



Quelle: TGP

Unterlage 14.1

ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) Planfeststellungsabschnitt 6

01.11.2019

Bernd Homfeldt

Umweltverträglichkeitsstudie

Vorhabenträgerin:



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

Regional zuständig:

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

Erstellt durch:

TGP

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

Lübeck, 28.09.2018

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

Arbeitsgemeinschaft FBQ

TGP



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



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2 Rechtliche Grundlagen	3
1.3 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen	4
1.3.1 Beschreibung des Vorhabens	4
1.3.2 Betriebsprogramm	7
1.3.3 Wesentliche potenzielle Projektwirkungen	8
1.4 Darstellen des Untersuchungsrahmens	13
1.4.1 Ergebnis der Planungsraumanalyse	13
1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes	13
1.4.3 Untersuchungsinhalte, methodisches Vorgehen	14
1.4.4 Methodik zur Bestandserfassung und -bewertung	15
1.4.5 Methodik Auswirkungsprognose und ggf. Variantenvergleiche	39
2 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	43
2.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes	43
2.1.1 Lage im Raum und natürliche Gegebenheiten	43
2.1.2 Nutzungsstruktur	43
2.1.3 Rechtliche Bindungen, planerische Ziele der Raum- und Landesplanung	44
2.2 Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter	48
2.2.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	48
2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	50
2.2.3 Schutzgut Boden	74
2.2.4 Schutzgut Wasser	76
2.2.5 Schutzgut Luft und Klima	79
2.2.6 Schutzgut Landschaft	80
2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	83
2.2.8 Wechselwirkungen, Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern	85
3 Übersicht über die wichtigsten vom Träger des Vorhabens zu prüfenden Lösungsmöglichkeiten	87
4 Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden und vermindert werden können	88
4.1 Schutzgut Menschen, Teilaspekte Wohnen, Wohnumfeld und Erholen	88
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	88
4.3 Schutzgut Boden	89
4.4 Schutzgut Wasser	90
4.5 Schutzgut Luft und Klima	90

4.6 Schutzgut Landschaft	91
4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	91
5 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)	92
5.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	92
5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	95
5.3 Schutzgut Boden	97
5.4 Schutzgut Wasser	98
5.5 Schutzgut Luft und Klima	99
5.6 Schutzgut Landschaft	99
5.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	101
5.8 Wechselwirkungen	101
5.9 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind	102
6 Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung(en) nach § 34 BNatSchG sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtung	103
6.1 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfungen	103
6.1.1 FFH-Gebiet DE 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“	103
6.1.2 FFH-Gebiet DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“	103
6.1.3 FFH-Gebiet DE 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagriscen Halbinsel“	103
6.1.4 FFH-Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“	104
6.1.5 SPA-Gebiet DE 1633-491 „Ostsee östliche Wagrien“	104
6.1.6 SPA-Gebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“	105
6.2 Ergebnis der Ausnahmeprüfung	105
6.3 Betrachtung des Artenschutzes	105
7 Möglichkeiten der Kompensation erheblicher unvermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	107
8 Zusammenfassung	108
9 Quellen	110
9.1 Literatur	110
9.2 Internet-Quellen / Auskünfte	115
9.3 Rechtliche Grundlagen	116
9.3.1 Gesetze	116
9.3.2 EU-Normen	117

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Betriebsprogramm für den Prognose-Planfall (2030)	8
Tabelle 2:	Wesentliche potenzielle nachteilige Umweltauswirkungen und Betroffenheiten	9
Tabelle 3:	Untersuchungsräume für die Schutzgüter	14
Tabelle 4:	Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit – Wohn- und Wohnumfeldfunktion	16
Tabelle 5:	Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit – Erholung und Freizeitnutzung	17
Tabelle 6:	Bewertungsrahmen für das Schutzgut Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit – Wohn- und Wohnumfeldfunktion	18
Tabelle 7:	Beispiele für Wert- und Funktionselemente im Teilschutzgut Erholen	18
Tabelle 8:	Erfasste Organismengruppen sowie angewandte Erfassungsmethoden (vgl. Unterlage 21.4)	19
Tabelle 9:	Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	20
Tabelle 10:	Bewertung der Kategorien der Roten Liste Schleswig-Holsteins (vgl. Unterlage 21.4)	22
Tabelle 11:	Wertstufen für die Bewertung von Fischen (vgl. Unterlage 21.4)	23
Tabelle 12:	Wertstufen für die Bewertung von Amphibiengewässern- und terrestrischen Amphibienlebensräumen (vgl. Unterlage 21.4)	24
Tabelle 13:	Werteinstufung der Reptilien-Fundorte zur Bewertung nach Artenzahl (vgl. Unterlage 21.4)	25
Tabelle 14:	Punktbewertungen der Brutpaare gefährdeter Arten (Behm & Krüger 2013)	25
Tabelle 15:	Fünfstufiges Bewertungssystem der Brutvögel (vgl. Unterlage 21.4)	26
Tabelle 16:	Bewertung bezüglich Rastindex (vgl. Unterlage 21.4)	27
Tabelle 17:	Bewertung bezüglich Wertigkeit der Bestände (vgl. Unterlage 21.4)	27
Tabelle 18:	Werteinstufung der nachgewiesenen Artenzahlen (vgl. Unterlage 21.4)	27
Tabelle 19:	Werteinstufung nach der Anzahl jagender Fledermäuse (vgl. Unterlage 21.4)	28
Tabelle 20:	Werteinstufung nach der Anzahl gerichteter Durchflüge (vgl. Unterlage 21.4)	28
Tabelle 21:	Bewertungsrahmen für die Biologische Vielfalt (vgl. Unterlage 21.4)	29
Tabelle 22:	Bewertungsrahmen für die Biotoptypen	30
Tabelle 23:	Bewertungsrahmen im Schutzgut Boden	31
Tabelle 24:	Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Grundwasser	32
Tabelle 25:	Bewertungsrahmen im Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Oberflächengewässer	32
Tabelle 26:	Bewertungsrahmen im Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Grundwasser	33
Tabelle 27:	Bestandserfassung für das Schutzgut Landschaft	34

Tabelle 28: Kriterien zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität	36
Tabelle 29: Kriterien zur Beurteilung der visuellen Empfindlichkeit einer Landschaft	37
Tabelle 30: Bestandserfassung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	37
Tabelle 31: Bewertungskriterien für Kultur- und sonstige Sachgüter	38
Tabelle 32: Wirkprozesse/Wirkfaktoren	41
Tabelle 33: Nachgewiesene Libellenarten (vgl. Unterlage 21.4)	50
Tabelle 34: Gesamtbewertung der Libellengewässer (vgl. Unterlage 21.4)	51
Tabelle 35: Nachgewiesene Heuschreckenarten (vgl. Unterlage 21.4)	52
Tabelle 36: Gesamtbewertung der Heuschrecken (vgl. Unterlage 21.4)	52
Tabelle 37: Nachgewiesene Tagfalterarten (vgl. Unterlage 21.4)	53
Tabelle 38: Zusammengefasste Bewertung der Tagfaltervorkommen (vgl. Unterlage 21.4)	53
Tabelle 39: Ergebnisse der Bewertung der einzelnen Fließgewässerabschnitte (vgl. Unterlage 21.4)	54
Tabelle 40: Gesamtdarstellung der nachgewiesenen Amphibienarten (vgl. Unterlage 21.4)	55
Tabelle 41: Verteilung der Amphibiengewässer auf die unterschiedlichen Wertstufen (vgl. Unterlage 21.4)	55
Tabelle 42: Gesamtliste der nachgewiesenen Reptilienarten (vgl. Unterlage 21.4)	56
Tabelle 43: Darstellung der an den Probeflächen maximal nachgewiesenen adulten Reptilien (vgl. Unterlage 21.4)	56
Tabelle 44: Darstellung der an den Probeflächen maximal nachgewiesenen subadulten Reptilien (vgl. Unterlage 21.4)	56
Tabelle 45: Darstellung der an den Probeflächen maximal nachgewiesenen Jungtiere (vgl. Unterlage 21.4)	56
Tabelle 46: Bewertungsergebnis anhand der nachgewiesenen Artenzahlen von Reptilien an den jeweiligen Fundorten (vgl. Unterlage 21.4)	57
Tabelle 47: Insgesamt während der Untersuchung 2015 innerhalb des 200-m-Korridors nachgewiesene Brutvogelarten (vgl. Unterlage 21.4)	57
Tabelle 48: Darstellung der abschließend ermittelten avifaunistischen Wertstufen der Fundorte im Rahmen der Plausibilitätsprüfung. (vgl. Unterlage 21.4)	59
Tabelle 49: Auflistung der Arten im 2.000-m-Korridor unter Angabe der Gefährdungseinstufung nach bundesweiter Roter Liste nach Grüneberg et al. (2015) und landesweiter Roter Liste nach Knief et al. (2010); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, + = ungefährdet (vgl. Unterlage 21.4)	60
Tabelle 50: Darstellung der im Untersuchungszeitraum 2015 nachgewiesenen Wasservogelbestände der Lagune Großenbroder Fähre und des Fehmarnsunds (vgl. Unterlage 21.4)	61
Tabelle 51: Übersicht der Rastindizes der Teilflächen mit Angabe der Flächengröße, Individuensumme und Wertstufe (vgl. Unterlage 21.4)	62

Tabelle 52: Übersicht der Arten, deren nachgewiesene Maximalzahlen die Kriterienwerte nach LLUR et al. (2016a) für die landesweite Bedeutung überschreiten, ex. = Exemplare (vgl. Unterlage 21.4)	62
Tabelle 53: Übersicht der Arten, deren nachgewiesene Maximalzahlen die hergeleiteten Kriterienwerte für die regionale Bedeutung überschreiten (vgl. Unterlage 21.4)	63
Tabelle 54: Übersicht der Arten, deren nachgewiesene Maximalzahlen die hergeleiteten Kriterienwerte für die lokale Bedeutung überschreiten (vgl. Unterlage 21.4)	63
Tabelle 55: Zusammengefasste Darstellung aller Einzelwerte (1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch). Hervorgehoben sind hohe und sehr hohe Werte in unterschiedlichen Grautönen (vgl. Unterlage 21.4)	64
Tabelle 56: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten (vgl. Unterlage 21.4)	64
Tabelle 57: Bewertung der Biotop- und Lebensraumtypen im Untersuchungsraum	69
Tabelle 58: Nachgewiesene Pflanzenarten mit Angabe der jeweiligen Gefährdungseinstufungen gemäß der Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD) nach Korneck et al. (1996) und Schleswig-Holsteins (RL SH) nach Mierwald & Rohmann (2006) (vgl. Unterlage 21.4)	71
Tabelle 59: Präsenz und Stetigkeiten der nachgewiesenen Pflanzenarten in den 13 untersuchten Probeflächen (vgl. Unterlage 21.4)	72
Tabelle 60: Bewertung der Pflanzenprobeflächen gemäß Brinkmann (1998) (vgl. Unterlage 21.4)	73
Tabelle 61: Übersicht über die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes	83
Tabelle 62: Auswirkungsprognose Schutzgut Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit	92
Tabelle 63: Auswirkungsprognose Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	95
Tabelle 64: Auswirkungsprognose Schutzgut Boden	97
Tabelle 65: Auswirkungsprognose Schutzgut Wasser	98
Tabelle 66: Auswirkungsprognose Schutzgut Luft und Klima	99
Tabelle 67: Auswirkungsprognose Schutzgut Landschaft	99
Tabelle 68: Auswirkungsprognose Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	101

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht PFA 6 (vgl. Unterlage 1, S. 85)	3
--	---

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ALSH	Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
ABS	Ausbaustrecke
AVV Baulärm	Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBF / Bbf	Betriebsbahnhof
Bhf	Bahnhof
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BP	Brutpaarzahl
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BSG	Besonderes Schutzgebiet
BÜK	Bodenübersichtskarte
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BWP	Bewirtschaftungsplan
CEF	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme „continuous ecological functionality measure“
DGK	Deutsche Grundkarte
DGLG	Dauergrünlanderhaltungsgesetz
DIN	Deutsche Industrienorm
DK	Dargebotsklasse
DSchG	Denkmalschutzgesetz
Dt	deutsch
E	Bespannung mit E-Lok
EBA	Eisenbahnbundesamt
EG	Europäische Gemeinschaft
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EÜ	Eisenbahnüberführung
ET	Elektrotriebzug
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	Elektronisches Stellwerk - Ausgelagerter Stellrechner
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FBQ	Fehmarnbeltquerung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-LRT	Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FGE Schlei	Flussgebietseinheit Schlei
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.

fiBS	fischbasiertes Bewertungssystem
FNP	Flächennutzungsplan
GGB	Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung
GuLV	Gewässer- und Landesverband
GZ	Güterzug
IC	Intercity
ICE	Intercity Express
KG	Korngemisch
LaPlaG SH	Landesplanungsgesetz Schleswig-Holstein
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt
Lat	latein
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LEP	Landesentwicklungsplan
LKN SH	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
LLUR SH	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturenschutzgesetz
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSG	Lärmschutzwand
LWG	Landeswassergesetz
LP	Landschaftsplan
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
MUNF	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein
MUNL	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft Schleswig-Holstein
MWAV	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holsteins
NBS	Neubaustrecke
NFW	Naturschutzfachliche Bewertung
NSG	Naturschutzgebiet
OH LA	Ostholstein Landesaufnahme
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PSS	Planumsschutzschicht
RL	Rote Liste
Rn	Randnummer
RRG	Regenrückhaltegraben
ROV	Raumordnungsverfahren
RV	Regionalverkehr
SH	Schleswig-Holstein

SPA-Gebiet	Special Protection Area (Besonderes Schutzgebiet)
SÜ	Schienenübergang
TA (-Luft)	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG a. F.	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung alte Fassung
UVPG n. F.	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung neue Fassung
UVPModG	Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VEP	Vorhaben- und Erschließungsplan
V-RL	Vogelschutz-Richtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
WW	Wasserwerk

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

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

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

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

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

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

Die Vorhabenträgerinnen haben als Anlage zu jedem Planfeststellungsantrag eine Umweltverträglichkeitsstudie vorzulegen.

Die Vorhabenträgerinnen haben das Vorhaben verfahrensrechtlich in acht Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt:

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

Das Planfeststellungsverfahren bezieht sich ausschließlich auf den Planfeststellungsabschnitt 6. Für die übrigen Planfeststellungsabschnitte werden gesonderte Planfeststellungsverfahren geführt.

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

Die Vorhabenträgerinnen planen in dem Planfeststellungsabschnitt 6 im Wesentlichen

- den Ausbau der Eisenbahnstrecke 1100 in dem Abschnitt von der nördlichen Rampe der Fehmarnsundbrücke (Bau-km: 175,139) bis zu dem geplanten Anschluss an die Schienenverbindung auf der Festen Fehmarnbeltquerung südlich von Puttgarden (Bau-km: 184,160) auf zwei Gleise,
- den Neubau des Betriebsbahnhofs Fehmarn (West) an der Eisenbahnstrecke 1100 mit zwei Strecken- und zwei Überholungsgleisen,
- den Rückbau des Bahnhofs Strukkamp und des Betriebsbahnhofs Burg (Fehmarn) West an der Eisenbahnstrecke 1100,
- den Umbau der Eisenbahnstrecke 1103 und der Eisenbahnstrecke 1104,
- den Neubau einer Abstellanlage mit vier Gleisen an der Eisenbahnstrecke 1103 sowie
- die Elektrifizierung der Eisenbahnstrecke 1100, des Betriebsbahnhofs Fehmarn (West), der Eisenbahnstrecke 1103, der Eisenbahnstrecke 1104, der Abstellanlage an der Eisenbahnstrecke 1103 und als Folgemaßnahme der Station Fehmarn-Burg der AKN Eisenbahn AG mit Oberleitungsanlagen.

Die Trasse der Eisenbahnstrecke 1100 wird in dem Abschnitt von der nördlichen Rampe der Fehmarnsundbrücke (Bau-km: 175,139) bis zu dem Anschluss an die Schienenverbindung auf der Festen Fehmarnbeltquerung südlich von Puttgarden (Bau-km: 184,160) in ihrer bisherigen Lage gebündelt mit der Bundesstraße B 207 verlaufen. Die Trasse der Eisenbahnstrecke 1103 wird annähernd in ihrer bisherigen Lage bis zu dem Anschluss an die Station Fehmarn-Burg der AKN Eisenbahn AG verlaufen. Die Trasse der Eisenbahnstrecke 1104 wird ebenfalls annähernd in ihrer bisherigen Lage verlaufen. Die Eisenbahnstrecke 1103 und die Eisenbahnstrecke 1104 werden mit dem Betriebsbahnhof Fehmarn (West) an der Eisenbahnstrecke 1100 ein Gleisdreieck bilden. Die Abstellanlage an der Eisenbahnstrecke 1103 wird innerhalb des Gleisdreiecks angeordnet.

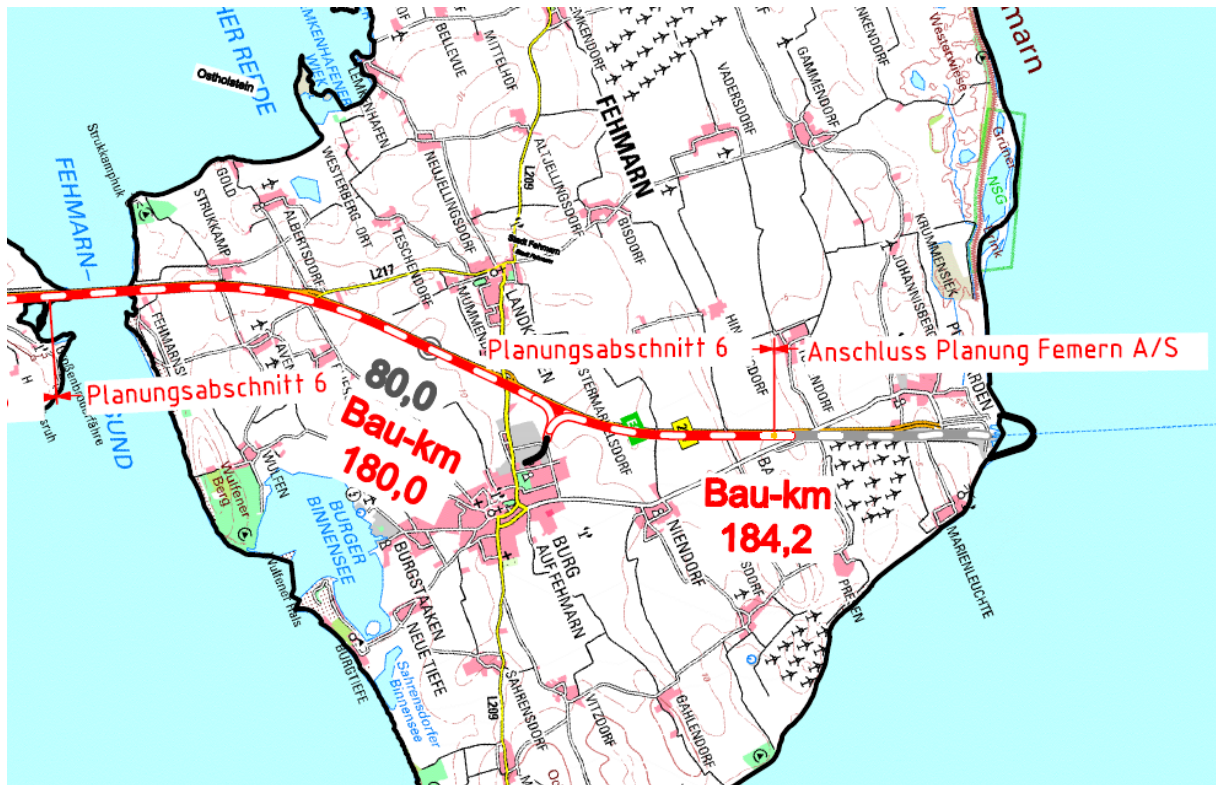


Abbildung 1: Übersicht PFA 6 (vgl. Unterlage 1, S. 85)

1.2 Rechtliche Grundlagen

Bei dem Vorhaben handelt es sich gem. Anlage 1 Nr. 14.7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) um den „Bau eines Schienenweges von Eisenbahnen mit den dazugehörigen Betriebsanlagen einschließlich Bahnstromfernleitungen“. Demnach ist gem. § 3b (1) UVPG die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich.

Das Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPModG, Rechtsstand 29.07.2017) setzt die Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten in der Fassung der Richtlinie 2014/52/EU in dt. Recht um. Für die Anwendung des UVPModG gilt eine Übergangsregelung. Wurde vor dem 16. Mai 2017 das Verfahren zur Feststellung des Untersuchungsrahmens (Scoping) eingeleitet, richten sich das Scoping und die sich anschließende UVP nach den Bestimmungen des UVPG in der bis zum 15. Mai 2017 geltenden Fassung, vgl. § 74 Abs. 2 Nr.1 UVPG n. F.. Der Scoping-Termin für das Vorhaben „ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)“ fand am 19.02.2015 statt, sodass entsprechend der Übergangsregelung die anschließende UVP anhand des UVPG a. F. zu Ende zu führen ist.

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) hat die Aufgabe, für die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß § 6 UVP-Gesetz im Zulassungsverfahren nach § 18 AEG die erforderlichen Grundlagen für die Berücksichtigung und Prüfung der Umweltbelange zu erarbeiten und zusammenzustellen. In der UVS werden die mit der Realisierung des Vorhabens einhergehenden Umweltauswirkungen dargestellt und bewertet.

In der Umweltverträglichkeitsstudie erfolgt die Bestandsdarstellung zu den Schutzgütern des UVPG im Maßstab 1:5.000 bis 1:10.000. Je nach Lesbarkeit der Kartendarstellung werden z. T. mehrere Schutzgüter in einer Karte zusammengefasst.

1.3 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

1.3.1 Beschreibung des Vorhabens

Im PFA 6 verlaufen die Bundesstraße B 207 und die Eisenbahn weitgehend parallel. Für beide Infrastrukturen ist der Ausbau vorgesehen. Das planfestgestellte Vorhaben des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV SH) sieht den Ausbau der Bundesstraße auf der Insel Fehmarn in westlicher Richtung vor. Somit ist für die Bahntrasse der Ausbau in östliche Richtung vorbehalten. Bis auf die Elektrifizierung bleibt die Fehmarnsundbrücke unverändert.

Folgende technische und bauliche Zwangspunkte werden berücksichtigt:

- Anschluss an den Bestand der Fehmarnsundbrücke (Bau-km 175,139).
- Eisenbahnüberführung (EÜ) Strukkamp, Erhalt des Bauwerks.
- Bauwerk Straßenüberführungen (SÜ) L 217, Stützpfiler als Zwangspunkte (Bau-km 176,732).
- Bauwerk Straßenüberführungen (SÜ) L 209, Stützpfiler als Zwangspunkte (Bau-km 179,951).
- Bauwerk Straßenüberführungen (SÜ) B 207 / Norderweg, Neuplanung LBV SH (Bau-km 182,312).
- Bauwerk Straßenüberführungen (SÜ) WW Bannesdorf, Neuplanung LBV SH (Bau-km 183,428).
- Anschluss an die Planung von Femern A/S, Anbindung von Schiene und Straße an den Tunnel.
- Strecke 1103 Anschluss an die Istlage des Bestandes.
- sehr geringer Abstand zwischen der vorhandenen Bahnstrecke 1100 und der vorhandenen B 207, sodass ein Ausbau des zweiten Gleises ausschließlich östlich des vorhandenen Gleises möglich ist und insofern weitere Lagevarianten ausscheiden.

Beim Oberbau wird Folgendes berücksichtigt:

- Gestaltung auf Grundlage der gültigen DB-Richtlinien, Gleise im Schotterbett, Schienengröße variiert in Abhängigkeit der Belastung.
- Bei der Weichen der Betriebsbahnhöfe betragen die Abzweiggeschwindigkeiten i. d. R. 80 km/h. Lediglich die Fahrt auf der Strecke 1104 ist für eine Geschwindigkeit von 60 km/h geplant.
- Auf Höhe der Ortschaft Strukkamp endet der eingleisige Abschnitt.
- Hauptgleise der Strecke 1100 sind im Bereich des Bbf Fehmarn West für eine Geschwindigkeit von 200 km/h ausgelegt. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit müssen die Überholgleise mit Flankenschutzweichen ausgerüstet werden.
- Für die Baufeldfreimachung wird der Oberbau des gesamten Streckenabschnittes zurückgebaut.

Entwässerung:

- Anfallendes Niederschlagswasser wird aufgrund der gering versickerungsfähigen Böden, wenn möglich, durch ein Entwässerungssystem in die Vorfluter eingeleitet.

- Bauanfang bis Bau-km 176,400: wasserdurchlässige Planumsschutzschicht (PSS), so dass ein großer Teil des anfallenden Regenwassers durch den Dammkörper in den Untergrund versickert. Zusätzlich sind Dammfußgräben geplant, damit die Restmenge des Regenwassers in das erste Regenrückhaltebecken eingeleitet und später gedrosselt in die Vorfluter abgeführt werden kann.
- Ab Bau-km 176,400: Entwässerung erfolgt überwiegend über Gräben. Ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers wird direkt in die Vorfluter eingeleitet. Der Rest wird in sieben der geplanten Regenrückhaltebecken gefasst und anschließend gedrosselt in die Vorfluter abgeleitet.
- Die Vorflut 3 führt das Oberflächenwasser des Gewässer- und Landschaftsverbandes Wagrien – Fehmarn (GuLV) und der Straße B 207. Zur Rückhaltung der zusätzlich eingeleiteten Niederschlagsmengen der Bahnanlagen wird ein Regenrückhaltegraben (RRG) vorgesehen.
- Im Bbf Fehmarn West ist eine Tiefenentwässerung vorgesehen. Vom Sammelpunkt aus wird das Wasser über einen Graben in das nächstliegende Regenrückhaltebecken transportiert. Durch eine Pumpstation wird das Wasser vom Regenrückhaltebecken durch den Graben der Strecke 1104 zum Vorfluter geleitet.
- Bahnlinke Entwässerungsgräben der Strecke 1100 werden reprofiliert. Bestehende Tiefentwässerungen werden zum Teil weiter genutzt. Das gesamte Wasser auf bahnlinker Seite wird durch verschiedene Durchlässe auf die bahnrechte Seite geführt und in die Vorfluter eingeleitet.
- Oberflächenwasser im Bereich der Überwerfungsbauwerke L 217, L 209 und WW Bannesdorf wird durch Betonhalbschalen an die Bahnseitengräben geleitet.
- Die Strecke 1103 wird durch beidseitige Gräben entwässert.
- Die Strecke 1104 wird durch beidseitige Gräben entwässert.
- Entwässerungskonzept berücksichtigt zudem Oberflächenwasser von Zuwegungen, Parkplätzen sowie technischen Anlagen.

Elektrifizierung:

Alle Gleise im betroffenen Planfeststellungsabschnitt werden elektrifiziert. Wesentlicher Bestandteil der Elektrifizierung ist die Oberleitungsanlage. Zur Aufnahme der Oberleitungen werden neben den Gleisen Stahlmaste aufgestellt. Hierzu werden Betonfundamente hergestellt, die zum Zwecke der besseren Standsicherheit auf Rammpfählen tiefgegründet werden. Die Höhe der Oberleitungsmaste liegt zwischen ca. 8 m und ca. 15 m über Schienenoberkante. Der Längsabstand der Oberleitungsmaste beträgt im Planfeststellungsabschnitt 6 maximal 65 m.

Die durchgehende Stahlkonstruktion der Fehmarnsundbrücke erfordert eine besondere Art der Mastbefestigung für die Oberleitungsmaste. Hierzu werden auf die Oberfläche des Brückenüberbaus Stahlkonsolen geschweißt, auf die die Maste aufgesetzt und verschraubt werden (siehe Unterlage 8.1). Aus konstruktiven Gründen können die Oberleitungsmaste nur zwischen Gleis und Straße positioniert werden, sodass an den entsprechenden Stellen das Gelände ausgespart wird. Zur Vermeidung von Bodenhindernissen im Randweg neben dem Schrammbord werden Randweg und Gelände unter Schaffung eines darunter befindlichen Kabeltroges aufgehöhht. Die Fehmarnsundbrücke ist zwischen der Straße und der Schiene vollständig geschlossen, wodurch eine Beeinflussung der Ostsee durch das Befestigen der Oberleitungsmasten ausgeschlossen ist.

Da die Fehmarnsundbrücke eingleisig ist, wird zur Erhaltung der Stromtragfähigkeit der Oberleitung eine Umgehungsleitung parallelgeschaltet, die in einem besonderen bahn-rechts zu errichtenden Kabeltrog als Kabel verlegt wird.

Die Schaltung der Oberleitung erfolgt über Betonschaltheus (Bau-km 176,475) und dem ESTW-A-Modulgebäude.

Im gesamten Planfeststellungsabschnitt, sowohl im verbleibenden eingleisigen Abschnitt, im zweigleisigen Ausbauabschnitt und die anschließenden Strecken 1103 und 1104 nach Burg a. F. werden elektrifiziert.

Bauwerke:

Durchlässe:

Im Zuge der Oberbauerneuerung und des Einbaus einer Planumsschutzschicht besteht die Möglichkeit, die bestehenden Durchlässe in offener Bauweise zu erneuern / verlängern.

Die folgenden Durchlässe werden erneuert:

- Bau-km 177,215 (Rohrdurchlass)
- Bau-km 177,922 (Rohrdurchlass)
- Bau-km 178,450 (Rohrdurchlass)
- Bau-km 179,459 (Rohrdurchlass)
- Bau-km 181,338 (Rohrdurchlass)
- Bau-km 182,960 (Rohrdurchlass)
- Bau-km 184,059 (Rohrdurchlass)
- Die folgenden Durchlässe werden verlängert:
- Bau-km 175,641 (Rahmendurchlass)
- Bau-km 176,165 (Rohrdurchlass)

Erdbauwerke:

- Die Schutzschichtdicke ergibt sich aus der Regeldicke des frostsicheren Aufbaus und der Minstdicke nach Verformungskriterien
- Für die Dammbauwerke kommen bindemittelstabilisierte Böden zur Anwendung. Die Schutzschicht wird mit Ausnahme des Bereiches direkt nach der Fehmarnsundquerung aus einem gering durchlässigen Korngemisch hergestellt.
- Bodenaustausch ist erforderlich bei oberflächennah anstehenden, gering tragfähigen Böden
- Im Folgenden werden die Bereiche maßgebender Dämme und Einschnitte beschrieben.
- Dammverbreiterung für das zweite Gleis von ca. Bau-km 175,1 bis ca. Bau-km 176,4. Anschließend Verschwenkung beider Gleise in Richtung des vorhandenen Bahnkörpers. Ab ca. Bau-km 178,9 bis ca. Bau-km 180,5 verläuft die geplante Trasse im Einschnitt und im Bereich des neuen Bbf nahezu geländegleich. Nach dem zuvor genannten Bahnhof verläuft der Bahnkörper größtenteils geländegleich, liegt örtlich begrenzt jedoch in leichter Damm- bzw. Einschnittslage.

Ingenieurbauwerke:

Im Zuge der Geschwindigkeitsanhebung und der Erweiterung des zweiten Streckengleises wird der allgemeine Bestandsschutz für die Bahnanlagen in dem betrachteten Streckenabschnitt aufgehoben. Die geltenden technischen Baubestimmungen werden für die vorhandenen Ingenieurbauwerke angewendet und die allgemeinen Entwurfselemente gem. der DB-Richtlinien überprüft.

Neubauten müssen entsprechend den geplanten Entwurfsgeschwindigkeiten richtlinienkonform geplant werden.

Als Ingenieurbauwerke sind geplant:

- Eisenbahnüberführungen (Anpassungsarbeiten an der SÜ L 217, Anpassungsarbeiten an der SÜ L 209)
- Stützbauwerke (Neubau Spundwand Bau-km 174,108 und 176,730, Neubau Stützkonstruktion Bau-km 180,300)
- Hochbauten (Modulgebäude / ESTW innerhalb des Gleisdreiecks)
- Lärmschutzwand (im Bereich Struckamp westlich der Schienenstrecke 1100 mit einer Höhe von 2,0 m auf einer Länge von 230 m (Bau-km 175,260 bis Bau-km 175,490))

Details sind dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1) zu entnehmen.

1.3.2 Betriebsprogramm

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Prognose-Planfälle der einzelnen Strecken. Der Prognose-Planfall bezieht sich jeweils auf den Prognosehorizont 2030.

Für jede Strecke wird die Höchstgeschwindigkeit (v_{\max}) der jeweiligen Zugart / Traktion angegeben. Folgende Zugarten / Traktionen kommen vor:

Zugart:

- GZ Güterzug
- IC Intercity
- ICE Intercityexpress
- RV Regionalverkehr

Traktion:

- E Bespannung mit E-Lok
- ET Elektrotriebzug

Tabelle 1: Betriebsprogramm für den Prognose-Planfall (2030) (vgl. Unterlage 15.4)

Anzahl Züge		Zugart Traktion*	v-max (km/h)
Tag	Nacht		
Für den Prognose-Planfall 2030, Strecke 1100 Abschnitte Scharb.-Haffkrug ab Abzw. 1023, Sierksdorf, Altenkrempe, Schashagen, Beschendorf, Lensahn, Damlos, Oldenburg (Ho.), Göhl, Heringsdorf (Ho.), Neukirchen (Ho.), Großenbrode, Burg a.F. West			
38	17	GZ-E	100
10	5	GZ-E	120
16	4	RV-ET	160
3	1	IC-E	200
24	0	IC-E	200
91	27	Summe beider Richtungen	
Für den Prognose-Planfall 2030, Strecke 1100 Abschnitte Burg a.F. West - Puttgarden			
37	18	GZ-E	100
10	5	GZ-E	120
16	4	RV-ET	160
24	0	IC-E	200
87	27	Summe beider Richtungen	
Für den Prognose-Planfall 2030, Strecke 1103			
16	4	RZ-ET	160
3	1	IC-E	200
19	5	Summe beider Richtungen	
Für den Prognose-Planfall 2030, Strecke 1104			
16	4	RV-ET	160

1.3.3 Wesentliche potenzielle Projektwirkungen

Wesentliche Vorhabenmerkmale, die zu erheblichen bau-, anlage- bzw. betriebsbedingten Auswirkungen auf die Umwelt führen können, sind:

- der Bahnkörper einschließlich Nebenanlagen (Gleis, Gleisbett, Bahndamm mit Böschungen, Gräben, Entwässerungseinrichtungen, Brückenbauwerke, Masten, Lärmschutzwand etc.),
- Elektrifizierung der Trasse und damit Erzeugung von elektrischen, und elektromagnetischen Felder,
- die Anpassung des Wegenetzes (Straßen, Nebenstraßen, Wirtschaftswege, Querungsbauwerke, etc.),
- die temporäre Inanspruchnahme von Flächen für das Baufeld, die Baustelleneinrichtung sowie Lagerflächen während der Bauzeit,
- die durch die Bautätigkeit sowie durch den Betrieb verursachten Wirkungen (insbes. Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Erschütterungen).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wesentlichen potenziellen nachteiligen Umweltauswirkungen und Betroffenheiten und nimmt eine Abschichtung vor, in wie weit diese Auswirkungen entscheidungserheblich für das Vorhaben sind.

Tabelle 2: Wesentliche potenzielle nachteilige Umweltauswirkungen und Betroffenheiten

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle nachteilige Umweltauswirkung	Projekt-spezifische Einstufung der Auswirkungen	Betroffene Schutzgüter
Anlagebedingt				
<ul style="list-style-type: none"> • Bahnkörper und zugehörige Bauwerke • Elektrifizierung • Anpassung des Straßen- und Wegenetzes • Lärmschutzwände (LSW) 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Erholungsflächen • Biotopverlust, Veränderung der Standortverhältnisse • Bodenverlust / -degeneration • Verringerung der Versickerungsrate / Veränderung von Grundwasserdeckschichten • Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse • Verlust von Landschaftselementen • Beseitigung von Gebäuden 	<ul style="list-style-type: none"> • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen • Vernachlässigbare Auswirkungen durch kleinräumige nur schwach ausgeprägte Sonderklimate. • zu erwartende Auswirkungen • Vernachlässigbare Auswirkungen durch ausschließlichen Verlust von Gebäuden der Bahninfrastruktur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden • Wasser • Klima / Luft • Landschaft • Kultur- und sonstige Sachgüter
	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Landschaftsstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Weitere Technisierung der Landschaft • Einschränkung der Erholungswirksamkeit • Verlust der Eigenart • Visuelle Beeinträchtigungen • Verschattung durch LSW 	<ul style="list-style-type: none"> • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit • Kultur- und sonstige Sachgüter • Landschaft
	<ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidungseffekte / Barrierewirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidung biotischer Beziehungen • Zerschneidung von Kalt- / Frischluftbahnen 	<ul style="list-style-type: none"> • zu erwartende Auswirkungen • vernachlässigbare Auswirkungen durch kleinräumige nur schwach ausgeprägte Sonderklimate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Klima / Luft

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle nachteilige Umweltauswirkung	Projekt-spezifische Einstufung der Auswirkungen	Betroffene Schutzgüter
		<ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidung von Landschaftsräumen / -elementen • Zerschneidung von Wegebeziehungen, schlechtere Erreichbarkeit von Erholungsgebieten • Unfallrisiko 	<ul style="list-style-type: none"> • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaft • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit
Grundwasserbeeinflussung durch Bauwerksgründung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserabsenkung / -stau 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Grundwasserstandes / der Grundwasserströme 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht zu erwarten, da keine tiefgründigen Ingenieurbauwerke vorgesehen sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser, Tiere und Pflanzen
Betriebsbedingt				
<ul style="list-style-type: none"> • Schallemission durch Bahnverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlärmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen; Behinderung der akustischen Kommunikation (Erholen, Wohnen, Arbeiten) • Störung Landschaftserleben • Beeinträchtigung Fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit • Landschaft • Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Felder durch Oberleitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko durch elektrische und magnetische Wechselfelder von Bahnstromanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitliche Beeinträchtigung in unmittelbarer Nähe der Oberleitungen • Kollisionsrisiko / Stromtod (Kurzschluss) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund des geringen Wirkbereiches, der durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur vorbelastet ist. • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit • Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Erschütterungen durch Bahnverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenvibration • Gebäudeerschütterungen bzw. -schwingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung / Vergrämung Fauna • Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen (Erholen, Wohnen, Arbeiten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur und dem dadurch resultierenden Meideverhalten erschütterungsempfindlicher Tierarten. • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> • Zug-Dichte 	<ul style="list-style-type: none"> • Barrierewirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidung von Lebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle nachteilige Umweltauswirkung	Projekt-spezifische Einstufung der Auswirkungen	Betroffene Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffemission 	<ul style="list-style-type: none"> • Staubentwicklung • Versickerung von Betriebsstoffen • Stickstoffemissionen durch Diesellok-Betrieb bei Unterhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten • Schadstoffemission durch Abrieb von Schiene, Oberleitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen (Erholen, Wohnen, Arbeiten) • Verunreinigung von Boden und Wasser • Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe • Veränderung der Standortverhältnisse • Erhöhung der Konzentration von Luftschadstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur • Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden • Wasser • Klima und Luft
Baubedingt				
<ul style="list-style-type: none"> • Temporäre Inanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen, Baustraßen, Lagerflächen etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung • Veränderung der Landschaftsstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverlust / -degeneration • Bodendegeneration durch Verdichtung / Veränderung • Temporär schlechtere Erreichbarkeit von Erholungsgebieten, temporäre Zerschneidung von Wegeverbindungen • Aufschüttung von Gräben • Verlust der Eigenart der Landschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • zu erwartende Auswirkungen • Erhebliche Auswirkungen sind zu erwarten • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit • Wasser • Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> • Baufeldräumung 	<ul style="list-style-type: none"> • Gehölzrodungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust kleinklimatisch wirksamer Gehölzstrukturen • Biotop- / Lebensraumverlust 	<ul style="list-style-type: none"> • zu erwartende Auswirkungen • Vernachlässigbare Auswirkungen • Vernachlässigbare Auswirkungen • Auswirkungen sind zu erwarten • Vernachlässigbare Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt • Boden • Wasser • Landschaft • Klima
	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäudeerschütterungen bzw. -schwingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. altlastenbedingte Auswirkungen • Lebensraumverlust 	<ul style="list-style-type: none"> • Vernachlässigbare Auswirkungen • zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit • Tiere

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle nachteilige Umweltauswirkung	Projekt-spezifische Einstufung der Auswirkungen	Betroffene Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none"> Schallemissionen durch Baustellenverkehr und Erdbau, Material- und Bodentransporte 	<ul style="list-style-type: none"> Verlärmung 	<ul style="list-style-type: none"> Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen; Behinderung der akustischen Kommunikation (Erholen, Wohnen, Arbeiten) Störung Landschaftserleben Beeinträchtigung Fauna 	<ul style="list-style-type: none"> zu erwartende Auswirkungen Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit Landschaft Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte 	<ul style="list-style-type: none"> Abgas- und Staubentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> Störung Landschaftserleben Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe Erhöhung der Konzentration von Luftschadstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit Landschaft Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Klima und Luft
	<ul style="list-style-type: none"> Versickerung von Betriebsstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> Verunreinigung von Boden und Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> Boden Wasser
<ul style="list-style-type: none"> Erschütterung durch Baubetrieb, u. a. Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte, Einbringen von Gründungselementen (z. B. für Brückenwiderlager) 	<ul style="list-style-type: none"> Bodenvibration Gebäudeerschütterungen bzw. -schwingungen 	<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung / Vergrämung Fauna Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen (Erholen, Wohnen, Arbeiten) Schädigung Bausubstanz 	<ul style="list-style-type: none"> Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur und dem dadurch resultierenden Meideverhalten erschütterungsempfindlicher Tierarten. Vernachlässigbare Auswirkungen aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Verkehrsinfrastruktur zu erwartende Auswirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit Kultur- und sonstige Sachgüter
<ul style="list-style-type: none"> Entstehung von Abfall 	<ul style="list-style-type: none"> Verunreinigte Böden und Materialien aus Altlastenbereichen 	<ul style="list-style-type: none"> Verunreinigung von Boden und Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> Vernachlässigbare Auswirkungen, im Untersuchungsraum sind keine Altlasten bekannt 	<ul style="list-style-type: none"> Boden Wasser

Im Detail werden diese in Tabelle 2 aufgeführten zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen in Kap. 5 betrachtet und geprüft.

1.4 Darstellen des Untersuchungsrahmens

1.4.1 Ergebnis der Planungsraumanalyse

Grundlage des ersten Beteiligungstermins (Scoping) war eine Grobanalyse des Planungsraums auf Grundlage vorhandener Informationen.

Der Planungsraum für den PFA 6 beschränkt sich auf die Gemeinde Stadt Fehmarn. In dem daraus resultierenden Untersuchungsraum wird die Insel Fehmarn und der nördliche Teil der Gemeinde Großenbrode betrachtet. Er wird durch die parallel verlaufenden Verkehrswege – die überregionale Eisenbahnstrecke und die B 207/E 47 in einen westlichen und einen östlichen Teil getrennt. Die bestehende Bahnstrecke führt von der Fehmarnsundbrücke im Süden nach Norden zum Fährhafen Puttgarden.

Der Landesentwicklungsplan 2010 legt den deutschen Teil des überregionalen Verkehrsweges entlang der A1 von Hamburg über Fehmarn nach Kopenhagen und Malmö als Landesentwicklungsachse fest. Nach dem Landesentwicklungsplan ist es ein Ziel der Raumordnung, die Feste Fehmarnbeltquerung möglichst umweltgerecht zu realisieren. Darüber hinaus wird als Grundsatz definiert, dass ein adäquater Ausbau der regionalen Verkehrsinfrastruktur im Verbund mit den nationalen und europäischen Verkehrsinfrastrukturen angestrebt wird.

Nach den Darstellungen des Regionalplans (2004) hat der Ausbau der Vogelfluglinie als kürzeste Verbindung zwischen dem Kontinent und Skandinavien als Bestandteil des Transeuropäischen Netzes für den Planungsraum II und über diesen hinaus eine große Bedeutung. Die Realisierung einer festen Fehmarnbeltquerung ist ein Schlüsselprojekt der schleswig-holsteinischen Landesregierung.

Die Planungen der Vorhabenträgerin zur ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) sehen auf der Insel Fehmarn eine strikte Parallellage zur B 207 und die Nutzung der vorhandenen Eisenbahntrasse vor. Die Ausbaumaßnahmen auf der Insel Fehmarn führen daher nicht zu einer landesplanerischen Variantenabwägung.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Fehmarn (2012/2013) ist der geplante Ausbau der Vogelfluglinie im Rahmen der festen Beltquerung als Vermerk aufgenommen.

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Großenbrode ist der Ausbau der Bahnstrecke Oldenburg i.H. – Puttgarden durch eine von der Gemeinde geforderte Umlegung der Bahnlinie vorgesehene Freihaltetrasse dargestellt.

Der Scopingtermin gemäß § 5 UVPG fand am 19.02.2015 statt. Die für diesen Termin erstellte Scopingunterlage und das nach dem Termin vom EBA erstellte Ergebnisprotokoll (09.04.2015) bilden die Grundlage für die Erarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie

1.4.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Gemäß Eisenbahnbundesamt (EBA) (2014) ist der Untersuchungsraum so abzugrenzen, dass alle durch das Vorhaben zu erwartenden umweltrelevanten Auswirkungen erfasst werden können. Abhängig ist die Abgrenzung von Art, Intensität und räumlicher Reichweite der Projektwirkungen. Der EBA-Leitfaden III gibt wirkungsbezogene Untersuchungsräume für die UVS vor. Bei Ausbauabschnitten kann der Untersuchungsraum gegenüber Neubauabschnitten enger abgegrenzt werden, da durch die Vorbelastung mit räumlich geringeren Auswirkungen zu rechnen ist. Dieses ist hier der Fall. Die Zerschneidungswirkung der vorhandenen Bahn- und Straßentrasse in einer insbesondere durch Ackerwirtschaft geprägten Landschaft lassen im Untersuchungsraum geringerer Auswirkungen erwarten. Dieses wurde im Scopingtermin mit allen Beteiligten abgestimmt, insofern die in Tab. 3 dargestellten Ausdehnungen festgelegt

wurden. Die im EBA-Leitfaden aufgeführten wirkungsbezogenen Untersuchungsräume wurden demgemäß vorliegend modifiziert.

Tabelle 3: Untersuchungsräume für die Schutzgüter

Schutzgut	Ausdehnung des Untersuchungsraumes beiderseits der Trassenachse		
	laut EBA	Modifiziert für vorliegende UVS	Hinweise
Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit	2.000 m	2.000 m	Für Schall, Erschütterungen, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Luftschadstoffe entsprechend der Fachgutachten
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt -Biotope -Tiere	200 - 2.000 m	200 – 2.000 m	je nach Artengruppe
Boden	400 m	200 m	
Wasser	400 m	200 m	
Luft und Klima	1.000 m	500 m	
Landschaft	2.000 m	1.000 m	
Kultur und sonstige Sachgüter	400 m	200 m	

1.4.3 Untersuchungsinhalte, methodisches Vorgehen

Der Scopingtermin gemäß § 5 UVPG fand am 19.02.2015 statt. Die für diesen Termin erstellte Scopingunterlage und das nach dem Termin vom EBA erstellte Ergebnisprotokoll (09.04.2015) bilden die Grundlage für die Erarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie

Die allgemeine Vorgehensweise der UVS kann in zwei wesentliche Teile gegliedert werden:

1. Bestandsaufnahme und Bewertung des Untersuchungsraumes

- Beschreibung des Untersuchungsraumes
- Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile für die Schutzgüter (gem. § 2 Abs. 1 UVPG) Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit, Tiere und biologische Vielfalt sowie Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie deren Wechselwirkungen (vgl. EBA),
- Ermittlung der Vorbelastung

2. Auswirkungsprognose und Variantenvergleiche

- Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren und Wirkungen
- Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden und vermindert werden können (vgl. Kap. 4)
- Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (vgl. Kap. 5)
- Darstellung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG sowie ggf. gesonderte Aussagen zum Artenschutz
- Benennung von Möglichkeiten der Kompensation
- Vergleich der Varianten (Entfällt in diesem Planfeststellungsabschnitt vgl. Kap.1.4.1 und Kap. 3).

Durch die vorhandene Parallellage von eingleisiger Bahntrasse und Bundesstraße (B107) in direkter linearer Verbindung zwischen der Fehmarnsundbrücke und Puttgarden ist zum Ausbau der zweigleisigen Bahntrasse eine Variantenprüfung in Bezug auf eine andere möglicher Trassenführung der auszubauenden zweigleisigen Bahnstrecke nicht weiter herangezogen worden, da in Bezug auf Flächenoptimierung, Bündelung von Verkehrswegen und (Neu-)Zerschneidung keine andere Streckenführung als in vorhandener Lage plus Ausbaugleis als umweltfachlich und allgemein verständlich vertretbar gesehen wird (vgl. Kap. 3).

1.4.4 Methodik zur Bestandserfassung und -bewertung

Grundsätzlich erfolgt die Bestandserfassung und Bewertung getrennt nach den Schutzgütern Mensch, einschl. der menschlichen Gesundheit, Tiere und biologische Vielfalt, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft/ Klima, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter. Die Schutzgutuntersuchung stellt die Grundlage für die Beurteilung der umweltrelevanten Auswirkungen dar.

Die Auswahl der Erfassungskriterien für die Bestandsaufnahme ist primär abhängig von den zu erwartenden projektspezifischen umweltrelevanten Auswirkungen. Die Auswertung vorhandener Unterlagen sowie eigene Erhebungen des Vorhabenträgers (Biotoptypenkartierung, faunistische Kartierung, Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope, Geländebegehung, schalltechnische Untersuchung, Baugrundgutachten usw.) bilden die Grundlage für die Schutzgutbetrachtung. Dabei handelt es sich zunächst um eine reine Sachverhaltsermittlung. Die Grundlage leitet sich aus dem im Scopingverfahren festgelegten Untersuchungsrahmen und –raum ab.

Die Bewertung der Schutzgüter sowie der Vorbelastungen erfolgt systematisch für jedes Schutzgut anhand der naturschutzfachlichen bzw. umweltrechtlichen Bedeutung eines Schutzgutes, Teilschutzgutes bzw. Funktionselementes. Grundlage dafür bilden Merkmale und Kriterien, die aus den gesetzlichen Vorgaben sowie aus den politisch-programmatischen und planungsrechtlichen Zielsetzungen abgeleitet werden.

Für jedes Kriterium werden für die Bewertung Wertstufen zugeordnet, die sich an den Vorgaben des „Umwelt-Leitfadens des Eisenbahnbundesamtes“ (vgl. EBA, 2014) sowie an der Unterlage zum Scoping-Termin nach § 5 UVPG (DB NETZE, 2014) und den resultierenden Festlegungen des Eisenbahn-Bundesamtes vom 09.04.2015 orientieren. Es wird im Regelfall eine vierstufige (sehr hoch, hoch, mittel, gering) bzw. eine zweistufige Bewertung (besonders, allgemein) zugrunde gelegt.

In die Bewertung der Bedeutung der einzelnen Schutzgüterkriterien geht die Beurteilung der

Abweichend von der Scopingunterlage wird, um eine Kongruenz mit den Bewertungen im LBP zu erreichen, für die Schutzgüter Boden und Wasser eine zweistufige Bewertung angesetzt und für das Schutzgut Landschaft eine dreistufige Bewertungsscala. Es erfolgt somit eine Anlehnung an den „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau; i. F. „Orientierungsrahmen“ genannt)“ (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN / MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2004) in dessen Anlehnung die Kompensationsermittlung im LBP erfolgt und somit ein eindeutiger Bezug hergestellt werden kann zwischen LBP und UVS.

Begriffsdefinition

Schutzgut: Nach den rechtlichen Vorgaben gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) stellen

- Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt,

- Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft,
- Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen

die Schutzgüter dar.

Teilschutzgut: Unterteilung eines Schutzgutes aus fachlich-inhaltlichen und funktionalen Gesichtspunkten, z. B. Teilschutzgut Wohnen (Wohnfunktion) und Teilschutzgut Erholen (Erholungsfunktion) beim Schutzgut Menschen.

Funktionselemente: Funktionselemente sind einzelne, in der UVS zu betrachtende Teilaspekte oder Kompartimente von Schutzgütern oder Teilschutzgütern wie z. B. einzelne Arten oder Artengruppen beim Schutzgut Pflanzen und Tiere.

Vorbelastung: Bestehende Beeinträchtigung eines Schutzgutes, Teilschutzgutes oder Funktionselementes. Vorbelastungen gehen in die Bewertung des Bestandes mit ein.

Bedeutung: Die Bedeutung bzw. der „Wert“ eines Schutzgutes, Teilschutzgutes oder Funktionselementes wird im Bewertungsschritt für die in der Bestandserfassung aufgenommenen, schutzgutspezifischen Indikatoren bzw. Sachverhalte ermittelt. Die Bewertung der Bedeutung erfolgt anhand von rechtlichen und fachlichen Kriterien und berücksichtigt – soweit vorhanden – regional, landesweit oder national etablierte Bewertungsverfahren (vgl. EBA, 2014).

Empfindlichkeit: Die Empfindlichkeit eines Schutzgutes, Teilschutzgutes oder Funktionselementes entspricht der Sensibilität gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens.

1.4.4.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

1.4.4.1.1. Bestand

Teilaspekt Wohnen

Der Bestandserfassung für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, liegen folgende Daten zugrunde:

Tabelle 4: Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit – Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Arbeitsstättenfunktion (vorhandene / geplante Flächen mit Wohnfunktion gemäß Bauleitplanung)	<ul style="list-style-type: none"> • Flächennutzungs-, Landschafts- und Bebauungspläne oder deren jeweils aktuellen Entwürfe • ATKIS-Daten (Digitale Topographische Karten, Orthofotos) • Digitales Geländemodelle, Gebäudemodelle • Luftbildauswertung im Maßstab 1:5.000 • Geländebegehung • Schalltechnische Untersuchung (Baulärm und Betriebslärm) • Erläuterungsbericht Erschütterungsemissionen • Luftschadstoffuntersuchung • Verschattung • Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Flächen mit Sondernutzungen (vorhandene / geplante Flächen mit Sonderfunktion gemäß Bauleitplanung: Schutzbedürftige soziale Einrichtungen des Gemeinbedarfs und bestimmte sonstige Sondergebiete), z. B. Krankenhäuser und Schulen	
Räume mit besonderer städtebaulicher Qualität und / oder Funktion Bereiche mit zentralen örtlichen Funktionen und/oder hoher Aufenthaltsqualität (z. B. Marktplatz, Stadtplatz, Fußgängerzone) Kultur- und Versorgungseinrichtungen	
Vorbelastung: • Straßen- / Schienenverkehrs- sowie Gewerbelärm	

Teilaspekt Erholen

Tabelle 5: Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit – Erholung und Freizeitnutzung

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
Erholungsbereiche Schwerpunkte des Erholungsverkehrs	<ul style="list-style-type: none"> Landesentwicklungsplan SH 2010 Regionalplan Planungsraum II 2004 Landschaftsrahmenplan Planungsraum II 2003 Landschaftsprogramm SH 1999 Flächennutzungsplan Bauleitplanung, Landschaftspläne
<ul style="list-style-type: none"> Wander- und Spazierwege (inkl. Europäische Fernwanderwege) Radwanderwege 	<ul style="list-style-type: none"> Rad- und Wanderkarten
Geschützte Bereiche: <ul style="list-style-type: none"> Landschaftsachsen Schwerpunkte des Erholungsverkehrs Naturschutzgebiete Landschaftsschutzgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> Landschaftsplanung, Bauleitplanung Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II – Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck ATKIS-Daten Umweltatlas SH
Vorbelastungen, v. a.: <ul style="list-style-type: none"> Verkehrsstraßen mit hohem Verkehrsaufkommen 	<ul style="list-style-type: none"> Bauleitplanung Landschaftsprogramm SH Landschaftspläne ATKIS-Daten Schalltechnische Untersuchung (Baulärm und Betriebslärm) Erläuterungsbericht Erschütterungsemissionen Luftschadstoffuntersuchung Verschattung Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

1.4.4.1.2. Bewertung

Teilaspekt Wohnen

Die Beurteilung der Bedeutung erfolgt für die Siedlungsflächen anhand von Nutzung und Funktion. Es werden die Wohnfunktionen sowie die Aufenthalts- und Erholungsfunktionen im direkten Wohnumfeld der ortsansässigen Bevölkerung zusammengefasst.

Eine Empfindlichkeit gegenüber Schallimmissionen muss nicht explizit definiert werden, da die Ausweisung von Flächen nach der BauNVO und den hier geltenden gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV bzw. der städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18 005 dieser Empfindlichkeit bereits Rechnung trägt. Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchungen (vgl. Unterlage 15.4) werden die o. a. Empfindlichkeiten bereits erfasst und bewertet.

Tabelle 6: Bewertungsrahmen für das Schutzgut Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit – Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Bauliche Nutzung	Erläuterungen	Bedeutung
Wohngebiete Sensible Sondergebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Reine, allgemeine und besondere Wohngebiete, • Schulen, Kindertagesstätten, Kirchen, Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime, Mischgebiete mit Handwerks- und Dienstleistungsbetrieben 	Sehr hoch
Gemischte Bauflächen Grünflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Mischgebiete • Dorfgebiete • Kerngebiete • öffentliche Grünflächen (z. B. Sport- und Spielplätze in unmittelbarer Umgebung von Siedlungen) 	Hoch
Gemeinbedarfsflächen Sondergebiete Wohnumfeld	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinbedarfsflächen Verwaltung (z. B. Amtsgericht) • Sondergebiete Landesverteidigung (sofern mit überwiegender Verwaltungsfunktion oder Unterkünften) • Sondergebiete Einzelhandel • Wohnumfeld (siedlungsnaher Freiräume innerhalb 500-m-Radius) 	Mittel
Gewerbe- / Industrie- flächen	<ul style="list-style-type: none"> • Sonstige Gewerbegebiete • Industriegebiete 	Gering

Teilaspekt Erholen

Tabelle 7: Beispiele für Wert- und Funktionselemente im Teilschutzgut Erholen

Wert- und Funktionselemente	Erläuterungen	Bedeutung
Landschaftsschutzgebiete, regionale Grünzüge Sonstige Erholungsgebiete und Erholungsschwerpunkte Wander-, Rad-, Reit- und sonstige Erholungswege	<ul style="list-style-type: none"> • Gebiet mit besonderer Erholungseignung gemäß Landschaftsrahmenplan (2003) • Grünflächen • Rad- und Wanderwege (überregional), z. B. Ostseeküstenradweg 	Besonders
	<ul style="list-style-type: none"> • Rad- und Wanderwege (regional) und weitere markierte Wanderwege 	Allgemein

1.4.4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

1.4.4.2.1. Bestand

Tiere

Grundlage für die UVS sind die im Auftrag der Vorhabenträgerin durch die Leguan GmbH durchgeführte faunistische Erfassungen. Die Methodik hierzu ist dem Fachbeitrag zu entnehmen (vgl. Unterlage 20.4).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die erfassten Organismengruppen sowie die Erfassungsmethodik.

Tabelle 8: Erfasste Organismengruppen sowie angewandte Erfassungsmethoden (gem. Unterlage 20.4)

Artengruppe	Erfassungsmethodik	Untersuchungsraum beidseits der Trasse
Libellen	<ul style="list-style-type: none"> Nachweise der Tiere im Gelände über Sichtbeobachtungen, Kescherfänge, Exuvien und Larven 5 Begehungen von Mai - September 2015 	100 m
Heuschrecken	<ul style="list-style-type: none"> Sichtbeobachtung und Verhören der singenden Männchen mit Hilfe von Ultraschalldetektoren 4 Begehungen von Mai - Oktober 2015 	100 m
Tagfalter / Widderchen	<ul style="list-style-type: none"> Nachweise der Tiere über Sichtbeobachtung unter Zuhilfenahme eines Fernglases Im Einzelfall erfolgten Kescherfänge 5 - 6 Begehungen von April - September 2015 	100 m
Rundmäuler und Fische	<ul style="list-style-type: none"> Elektrofischung (Art, Anzahl und Länge der Fische) Datenrecherche 2 Begehungen (je 1 im Frühjahr und Spätsommer 2015) 	1.000 m
Amphibien (Laichgewässer)	<ul style="list-style-type: none"> Sichtbeobachtungen, Verhören, Einsatz von Kleinfischreusen und Kescherfänge Hydrophone zum Nachweis von Knoblauchkröten 4 Begehungen von April - August 2015, ggf. bis zu 3 Nachkontrollen pro Gewässer 	1.000 m
Amphibienwanderung	<ul style="list-style-type: none"> Überwiegend nächtliche Begehungen Aufnahme von Totfunden Erfassung im Spätwinter und Frühjahr 2016 	Gesamter Untersuchungsraum
Reptilien	<ul style="list-style-type: none"> Ausbringung und Kontrolle künstlicher Verstecke Sichtbeobachtung 6 Begehungen von April - September 2015 	100 m
Brutvögel	<ul style="list-style-type: none"> Erfassung von Eulen in Wäldern, Feldgehölzen und Siedlungslagen im Februar 2015, Ästlingskontrolle im Juni / Juli Erfassung von Horsten und Spechten im März / April 2015, ggf. 1 - 3 Nachkontrollen Horste zwischen Mai - Juli 4 Vollbegehungen von April bis Juni 2015, gezielte Nachkontrollen bis Juli 2015 2 selektive Abend- und Nachterfassungen zwischen April und Juni 2015, ggf. artspezifische Nachkontrollen 	100 m, selektiv ausgewählte Vogelgruppen 1.000 m

Artengruppe	Erfassungsmethodik	Untersuchungsraum beidseits der Trasse
Zug- und Rastvögel	<ul style="list-style-type: none"> Sichtbeobachtungen auf ausgewählten Rastvogelteilflächen Neben rastenden Beständen wurden auch Flugbewegungen aufgenommen 7 Begehungen von Oktober 2014 - April 2015 	1.000 m auf ausgewählten Flächen
Fledermäuse (Quartiere)	<ul style="list-style-type: none"> Quartiersuche im Baufeld Winterquartiere im Januar / Februar 2015 Erfassung der Schwärmphase August - September 2015 Sommerquartiere im Mai - Juli 2015 	100 m
Fledermäuse (Jagdhabitat)	<ul style="list-style-type: none"> 4 - 6 Begehungen von Mai - September 2015, je nach Habitat Detektorbegehungen Sichtbeobachtungen mit Hilfe eines Nachtsichtgerätes Horchboxuntersuchungen (in etwa 4m - 5 m Höhe) an relevanten Strukturen 	1.000 m
Fledermäuse (Flugrouten)	<ul style="list-style-type: none"> Gemäß Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein (LBV-SH, 2011) zunächst dreimalige Horchboxuntersuchungen (in etwa 4 m- 5 m Höhe) an relevanten Strukturen Bei Überschreiten bestimmter Schwellenwerte der Kontaktzahlen, weitere Detektorbegehungen Sichtbeobachtungen mit Hilfe eines Nachtsichtgerätes Die Untersuchungen erfolgten 2015 	Alle durchschnittlichen Gehölzbestände
Haselmaus	<ul style="list-style-type: none"> Ausbringen der Kunstverstecke, zweimalige Kontrolle auf Besatz und Einsammeln der Kunstverstecke von Juli - November (Dezember) 2015. Freinestsuche im Dezember 2015 	200 m
Streng geschützte Totholzkäfer	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>) im unmittelbaren Eingriffsbereich der Trassenvarianten	100 m
Weichtiere (Mollusken)	Suchräume und Entnahmestellen der Substratproben anhand der vorgefundenen Habitatausprägungen	100 m
Fischarten	Recherche vorhandener Daten der letzten 10 Jahre und Auswertung der Daten	1.000 m

Schutzgebiete und Biotopverbund

Der Bestandserfassung liegen folgende Daten zugrunde:

Tabelle 9: Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
Geschützte Teile von Natur und Landschaft <ul style="list-style-type: none"> FFH- und EU-Vogelschutzgebiete Schutzgebiete nach Naturschutzrecht Flächen des Biotopverbundes Naturdenkmale Geschützte Landschaftsbestandteile 	<ul style="list-style-type: none"> Standarddatenbögen der Natura-2000-Gebiete Schutzgebietsverordnungen, Landschaftspläne Auskünfte des LLUR Umweltatlas SH

Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

Die Biotoptypen wurden von Mitte Juli bis Mitte Oktober 2015 von dem Büro LEGUAN erfasst und nach der damals gültigen „Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein“ (LLUR 2015a) flächendeckend im 100-m-Korridor beidseits der Trasse kartiert. Einzelne Bereiche wurden bei Bedarf nachuntersucht. Die Biotoptypen wurden den entsprechenden FFH-Lebensraumtypen zugeordnet, sofern deren Definitionen erfüllt waren. 2016 erfolgte die Anpassung an die aktuelle Kartieranleitung (LLUR 2016).

Besondere Berücksichtigung fand die Erfassung gesetzlich geschützter Biotope gemäß § 30 (2) BNatSchG und § 21 (1) LNatSchG i. V. m. der Biotop-Verordnung des Landes Schleswig-Holstein. Die Einstufung des gesetzlichen Biotopschutzes nach BNatSchG bzw. LNatSchG richtet sich nach der aktuell zu verwendenden Kartieranleitung (LLUR 2016b) sowie den Erläuterungen zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope in Schleswig-Holstein (LLUR 2015b). Die Novellierung des LNatSchG SH und der Biotopverordnung wurde im Jahr 2016 verabschiedet. In der Novellierung wurde z. B. der gesetzliche Biotopschutz auf sogenannte Wertgrünländer erweitert, deren Bestimmung in der aktuellen Biotopverordnung geregelt ist.

Pflanzen der Roten Liste

Pflanzenarten der Roten Listen wurden von der Leguan GmbH im Fachbeitrag Flora und Fauna erfasst. So wurden auf Probeflächen im 100-m-Korridor beidseits der Trasse besonders geschützte Pflanzenarten gemäß § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG sowie Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-RL erfasst.

Auf den Probeflächen fanden Frühjahrsbegehungen sowie Sommerbegehung im Jahr 2015 statt.

1.4.4.2.2. Bewertung

Tiere

Die Bewertung des Schutzgutes Tiere erfolgt gemäß Fachbeitrag Flora und Fauna (vgl. Unterlage 20.4).

Bewertung nach BRINKMANN (1998)

BRINKMANN (1998) hat ein Verfahren entwickelt, das neben den Vorkommen von Arten der Roten Listen auch stenotope Arten (also stenöke Arten in Bezug auf die Lebensstätte) berücksichtigt. Solche Arten zeigen grundsätzlich die Seltenheit oder besondere Ausprägung von Lebensräumen an. Je mehr solcher Arten nachgewiesen wurden, desto höherwertig ist ein solcher Lebensraum. Die Eckdaten zeigt Tabelle 10. Für die Organismengruppen Pflanzen, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und Widderchen wird dieses System verwendet.

In Bezug auf Libellen werden die innerhalb dieses Systems möglichen Einstufungen von Gewässern nach stenotopen Arten genauer definiert. Insofern entfallen dort die ebenfalls nach BRINKMANN (1998) möglichen Klassifizierungen nach stenotopen Arten und es werden nur die Kriterien der Roten Listen gewertet.

Tabelle 10: Bewertung der Kategorien der Roten Liste Schleswig-Holsteins (vgl. Unterlage 20.4)

Wertstufe	Definition	Bedeutung UVS
5 (Sehr hoch)	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art oder Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an sehr stark gefährdete Lebensräume 	sehr hoch
4 (Hoch)	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen einer stark gefährdeten Art oder Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder Vorkommen stenotoper Arten mit Anpassung an stark gefährdete Lebensräume 	hoch
3 (Mittel)	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen gefährdeter Arten oder allgemein hohe Artenzahlen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert oder Vorkommen einer stenotopen Art mit Anpassung an gefährdete Lebensräume 	mittel
2 (Mäßig)	<ul style="list-style-type: none"> Gefährdete Tierarten fehlen und stark unterdurchschnittliche Artenzahlen bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte 	gering
1 (Gering)	<ul style="list-style-type: none"> Anspruchsvollere Arten kommen nicht vor 	gering

Libellen

Neben der Bewertung anhand der Gefährdungseinstufung in Schleswig-Holstein nach BRINKMANN (1998) wurden die Libellengewässer auch hinsichtlich der Habitatbindungen (Stenökie) der nachgewiesenen Arten sowie der vorkommenden Artenzahlen bewertet. Eine hohe Habitatbindung weist auf eine artspezifisch hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen hin, eine hohe Artenzahl auf eine Habitatvielfalt, die ebenfalls als Wert gebend zu berücksichtigen ist. Somit werden drei Bewertungsparameter herangezogen, der jeweils höchste ermittelte Wert bestimmt die Gesamtwertigkeit.

Fische

Die Beurteilung der Fließgewässer aufgrund der Fischfauna wurde mit Hilfe des fischbasierten Bewertungssystems „fiBS“ (DUßLING, 2009) vorgenommen. Die Einstufung erfolgt anhand der vier biologischen Komponenten: 1. Fische, 2. Makrozoobenthos, 3. Makrophyten und Phyto-benthos und 4. Phytoplankton.

Die Bewertung des ökologischen Zustands eines Gewässers anhand der Komponente Fische wird mit Hilfe von fiBS durch die Bestimmung der Differenz zwischen der vorgefundenen Fischfauna eines Gewässers (Ist-Zustand) mit einer für dieses Gewässer typischen Referenz-Fischzönose (Soll-Zustand) vorgenommen. Die Referenz-Fischzönose stellt dar, mit welchen relativen Häufigkeiten die einzelnen Arten unter unbeeinträchtigten Bedingungen vorhanden sein müssten.

Die Fließgewässer sind bundesweit aufgrund gemeinsamer ökologischer Merkmale in verschiedene definierte Fließgewässertypen eingeteilt (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008). Die Typisierung erfolgt nach den Kriterien Höhenlage, Größe (aufgrund des Einzugsgebiets) und Geologie und gibt unter anderem eine hydromorphologische Beschreibung des Gewässers inkl. einiger gewässertypischer Fische im sehr guten Zustand wieder. Als weitere Kategorisierung der Fließgewässer sind diese aufgrund fischökologischer Kriterien in abgegrenzte Fließgewässerabschnitte, die in Bezug auf ihre natürliche strukturell-hydrologische Ausprägung definierbare Fischlebensräume darstellen, eingeteilt.

Für jeden dieser Fließgewässerabschnitte ist unter Berücksichtigung des Fließgewässertyps, der zoogeografischen Zuordnung, der längszonalen Ausprägung des Gewässers und des natürlichen Verbreitungsmusters der Fließgewässerfischarten eine Referenz-Fischzönose, in Schleswig-Holstein mit den Bezeichnungen 1 - 8 inklusive Untergruppen z. B. 1a, 1b, etc., individuell definiert (LLUR 2015). Zur Anwendung von fiBS wurden zunächst alle befischten Gewässer dieser Untersuchung einem Fließgewässerabschnitt zugeordnet und damit die entsprechende Referenz-Fischzönose ermittelt.

Je größer die Differenz zwischen der spezifischen Referenz-Fischzönose und den ermittelten Daten ist, desto schlechter fällt die Bewertung aus. Die Bewertung ergibt sich aus den sechs Komponenten:

1. Anzahl der nachgewiesenen Arten und Gilden,
2. Häufigkeiten (Abundanz) innerhalb der Arten und die Verteilung der Gilden,
3. Altersstruktur innerhalb einer Art,
4. die Migration,
5. Fischregion und
6. dominanten Arten.

Je nach Größe der Abweichung zwischen Ist- und Soll-Zustand werden für jede Komponente ein, drei oder fünf Punkte ermittelt:

5: Die Abweichung reflektiert den sehr guten ökologischen Zustand.

3: Die Abweichung reflektiert den guten ökologischen Zustand.

1: Die Abweichung reflektiert einen mäßigen oder schlechteren ökologischen Zustand.

Aus diesen nun ermittelten Punkten (ein, drei oder fünf Punkte für jede oben aufgeführte Komponente) wird ein gewichtetes Gesamtmittel errechnet, das einen zweidezimalen Wert hat und zwischen 1,00 und 5,00 liegt.

Diesem Wert sind Teilbereiche der folgenden ökologischen Zustandsklassen zugeordnet, die damit die Gesamtbewertung der Befischungstrecke ergibt:

Tabelle 11: Wertstufen für die Bewertung von Fischen (vgl. Unterlage 20.4)

Bewertungskriterien	Ausprägung	Bedeutung UVS
> 3,75	Sehr guter ökologischer Zustand	sehr hoch
2,50 - 3,75	Guter ökologischer Zustand	hoch
2,00 - 2,50	Mäßiger ökologischer Zustand	mittel
1,50 - 2,00	Unbefriedigender ökologischer Zustand	gering
≤ 1,50	Schlechter ökologischer Zustand	gering

Für Fließgewässer mit einer Referenz-Fischzönose von < zehn Arten wird die Experteneinschätzung hinzugenommen. Liegt eine zu geringe Gesamt-Individuendichte aufgrund anthropogener Verhältnisse vor, so wird eine Abwertung des Ergebnisses vorgenommen.

Amphibien

Für die Bewertung von Amphibienvorkommen werden Biotopverbund und Metapopulation sowie ökologische Parameter herangezogen (vgl. Unterlage 20.4). Für die Bewertung der Amphibienvorkommen werden die Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland und Schleswig-Holsteins nicht verwendet, da eine Bewertung rein nach Gefährdungseinschätzungen für komplexe Metapopulationen, in denen Amphibien zumeist vorkommen, keine angemessene Grundlage schaffen.

Die Amphibienhabitats werden anhand der Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Auswirkungen bewertet und eingestuft. Die Begriffe Empfindlichkeit und Bedeutung sind daher hier synonym zu verstehen. Anhand der ermittelten Empfindlichkeit bzw. Bedeutung erfolgt die Zuordnung zu folgenden Wertstufen:

Tabelle 12: Wertstufen für die Bewertung von Amphibiengewässern- und terrestrischen Amphibienlebensräumen (vgl. Unterlage 20.4)

Bewertungskriterien	Ausprägung	Wertstufe	Bedeutung UVS
Wert des Amphibiengewässers / Wert des terrestrischen Teilhabits für die betrachtete Art: <ul style="list-style-type: none"> • Dominanz • Relative Individuenzahl • Stetigkeit • Erreichbare Gewässer in der jew. Metapopulation • Terrestrische Migrationsaktivität 	<ul style="list-style-type: none"> • Regional bedeutsame Vorkommen • Sehr hoch empfindliche Lebensräume aufgrund des Vorkommens von selten nachgewiesenen Arten in sehr kleinen Populationen, die zudem isoliert liegen. 	5	sehr hoch
	<ul style="list-style-type: none"> • Lokal bedeutsame Vorkommen • Hoch empfindliche Lebensräume aufgrund des Vorkommens von selten nachgewiesenen Arten in kleinen bis mittleren Populationen, die nur mit sehr wenigen bis wenigen Gewässern in Verbindung stehen. 	4	hoch
	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensräume mit einer mittleren Empfindlichkeit aufgrund des Vorkommens von regelmäßig nachgewiesenen Arten, die entweder in kleinen oder in mittleren Populationen vorkommen und die mit einigen bis vielen Gewässern in Verbindung stehen. 	3	mittel
	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensräume mit mäßiger Empfindlichkeit gegenüber Vorhaben aufgrund des Vorkommens von stetigen und dominanten Arten, die entweder in kleinen oder in mittleren Populationen vorkommen und die mit vielen Gewässern in Verbindung stehen. 	2	gering
	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensräume mit geringer Empfindlichkeit, Vorhaben können nur eng begrenzt lokal wirken und zudem nur stetige und dominante Arten betreffen, deren Populationen mit sehr vielen Gewässern in Verbindung stehen. 	1	gering
	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensräume mit keiner Empfindlichkeit in Bezug auf Amphibienarten, da keine Amphibien nachgewiesen wurden. 	0	-

Reptilien

Für die Bewertung der Reptilienvorkommen wird die Rote Liste von Schleswig-Holstein (KLINGE, 2003) aufgrund ihres Alters nicht verwendet. Eine aktuelle Liste der Amphibien und Reptilien ist in Arbeit. Mit einer Veröffentlichung ist aber erst ab 2018 zu rechnen.

Maßgeblich für die Bewertung der Reptilienprobeflächen ist die Artenzahl, da dieser Parameter Aussagen zum Nischenreichtum der Probeflächen für die Reptilienarten zulässt. Ausgehend vom ermittelten Gesamtbestand im Untersuchungsraum von fünf Reptilienarten ergibt sich nachfolgend in Tabelle 13 dargestellte Einstufung.

Tabelle 13: Werteinstufung der Reptilien-Fundorte zur Bewertung nach Artenzahl (vgl. Unterlage 20.4)

Artenzahl	Wertstufe	Bedeutung	Bedeutung UVS
0	1	Gering	gering
1	2	Mäßig	gering
2	3	Mittel	mittel
3	4	Hoch	hoch
≥ 4	5	Sehr hoch	sehr hoch

Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) werden pauschal mit hoch bewertet, da die Art innerhalb des Untersuchungsraumes i. d. R. Sonderstandorte wie Trockenrasen oder Trockenbrachen besiedelt und daher aufgrund der Seltenheit dieser Biotope als besonders empfindlich einzustufen ist.

Brutvögel

Die Bewertung der Brutvogelfauna erfolgt nach der Methode von BEHM & KRÜGER (2013). Die nationale Bedeutung ergibt sich anhand der nationalen Roten Liste (GRÜNEBERG et al. 2015), die landesweite Bedeutung wird nach der landesweiten Roten Liste (KNIEF et al. 2010) ermittelt. Innerhalb Schleswig-Holsteins existieren keine Roten Listen für die einzelnen Naturräume. Daher wird für die regionale und lokale Bedeutung ebenfalls die Landesliste zugrunde gelegt (s. Tabelle 15).

Ausschließlich die gefährdeten Brutvogelarten der bundeslandspezifischen bzw. nationalen Roten Listen erhalten dabei eine Wertzahl, die sich aus der Anzahl der Brutpaare pro Gefährdungsgrad ergibt. Hierzu gelten die Werte gemäß Tabelle 14. Hierbei ist zu beachten, dass die Ermittlung der Punktwerte anhand der festgestellten Brutpaare generell auf Artniveau stattfindet. Es ergeben sich folgende Bedeutungsklassen:

- Punktzahl ≤ 4 = geringe Bedeutung
- Punktzahl > 4 = lokale Bedeutung
- Punktzahl > 9 = regionale Bedeutung
- Punktzahl > 16 = landesweite Bedeutung
- Punktzahl > 25 (auf der nationalen Roten Liste) = nationale Bedeutung

Nachfolgend sind die Punktbewertungen je nach Gefährdungskategorie und Brutpaarzahlen in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Punktbewertungen der Brutpaare gefährdeter Arten (BEHM & KRÜGER 2013)

Vom Aussterben bedrohte Arten (Kategorie 1)		Stark gefährdete Arten (Kategorie 2)		Gefährdete Arten (Kategorie 3)	
Brutpaare (BP)	Punkte	Brutpaare (BP)	Punkte	Brutpaare (BP)	Punkte
1	10	1	2	1	1
2	13	2	3,5	2	1,8
3	16	3	4,8	3	2,5
4	19	4	6	4	3,1
5	21,5	5	7	5	3,6
6	24	6	8	6	4
7	26	7	8,8	7	4,3
8	28	8	9,6	8	4,6
9	30	9	10,3	9	4,8
10	32	10	11	10	5
Jedes weitere BP	1,5	Jedes weitere BP	0,5	Jedes weitere BP	0,1

Die ermittelten Bedeutungen der Fundorte werden abschließend in Ergänzung der Methode nach BEHM & KRÜGER (2013) in naturschutzfachliche Wertigkeiten bezogen auf ein fünf-stufiges Bewertungssystem übertragen (s. Tabelle 15).

Tabelle 15: Fünfstufiges Bewertungssystem der Brutvögel (vgl. Unterlage 20.4)

Punktwert	Bedeutung	Naturschutzfachlicher Wert	Wertstufe	Bedeutung UVS
0	Gering	Gering	1	gering
>0	Gering	Mäßig	2	gering
> 4	Lokal	Mittel	3	mittel
> 9	Regional	Hoch	4	hoch
> 16	Landesweit	Sehr hoch	5	sehr hoch
> 25	National	Sehr hoch	5	sehr hoch

Zusammenfassend wird bei der Fundortbewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) nur der Status quo der Bestandsdaten (Erfassung 2015) berücksichtigt. Im Rahmen der nachfolgenden Plausibilitätsprüfung der nach BEHM & KRÜGER (2013) erreichten Wertstufen und abschließenden kumulativen Fundortbewertung werden Bestandsdaten aus früheren Erfassungen gegebenenfalls gewürdigt. Dies geschieht nur in dem Fall, dass deren Einbeziehung hinsichtlich des gegenwärtigen und zukünftig kurz- bis mittelfristigen Habitatpotenzials und ausreichend plausiblen Prognosen der Bestandsentwicklung gerechtfertigt ist.

Die Bewertung der großräumigeren Untersuchungsräume (2.000-m-Korridor, bedeutende Wasservogellebensräume) wird aufgrund des lediglich selektiv erfassten Artenspektrums nur verbal-argumentativ vorgenommen.

Zug- und Rastvögel

Bei der Bewertung der Zug- und Rastvogelvorkommen innerhalb des Untersuchungsraumes wurden vor allem Großvögel berücksichtigt, da sie in Bezug auf die Kollisionsgefährdung von besonderer Relevanz sind.

Für die Bewertung der Rastvogelaufkommen sind in erster Linie Vogelarten mit hoher Fluchtdistanz von Bedeutung. Da Kleinvögel, wie z. B. Meisen und Finken, in der Regel im Schutz von Hecken, Waldrändern o. ä. ziehen, werden sie durch Störungen durch Menschen oder Maschinen weniger beeinflusst als Vogelarten, die auf Frei- oder Wasserflächen rasten. Wesentlich ist somit das Artenspektrum der beobachteten Rastvogelbestände.

Zur Bewertung der Rastbestände werden die Parameter Rastindex und Wertigkeit der Bestände ermittelt und zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst. Dabei ist der Gesamtwert eines Fundortes gleich dem höchsten erreichten Einzelwert.

Rastindex

Um die Rastbestände bewerten zu können, wird für jede Rastvogelteilfläche ein Rastindex ermittelt und bewertet. Es werden zunächst die Abundanzen der rastenden Vögel aus allen Begehungen pro Fundort addiert. Die Summierung der Rastvogelbestände spiegelt die Bedeutung tradierter Rastplätze wider. Um große mit kleinen Flächen vergleichen zu können, wird die ermittelte Summe durch die jeweilige Flächengröße dividiert. Hieraus ergibt sich der Rastindex. Dieser wird gemäß Tabelle 16 einer von fünf Wertstufen zugeordnet. Der Rastindex gibt somit die Bedeutung der Teilfläche für die Rastvögel wieder. Diese ist artunspezifisch, sondern zunächst von der Individuenzahl und der Flächengröße abhängig.

Tabelle 16: Bewertung bezüglich Rastindex (vgl. Unterlage 20.4)

Rastindex	Wertstufe	Bedeutung	Bedeutung UVS
> 0 - < 5	1	Gering	gering
5 - < 10	2	Mäßig	gering
10 - < 25	3	Mittel	mittel
25 - < 50	4	Hoch	hoch
> 50	5	Sehr hoch	sehr hoch

Bedeutung der Bestände

Die nachstehende Bewertung der Bedeutung der Rastvogelbestände basiert auf einem fünf-stufigen System in Anlehnung an die quantitativen Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen (BURDORF et al.1997, Aktualisierung durch KRÜGER et al. 2010).

Tabelle 17: Bewertung bezüglich Wertigkeit der Bestände (vgl. Unterlage 20.4)

Bedeutung nach BURDORF et al. (1997)	Wertstufe	Bedeutung	Bedeutung UVS
gering	1 + 2	Gering + Mäßig	gering
lokal	3	Mittel	mittel
regional	4	Hoch	hoch
landesweit, national, international	5	Sehr hoch	sehr hoch

Fledermäuse

Bewertung der Jagdhabitats

Bewertung nach Artenzahl:

Die Artenzahl ist ein entscheidendes Kriterium für die generelle Eignung des jeweiligen Fundortes für die Fledermausfauna. Nachfolgend ist in Tabelle 18 die Zuordnung der Wertstufen zur Artenzahl dargestellt.

Tabelle 18: Werteinstufung der nachgewiesenen Artenzahlen (vgl. Unterlage 20.4)

Artenzahl	Wertstufe	Bedeutung	Bedeutung UVS
0 - 1	1	Gering	gering
2 - 3	2	Eingeschränkt	gering
4 - 5	3	Mittel	mittel
6 - 7	4	Hoch	hoch
> 7	5	Sehr hoch	sehr hoch

Beim Vorkommen von nicht näher bestimmbaren Arten der Gattung *Myotis*, aus der MKM-Gruppe (Wasserfledermaus, Gr. od. Kl. Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus) und Arten der Gattung *Nyctalus* (Großer bzw. Kleiner Abendsegler) werden diese nach unterschiedlichen Methoden als eigene Arten gewertet und erhöhen so diesen Wert.

Wurden an einem Fundort nicht näher bestimmbare *Myotis*-Arten gefunden, so werden sie als Art gewertet, wenn nicht gleichzeitig Individuen aus der MKM-Gruppe gefunden wurden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Definition MKM lediglich eine nähere Bestimmung von *Myotis* sp. ist und somit keine weitere Art darstellt.

Beim Vorkommen von Großen Abendseglern und unbestimmten Abendseglern (*Nyctalus* sp.) an einem Standort während derselben Begehung werden dann beide Arten angenommen,

wenn der Nachweis innerhalb des Verbreitungsgebiets des Kleinen Abendseglers erfolgte, vgl. hierzu die Ausführungen in der Unterlage 20.4.

Bewertung nach der Anzahl jagender Fledermäuse:

Für die Bewertung von Jagdhabitaten wird von LBV-SH (2011) die Zahl gleichzeitig jagender Individuen herangezogen.

Um vergleichbare Werte zu erhalten, wurde eine Zeitspanne von zehn Minuten herangezogen. Die Werteinstufungen mittel, hoch und sehr hoch stellen zugleich die Wertstufen dar, die im artenschutzrechtlichen Sinne als bedeutend zu werten sind (vgl. LBV-SH 2011).

Tabelle 19: Werteinstufung nach der Anzahl jagender Fledermäuse (vgl. Unterlage 20.4)

Anzahl jagender Tiere	Wertstufe	Bedeutung	Bedeutung UVS
Strukturell ungeeignete Bereiche	1	Gering	gering
Anzahl zeitgleich jagender Tiere bei allen Begehungen < 5 Individuen	2	Mäßig	gering
Anzahl zeitgleich jagender Tiere bei mindestens der Hälfte der Begehungen 5 - 8 Individuen oder einmal > 8 Individuen	3	Mittel	mittel
Anzahl zeitgleich jagender Tiere bei mehreren Begehungen > 8 Individuen	4	Hoch	hoch
Anzahl zeitgleich jagender Tiere bei der überwiegenden Zahl der Begehungen > 8 Individuen	5	Sehr hoch	sehr hoch

Bewertung Flugrouten

Zur Bewertung der Flugrouten erfolgten zwei 120 Minuten lange Kontrollen, bei der alle Individuen nach Art und Verhalten getrennt aufgenommen werden. In die Bewertung fließen nur Individuen ein, die gerichtet durchfliegen oder bei denen ein gerichtetes Durchfliegen nicht ausgeschlossen werden kann. Arten mit eindeutig anderen Verhaltensweisen (z. B. Jagd) fließen nicht in die Bewertung mit ein.

In die Bewertung geht jeweils nur die Kontrolle mit der höchsten erreichten Wertstufe gemäß Tabelle 20 ein.

Die Werteinstufungen mittel, hoch und sehr hoch stellen zugleich die Wertstufen dar, die im artenschutzrechtlichen Sinne als bedeutend zu werten sind (vgl. LBV-SH 2011).

Tabelle 20: Werteinstufung nach der Anzahl gerichteter Durchflüge (vgl. Unterlage 20.4)

Anzahl gerichtete Durchflüge	Wertstufe	Bedeutung	Bedeutung UVS
Strukturell ungeeignete Bereiche oder keine Fledermausnachweise	1	Gering	gering
< 10 gerichtete Durchflüge < 5 gerichtete Durchflüge gefährdeter Arten	2	Mäßig	gering
> 10 bis 20 gerichtete Durchflüge > 5 gerichtete Durchflüge gefährdeter Arten	3	Mittel	mittel
21 bis 40 gerichtete Durchflüge	4	Hoch	hoch
> 40 gerichtete Durchflüge	5	Sehr hoch	sehr hoch

Schutzgebiete und Biotopverbund

Die Bewertung der biologischen Vielfalt erfolgt unter Bezugnahme auf Schutzgebiete und Biotopverbund nach den folgenden Kategorien:

Tabelle 21: Bewertungsrahmen für die Biologische Vielfalt (vgl. Unterlage 20.4)

Bewertungskriterien	Ausprägung	Bedeutung
Rechtlich und planerisch festgesetzte Schutzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> Natura-2000-Gebiete Naturschutzgebiete Naturdenkmale Geschützte Landschaftsbestandteile Schwerpunktbereiche des Biotopverbundes (Schleswig-Holstein) 	Sehr hoch
	<ul style="list-style-type: none"> Hauptverbundachsen des Biotopverbundes (Schleswig-Holstein) Landschaftsschutzgebiete 	Hoch
	<ul style="list-style-type: none"> Nebenverbundachsen Biotopverbundes (Schleswig-Holstein) 	Mittel
	<ul style="list-style-type: none"> Gebiete ohne Vernetzungsfunktion 	Gering

Biototypen

Für die Bewertung der Bedeutung der Biototypen wird der Naturschutzfachwert nach „Orientierungsrahmen Straßenbau“ (MWAV & MUNF 2004) als Grundlage herangezogen.“ Abweichend davon erfolgt die Bewertung der Biototypen nicht nach einer fünf- (sehr hoch, hoch, mittel, mäßig, gering) sondern nach einer vierstufigen Bewertungsskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering). Dabei werden die Wertstufen gering (Naturschutzfachwert 1) und mäßig (Naturschutzfachwert 2) des Orientierungsrahmens zu "geringer Bedeutung" zusammengefasst.

Als weiteres Bewertungskriterium wird der gesetzliche Schutzstatus berücksichtigt.

Aufgrund der hohen Vorbelastung durch intensive landwirtschaftliche Nutzung und die bestehende Bahntrasse bzw. Bundesstraßentrasse sowie der relativen Strukturarmut des Untersuchungsraumes wird im Regelfall bei einer Bewertungsspanne des Naturschutzfachwertes gemäß Orientierungsrahmen (MWAV & MUNF 2004) der geringere Wert angenommen. Im Einzelfall ist eine höhere Bewertung möglich. Beispielsweise bei lokalen Besonderheiten, Vorkommen Roter-Liste-Arten oder FFH-Lebensraumtypen.

Bei Vorkommen von Zweit- oder Drittbiotopen wird zur Bewertung in erster Linie das Erstbiotop herangezogen, da dieses anteilig dominierend ist. Lediglich bei Zweit- oder Drittbiotopen, die nach § 30 BNatSchG i. V. m § 21 LNatSchG SH geschützt sind, wird dieser Schutzstatus in die Bewertung eingerechnet und der Biototyp gesamt in seiner Bedeutung mit „sehr hoch“ eingestuft.

Tabelle 22: Bewertungsrahmen für die Biotoptypen

Bewertungskriterien	Ausprägungen	Bedeutung
Gesetzlich geschützte Biotope Gefährdung / Seltenheit Alter Belastungsgrad Ökologische Funktion (Vollkommenheit und Artenvielfalt, Wiederherstellbarkeit, Indikatorfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> Nach § 30 BNatSchG i. V. m § 21 LNatSchG SH geschützte Biotope Biotoptypen des Naturschutzfachwertes 5 nach MWAV & MUNF (2004) 	Sehr hoch
	<ul style="list-style-type: none"> Biotoptypen des Naturschutzfachwertes 4 nach MWAV & MUNF (2004) 	Hoch
	<ul style="list-style-type: none"> Biotoptypen des Naturschutzfachwertes 3 nach MWAV & MUNF (2004) 	Mittel
	<ul style="list-style-type: none"> Biotoptypen der Naturschutzfachwerte 1 und 2 nach MWAV & MUNF (2004) 	Gering

Pflanzen der Roten Liste

Die Einstufung der Roten Liste richtet sich gemäß des Fachbeitrages Flora und Fauna nach KORNECK et al. (1996) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. nach MIERWALD & ROHMANN (2006) für Schleswig-Holstein. Die Bewertung der Pflanzenprobestellen erfolgt nach BRINKMANN (1998).

1.4.4.3 Schutzgut Boden

1.4.4.3.1. Bestand

Für die Bearbeitung des Schutzgutes Boden im engeren Untersuchungsgebiet (100 m beidseitig der geplanten Trasse) werden folgende Daten verwendet:

- Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200), Blatt CC 2326 Lübeck (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE 2005);
- Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1:50.000, Insel Fehmarn, mit Erläuterungen (GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN 1958);
- Bodenbewertungsdaten des Digitalen Landwirtschafts- und Umweltatlas Schleswig-Holstein (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN 2017);
- Moor- und Anmoorböden gemäß DGLG für Schleswig-Holstein (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN - GEOLOGISCHER DIENST 2014);
- Karte der geowissenschaftlich schützenswerten Objekte (Geosch Ob) in Schleswig-Holstein 1:250.000, mit Erläuterungen (GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN 1993);
- Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN SCHLESWIG-HOLSTEIN 1999);
- Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT SCHLESWIG-HOLSTEIN 2003);
- Landschaftsplan der Insel Fehmarn (STADT FEHMARN 2008);
- Geotechnisches Gutachten - FBQ – Schienenhinterlandanbindung der festen Beltquerung (BBI GEO- UND UMWELTTECHNIK INGENIEURGESELLSCHAFT MBH 2014).

1.4.4.3.2. Bewertung

Die Bestandsbewertung des Schutzgutes Boden orientiert sich an den Vorgaben des Umwelt-Leitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes, Teil III (EBA 2014, dort Anhänge III-4 und III-6). Der Bestand wird anhand einer zweistufigen Skala bewertet:

Tabelle 23: Bewertungsrahmen im Schutzgut Boden

Bewertungskriterien	Ausprägung (vgl. EBA 2014)	Bedeutung
Seltenheit / Ersetzbarkeit Naturnähe Filter-, Puffer-, Stoffumwandlungsfunktion Natürliche Ertragsfunktion Lebensraumfunktion	<ul style="list-style-type: none"> Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen Vorkommen seltener Bodentypen Kulturhistorisch bedeutsame Böden Böden mit hoher Eignung für die Entwicklung besonderer Biotope (d. h. alle Standorte, die von den mittleren Standortbedingungen abweichen, z. B. nass, feucht, trocken, nährstoffarm) Bodenschutzgebiete 	Sehr hoch (Böden von besonderer Wertigkeit)
	<ul style="list-style-type: none"> Durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z.B. intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung, auch von Böden mit besonderen Standorteigenschaften/Extremstandorten) Extensiv bewirtschaftete oder brachliegende/nicht mehr genutzte, überprägte organische und mineralische Böden (z.B. Acker- und Grünlandbrachen, Hutungen) 	Hoch (Böden von allgemeiner Wertigkeit)
	<ul style="list-style-type: none"> Anthropogene Böden (durch anthropogenen Einfluss / Überformung gänzlich vom natürlichen Bodenaufbau abweichend) Durch Abbau entstandene Rohböden Teilversiegelte Böden 	Mittel (Böden von allgemeiner bis geringer Wertigkeit)
	<ul style="list-style-type: none"> Kontaminierte Böden Versiegelte Böden 	Gering (Böden von sehr geringer Wertigkeit)

1.4.4.4 Schutzgut Wasser

Ziele der Wasserrahmenrichtlinie

Das Vorhaben muss mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vereinbar sein. Die § 27, 44 und 47 WHG setzen das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot der WRRL hinsichtlich der Oberflächengewässer und des Grundwassers um und formulieren Bewirtschaftungsziele.

Gemäß dem Wasserrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 20.7) besteht durch das Vorhaben keine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele der WRRL gemäß §§ 27, 44 und 47 WHG. Für die in den Bewirtschaftungsplan (BWP) angesprochenen Fließgewässer (Todendorfer/Bannesdorfer Grabensystem und Mummendorfer Graben) sind keine Verschlechterungen des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands festzustellen. Verschlechterungen des ökologischen und mengenmäßigen Zustands des Küstengewässers Fehmarnsund sind auszuschließen.

Ebenso kann für die Grundwasserkörper Kossau/ Oldenburger Graben und Fehmarn eine Verschlechterung des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands ausgeschlossen werden. Dem Verbesserungsgebot bzw. dem Gebot zur Trendumkehr steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen.

1.4.4.4.1. Bestand

Oberflächengewässer

Die Abgrenzung von Oberflächengewässern erfolgt auf Grundlage der Biotoptypenkartierung sowie digitaler topographischer Karten.

Grundwasser

Für die Erfassung werden folgende Datengrundlagen und Kriterien herangezogen:

Tabelle 24: Erfassungskriterien und Datengrundlagen für das Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Grundwasser

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
Grundwasser <ul style="list-style-type: none"> Hydrogeologische Ausgangssituation 	<ul style="list-style-type: none"> Landschaftsrahmenplan Landschaftsplan Landwirtschafts- und Umweltatlas (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein 2017) Studie zur Grundwasserneubildung Schleswig-Holstein (LANDESAMT FÜR WASSERHAUSHALT UND KÜSTE 1980)
Trinkwasserschutzgebiete <ul style="list-style-type: none"> Zonierung 	<ul style="list-style-type: none"> Landwirtschafts- und Umweltatlas (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN 2017)

1.4.4.4.2. Bewertung

Oberflächengewässer

Die Bestandsbewertung des Teilschutzgutes Oberflächengewässer orientiert sich an den Vorgaben des EBA-Umwelt-Leitfadens III (dort Anhänge III-4 und III-6).

Tabelle 25: Bewertungsrahmen im Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Oberflächengewässer

Bewertungskriterien	Ausprägung	Bedeutung
Oberflächengewässer: <ul style="list-style-type: none"> Naturnähe, Ausbauzustand, biotische Standortfunktion Regulations- und Retentionsvermögen Wasserqualität 	Oberflächengewässer: <ul style="list-style-type: none"> Naturnah ausgeprägte Oberflächengewässer und Gewässersysteme (einschl. natürlicher bzw. tatsächlicher Überschwemmungsgebiete) Oberflächengewässer mit natürlicher Wasserbeschaffenheit 	Besonders
	Oberflächengewässer: <ul style="list-style-type: none"> Anthropogen überprägte / naturferne Oberflächengewässer 	Allgemein

Grundwasser

Der Bestand wird anhand einer vierstufigen Skala bewertet:

Tabelle 26: Bewertungsrahmen im Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Grundwasser

Bewertungskriterien	Ausprägung	Bedeutung
Grundwasser: <ul style="list-style-type: none"> Ergiebigkeit, Grundwasserneubildung Geschütztheitsgrad (Deckschicht, Flurabstand) 	<ul style="list-style-type: none"> Sehr hohe Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens (DK I) Der obere, unbedeckte Grundwasserleiter (ungespanntes Grundwasser) ist nicht geschützt und der Flurabstand liegt bei < 10 m (Geschütztheitsgrad A) I. d. R. Gebiete mit hoher Grundwasserneubildung 	Sehr hoch
	<ul style="list-style-type: none"> Sehr hohe Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens (DK I) Der obere Grundwasserleiter ist relativ geschützt (Geschütztheitsgrad B) oder <ul style="list-style-type: none"> Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens <10.000 m³/d (DK II, DK III usw.) Der obere, unbedeckte Grundwasserleiter (ungespanntes Grundwasser) ist nicht geschützt und der Flurabstand liegt bei < 10 m (Geschütztheitsgrad A) 	Hoch
	<ul style="list-style-type: none"> Sehr hohe Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens (DK I) Grundwasser (gespannt) des oberen Grundwasserleiters ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt und der Grundwasserflurabstand liegt bei > 10 m (Geschütztheitsgrad C) oder <ul style="list-style-type: none"> Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens <10.000 m³/d (DK II, DK III usw.) Der obere Grundwasserleiter ist relativ geschützt (Geschütztheitsgrad B) 	Mittel
	<ul style="list-style-type: none"> Gebiete ohne bzw. ohne nennenswerte Grundwasservorkommen und ohne Oberflächengewässer oder <ul style="list-style-type: none"> Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens <10.000 m³/d (DK II, DK III usw.) Grundwasser (gespannt) des oberen Grundwasserleiters ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt und der Grundwasserflurabstand liegt bei > 10 m (Geschütztheitsgrad C) 	Gering

1.4.4.5 Schutzgüter Luft und Klima

1.4.4.5.1. Bestand

Folgende Datengrundlagen für die Schutzgüter Klima und Luft liegen für die Erfassungskriterien Lokalklima, Vorbelastungen und planerisch geschützte Bereiche vor:

- Flächennutzungsplan
- Landschaftsplan
- Geländebegehung
- Topografische Karte
- Luftbilder

1.4.4.5.2. Bewertung

Für die Bewertung des Klimas und der Luft ist vor allem die lokale Ausprägung (Gelände- und Bestandsklima) zu berücksichtigen. Als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind unter anderem zu ermitteln:

- Frischluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen
- Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z. B. Staubfilterung, Klimaausgleich)
- Besondere standortspezifische Klima- oder Strahlungsverhältnisse
- Reinluftgebiete
- Gebiete ohne oder mit geringer Schadstoffbelastung.

1.4.4.6 Schutzgut Landschaft

1.4.4.6.1. Bestand

Der Untersuchungsraum wird durch eine Vielzahl unterschiedlicher Landschaftselemente geprägt, die zusammen die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft bestimmen:

- Geländegestalt (Relief)
- Küstenlandschaften
- Knicks, Hecken, Baumreihen
- Stillgewässer (Kleingewässer), Fließgewässer (Bäche und Gräben)
- Landwirtschaftliche Nutzflächen: Acker
- Siedlungsflächen
- Verkehrsanlagen

Diese Elemente sind auf vielfältige Weise miteinander verknüpft. Landschaftselemente ähnlicher räumlicher Merkmale und Charakteristika werden zu Landschaftsräumen zusammengefasst und sind entsprechend abgegrenzt. Diese Abgrenzungen orientieren sich an naturräumlichen, siedlungsräumlichen und raumbegrenzenden Merkmalen sowie Darstellungen in Landschaftsplänen.

Tabelle 27: Bestandserfassung für das Schutzgut Landschaft

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
<ul style="list-style-type: none">• Landnutzung / Biotoptypen• Erholungsfunktion• Landschafts- und stadtbildprägende Strukturen• Visuelle Leitlinien und Sichtbeziehungen• Gliederungsprinzipien und Anordnungsmuster der Landschaftsbildkomponenten	<ul style="list-style-type: none">• Vegetations- und Biotoptypenkartierung• Topografische Karten• Geländebegehungen• Luftbilder• Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein• Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II• Landschaftsplan Fehmarn, Großenbrode

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
<p>Gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild • Landschaftsschutzgebiete gem. § 15 LNatSchG • Struktureiche Kulturlandschaftsausschnitte gem. Landschaftsrahmenplan (2003) • Regionale Grünzüge gem. Regionalplan Schleswig-Holstein – Planungsraum II (2004) • Gehölze mit besonderer Bedeutung für das Landschafts-/ Ortsbild 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgebietsverordnungen • Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II • Landschaftsplan Fehmarn, Großenbrode
<p>Vorbelastungen in Form visueller Beeinträchtigungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freileitungen • Verkehrswege • Störende Bauwerke • Abgrabungsbereiche <p>Geräuschimmissionen aus dem Straßen- und Bahnverkehr werden unter dem Schutzgut Menschen – Erholungs- und Freizeitfunktion, Geruchsbelästigungen unter dem Schutzgut Luft behandelt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Topografische Karten (1:25.000) • Geländebegehungen • Luftbilder • Landschaftsplan Fehmarn, Großenbrode

Innerhalb des Untersuchungsraumes werden folgende in sich homogene Landschaftsräume unterschieden und dargestellt:

- Küstenlandschaft (K)
- Ausgeräumte Agrarlandschaft (A1)
- Struktureichere Agrarlandschaft (A2)
- Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee (A3)
- Ausgeprägte Alleenstruktur in der Agrarlandschaft (A4)
- Siedlung (S)
- Großräumig wirkende Verkehrsinfrastruktur (V)

1.4.4.6.2. Bewertung

Landschaftsbildqualität

Zur Bewertung der Bedeutung der visuellen Qualität eines Landschaftsraumes wird das Kriterium Landschaftsbildqualität herangezogen. Diese Einschätzung basiert auf der Annahme, dass eine Landschaft umso reizvoller ist, je ausgeprägter die einzelnen, für das landschaftsästhetische Erleben relevanten Strukturen und Elemente in Erscheinung treten. Eine hohe Landschaftsbildqualität impliziert insofern eine hohe Bedeutung des Landschaftsbildes im Sinne einer für das alltägliche Erleben und die Erholung besonders attraktiven Landschaftsgestalt. Die nachfolgende Tabelle zeigt typische Beispiele für die Bewertung von Landschaftsräumen mit unterschiedlichen Ausprägungen der Bewertungskriterien in Anlehnung an den Orientierungsrahmen (MWAV & MUNF 2004).

Tabelle 28: Kriterien zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität

Qualität eines Landschaftsraumes, Wertstufe	Wertbestimmende Merkmale
Hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Anzahl bzw. starke Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen • Naturcharakter dominierend, nahezu keine bzw. nur geringe menschliche Einflüsse erkennbar • Hohe Vielfalt an Elementen und Strukturen • Geringes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen • Geringes Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes
Mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Mäßige Anzahl bzw. mittlere Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen • Halbnatürlich bis naturfern wirkend, starke menschliche Einflüsse erkennbar • Mittlere Vielfalt an Elementen und Strukturen • Mittleres Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen • Mittleres Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen
Gering	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Anzahl bzw. geringe Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen • Künstlich wirkend, sehr starke menschliche Einflüsse erkennbar • Geringe Vielfalt an Elementen und Strukturen • Starkes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen • Starke Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes

Visuelle Empfindlichkeit / Verletzlichkeit

Um die Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsräume gegenüber dem geplanten Ausbau der Bahntrasse bewerten zu können, sind die Einsehbarkeit des Raumes (visuelle Empfindlichkeit), die bereits vorhandenen Störungen und Vorbelastungen sowie die Landschaftsbildqualität zu berücksichtigen.

Die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft gegenüber dem Bauvorhaben ist umso höher, je einsehbarer, durchsichtiger eine Landschaft ist, d. h. je geringer die Reliefierung und die Ausstattung mit gliedernden und belebenden Strukturen / sichtverschattenden Elementen ist (vgl. ADAM et al. 1986).

Waldgebiete z. B. stellen demnach diesbezüglich relativ unempfindliche Bereiche dar, da hier die Trasse i. d. R. nur im unmittelbaren Nahbereich einsehbar ist, während eine offene Niederungslandschaft mit weiter Einsehbarkeit eine hohe visuelle Verletzlichkeit aufweist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Kriterien zur Beurteilung der visuellen Verletzlichkeit in Anlehnung an den Orientierungsrahmen (MWAV & MUNF 2004) dargestellt:

Tabelle 29: Kriterien zur Beurteilung der visuellen Empfindlichkeit einer Landschaft

Visuelle Empfindlichkeit Wertstufe	Kriterien	
	Relief / Morphologie	Vegetationsstrukturen
Hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Flach bis wellig • Große Sichträume, kleine Sichtverschattungsräume • Weite Einsehbarkeit • Weiträumige Sichtbeziehungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Niedrige Vegetationsstrukturen • Offene Vegetationsstrukturen • Weite Einsehbarkeit
Mittel	<ul style="list-style-type: none"> • Wellig • Mäßige Höhenunterschiede • Eingeschränkte Sichträume • Begrenzte Einsehbarkeit • Eingeschränkte Sichtbeziehungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Unregelmäßig hohe Vegetationsstrukturen • Lockere Vegetationsstrukturen • Begrenzte Einsehbarkeit
Gering	<ul style="list-style-type: none"> • Stark wellig bis hügelig • Größere Höhenunterschiede • Kleine Sichträume, große Sichtverschattungsräume • Geringe Einsehbarkeit • Kurze Sichtbeziehungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Vegetationsstrukturen • Dichte Vegetationsstrukturen • Geringe Einsehbarkeit

Gesamtempfindlichkeit

Die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes ergibt sich durch Überlagerung der visuellen Empfindlichkeit mit der Landschaftsbildqualität / Bedeutung aus folgendem Schema (MWAV & MUNF 2004):

- Die Gesamtempfindlichkeit entspricht dem Wert der Qualität / Bedeutung, wenn die Differenz zum Wert der visuellen Empfindlichkeit ≤ 1 Wertstufe beträgt.
- Die Gesamtempfindlichkeit entspricht dem gemittelten Wert von Qualität / Bedeutung und der visuellen Empfindlichkeit, wenn die Differenz zwischen diesen Werten > 1 beträgt.

1.4.4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

1.4.4.7.1. Bestand

Für die Erfassung im Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter werden folgende Datengrundlagen und Kriterien herangezogen:

Tabelle 30: Bestandserfassung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
Kultur- / Bodendenkmäler: <ul style="list-style-type: none"> • Baudenkmäler, ggf. mit ihren Ensembles • Gartendenkmäler • Bodendenkmäler • Grabungsschutzgebiete • Archäologische Interessensgebiete (Gebiete mit vermuteten archäologischen Strukturen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Denkmalliste Schleswig-Holstein • Auskünfte des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein • Auskünfte des Landesamtes für Denkmalpflege Schleswig-Holstein • Archäologisches Fachgutachten (ALSH 2017)

Erfassungskriterien	Datengrundlagen
Sonstige kultur- oder naturhistorische Elemente ohne ausgewiesenen Schutzstatus <ul style="list-style-type: none"> Historische Kulturlandschaften und Landnutzungsformen i. S. BNatSchG / LNatSchG Sicht- und Wegebeziehungen Sonstige Anlagen, Einrichtungen oder Objekte 	<ul style="list-style-type: none"> Biotop- und Nutzungskartierung Landschaftspläne der Gemeinden Landschaftsrahmenplan (MUNL SH 2003) Luftbilder Eigene Begehungen
Sachgüter: <ul style="list-style-type: none"> Windkraftanlagen Vorranggebiet mit der Wirkung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Wind) Flächennutzungspläne Luftbilder DGK 5
Vorbelastungen: <ul style="list-style-type: none"> bestehende visuelle Störungen durch Bauwerke und Nutzungen bestehende Zerschneidungen / Verinselungen 	<ul style="list-style-type: none"> Topografische Karten Geländebegehungen

Kulturdenkmale vom Typ Baudenkmal und Gründenkmal entstammen der Datenabfrage beim Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein (Stand 27.04.2017).

Die Aussagen zu archäologischen Objekten entstammen der vom Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein erstellten archäologischen Voruntersuchung (Stand 21.02.2017).

Die bereits im Schutzgut Menschen betrachteten Siedlungsflächen / Gebäude werden nicht noch einmal unter dem Schutzgut Sachgüter betrachtet.

Die Teilaufstellung der Regionalpläne in Schleswig-Holstein zur Ausweisung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung befindet sich derzeit in der zweiten Anhörungsphase (2. Entwurf – Stand August 2018).

1.4.4.7.2. Bewertung

Die Gesamtbewertung (funktionaler Wert) erfolgt unter Berücksichtigung der Bedeutung und Empfindlichkeit verbalargumentativ und wird einzelfallbezogen beschrieben und begründet. Generell ergibt sich nach dem Denkmalschutzgesetz (DSchG SH) ein besonderer funktionaler Wert für alle ausgewiesenen Denkmäler.

Tabelle 31: Bewertungskriterien für Kultur- und sonstige Sachgüter

Bewertungskriterien	Ausprägung (vgl. EBA 2014)	Bedeutung UVS
<ul style="list-style-type: none"> Kulturgüter 	<ul style="list-style-type: none"> Baudenkmäler, archäologische Denkmäler und Gründenkmäler gemäß DSchG SH 	Besonders
<ul style="list-style-type: none"> Sachgüter 	<ul style="list-style-type: none"> Anlagen mit übergeordnetem öffentlichen Interesse (z. B. Bundesstraßen, Bahnlinien/Bahnanlagen, Stromtrassen, Wasserwerke) 	Besonders
	<ul style="list-style-type: none"> z. B. Regenrückhaltebecken, Kläranlagen Vorranggebiet mit der Wirkung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung 	Allgemein

1.4.5 Methodik Auswirkungsprognose und Variantenvergleiche

Die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens gem. § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG sind zu ermitteln, zu beschreiben und im Anschluss zu bewerten. Die Grundlage bildet der im Scopingtermin und durch das Ergebnisprotokoll zum Scoping festgelegte Untersuchungsrahmen und –raum.

Die Auswirkungsprognose erfolgt anhand einer Verknüpfung der technischen Planungen mit den Bestandsaufnahmen bezogen auf die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der Vorbelastungen. Bei Prognose und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden (vgl. Kap. 1.3.3). Im Falle anlage- und betriebsbedingter Eingriffe ist grundsätzlich von langfristigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes auszugehen.

Entsprechend der unterschiedlichen Umweltauswirkungen, Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und Dauer des Auftretens der verschiedenen Wirkfaktoren / Wirkungen (s. Tabelle 2) erfolgt eine Unterscheidung in flächenhaft (quantitative) und nicht flächenhaft erfassbare (qualitative) Wirkungen. Flächenhaft erfassbar sind die im Zusammenhang mit dem Vorhaben überbaute bzw. in Anspruch genommene Erdoberfläche sowie die Fläche, die infolge der Wirkungen zu einer Beeinträchtigung oder Gefährdung des Naturhaushaltes und der Umwelt des Menschen führt.

Während sich der Flächenverbrauch relativ fest umreißen lässt, werden Wirkungen wie Stör-, Trenn- und Barriereeffekte (Trennung funktionsräumlicher Zusammenhänge) und Veränderungen standortspezifischer abiotischer Verhältnisse von Nutzungsstrukturen sowie des Landschaftsbildes qualitativ erfasst und bewertet.

Im konkreten Fall sind folgende wesentliche Wirkungen zu berücksichtigen:

Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme wird bei allen Schutzgütern berücksichtigt.

Sie ist die Folge von Überbauung durch den Ausbau (einschließlich der notwendigen Anpassung von Böschungen, Verkehrsstationen usw.) sowie durch die Anpassung von Kreuzungsbauwerken und die geänderte Anbindung von Straßen und Wegen (einschließlich Dämmen usw.).

Es wird unterschieden in

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme/Überbauung (Baukörper) (anlagebedingten Wirkungen)
- temporäre Inanspruchnahme von Flächen während der Bauphase (baubedingten Wirkungen).

Lärm- und Erschütterungen

Wirkungen durch Lärm und Erschütterungen beziehen sich insbesondere auf die Schutzgüter Menschen und Tiere, aber auch auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.

In der Auswertung dieser Wirkung bezieht sich die UVS auf die Schalltechnische Untersuchung (vgl. Unterlage 15) und die Untersuchungen zu bau- und betriebsbedingten Erschütterungen (vgl. Unterlage 16).

Visuelle Störung

Visuelle Störung spielt insbesondere beim Schutzgut Landschaft eine Rolle.

Die visuelle Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber einem Bauvorhaben wird in Abhängigkeit vom Relief bzw. der Geländemorphologie und der Landschaftsausstattung mit gliedernden, Sicht verschattenden Strukturen ermittelt. Je einsehbarer, d. h. je „durchsichtiger“ eine

Landschaft durch ein flaches Relief oder das Fehlen von Vegetationsstrukturen ist, desto höher ist die visuelle Verletzlichkeit. Bereits bestehende Störungen bzw. Vorbelastungen der Landschaft werden in der Beurteilung mit berücksichtigt. Weiterhin ist aber auch in die visuelle Verletzlichkeit eines Landschaftsraums einzubeziehen, welchen Anteil der Raum potenziell an landschaftstypischen und prägenden Landschaftsstrukturen und -elementen durch Eingriffsvorhaben verlieren kann. So relativiert sich die visuelle Verletzlichkeit eines weitgehend offenen Raums z. B. im Falle einer ausgeräumten Landschaft, da hier kaum noch landschaftstypische Strukturen verloren gehen können.

Die Einsehbarkeit orientiert sich an der Höhe des Vorhabens, was im Wesentlichen die Elektrifizierungseinrichtung ausmacht. Die Bemessung leitet sich von der 15-fachen Masthöhe der Oberleitung ab (vergleiche Vorgehen bei Windenergieanlagen, sonstigen Masten und Freileitungen). Die Masten der Oberleitung sind ca. 8 bis 15 m hoch, wobei die höchsten Masten in Bahnhöfen stehen. Weitüberwiegend werden 10 bis 11 m hohe Masten verwendet (Masten für den Fahrdrabt sowie Verstärkungs- und Rückleitung). Für eine einheitliche Analyse wird ein 11 m hoher Mast zugrunde gelegt. Bei Einschnittslage von 5 m ist i. d. R. davon auszugehen, dass bereits die Vegetation (z.B. Büsche) einer Normallandschaft im Umfeld der Bahntrasse die Oberleitung verdeckt.

Bei leichter Einschnitt- bzw. Dammlage ist mit einer visuellen Wirkzone von 165 m auszugehen, das den Regelfall in dem Vorhaben ausmacht. Bei einer Dammlage über 10 m wird mit einer visuellen Wirkzone von 315 m gerechnet. Damit nicht jede kleinräumige Höhenänderung zu einem Schnitt in der Analyse führt, ist eine Mindestlänge von 100 m erforderlich, um die Bemessung der Wirkzone zu ändern. Sichtverschattungen durch bestehende Strukturen werden nicht gesondert berücksichtigt. Die Lärmschutzwände und die sonstigen Bauwerke in Trassennähe sind niedriger als die Oberleitungen und werden somit durch die visuelle Wirkzone mit erfasst.

Nicht flächenhaft erfassbare Wirkungen

Auf die in der UVS zu behandelnden Schutzgüter wirken bestimmte vorhabenbedingte Wirkungen in unterschiedlichem Maße. Nicht auf Flächen abgrenzbare Wirkungen lassen sich z. B. nur punktuell oder auf bestimmte Abschnitte bezogen linear ermitteln und darstellen. Hierzu gehören:

- Zerschneidung (z. B. von Wegeverbindungen, Biotopkomplexen, faunistischen Verbundbeziehungen etc.) / Barriereeffekte
- Gefährdungen von Tierarten durch Verkehrstod
- Baubedingte Störung von Tierarten (z. B. durch die Anwesenheit von Menschen)
- Grundwasserabsenkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden die Wirkprozesse/Wirkfaktoren schutzgutbezogen dargestellt.

Tabelle 32: Wirkprozesse/Wirkfaktoren

Wirkprozess/ Wirkfaktor	
Schutzgut	
Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit Teilschutzgut „Wohnen“	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Siedlungsflächen (quantitative Ermittlung) • Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch: Verlärmung und Erschütterung (Ermittlung im Rahmen von Fachgutachten, vgl. UNTERLAGE 14 UND UNTERLAGE 15)
Teilschutzgut „Erholen“	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Erholungsflächen (quantitative Ermittlung) • Beeinträchtigung von Erholungsräumen durch Zerschneidung, Erschütterung und Verlärmung (qualitative Ermittlung)
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Biotoptypen (quantitative Ermittlung)
Tiere und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Lebensräumen (quantitative Ermittlung) • Beeinträchtigung von faunistischen Funktionsräumen durch Zerschneidung, Verlärmung und Erschütterung (quantitative und qualitative Ermittlung)
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Bodentypen (quantitative Ermittlung)
Wasser Teilschutzgut „Grundwasser“	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der Grundwasserneubildung durch Flächeninanspruchnahme (quantitative Ermittlung) • Hydrologische Beeinträchtigungen (Grundwasseranstau, -absenkung, Veränderung des Grundwasserfließgeschehens) durch Eingriffe in den Grundwasserkörper (qualitative Ermittlung) • Beeinträchtigung von Wasserschutz- bzw. -schongebieten (quantitative Ermittlung)
Teilschutzgut „Oberflächenwasser“	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Stillgewässern durch anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahme (quantitative Ermittlung) • Beeinträchtigung von Überschwemmungsgebieten (quantitative Ermittlung) • Beeinträchtigung von Fließgewässern durch Überbauung, Verrohrung etc. (quantitative Ermittlung)
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Vernachlässigbar durch kleinräumige nur schwach ausgeprägte Sonderklimate
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Landschaftsbildräumen bzw. -einheiten (quantitative Ermittlung) • Beeinträchtigungen von Landschaftsräumen durch visuelle Überprägung und Verlärmung (quantitative Ermittlung)
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Kultur- und sonstigen Sachgütern (quantitative Ermittlung) • Beeinträchtigung von Kultur- und Baudenkmalen durch Verlärmung und visuelle Überprägung (qualitative Ermittlung) • Verlust bzw. Beeinträchtigung von archäologische Fundstellen (quantitative/qualitative Ermittlung)

Die Erheblichkeit der Auswirkungen ergibt sich aus der Verknüpfung von Auswirkungsintensität und schutzgutbezogener Empfindlichkeit / Bedeutung. Sie ergibt sich aus gesetzlichen und untergesetzlichen Normierungen und Konventionen oder aus fachgutachterlichen Einschätzungen.

Variantevergleiche

Variantevergleiche innerhalb der UVS haben das Ziel, die im Hinblick auf die im UVPG genannten Schutzgüter umweltverträglichste Variante des Projekts zu ermitteln. Dabei können großräumige Standort- oder Linienvarianten bzw. kleinräumige technische Varianten (Bauwerksvarianten) unterschieden werden.

Im Rahmen des Planfeststellungsabschnitts 6 des Vorhabens ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) erfolgen keine Variantevergleiche. Nähere Beschreibung erfolgt im Kapitel 3.

2 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

2.1 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

2.1.1 Lage im Raum und natürliche Gegebenheiten

Der Untersuchungsraum befindet sich im Kreis Ostholstein im Osten des Bundeslandes Schleswig-Holstein. Der PFA 6 umfasst die Insel Fehmarn, die Fehmarnsundbrücke sowie einen kleinen Teil des Festlandes im Bereich der Rampe der Fehmarnsundbrücke. Der Untersuchungsraum ist von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Es sind überwiegend dörfliche Siedlungsbereiche vorhanden. Als Hauptverkehrsachsen liegen die bestehende Bahntrasse und die bestehende B 207 mitten im Untersuchungsgebiet und durchlaufen diesen in Nord-Süd-Richtung.

2.1.2 Nutzungsstruktur

Die vorhandenen Flächennutzungen sind im Folgenden zusammengefasst:

Landwirtschaft und Forstwirtschaft

Der Untersuchungsraum ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Neben dem Tourismus ist die intensive Landwirtschaft der zweitwichtigste Wirtschaftssektor der Insel Fehmarn. Viele Bauernhöfe bieten mittlerweile auch Unterkünfte für Urlauber an.

Die Böden Fehmarns weisen eine hohe landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit auf. Die Bodenzahlen liegen überwiegend zwischen 70 und 80, stellenweise auch darüber (v. a. im Bereich Landkirchen). (TRÜPER, GONDESEN, PARTNER 2008).

Die Forstwirtschaft spielt keine nennenswerte Rolle im Untersuchungsraum.

Siedlungsstruktur

Außer im Raum Burg a. F. ist der Untersuchungsraum überwiegend durch kleinere Siedlungsbereiche gekennzeichnet. Dies sind die Ortslagen Todendorf, Bannedorf, Niendorf, Ostermarkelsdorf, Landkirchen, Blieschendorf, Avendorf, Strukkamp und Fehmarnsund.

Insgesamt herrscht im Raum eine dörfliche Bebauung mit Mischnutzung von Wohnen, landwirtschaftlichen Betrieben, Handel und Dienstleistungen und Kleingewerbe vor. Häufig sind noch historische Siedlungsformen (Anger- oder Haufendörfer) zu erkennen. Es gibt einige Einzelgehöfte, die außerhalb der geschlossenen Ortschaften im Außenbereich liegen. Planungsrechtlich sind die Ortslagen meist als Wohn- oder Mischgebiete dargestellt.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich das Gewerbegebiete Severitenkamp, in nordwestlichen Teil von Burg a.F. unmittelbar angrenzend an die bestehende Bahntrasse. Südlich der L 209 in Richtung B 207 liegt im unmittelbaren Wirkbereich des Vorhabens ein Sondergebiet „Freizeitpark“ der Ortschaft Burg a. F mit dem Galileo-Wissenswelt – Museum und dem Schmetterlingspark Fehmarn.

Erholung und Tourismus

Für den Tourismus sowie die Naherholung bedeutend ist auf der Festlandseite der Küstenbereiche bei Großenbroderfähre. Auf der Insel Fehmarn spielen die Küstenbereiche ebenfalls eine besondere Rolle für den Tourismus.

Im Umfeld der einzelnen dörflichen Siedlungen ist lediglich die Eignung und Nutzung als siedlungsbezogene Naherholung bedeutsam.

2.1.3 Rechtliche Bindungen, planerische Ziele der Raum- und Landesplanung

2.1.3.1 Schutzgebiete, Schutzobjekte

Die Schutzgebiete und Schutzobjekte werden in Kap 2.2.2.13 und 2.2.2.14 behandelt.

2.1.3.2 Übergeordnete Planungen

Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (2010)

Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung

Im Landesentwicklungsplan (Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein 2010) ist der Untersuchungsraum vom Bauanfang bis auf die Höhe von Landkirchen – Burg a. F. als Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung ausgewiesen, der sich über den gesamten Küstenraum der Insel Fehmarn zieht. Das Inselinnere zwischen Burg a. F. im Süden und Presen im Norden sind als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung ausgewiesen.

In den Schwerpunkträumen sollen dem Tourismus und der Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben zu berücksichtigen.

Die Entwicklungsräume umfassen Räume, die sich aufgrund ihrer naturräumlichen und landschaftlichen Ausstattung und Potenziale sowie ihrer Infrastruktur besonders für Tourismus und Erholung eignen.

Verkehr und zentralörtliches System

Der Ortsteil Burg a. F. ist im Landesentwicklungsplan als Unterzentrum dargestellt.

Entlang der B 207 und der parallel verlaufenden Bahnlinie ist eine Landesentwicklungsachse von Lübeck über Puttgarden Richtung Kopenhagen und Malmö dargestellt. Das Land Schleswig-Holstein will durch den Ausbau wichtiger, europaweit bedeutsamer Verkehrsprojekte seine Position festigen und ausbauen. Die feste Fehmarnbeltquerung einschließlich der notwendigen Hinterlandanbindungen soll hierzu einen wesentlichen Beitrag liefern. Auch das Schienenverkehrsnetz für Personen und Güter und die verkehrliche Anbindung der verschiedenen Teilräume untereinander soll verbessert werden.

Als kürzeste direkte Verbindung zwischen Hamburg, Lübeck und Kopenhagen / Malmö soll die Vogelfluglinie vor allem auch für den Personenverkehr in ihrer Leistungsfähigkeit gestärkt werden. Dies soll durch die Erhöhung der Streckengeschwindigkeit im bestehenden Netz (Begräddigung einzelner Abschnitte) sowie die Verbesserung der Durch- bzw. Umfahrung Hamburgs erreicht werden.

Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft

Die Küstenbereiche der Insel Fehmarn sowie des Festlandes sind als Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft ausgewiesen.

Vorbehaltsräume sollen als Grundsatz des Landesentwicklungsplans der Entwicklung und Erhaltung ökologisch bedeutsamer Lebensräume und zur Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts dienen. Sie sollen in ihrer typischen Landschaftsstruktur möglichst erhalten bleiben.

Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein

Im Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN 1999) sind die älteren Haufendörfer auf der Insel Fehmarn, aus denen der Ortsteil Burg a. F. als einzige städtische Siedlung herausragt, als schützenswerte Elemente historischer Kulturlandschaften genannt. Ebenso stellt die Vogelfluglinie mit den Häfen Großenbrode und Puttgarden sowie der Fehmarnsundbrücke als Verkehrsweg ein solches Element dar.

Regionalplan für den Planungsraum II (2004)

Regionale Infrastruktur

Im Regionalplan (INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2004) ist die Bahnstrecke Puttgarden - Lübeck als zu elektrifizieren und die B 207 als Bundesstraße mit höhenfreien Anschlussstellen dargestellt.

Tourismus

Die touristische Bedeutung der Ostseeküste von Fehmarn (und der Wagrischen Halbinsel) dokumentiert der Regionalplan mit der Darstellung eines 2 - 5 km breiten Ordnungsraumes für Tourismus und Erholung. In den Ordnungsräumen für Tourismus und Erholung sollen Natur, Umwelt und Landschaft mit ihrer vielfältigen Land- und Forstwirtschaft als wichtige Grundlagen für Tourismus und Erholung besonders geschützt, Qualität und Struktur des touristischen Angebotes verbessert und der Aufbau neuer touristischer Angebote gefördert werden.

Die Insel Fehmarn ist ebenso wie die Festlandseite des PFA 6 als ländlicher Raum ausgewiesen, in dem unter Berücksichtigung der regionalen Eigenart gleichwertige Lebens- und Wirtschaftsräume erhalten und weiter entwickelt werden sollen. Die Landwirtschaft ist in diesen Räumen der dominierende Wirtschaftsfaktor.

Regionale Freiraumstruktur

Als Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft ist der Bereich des Untersuchungsraumes auf der Festlandseite des PFA 6 dargestellt.

Als Vorranggebiete für Naturschutz sind die Strandwall- und Lagunenlandschaften an der Westküste Großenbrodes und die Ostseebucht bei Großenbroderfähre ausgewiesen. Beide Vorranggebiete reichen bis unmittelbar an die Fehmarnsundbrücke heran. In diesen Vorranggebieten für Naturschutz ist dem Arten- und Biotopschutz Vorrang vor anderen Nutzungen einzuräumen. Alle Nutzungen sind in ihrer Art und Intensität den jeweiligen standörtlichen Erfordernissen der Erhaltung und Entwicklung dieser Biotope anzupassen.

Als regionaler Grünzug, der als großräumige Freifläche mit Biotopfunktion wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere und prägende Landschaftsstrukturen sichern soll, ist das Gebiet auf der Festlandseite des PFA 6 dargestellt. Auf der Insel Fehmarn ist das Umfeld der Albertsdorfer Niederung als regionaler Grünzug ausgewiesen, der aber außerhalb des Untersuchungsraumes liegt.

Regionale Siedlungsstruktur

Die Stadt Burg a. F. ist als Unterzentrum innerhalb zusammenhängender Siedlungsgebiete eines zentralen Ortes dargestellt. Die zentralen Orte stellen Schwerpunkte der Siedlungsentwicklung dar, in denen eine der zukünftigen Entwicklung angepasste Ausweisung von Wohnungs-, Gemeinbedarfs- und gewerblichen Bauflächen stattfinden soll.

Der Ortsteil Burg der Stadt Fehmarn ist als Ostseeheilbad anerkannt. Als anerkannte Erholungsorte gelten außerdem Bannesdorf, Landkirchen und Puttgarden.

- Eignungsgebiete für Windenergienutzung: siehe 2. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie)

Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraum III (Sachthema Windenergie) (2018)

Der zweite Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie) befindet sich derzeit in der zweiten Anhörungsrunde. Zum derzeitigen Stand liegt ein Vorranggebiet im erweiterten Untersuchungsraum westlich der B 207 Höhe Ostermarkelsdorf bis Hinrichsdorf.

Landschaftsrahmenplan

Der Untersuchungsraum liegt im Geltungsbereich des Landschaftsrahmenplanes für den Kreis Ostholstein und die Hansestadt Lübeck (Planungsraum II, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft 2003).

Nachfolgende Leitlinien und Zielkonzepte zur Entwicklung von Natur und Landschaft formuliert der Landschaftsrahmenplan für die naturräumlichen Regionen, zu denen der Untersuchungsraum gehört.

Folgende landschaftsbildlichen Leitbilder sind zu nennen:

- Extensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen im küstennahen Bereich mit naturnahen, ungenutzten Übergangszonen zur Küstenlinie (insbesondere hinter Steilküstenabschnitten);
- Landwirtschaftlich genutzte Bereiche mit landschaftstypischen Steinwällen, Knicks und (Kopf-) Baumreihen sowie anderen naturnahen Kleinstrukturen wie Kleingewässern, Rainen, Staudensäumen und Magergrasfluren;
- Ausgedehnte, komplexe, naturgeprägte Niedermoorlandschaft mit naturnahen Niedermoorbiotopen, Sukzessionsflächen und extensiv genutzten Feuchtgrünlandflächen (Oldenburger Graben);
- Besonders gut ausgebildete Fehmaraner Schwarzerden.

Landschaftliche Leitbilder für die naturräumliche Region „Nordoldenburg und Fehmarn“ (u. a. Küstensäume von Nordoldenburg und Fehmarn):

Für den Küstenbereich im Untersuchungsraum liegen folgende Leitbilder vor:

- Artenreiche natürliche Lebensgemeinschaften der Ostsee in Flachwasserbuchten und Flachgründen;
- Naturnahe Biotopkomplexe im Übergangsbereich von der offenen Ostsee bis ins Hinterland mit Strand, Strandwällen und Dünen, Steilküsten, Küstenwäldern sowie naturnahen Binnenseen und extensiv genutzten Salzwiesen.

Weiterhin sind im Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II folgende Aussagen getroffen:

- Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopsystems:

Auf dem Gebiet der Gemeinde Großenbrode sind die Flächen nordwestlich der B 207 bis an die Küste, eine Zone westlich der Ortslage von Großenbrode und der Großenbroder Aue sowie die Ostseebucht bei Großenbroder Fähre als Schwerpunktbereiche im Biotopverbundsystem dargestellt. Als lokale Verbundachse tangieren auf der Insel Fehmarn die Sundwiesen und der Westteil des Wulfener Berges den Untersuchungsraum. Das Niederungsgebiet bei Presen reicht bis unmittelbar an die Bahntrasse und somit in den Untersuchungsraum hinein.

- Gebiete, die Voraussetzungen einer Unterschutzstellung nach § 17 LNatSchG als Naturschutzgebiet erfüllen:

Hierzu zählt die Ostseebucht bei Großenbroder Fähre beiderseits der Fehmarnsundbrücke.

- Gebiete, die Voraussetzungen einer Unterschutzstellung nach § 18 LNatSchG als Landschaftsschutzgebiet erfüllen:

Als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist auf der Festlandseite der Bereich westlich der B 207 (LSG „Nordküste von Großenbrode“, Kreisverordnung vom 8. Januar 1969). Ein nach § 18 LNatSchG geplantes Landschaftsschutzgebiet ist im Gemeindegebiet von Großenbrode östlich der Bahnlinie Puttgarden - Lübeck dargestellt.

- Gebiete mit Erholungsfunktionen und Erholungsinfrastruktur:

Als Gebiet mit besonderer Erholungseignung ist auf der Insel Fehmarn der Bereich beiderseits der Bahnlinie vom Fehmarnsund bis zur Anschlussstelle Avendorf sowie der Bereich westlich der Bahnlinie auf der Festlandseite dargestellt. Ein Fernrad- und Fernwanderweg verläuft mehr oder weniger parallel zur B 207 von Großenbrode über die Fehmarnsundbrücke und von dort auf einem Rundweg über die gesamte Insel.

In Großenbroderfähre und Fehmarnsund sind Sportboothäfen vorhanden, die beide im Nahbereich zur Bahntrasse liegen.

- Struktureiche Kulturlandschaftsausschnitte:

Struktureiche Kulturlandschaftsausschnitte zeichnen sich durch vergleichsweise umweltschonende Bodennutzungen, einen relativ geringen Zerschneidungsgrad und einen hohen Anteil an naturnahen Kleinstrukturen in der Nutzfläche aus. Im Untersuchungsraum sind struktureiche Kulturlandschaftsausschnitte auf Fehmarn küstennah westlich und östlich des Bahndammes und der B 207 ausgewiesen sowie auf der Festlandseite westlich der Bahnlinie im nördlichen Teil der Gemeinde Großenbrode.

Flächennutzungspläne

Fehmarn

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan der Stadt Fehmarn (Stand 2013) weist in Puttgarden, Bannesdorf, Niendorf, Blieschendorf, Avendorf, Strukkamp und Fehmarnsund neben den parallel zur B 207 verlaufenden Bahnanlagen und dem Fährhafen Dorf- und Mischgebiete aus. Randlich ragt die Mischbebauung von Strukkamp in den Untersuchungsraum hinein. Ein größeres zusammenhängendes Gewerbegebiet befindet sich in Burg a. F., das südlich bzw. südwestlich des Gleisdreiecks Burg auch innerhalb des Untersuchungsraumes liegt. Daran angrenzend befinden sich Wohnbauflächen. Neben der Bahnstrecke befindet sich dort gemäß der 59. Änderung des Flächennutzungsplanes ein Sondergebiet mit der Nutzung „Freizeitpark“.

Großenbrode

Der Hafen Großenbroder Fähre, östlich des Untersuchungsraumes, ist als Sondergebiet „Hafen“ im Flächennutzungsplan (2000) der Gemeinde GROßENBRODE ausgewiesen.

Landschaftspläne

Fehmarn

Aufgrund der besonderen topographischen Situation der Insel Fehmarn liegen die für den Naturhaushalt herausragenden Landschaftsbestandteile in den küstennahen Bereichen der Insel. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung dominiert den zentralen Bereich der Insel, so dass dort im Landschaftsplan nur sehr wenige Maßnahmen des Naturschutzes vorgesehen sind. Für den Untersuchungsraum sind im Landschaftsplan der STADT FEHMARN (Stand 24.01.2008) dargestellt:

- Entwicklung des Biotopverbundsystems:

Als Biotopverbundfläche (Kernzone) ausgewiesen sind die Sundwiesen. Als Eignungsflächen für den lokalen Biotopverbund sind Flächen beiderseits des Landgrabens gekennzeichnet, der die Bahnstrecke bzw. die B 207 nördlich von Burg a. F. kreuzt. Der Niederungsbereich westlich von Burg a. F. sowie der Westteil des Wulfener Berges sollen als geeignete Flächen für den Biotopverbund entwickelt werden. Darüber hinaus befinden sich im Untersuchungsgebiet keine weiteren relevanten Biotopverbundstrukturen (Bestand und Planung).

- Landschaftsgebundene Erholung

Auf vorhandenen Wirtschaftswegetrassen kreuzen mehrere Wander- und Radwege die Bahnstrecke. Ergänzend dazu sind ebenfalls auf vorhandenen Wegetrassen weitere Wander- und Radwege geplant. Zur Ordnung des ruhenden Verkehrs im Küstenbereich der Insel ist unmittelbar unterhalb der bestehenden Brückenrampe (Sundbrücke) ein Parkplatz für Küsten- und Strandbesucher geplant.

- Umgehungsstraße Burg a. F.:

Zur Entlastung der während der touristischen Saison sehr stark befahrenen Ortdurchfahrt sieht der Landschaftsplan eine Trasse für eine Ortsumgehung von Burg a. F. vor, die langfristig die Verkehre aus Burgstaaken und Burgtiefe aufnehmen und auf die B 207 weiterleiten soll.

LP Großenbrode

Im Hinblick auf die Planung innerhalb des PFA 6 trifft der Landschaftsplan der GEMEINDE GROßENBRODE (1996) keine relevanten Aussagen.

Weitere raumbedeutsame Planungen

Innerhalb des Untersuchungsraumes bzw. in unmittelbarer Nähe sind weitere raumbedeutsame Projekte geplant bzw. bereits in der Umsetzung. Dazu gehören u. a. folgende Projekte:

- Errichtung der Festen Fehmarnbeltquerung (FBQ)
- Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden
- Ausweisung von Vorranggebieten mit der Wirkung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung in Schleswig-Holstein (vgl. 2. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III)

2.2 Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter

2.2.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Der Bestand und die Bedeutung des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit ist dem Plan der Unterlage 14.2.1 zu entnehmen.

2.2.1.1 Ermittlung der Wert- und Funktionselemente

Für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, sind im Wesentlichen die Teilaspekte Wohnen, Wohnumfeld sowie landschaftsbezogene Erholung zu erfassen und zu bewerten.

Die Erholungsfunktion des Untersuchungsraumes wird hinsichtlich der Nah- und Feierabendholung sowie der überörtlichen, landschaftsbezogenen Erholungsfunktion analysiert. Zur Ermittlung der Wohn- und Wohnumfeld- sowie der Erholungsfunktion des Untersuchungsraumes fließen auch Daten anderer Schutzgüter mit ein (z. B. Landschaftsbildqualität als Aspekt für landschaftsbezogene Erholung oder Kultur- und sonstige Sachgüter).

Teilaspekte Wohnen und Wohnumfeld

Bezüglich des Teilaspektes Wohnen und Wohnumfeld sind Wohnnutzungen jeglicher Art sowie öffentliche Grünflächen und Flächen für den Gemeinbedarf zu berücksichtigen. Die Darstellung der Wohnfunktion orientiert sich an den Darstellungen der Flächennutzungspläne, inkl. der geplanten Ausweisungen (vgl. Unterlage 14.2.1), und wird durch Einzelsiedlungen sowie Gebäude im Außenbereich ergänzt.

Der im Rahmen der UVS zu betrachtende Untersuchungsraum ist folgendermaßen zu beschreiben:

Auf der Insel Fehmarn befinden sich im Untersuchungsraum überwiegend Einzelortslagen, von denen Burg a. F. als größte östlich des Vorhabens liegt. Weiterhin sind die Ortschaften Strukkamp, Avendorf und Puttgarden vorhanden, von denen jedoch z. T. nur die Siedlungsränder im Untersuchungsraum liegen.

Die Ortslagen weisen überwiegend Einfamilienhäuser bzw. landwirtschaftliche Hofstellen in einer geschlossenen, ländlichen Siedlungsstruktur auf. Im Außenbereich befinden sich Einzelgehöfte und Streusiedlungen.

Um die o. a. Ortslagen wird ein Freiraum mit bis zu 500 m Entfernung zur Wohnung als Wohnumfeld dargestellt. Dies entspricht einer Fußwegeentfernung von ca. 8 - 10 min. Die Breite der Abstandsfläche basiert auf einem allgemeinen Erfahrungswert aus der Planungsliteratur. Für die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen bestehen derzeit Vorbelastungen durch Verlärmung und Schadstoffbelastungen vor allem durch die B 207, die Bahntrasse und die Landesstraßen, über welche die Ortslagen erschlossen sind.

Im Untersuchungsraum liegen keine Betriebe gemäß der Seveso-III-Richtlinie.

Aufgrund der Elektrifizierung ist generell von keinen gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch die magnetischen oder elektrischen Felder der erwarteten Größenordnung im Bereich der geplanten Bahntrasse auszugehen (DB SYSTEMTECHNIK GMBH 2017). Die Grenzwerte der 26. BImSchV werden deutlich unterschritten. Die Untersuchung zur Berücksichtigung anderer Niederfrequenzanlagen oder ortsfester Hochfrequenzanlagen gem. 26. BImSchV § 3(3) ergab, dass keine relevanten, zu berücksichtigenden Niederfrequenzanlagen sowie ortsfesten Hochfrequenzanlagen im Projektbereich vorhanden sind (ebd.).

Teilaspekt Erholen

Gemäß Landschaftsrahmenplan sind im direkten Umfeld des geplanten Ausbaus Erholungsgebiete mit besonderer Bedeutung dargestellt. Auf dem Festland handelt es sich dabei um den küstennahen Bereich nördlich der B 207 zwischen Heiligenhafen und Fehmarnsundbrücke. Nördlich von Großenbrode, im Ortsteil Orthfeld, befindet sich ein Mutter-Kind-Kurheim.

Auf der Insel Fehmarn ist ebenfalls der Küstenbereich von der Fehmarnsundbrücke bis zur nördlich gelegenen K 43 als Erholungsgebiet mit besonderer Bedeutung dargestellt. Zum angrenzenden Burger Binnensee hin befinden sich zahlreiche Erholungseinrichtungen (z. B. Golfplatz, Radfernweg), die für den Tourismus von Bedeutung sind. Es bestehen jedoch auch für die Feierabend- und Wochenenderholung der Bewohner der Insel Fehmarn und Großenbrodes wichtige Funktionen in der Landschaft. Auf dieser Ebene der Erholungsnutzung sind im Wesentlichen landschaftsbezogene Formen zu betrachten, die in der freien Landschaft ausgeübt werden, wie z. B. Wandern, Spaziergehen, Radfahren, Reiten.

Die oben angeführten landschaftsbezogenen Erholungsformen benötigen eine geringe Infrastrukturausstattung. Voraussetzungen für die landschaftsbezogene Erholung sind ein möglichst hochwertiges Landschaftsbild sowie nutzbare, gering gestörte Wegeverbindungen.

Der Ostseeküstenradweg kreuzt mehrfach den Untersuchungsraum und verläuft im Bereich der Fehmarnsundbrücke unmittelbar neben der B 207. Außerdem bestehen im Untersuchungsraum einige Wander- und Radwege sowie Straßen, die aufgrund ihres geringen Verkehrsaufkommens als Radwegeverbindungen genutzt werden.

Auch für die Erholungsnutzung bestehen Vorbelastungen im Untersuchungsraum durch die Lärm- und Schadstoffemissionen der B 207, der Bahn sowie der Landesstraßen und des Gewerbegebietes bei Burg a. F.

2.2.1.2 Bewertung des Schutzguts Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Teilaspekte Wohnen und Wohnumfeld

Bezüglich des Teilaspektes Wohnen wird für Wohnbebauung jeglicher Art sowie für öffentliche Grünflächen und Flächen für den Gemeinbedarf, welche in erheblichem Maße für die Wohnqualität mitbestimmend sind, von einer hohen Bedeutung und einer hohen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens ausgegangen.

Dem Wohnumfeld (500-m-Abstandsfläche) wird eine mittlere Bedeutung zugeordnet, da es zwar von den Wohnbereichen aus wahrnehmbar ist, aber für die ortsnahe Erholung nur zum Teil durch Wege erschlossen und das Landschaftsbild im Wesentlichen durch Ackerflächen geprägt ist. Andererseits sind alle Ortslagen durch die Nähe der B 207 und der Bahn bereits vorbelastet.

Teilaspekt Erholen

Die Bedeutung der Landschaft für die touristische Erholungsnutzung sowie die Feierabend- und Wochenenderholung wird durch die Erschließung über das vorhandene Wegenetz und damit verbunden die Wahrnehmbarkeit, durch die Landschaftsbildqualität sowie durch vorhandene Beeinträchtigungen bestimmt.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes wird für die Feierabend- und Wochenenderholung mit allgemeiner Bedeutung / Empfindlichkeit bewertet.

Eine sehr hohe Bedeutung / Empfindlichkeit besteht für Bereiche mit einer überwiegend hohen Landschaftsbildqualität, die gemäß Landschaftsrahmenplan als „Erholungsflächen mit besonderer Bedeutung“ (Küstenbereiche) dargestellt sind.

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Als Grundlage für die vorliegende UVS dienen die im Auftrag der Vorhabenträgerin durch die Leguan GmbH erarbeiteten Fachbeiträge Flora und Fauna (vgl. Unterlage 20.4).

Der Bestand und die Bedeutung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind den Plänen in Unterlage 14.2.2 zu entnehmen.

2.2.2.1 Libellen

Bestand

Insgesamt wurden im PFA 6 bei den Erfassungen 15 Libellen-Arten in insgesamt sechs untersuchten Gewässern (Fundorten) nachgewiesen.

Tabelle 33: Nachgewiesene Libellenarten (vgl. Unterlage 20.4)

Artname (lat.)	Artname (dt.)	RL BRD	RL SH	Anh. IV	Präsenz
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	+	+		4
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	+	+		5
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	+	+		1
<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilfjäger	+	+		1
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	+	+		4
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	+	+		2
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Gemeine Becherjungfer	+	+		1
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	+	+		5
<i>Lestes dryas</i>	Glänzende Binsenjungfer	3	+		3

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	RL BRD	RL SH	Anh. IV	Präsenz
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer	+	+		4
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	+	+		1
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	+	+		1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	+	+		1
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	+	+		4
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	+	+		1

Angabe der jeweiligen Gefährdungseinstufungen gemäß der Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (BRD) nach WILDERMUTH & MARTENS (2014) und Schleswig-Holsteins (SH) nach WINKLER et al. (2011), 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, Anh. IV = Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Bewertung

In der Zusammenschau der drei Bewertungsparameter ergeben sich die in der Tabelle dargestellten Wertigkeiten. Es liegen keine mit „hoch“ oder „sehr hoch“ bewerteten Gewässer für Libellen vor.

Tabelle 34: Gesamtbewertung der Libellengewässer (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Wertstufe nach BRINKMANN (1998)	Wertstufe nach Sten-ökie	Wertstufe nach Artenzahl	Wertstufe gesamt	Bedeutung UVS
HA2015_Gw1291	0	0	2	2	Gering
HA2015_Gw1300	0	0	1	1	Gering
HA2015_Gw1318	0	0	2	2	Gering
HA2015_Gw1327	0	1	2	2	Gering
HA2015_Gw1360	0	0	3	3	Mittel
HA2015_Gw1385	0	0	2	2	Gering

2.2.2.2 Heuschrecken

Bestand

Insgesamt wurden zehn Heuschreckenarten in insgesamt zehn Fundorten gefunden. Keine der erfassten Arten ist gemäß der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (MAAS et al. 2011) und der Roten Liste des Landes Schleswig-Holstein (WINKLER 2000) als gefährdet eingestuft.

Tabelle 35: Nachgewiesene Heuschreckenarten (vgl. Unterlage 20.4)

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	RL BRD	RL SH	Präsenz
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	+	+	8
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld-Grashüpfer	+	+	3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	+	+	3
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	+	+	9
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	+	+	1
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	+	+	2
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Punktierte Zartschrecke	+	+	8
<i>Metrioptera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke	+	+	6
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke	+	+	9
<i>Tettigonia cantans</i>	Zwischerschrecke	+	+	2

Angabe der jeweiligen Gefährdungseinstufungen gemäß der Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (BRD) nach MAAS et al. (2011) und Schleswig-Holsteins (SH) nach WINKLER (2000), + = nicht gefährdet, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet. Die Stetigkeit ist der prozentuale Anteil an den insgesamt 55 Fundorten, an denen die Art angetroffen wurde.

Bewertung

Die Heuschreckenfauna des Untersuchungsraumes setzt sich überwiegend aus häufigen und wenig spezialisierten Arten zusammen. Auch die vergleichsweise artenreichsten Standorte wurden von ungefährdeten, allgemein häufigen Arten besiedelt.

Die Zusammenfassung der einzeln ermittelten Bewertungen gemäß der Einstufung von BRINKMANN (1998) findet sich in folgender Tabelle. Es werden nur geringe Wertigkeiten erreicht.

Tabelle 36: Gesamtbewertung der Heuschrecken (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Zahl gefährdeter Arten / Individuenzahl	Bewertung nach BRINKMANN	Bedeutung UVS
HA2015_Heu46	0	2	Gering
HA2015_Heu47	0	2	Gering
HA2015_Heu48	0	2	Gering
HA2015_Heu49	0	2	Gering
HA2015_Heu50	0	2	Gering
HA2015_Heu51	0	2	Gering
HA2015_Heu52	0	2	Gering
HA2015_Heu53	0	2	Gering
HA2015_Heu54	0	2	Gering
HA2015_Heu55	0	2	Gering

2.2.2.3 Tagfalter und Widderchen

Bestand

Insgesamt wurden in der Bestandserfassung 14 Tagfalterarten an insgesamt elf Fundorten gefunden. Keine der erfassten Arten ist gemäß der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011) und der Roten Liste des Landes Schleswig-Holstein (KOLLIGS 2009) als gefährdet eingestuft.

Tabelle 37: Nachgewiesene Tagfalterarten (vgl. Unterlage 20.4)

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	BRD	SH	Präsenz
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	+	+	5
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	+	+	6
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	+	+	1
<i>Colias hyale</i>	Weißklee-Gelbling	+	nb	1
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	+	+	1
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge	+	+	4
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	+	+	10
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	+	+	10
<i>Pieris napi</i>	Rapsweißling	+	+	10
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	+	+	11
<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling	+	+	3
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braundickkopf	+	+	5
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	+	nb	5
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	+	nb	1

Angabe der jeweiligen Gefährdungseinstufungen gemäß der Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (BRD) nach REINHARDT & BOLZ (2011) und Schleswig-Holsteins (SH) nach KOLLIGS (2009), + = nicht gefährdet, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, nb = nicht bewertet (ersetzt das W für Wanderfalter). Die Stetigkeit ist der prozentuale Anteil an den insgesamt 56 Fundorten, an denen die Art angetroffen wurde.

Angaben zu Tagfaltern und Widderchen für den Untersuchungsraum aus dem Artkataster (Lanis) des LLUR (Abfrage 2015) liegen nicht vor.

Bewertung

Die Tagfalterzönose des Untersuchungsraumes setzt sich überwiegend aus häufigen und wenig spezialisierten Arten zusammen. Auch die vergleichsweise artenreichsten Standorte wurden überwiegend von ungefährdeten, allgemein häufigen Arten besiedelt.

Die Zusammenfassung der einzelnen ermittelten Bewertungen gemäß der Einstufung von BRINKMANN (1998) findet sich in folgender Tabelle. Es werden geringe Wertigkeiten erreicht. Es wurden keine Arten der Roten Liste Schleswig-Holsteins nachgewiesen. Aufgrund der geringen Artenzahlen von maximal elf Arten wurde unter diesem Aspekt für die meisten Fundorte pauschal eine geringe Bedeutung angenommen.

Tabelle 38: Zusammengefasste Bewertung der Tagfaltervorkommen (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Artenzahlen	Bewertung nach BRINKMANN	Bedeutung UVS
HA2015_Tag46	6	2	Gering
HA2015_Tag47	8	2	Gering
HA2015_Tag48	8	2	Gering
HA2015_Tag49	6	2	Gering
HA2015_Tag50	11	2	Gering
HA2015_Tag51	7	2	Gering
HA2015_Tag52	8	2	Gering
HA2015_Tag53	5	2	Gering
HA2015_Tag54	3	2	Gering
HA2015_Tag55	6	2	Gering
HA2015_Tag56	5	2	Gering

2.2.2.4 Rundmäuler und Fische

Bestand

Es wurden an keinem der sieben untersuchten Fließgewässern Fische oder Rundmäuler nachgewiesen. Die Gewässer enthielten nur periodisch geringe Mengen Niederschlagswasser oder Staunässe. Teilweise waren sie stark verlandet. Daher erfolgten nur Begehungen und keine Befischungen.

Bewertung

Die Gräben HA2015_Fi65 bis HA2015_Fi71 enthielten nur periodisch geringe Mengen Niederschlagswasser oder Staunässe. Für Fische sind sie daher nicht relevant.

Tabelle 39: Ergebnisse der Bewertung der einzelnen Fließgewässerabschnitte (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Gewässername	Punktwert fiBS	Ökologische Zustandsklasse	Experteneinschätzung	Bedeutung UVS
HA2015_Fi65	Bach östl. Bahnquerung bei Strukkamp	X	X	Schlecht	gering
HA2015_Fi66	Bach westl. Bahnquerung bei Strukkamp	X	X	Schlecht	gering
HA2015_Fi67	Bach an Bahn nördl. Blieschen-dorf	X	X	Schlecht	gering
HA2015_Fi68	Bach an Bahn südl. Landkirchen	X	X	Schlecht	gering
HA2015_Fi69	Bach an Bahn westl. Niendorf	X	X	Schlecht	gering
HA2015_Fi70	Bannesdorfer Graben	X	X	Schlecht	gering
HA2015_Fi71	Nielandgraben	X	X	Schlecht	gering

Bewertung nach fiBS (DUSSLING 2009, 2014) mit Punktwert und ökologischer Zustandsklasse aus eigenen Befischungen sowie die Bewertung der Experteneinschätzung nach Plausibilitätsprüfung, x = keine Befischung

2.2.2.5 Amphibien

Gewässer

Bestand

Insgesamt wurden im PFA 6 in dieser Untersuchung fünf Amphibienarten in 62 als eindeutig für Amphibien geeignet ermittelten Gewässern gefunden.

Gemäß der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (KÜHNEL et al. 2009a) wird eine Art als gefährdet geführt, zwei stehen in der Vorwarnliste und zwei Arten sind ungefährdet.

In der Roten Liste des Landes Schleswig-Holstein (KLINGE 2003) gilt eine als gefährdet, zwei stehen in der Vorwarnliste, eine Art gilt als ungefährdet und für eine weitere, den Teichfrosch, gilt die Datenlage als defizitär.

Tabelle 40: Gesamtdarstellung der nachgewiesenen Amphibienarten (vgl. Unterlage 20.4)

Artnamen (dt.)	Artnamen (lat.)	BRD	SH	Präsenz	Stetigkeit
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	V	35	56,45 %
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	V	3	2	3,23 %
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	3	V	1	1,61 %
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	+	D	46	74,19 %
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	+	+	52	83,87 %

Angabe der Gefährdungseinstufung nach bundesweiter Roter Liste nach KÜHNEL et al. (2009a) bzw. landesweiter Roter Liste nach KLINGE (2003). 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, D = Datenlage unklar. Präsenz = Anzahl der Vorkommen bezogen auf 62 besiedelte Gewässer (Fundorte), Stetigkeit = Präsenz prozentual ausgedrückt

Bewertung

Amphibiengewässer und die angrenzenden terrestrischen Aktionsräume wurden anhand der ermittelten Empfindlichkeit bewertet. Die Bewertung der 74 untersuchten Kleingewässer ergab die in Tabelle 41 dargestellten Verhältnisse. In 62 Gewässern konnten Nachweise erbracht werden. Nach der Bewertung erreicht kein Fundort einen sehr hohen Wert (Wertstufe 5). Für drei Fundorte wurde ein hoher Wert errechnet (Wertstufe 4). Alle weiteren Gewässer haben mittlere oder noch geringere Werte.

Tabelle 41: Verteilung der Amphibiengewässer auf die unterschiedlichen Wertstufen (vgl. Unterlage 20.4)

Wertstufe	Biologische Bedeutung	Anzahl Fundorte	%-Anteil
0	Lebensräume ohne Befunde, daher kein Wert für Amphibien vorhanden	12	16,22 %
1	Amphibien-Lebensräume mit geringem Wert gemäß des Bewertungssystems	52	70,27 %
2	Lebensräume mit mäßigem Wert gemäß des Bewertungssystems	6	8,11 %
3	Lebensräume mit mittlerem Wert gemäß des Bewertungssystems	1	1,35 %
4	Wertvolle Lebensräume gemäß des Bewertungssystems	3	4,05 %
5	Sehr wertvolle Lebensräume gemäß des Bewertungssystems	0	0,00 %
		Gesamt: 74	

Die einzelnen Amphibiengewässer einschließlich ihrer Wertigkeit für Amphibien sowie die Darstellung der artspezifischen Aktionsradien ist den Plänen der Unterlage 20.4 zu entnehmen.

Wanderungen

Im PFA 6 konnten lediglich auf dem Festland Wanderbewegungen nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um die Wegstrecke HA2016_AmWan_117, die in den PFA 5 und 6 liegt. Im Bereich des PFA 6 konnten lediglich acht wandernde adulte Erdkröten nachgewiesen werden.

Abweichend von den Aufbereitungen der anderen Amphibiendaten zu den Gewässern erfolgt hier keine Trennung zwischen Bestand und Bewertung. Daher ist eine abgestufte Bewertung in mehreren Klassen nicht möglich.

2.2.2.6 Reptilien

Bestand

Es wurde mit der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) eine Reptilienart innerhalb des Untersuchungsraumes nachgewiesen. Sie wird sowohl bundesweit als auch in Schleswig-Holstein als ungefährdet eingestuft.

Tabelle 42: Gesamtliste der nachgewiesenen Reptilienarten (vgl. Unterlage 20.4)

Artname (dt.)	Artname (lat.)	RL BRD	RL SH	Anhang IV	Präsenz
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	+	+		6

Angabe der Gefährdungsgrade der jeweiligen Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (KÜHNEL et al. 2009b) bzw. des Landes Schleswig-Holstein (KLINGE 2003). 2 = stark gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, V = in der Vorwarnliste geführt, + = nicht gefährdet, Anhang IV = Art des Anhangs IV der FFH-RL

Tabelle 43: Darstellung der an den Probeflächen maximal nachgewiesenen adulten Reptilien (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort / Art	Blindschleiche	Zauneidechse	Ringelnatter	Waldeidechse
HA2015_Rep29	-	-	-	1
HA2015_Rep30	-	-	-	1
HA2015_Rep32	-	-	-	1
HA2015_Rep36	-	-	-	1

Tabelle 44: Darstellung der an den Probeflächen maximal nachgewiesenen subadulten Reptilien (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort / Art	Blindschleiche	Zauneidechse	Ringelnatter	Waldeidechse
Keine Nachweise im PFA 6				

Tabelle 45: Darstellung der an den Probeflächen maximal nachgewiesenen Jungtiere (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort / Art	Blindschleiche	Zauneidechse	Ringelnatter	Waldeidechse
HA2015_Rep29	-	-	-	1
HA2015_Rep30	-	-	-	1
HA2015_Rep31	-	-	-	1

Außerhalb der Reptilienprobeflächen wurden keine Reptilien-Individuen im PFA 6 beobachtet. Aus vorherigen Untersuchungen sind Waldeidechsen auch vom Bahndamm im Bereich des Fehmarnsunds sowie auf Fehmarn bekannt (BIOPLAN 2009 sowie Untersuchungen der LE-GUAN GMBH (2013) im Zuge der UVS zur festen Fehmarnbeltquerung).

Beobachtungen der Waldeidechse aus den WinArt-Daten sind ab Neustadt i. H. nordwärts gerichtet vereinzelt am Bahndamm zu finden. Diese konnten teilweise über zuortbare Probeflächen (bspw. am Bahndamm in Burg a. F.) bestätigt werden.

Bewertung

Die Probeflächen erreichen maximal eine geringe Bedeutung.

Tabelle 46: Bewertungsergebnis anhand der nachgewiesenen Artenzahlen von Reptilien an den jeweiligen Fundorten (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Artenzahl	Wertstufe	Bedeutung UVS
HA2015_Rep28	0	1	Gering
HA2015_Rep29	1	2	Gering
HA2015_Rep30	1	2	Gering
HA2015_Rep31	1	2	Gering
HA2015_Rep32	1	2	Gering
HA2015_Rep33	0	1	Gering
HA2015_Rep34	0	1	Gering
HA2015_Rep35	0	1	Gering
HA2015_Rep36	1	2	Gering
HA2015_Rep37	1	2	Gering

2.2.2.7 Brutvögel

Brutvogelspektrum im 200-m-Korridor

Bestand

Insgesamt wurden 57 Brutvogelarten mit 1.106 Brutpaaren / Revieren innerhalb des vollständig erfassten 200-m-Korridors nachgewiesen (vgl. Tabelle 47)

Tabelle 47: Insgesamt während der Untersuchung 2015 innerhalb des 200-m-Korridors nachgewiesene Brutvogelarten (vgl. Unterlage 20.4)

Artname (dt.)	BRD	SH	Präsenz	Stetigkeit	BP
Amsel	+	+	7	87,5 %	106
Bachstelze	+	+	8	100 %	43
Birkenzeisig	+	+	1	12,5 %	1
Bläsralle	+	+	3	37,5 %	6
Blauehlchen	+	+	1	12,5 %	1
Blaumeise	+	+	5	62,5 %	25
Bluthänfling	3	+	7	87,5 %	38
Brandgans	+	+	1	12,5 %	1
Buchfink	+	+	6	75 %	67
Dohle	+	V	2	25 %	2
Dorngrasmücke	+	+	8	100 %	98
Eiderente	+	V	2	25 %	4
Elster	+	+	2	25 %	2
Fasan	+	nb	4	50 %	14
Feldlerche	3	3	5	52,5 %	42
Feldsperling	V	+	1	12,5 %	2
Fitis	+	+	5	62,5 %	16
Gartengrasmücke	+	+	7	87,5 %	26
Gartenrotschwanz	V	+	2	25 %	3
Gelbspötter	+	+	5	62,5 %	30

Artname (dt.)	BRD	SH	Präsenz	Stetigkeit	BP
Goldammer	V	+	5	62,5 %	10
Grauschnäpper	V	+	5	62,5 %	18
Grünfink	+	+	5	62,5 %	23
Hausrotschwanz	+	+	1	12,5 %	7
Haussperling	V	+	2	25 %	5
Heckenbraunelle	+	+	7	87,5 %	79
Karmingimpel	+	+	2	25 %	5
Kernbeißer	+	+	2	25 %	2
Kiebitz	2	3	1	12,5 %	1
Klappergrasmücke	+	+	6	75 %	43
Kohlmeise	+	+	7	87,52 %	2
Mäusebussard	+	+	1	12,5 %	1
Mittelsäger	+	+	2	25 %	2
Mönchsgrasmücke	+	+	5	62,5 %	46
Neuntöter	+	V	2	25 %	4
Rabenkrähe	+	+	3	37,5%	9
Rauchschwalbe	3	+	2	25 %	4
Ringeltaube	+	+	6	75 %	33
Rohrhammer	+	+	4	50 %	15
Rotkehlchen	+	+	6	75 %	30
Schwarzkehlchen	+	+	1	12,5 %	2
Singdrossel	+	+	4	50 %	12
Sprosser	+	+	1	12,5 %	1
Star	3	+	1	12,5 %	1
Stieglitz	+	+	6	75 %	25
Stockente	+	+	3	37,5 %	4
Straßentaube	+	nb	1	12,5 %	7
Sturmmöwe	+	V	1	12,5 %	3
Sumpfrohrsänger	+	+	6	75 %	17
Tafelente	+	+	1	12,5 %	1
Teichralle (-huhn)	V	+	2	25 %	3
Teichrohrsänger	+	+	2	25 %	8
Türkentaube	+	+	1	25 %	2
Wiesenpieper	2	V	2	25 %	3
Wiesenschafstelze	+	+	4	50 %	49
Zaunkönig	+	+	4	50 %	14
Zilpzalp	+	+	7	87,5 %	62

Angabe der Gefährdungseinstufung nach landesweiter Roter Liste nach KNIEF et al. (2010) und bundesweiter Roter Liste nach GRÜNEBERG et al. (2015), (1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, nb = nicht bewertet, Neozoon, + = ungefährdet) sowie der Angabe der Präsenz und Stetigkeit (S), bezogen auf 8 Fundorte und der insgesamt nachgewiesenen Revier- / Brutpaarzahl (BP)

Nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) wurden keine als vom Aussterben bedrohten Arten nachgewiesen. Zwei Arten – Kiebitz und Wiesenpieper – gelten nach der bundesweiten Roten Liste als stark gefährdet. Die vier Arten Bluthänfling,

Feldlerche, Rauchschwalbe und Star werden bundesweit als gefährdet gelistet. Weitere sechs Arten finden sich auf der bundesweiten Vorwarnliste. Nach der Roten Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al. 2010) gelten keine Arten als landesweit vom Aussterben bedroht oder landesweit als stark gefährdet. Die beiden Arten Feldlerche und Kiebitz werden als landesweit gefährdet gelistet. Weitere fünf Arten finden sich auf der landesweiten Vorwarnliste. Folgende nachgewiesene Brutvogel-Arten werden zudem im Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie geführt: Blaukehlchen, Neuntöter.

Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle werden die abschließend vergebenen Wertstufen der einzelnen Fundorte aufgeführt.

Tabelle 48: Darstellung der abschließend ermittelten avifaunistischen Wertstufen der Fundorte im Rahmen der Plausibilitätsprüfung. (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Wertstufe nach BEHM & KRÜGER (2013)	Abschließende Wertstufe im Rahmen der Plausibilitätsprüfung	Bedeutung UVS
HA2015_Bv72	Mäßig	Mittel	Mittel
HA2015_Bv73	Gering	Mittel	Mittel
HA2015_Bv74	Gering	Mittel	Mittel
HA2015_Bv75	Mäßig	Mäßig	Gering
HA2015_Bv76	Mittel	Mäßig	Gering
HA2015_Bv77	Mittel	Mäßig	Gering
HA2015_Bv78	Mäßig	Mäßig	Gering
HA2015_Bv79	Gering	Gering	Gering

Nach der abschließenden Bewertung der acht ausgewiesenen Brutvogel-Fundorte im Rahmen der Plausibilitätsprüfung, unter Berücksichtigung der ermittelten Werte nach BEHM & KRÜGER (2013), und der Übertragung in die vierstufige Bewertungsscala der UVS erreichten fünf Fundort eine geringe, drei Fundorte eine mittlere und kein Fundort eine hohe bzw. eine sehr hohe avifaunistische Wertigkeit.

Brutvorkommen relevanter Arten im 1.000-m-Korridor

Bestand

In der nachfolgenden Tabelle werden die innerhalb des 1.000-m-Korridors nachgewiesenen Brutvogelarten dargestellt. Hierbei werden alle Nachweise innerhalb des 1.000-m-Korridors kumulativ berücksichtigt. Diese umfassen damit gegebenenfalls auch Vorkommen, die aufgrund ihrer Lokalisation auch für die Betrachtung des 200-m-Korridors bzw. des darin nachgewiesenen Artenspektrums relevant sind (vgl. Tabelle 49).

Tabelle 49: Auflistung der Arten im 2.000-m-Korridor unter Angabe der Gefährdungseinstufung nach bundesweiter Roter Liste nach GRÜNEBERG et al. (2015) und landesweiter Roter Liste nach KNIEF et al. (2010); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, + = ungefährdet (vgl. Unterlage 20.4)

Artname (dt.)	BRD	SH
Austernfischer	+	+
Kiebitz	2	3
Mäusebussard	+	+
Rotschenkel	3	V
Saatkrähe	+	+
Sandregenpfeifer	1	2
Sturmmöwe	+	V
Turmfalke	+	+

Bewertung

Hinsichtlich der dargestellten Vorkommen relevanter Arten innerhalb des Untersuchungsraumes (2.000-m-Korridor) ergeben sich raum- und artbezogene Unterschiede in der Bedeutung und der Empfindlichkeit der nachgewiesenen Arten oder Artengemeinschaften.

Folgende Bereiche innerhalb des 2.000-m-Korridors haben aufgrund der aktuellen Erfassungsergebnisse einen erhöhten Wert durch das Vorkommen seltener, bestandsgefährdeter und / oder nur sehr lokal verbreiteter Arten:

- **Bereich um die Sundbrücke (v. a. Nehrungshaken und Lagune östlich der Bahn- / B-207-Trassen):** Neben der Funktion des Sunds und der Lagune als zentrale Aufzuchtgewässer mit teilweise unmittelbar benachbarten Brutplätzen für bestimmte Wasservögel (Brandgans, Eiderente, Mittelsäger) stellen speziell der störungsarme Nehrungshaken, aber eingeschränkter auch die südlich an die Lagune angrenzenden Feuchtlebensräume und das westlich der Sundbrücke gelegene Habitatmosaik (Strand, Dünen und Grünland) ein bedeutendes, regelmäßig besiedeltes Bruthabitat für teilweise hochgradig gefährdete Limikolenarten (Austernfischer, Kiebitz, Rotschenkel, Fluss- und Sandregenpfeifer) dar.
- **Strandbereich nördlich der Lagune Großenbrode an der B 207:** Dieser touristisch etwas beruhigte Bereich stellt ein Bruthabitat für den hochgradig gefährdeten Sandregenpfeifer dar. Zudem treten nur hier Uferschwalben-Brutplätze auf.

Bedeutende Wasservogellebensräume

Bestand

Im Bereich der Lagune Großenbroder Fähre und des Fehmarnsunds wurden im Untersuchungszeitraum 2015 insgesamt für sieben Wasservogelarten Brutvorkommen oder Brutverdachtvorkommen nachgewiesen. In der nachfolgenden Tabelle werden die nachgewiesenen Wasservogelbestände aufgeführt.

Tabelle 50: Darstellung der im Untersuchungszeitraum 2015 nachgewiesenen Wasservogelbestände der Lagune Großenbroder Fähre und des Fehmarnsunds (vgl. Unterlage 20.4)

Artname (dt.)	BRD	SH	BP
Blässralle	+	+	8
Brandgans	+	+	6
Eiderente	+	V	13
Graugans	+	+	7
Mittelsäger	+	+	6
Stockente	+	+	5
Tafelente	+	+	1

Angabe der Gefährdungseinstufung nach bundesweiter Roter Liste nach SÜDBECK et al. (2007) und landesweiter Roter Liste nach KNIEF et al. (2010); V = Art der Vorwarnliste, + = ungefährdet, unter Angabe der insgesamt festgestellten Brutpaare (BP)

Bewertung

Die Lagune Großenbroder Fähre und der Fehmarnsund stellen tradierte Verbreitungsschwerpunkte für Eiderente und Mittelsäger, eingeschränkter auch für die Brandgans dar. Diese Vorkommen bedingen allein eine hohe Bedeutung als Wasservogellebensraum.

2.2.2.8 Zug- und Rastvögel

Bestand

Schleswig-Holstein hat eine herausragende Bedeutung für Zugvögel. Als Landbrücke zwischen Nord- und Ostsee sowie Skandinavien und Mitteleuropa erfolgt der Zug sowohl in Nord-Süd als auch in Ost-West-Richtung (und umgekehrt). Ein Großteil der Brutvögel Skandinaviens verlässt im Herbst die nördlichen Regionen, um in milderen Gebieten zu überwintern. Dabei liegt Schleswig-Holstein in der bevorzugten Flugrichtung zwischen den Brutgebieten und den Überwinterungsgebieten im westlichen Mitteleuropa.

Eine besondere Bedeutung hat Fehmarn für Greifvögel aufgrund deren besonderen Zugwege. Greifvögel versuchen möglichst immer über Land zu fliegen und scheuen große Wasserflächen. Da Fehmarn auf der direktesten Verbindung zwischen Mitteleuropa und Skandinavien auf der sogenannten Vogelfluglinie (über Wagrien, Fehmarn und die dänischen Inseln nach Südschweden) liegt, kommt es hier zu einem stark verdichteten Greifvogelzug. Durch die zentrale Bedeutung von Fehmarn für den Greifvogelzug – insbesondere für Mäuse-, Raufuß- und Wespenbussard, eingeschränkt auch für Rohrweihe, Rotmilan und Sperber – wird ein kanalisiertes Durchzugsgeschehen für den Fehmarnsund und Teile des Untersuchungsgebiets auf Fehmarn beschrieben (vgl. Koop 2002)

Unter den Zugvögeln überqueren insbesondere Singvogelarten Schleswig-Holstein nachts in größerer Höhe und in breiter Front (Breitfrontenzug).

Die Wasservögel scheuen die Überquerung großer Landflächen und suchen daher den kürzesten Weg von Küste zu Küste. Während viele Arten über dem Wasser recht niedrig ziehen, gewinnen sie über Land an Höhe.

Bei den sieben Begehungen innerhalb des Untersuchungsraumes wurden insgesamt 46 Rastvogelarten mit 10.349 Individuen im PFA 6 festgestellt. Außerdem wurden 173 Flugbewegungen von 13 Arten des relevanten Artenspektrums nachgewiesen, die durch Rastvögel, Durchzieher oder nichtterritoriale Nichtbrüter generiert wurden.

Bewertung

Rastindex

Von den 19 untersuchten Teilflächen wurden gemäß der Bewertungsvorgabe zunächst keine mit sehr hoch und drei mit hoch bewertet. Keine Rastvogelteilflächen erreichen eine mittlere Bedeutung. 16 Rastvogelteilflächen, und damit rund 90 % der untersuchten Flächen, erreichen nur eine geringe Bedeutung für Rastvögel.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Fundorte mitsamt der Flächengröße, Individuensumme des berechneten Rastindex sowie der Bewertung aufgeführt.

Tabelle 51: Übersicht der Rastindizes der Teilflächen mit Angabe der Flächengröße, Individuensumme und Wertstufe (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Flächengröße (ha)	Individuensumme	Rastindex	Wertstufe
HA2014_Rv74	97,29	572	5,88	2
HA2014_Rv75	15,4	3	0,19	1
HA2014_Rv76	22,53	12	0,53	1
HA2014_Rv77	9,88	259	26,21	4
HA2014_Rv79	2,65	1	0,38	1
HA2014_Rv80	79,14	2816	35,58	4
HA2014_Rv81	136,98	3495	25,51	4
HA2014_Rv82	49,27	340	6,90	2
HA2014_Rv83	76,57	722	9,43	2
HA2014_Rv84	109,7	130	1,19	1
HA2014_Rv85	95,54	244	2,55	1
HA2014_Rv88	46,54	40	0,86	1
HA2014_Rv89	157,43	298	1,89	1
HA2014_Rv90	435,54	283	0,65	1
HA2014_Rv91	200,07	55	0,27	1
HA2014_Rv92	228,13	345	1,51	1
HA2014_Rv93	273,25	498	1,82	1
HA2014_Rv94	157,31	75	0,48	1
HA2014_Rv95	196,8	161	0,82	1

Bedeutung der Bestände

Die 19 Rastvogelteilflächen werden nach der Methodik von BURDORF et al. (1997), aktualisiert durch KRÜGER et al. (2010), auf Grundlage der Rastbestandszahlen Schleswig-Holsteins (LLUR et al. 2016a) und der Schwellenwerte bewertet.

Dabei werden in Tabelle 52 die Arten aufgeführt, deren Maximalzahlen die Kriterienwerte der landesweiten Bedeutung überschreiten.

Tabelle 52 Übersicht der Arten, deren nachgewiesene Maximalzahlen die Kriterienwerte nach LLUR et al. (2016a) für die landesweite Bedeutung überschreiten, ex. = Exemplare (vgl. Unterlage 20.4)

Artnamen (dt)	Kriterium für landesweite Bedeutung	Nachgewiesener Maximalbestand	Rastvogel-Teilfläche	Wertstufe
Höckerschwan	82 ex.	149 ex. am 18.01.15	HA2014_Rv89	5
Mittelsäger	26 ex.	42 ex. am 13.02.15	HA2014_Rv81	5

In der folgenden Tabelle sind die Arten aufgeführt, deren Maximalzahlen die Kriterienwerte der regionalen Bedeutung überschreiten.

Tabelle 53: Übersicht der Arten, deren nachgewiesene Maximalzahlen die hergeleiteten Kriterienwerte für die regionale Bedeutung überschreiten (vgl. Unterlage 20.4)

Artname (dt)	Kriterium für regionale Bedeutung	Nachgewiesener Maximalbestand	Rastvogel-Teilfläche	Wertstufe
Kormoran	180 ex.	210 ex. am 23.10.14, 250 ex. am 18.01.15	HA2014_Rv80	4

In der folgenden Tabelle sind die Arten aufgeführt, deren Maximalzahlen die Kriterienwerte der lokalen Bedeutung überschreiten.

Tabelle 54: Übersicht der Arten, deren nachgewiesene Maximalzahlen die hergeleiteten Kriterienwerte für die lokale Bedeutung überschreiten (vgl. Unterlage 20.4)

Artname (dt)	Kriterium für lokale Bedeutung	Nachgewiesener Maximalbestand	Rastvogel-Teilfläche	Wertstufe
Eiderente	650 ex.	730 ex. am 13.12.14, 800 ex. am 13.02.15, 920 ex. am 06.03.15	HA2014_Rv81	3
Kormoran	90 ex.	169 ex. am 13.11.14,	HA2014_Rv80	3
Kormoran	90 ex.	150 ex. am 13.11.14	HA2014_Rv83	3

Gesamtbewertung

In der folgenden Tabelle erfolgt die Zusammenschau aller Einzelparameter Rastindex und Wertigkeit der Bestände. Sofern nach BURDORF et al. (1997) i. V. m. LLUR et al. (2016a) keine lokale und höhere Bedeutung vergeben wurde, richtet sich die Gesamt-Wertstufe nach dem Rastindex.

In den umfangreichen Untersuchungen der LEGUAN GMBH (2014) zum ROV Schienenanbindung der festen Fehmarnbeltquerung wurden die Rastvogelteilflächen der Lagune Großenbroderfähre sowie des Fehmarnsunds östlich der Sundbrücke mit einer sehr hohen Bedeutung eingestuft. Darüber hinaus wurden in den 2012 - 2015 durchgeführten Untersuchungen zur festen Fehmarnsundquerung ebenfalls sehr hohe bzw. hohe Bedeutungen für die Lagune Großenbroderfähre sowie den Fehmarnsund östlich der Sundbrücke und der Nordseite des Sunds westlich der Sundbrücke festgestellt. Diese Bereiche umfassen die Fundorte HA2015_Rv77, HA2015_Rv80, HA2015_Rv82 und HA2015_Rv83. Aufgrund der stark ausgeprägten Rasttradition und überwiegend sehr hohen Bedeutung, die in den vergangenen Untersuchungsjahren erreicht wurde, werden diese Teilflächen vorliegend ebenfalls mit sehr hoch bewertet.

Von den 19 untersuchten Rastvogelteilflächen erreichen vier eine sehr hohe Bedeutung.

Weitere zwei Teilflächen erreichen eine hohe Bedeutung.

Von mittlerer Bedeutung wurden keine Rastvogelteilflächen klassifiziert. Die übrigen 13 Teilflächen erreichen keine oder eine geringe Bedeutung. Hier handelt es sich vorwiegend um landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Tabelle 55: Zusammengefasste Darstellung aller Einzelwerte (1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch, 4 = sehr hoch). Hervorgehoben sind hohe und sehr hohe Werte in unterschiedlichen Grautönen (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Rastindex	Wertigkeit der Bestände	Gesamt-Wertstufe	Bedeutung UVS
HA2014_Rv74	2	-	1	gering
HA2014_Rv75	1	-	1	gering
HA2014_Rv76	1	-	1	gering
HA2014_Rv77	4	-	3	hoch
HA2014_Rv79	1	-	1	gering
HA2014_Rv80	4	4	3 / 4*	sehr hoch
HA2014_Rv81	4	5	4	sehr hoch
HA2014_Rv82	2	-	1 / 3*	hoch
HA2014_Rv83	2	3	2 / 4*	sehr hoch
HA2014_Rv84	1	-	1	gering
HA2014_Rv85	1	-	1	gering
HA2014_Rv88	1	-	1	gering
HA2014_Rv89	1	5	4	sehr hoch
HA2014_Rv90	1	-	1	gering
HA2014_Rv91	1	-	1	gering
HA2014_Rv92	1	-	1	gering
HA2014_Rv93	1	-	1	gering
HA2014_Rv94	1	-	1	gering
HA2014_Rv95	1	-	1	gering

* nachträgliche Hochstufung aufgrund Erkenntnisse anderer Untersuchungen zur Fehlmarsundquerung

Eine abschließende Bewertung hinsichtlich räumlicher Konzentration von Flugbewegungen ist aufgrund der nur stichprobenartig durchgeführten Erfassung von Interaktionen während der Brutvogelkartierung, Zug- und Rastvogelerfassung und der im Rahmen weiterer Erfassungen aufgenommenen Interaktionen nur eingeschränkt möglich (Unterlage 20.4).

2.2.2.9 Fledermäuse

Bestand

Im Untersuchungsgebiet konnten mittels Ultraschalldetektoren sechs Fledermausarten erfasst werden:

Tabelle 56: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausarten (vgl. Unterlage 20.4)

Artname	RL BRD	RL SH
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	G	3
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	V	3
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	D	V
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	+	3
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	+	+
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	+	+

Angabe der Gefährdungseinstufung bundesweiter Roter Liste (BRD) nach MEINIG et al. (2009) und nach landesweiter (SH) Roter Liste nach BORKENHAGEN (2014), (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, D = Datenlage ungenügend, + = ungefährdet)

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Strukturen erfasst, die sich als Sommer- oder Winterquartiere eignen. Im südlichen Bereich liegt eine Struktur vor, die sich als Tagesversteck eignet.

Bewertung

Im Untersuchungsraum liegen keine bedeutsamen Jagdhabitats vor. Es konnten nur zehn Jagdhabitats mit eingeschränkter Bedeutung nachgewiesen werden.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine bedeutsamen Flugstraßen. Lediglich vier Flugstraßen mit geringer und eingeschränkter Bedeutung sind vorhanden.

Bei den Untersuchungsflächen von geringer bzw. eingeschränkter Bedeutung hinsichtlich der Jagdaktivität und der Flugstraßen können artenschutzrechtlich relevante Konflikte hinsichtlich der Funktion als Jagdhabitat und Flugstraße grundsätzlich ausgeschlossen werden. Daher wird auf eine Darstellung in den Plänen verzichtet.

2.2.2.10 Haselmaus

Bestand

Alle geeigneten Gehölzstrukturen wurden in einem 200-m-Korridor an der Trasse auf das Vorkommen der Haselmaus untersucht. Fehmarn wurde von der Erfassung ausgenommen, da für die Insel keine Vorkommen bekannt sind und aktuell mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können (u. a. WinArt-Daten LLUR; BIOPLAN, 2009; LEGUAN GMBH, 2013, Unterlage 20.4). Auf dem Festland wurden im Untersuchungsgebiet 25 Neströhren ausgebracht, bei denen kein Nachweis der Haselmaus erfolgte.

Aufgrund fehlender Nachweise im Baufeld und seiner unmittelbaren Umgebung entfällt eine weiterführende Bewertung.

2.2.2.11 Fischotter

Bestand

Der Kreis Ostholstein gilt als vollständig besiedelt (WASSER OTTER MENSCH 2016).

Der Fischotter wurde zwar nicht im Untersuchungsraum nachgewiesen, ist aber aus dem Bereich Wallnau im Westen der Insel Fehmarn bekannt (Positivnachweise aus den Jahren 2010 und 2016).

Der territoriale Fischotter hat große Aktionsräume mit variabler Ausdehnung. Die Vorkommenssituation und die potenzielle vorhabenbedingten Betroffenheit wurden anhand der Angaben externer Quellen (z. B. AKTION FISCHOTTERSCHUTZ 2015; BEHL 2011; BORKENHAGEN 2011; HOFFMANN 2004; WASSER OTTER MENSCH 2016; aktuelle WinArt-Daten des LLUR; LLUR 2016, mdl. Mitteilung) eingeschätzt (vgl. Unterlage 20.4).

Nachweise in Trassennähe liegen für den Fischotter nicht vor. Bis Ende 2014 lagen Nachweise durch Trittsiegel und Kot für die südliche Küste Fehmarns bis Landkirchen vor. Im Rahmen des aktuellen Fischotter-Monitorings im Winter 2015 / 2016 wurde ein Vorkommen in Wallnau bestätigt (frischer Kot am Kreuzungsbereich Püttseegraben und Kendorfer Au). Dieser Fundort liegt mindestens etwa 8 km westlich von den Vorhaben des hier betrachteten PFA 6 der Schienenanbindung entfernt. Weitere Probestellen im Süden von Wallnau und bei Flügge blieben ohne Nachweis (LLUR, schriftl. Mitt. vom 03.03.2016). Nach diesen Erfassungsergebnissen ist davon auszugehen, dass auf Fehmarn aktuell lediglich in Wallnau regelmäßigeres Vorkommen zu erwarten sind. Selbst weitere günstige Strukturen auf Fehmarn scheinen aber auch aktuell unbesiedelt zu sein.

Vorkommen in dem vergleichsweise artspezifisch ungünstig ausgeprägten Untersuchungsraum sind damit auch zukünftig sehr unwahrscheinlich.

Bewertung

Vorbelastungen für den Fischotter bestehen im Untersuchungsraum vorrangig in der Lebensraumzerschneidung durch die konzentrierte Infrastruktur der Bahntrasse und der B 207 / E 47. Hinsichtlich der Habitatausstattung kämen die ungestörten, gewässerreichen Lebensräume des Grünen Brinks und der westlich gelegenen Stiftungsflächen als mögliche Aufzucht- und Ruhestätten für den Fischotter in Betracht, wenngleich auch dafür keine aktuellen Hinweise vorliegen. Der Untersuchungsraum weist keine Eignung als dauerhaft genutzter Lebensraum auf. Zentrale Lebensstätten bzw. Aufzucht- und Ruhestätten sind damit schon strukturell auszuschließen. Potenzielle Migrationsachsen nach Norden sind vor allem entlang der Westküste zu vermuten. Wanderungen durch die sehr strukturarme Landschaft Zentralfehmarns und damit des hier betrachteten Untersuchungsraumes einschließlich des Baufeldes sind nahezu auszuschließen.

Eine vorhabenbedingte signifikante Erhöhung des Tötungs- oder Verletzungsrisikos (Kollision), das über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht sowie erhebliche Störungen (einschließlich der Unterbrechung auch verbotsrelevanter Wanderachsen) und Verlust oder Beschädigung der relevanten Lebensstätten i. S. der Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG werden daher nach derzeitiger Kenntnislage der Verbreitung und der fehlenden Habitateignung des Wirkraumes des Vorhabens schon im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen.

2.2.2.12 Sonstige Tierarten

Eremit

Auf Fehmarn konnten drei Bäume mit einem strukturellen Grundpotenzial für die Art festgestellt werden.

Aufgrund fehlender Nachweise im Baufeld und seiner unmittelbaren Umgebung entfällt eine weiterführende Bewertung.

Mollusken

Hinsichtlich der planungsrelevanten Mollusken wurden im Untersuchungsraum potenziell artspezifisch geeignete Suchräume ausgewiesen.

Östlich der bestehenden Bestandstrassen um Lagune Großenbroderfähre wurde ein vitaler Bestand (relative hohe Individuendichte, viele Jungtiere) der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*, Art des Anhang II der FFH-Richtlinie) auf kleinräumige, seggenreiche Feuchtlisse beschränkt erfasst.

In deutlich geringerer Dichte in trockenere Dünenbereiche und schmalen Böschungssaum östlich des Weges (krautreich, relativ dicke Streuaufgabe, mikroklimatisch günstig durch partiellen Lichteinfall) strahlt dieser Bestand aus. Übrige Strukturen, wie Röhrichte und Ränder der Weide) sind strukturell wesentlich ungünstiger ausgeprägt. Dort gab es keinen Nachweis bei Handaufsammlungen und in Substratproben. Auch das Kleinseggenried in einer flächigen Feuchtsenke ist nicht besiedelt. Dies dürfte im Wesentlichen auf das junge Habitatalter zurückzuführen sein.

Die Art ist im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet, sodass dem Fundort eine sehr hohe Bedeutung hinsichtlich der Molluskenfauna zukommt.

2.2.2.13 Schutzgebiete, -objekte und Flächen des Biotopverbunds

Natura-2000-Gebiete

Folgende Gebiete gemeinschaftlichen Interesses (FFH-Gebiete) nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92 / 43 / EWG) sowie besondere Schutzgebiete, Special Protected Areas (SPA) gemäß Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009 / 147 / EG) liegen im Untersuchungsgebiet:

- FFH-Gebiet „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel“ (DE 1631-393)
- FFH-Gebiet „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ (DE 1632-392)
- FFH-Gebiet „Sundwiesen Fehmarn“ (DE 1532-321)
- FFH-Gebiet „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (DE 1631-392)
- SPA-Gebiet „Ostsee östliche Wagrien“ (DE 1633-491)
- SPA-Gebiet „Östliche Kieler Bucht“ (DE 1530-491)

Naturschutzgebiete (NSG)

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Naturschutzgebiete.

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Auf der Festlandseite befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Nordküste von Großenbrode“.

Naturparke, Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile

Naturparke, Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile sind innerhalb des Untersuchungsraumes der UVS nicht vorhanden.

Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Im Untersuchungsraum sind keine Wasserschutzgebiete nach § 51 WHG und § 4 LWG und keine Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG und § 57 LWG ausgewiesen. In unmittelbarer Küstennähe befinden sich Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasser-Risiko durch vordringendes Meerwasser.

Biotopverbund

Auf der Festlandseite ragt nur ein kleiner Teil des Schwerpunktbereiches der Biotopverbundes in den Untersuchungsraum. Auf Fehmarn befindet sich nur im Süden die westliche Spitze einer Nebenverbundachse.

Bewertung

Im Untersuchungsraum haben die NATURA-2000-Gebiete eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Der Schwerpunktbereich des schleswig-holsteinischen Biotop- und Schutzgebietssystems weist eine sehr hohe Bedeutung auf. Die Nebenverbundachsen haben eine mittlere Bedeutung für die biologische Vielfalt.

Auch das Landschaftsschutzgebiet „Nordküste von Großenbrode“ weist eine mittlere Bedeutung auf.

2.2.2.14 Biotoptypen

Pflanzen, Biotope, Biotopkomplexe

Bestand

Im Zeitraum zwischen Juni und Oktober 2015 wurde durch die Leguan GmbH eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung im 200-m-Korridor nach der damals gültigen „Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein“ (LLUR 2015a) durchgeführt. Dabei wurden auch die nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG geschützten Biotopen erfasst. 2016 erfolgte die Anpassung an die aktuelle Kartieranleitung (LLUR 2016).

Auf Grundlage der Kartieranleitung wurden auch die FFH-Lebensraumtypen erfasst. Für die nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG besonders geschützten Biotope erfolgte im Rahmen der Biotoptypenkartierung eine gesonderte Erfassung (Unterlage 20.4). Im Untersuchungsraum sind folgende besonders geschützte Biotope vorhanden:

- FKe - Eutrophes Kleingewässer
- FSe - Eutrophes Stillgewässer
- HBt - Trockengebüsch
- HFb - Baumhecke
- HFy - Typische Feldhecke
- HWb - Durchgewachsener Knick
- HWy - Typischer Knick
- KDg - Graudüne, naturnah
- KDv - Primärdüne
- KGf - Brackwasser-Flutrasen
- KOr - ruderalisierte Salzwiese
- KOt - Strand-Beifuß-Flur
- KRr - Schilf-Brackwasserröhricht
- KSe - Strandsee / Lagune
- NRb - Strandsimsen-Röhricht
- NRs - Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht
- NRy - Sonstiges Röhricht
- NSr - Staudensumpf
- NSs - Großseggenried
- TRh - Trockenrasen mit Staudenflur

Die geschützten Biotope sowie die Biotoptypen sind in der Unterlage 14.2.2 dargestellt.

Bewertung

Als Grundlage für die Bewertung der Bedeutung der Biotoptypen wird die naturschutzfachliche Bewertung (NFW) nach Orientierungsrahmen Straßenbau SH (MWAV & MUNF, 2004) herangezogen.

Der folgenden Tabelle kann ebenso der Schutzstatus sowie die Endbewertung der einzelnen Biotop- und Lebensraumtypen entnommen werden.

Tabelle 57: Bewertung der Biotop- und Lebensraumtypen im Untersuchungsraum

Code LLUR	Biotoptyp (zusammenfassende Beschreibung)	Bewer- tung NFW	Rechtlicher Biotopschutz			Bedeutung
			Bundes- recht	Landes- recht	FFH- LRT	
AAb	Ackerrandstreifen und PIK-Flächen	2				Gering
AAe	Extensivacker	2				Gering
AAu	Ackerbrache mit Ackerunkrautflur	2				Gering
AAy	Intensivacker	1				Gering
ABw	Weihnachtsbaumplantage	2				Gering
FGy	Sonstiger Graben	2				Gering
FKe	eutrophes Kleingewässer	3	B1		3150	Sehr hoch
FSe	Eutrophes Stillgewässer	4	B1		3150	Sehr hoch
FXk	Kanal	2				Gering
FXx	technisches Gewässer, verbaut	2				Gering
FXz	Zierteiche	2				Gering
GYf	Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland	3				Mittel
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland	2				Gering
HBt	Trockengebüsch	3	B3			Sehr hoch
HBw	Weidengebüsch außerhalb von Gewässern	3				Mittel
HBy	Sonstiges Gebüsch	3				Mittel
HEy	Sonstiges heimisches Laubgehölz	3				Mittel
HFb	Baumhecke	3		L4		Sehr hoch
HFy	Typische Feldhecke	3		L4		Sehr hoch
HFz	Sonstige Feldhecken	2				Gering
HGy	Sonstiges Feldgehölz	3				Mittel
HRe	Gehölzsaum an Gewässern	3				Mittel
HRx	Baumreihe aus nicht heimischen Laubbäumen	2				Gering
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen	2				Gering
HWb	Durchgewachsener Knick	3		L4		Sehr hoch
HWy	Typischer Knick	3		L4		Sehr hoch
KDg	Graudüne, naturnah	5	B6		*2130	Sehr hoch
KDv	Primärdüne	5	B6		2110	Sehr hoch
KF	Flachwasserbereiche von Nord- und Ostsee	5			1160	Sehr hoch
KGf	Brackwasser-Flutrasen	5	B6		1330	Sehr hoch
KOr	ruderalisierte Salzwiese	5	B6		1330	Sehr hoch
KOt	Strand-Beifuß-Flur	5	B6		1330	Sehr hoch
KRs	Schilf-Brackwasserröhricht	4	B6		1330	Sehr hoch
KSa	Spülsaum mit einjähriger Vegetation	5			1210	Sehr hoch
KSe	Strandsee/Lagune	5	B6		*1150	Sehr hoch
KSs	Vegetationsfreier Strand	5				Sehr hoch
KSs	Vegetationsfreier Strand	5	B6*		1210, 1220 / 2110	Sehr hoch

Code LLUR	Biototyp (zusammenfassende Beschreibung)	Bewer- tung NFW	Rechtlicher Biotopschutz			Bedeutung
			Bundes- recht	Landes- recht	FFH- LRT	
KSv	Kiesstrand mit mehrjähriger Vegetation	5			1220	Sehr hoch
NRb	Strandsimsen-Röhricht	3	B2			Sehr hoch
NRs	Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht	3	B2			Sehr hoch
NRy	Sonstiges Röhricht	3	B2			Sehr hoch
NSr	Staudensumpf	4	B2			Sehr hoch
NSs	Großseggenried	4	B2			Sehr hoch
RHf	Feuchte Hochstaudenflur	3				Mittel
RHg	Ruderales Grasflur	3				Mittel
RHm	Ruderales Staudenflur frischer Standorte	3				Mittel
RHm	Ruderales Staudenflur frischer Standorte	3	B2*			Sehr hoch
RHn	Nitrophytenflur	3				Mittel
RHr	Brombeerflur	3				Mittel
RHt	Staudenfluren trockener Standorte	3				Mittel
RHy	Sonstige Ruderalfläche	3				Mittel
SBe	Einzel-, Doppel- und Reihenhausbebauung	1				Gering
SBz	Zeilen- und Blockrandbebauung	1				Gering
SDy	Sonstige Bebauung im Außenbereich	1				Gering
SGe	Rasenfläche, arten- oder strukturreich	2				Gering
SGg	urbanes Gebüsch mit heimischen Arten	2				Gering
SGr	Rasenfläche, arten- und strukturarm	2				Gering
SGy	urbanes Gehölz mit heimischen Baumarten	2				Gering
SGz	Garten, strukturarm	2				Gering
Slg	Gewerbegebiet	1				Gering
Sly	Sonstige, nicht zu Wohnzwecken dienende Bebauung	1				Gering
SKm	Deckwerk aus Mastixschotter	1				Gering
SKx	Steinschüttung (max. teilverklammert) oder Setzsteindeckwerk	1				Gering
SKx	Steinschüttung (max. teilverklammert) oder Setzsteindeckwerk	1	B3*			Sehr hoch
SLy	Sonstige Lagerfläche	1				Gering
SVg	Straßenbegleitgrün mit Gebüsch	1				Gering
SVh	Straßenbegleitgrün mit Bäumen	1				Gering
SVo	Straßenbegleitgrün ohne Gehölze	1				Gering
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche	0				Ohne
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche	0				Ohne
SVu	Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrassen	1				Gering
SVx	Gleisanlage, außer Betrieb, mit Ruderalfluren	2				Gering
SZb	Bahnhof	1				Gering
SZg	Gleisanlage	1				Ohne
TRh	Trockenrasen mit Staudenflur	4	B3			Sehr hoch

Code LLUR	Biotoptyp (zusammenfassende Beschreibung)	Bewer- tung NFW	Rechtlicher Biotopschutz			Bedeutung
			Bundes- recht	Landes- recht	FFH- LRT	
WMy	Sonstiger Laubwald auf reichen Böden	3				Mittel
WPa	Pionierwald mit Ahorn	3				Mittel
WPb	Pionierwald mit Zitter-Pappel / Hänge-Birke	3			(9110, 9190)	Mittel

Erläuterungen zu den Spalten der Tabelle:

Code: Biotoptypencode des Kartierschlüssels für Schleswig-Holstein (LLUR 2016)

Bewertung in SH nach MWAV & MUNF (2004)

Rechtlicher Biotopschutz Bundesrecht: gemäß § 30 (2) Nr. 1, 2, 3, 4 und 6 BNatSchG (B1, B2, B3, B4, B6)

* = Schutzstatus aufgrund untergeordneter Biotoptypen

Rechtlicher Biotopschutz in Schleswig-Holstein: gemäß § 21 (1) Nr. 3, 4, 5 und 6 LNatSchG (L3, L4, L5, L6)

FFH-RL = Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Endbewertung: Aus den vorangehenden Informationen resultierende Bewertung des Biotoptyps; Unabhängig von ihrem Wert nach MWAV & MUNF (2004) erhalten geschützte Biotope eine sehr hohe Bedeutung.

Die Biotoptypen sehr hoher und hoher Bedeutung sind farblich hervorgehoben.

2.2.2.15 Pflanzen der Roten Liste

Bestand

Im Untersuchungsraum wurden an den 13 Probeflächen insgesamt 26 Pflanzenarten aufgenommen. Davon sind neun Arten als gefährdete (RL Kategorie 1 - 3) Pflanzenarten der Roten Liste Schleswig-Holsteins (MIERWALD & ROMAHN 2006) sowie 15 Arten auf der landesweiten Vorwarnliste geführt. Arten der Vorwarnliste sind in ihren Beständen abnehmend, eine Gefährdung liegt aber derzeit noch nicht vor. Der Vollständigkeit halber und weil hier eine zukünftige Gefährdung anzunehmen ist, wurden auch diese Arten aufgenommen.

Bundesweit wurden drei Pflanzen als gefährdet eingestuft.

Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie kommen auf den untersuchten Probeflächen nicht vor.

Tabelle 58: Nachgewiesene Pflanzenarten mit Angabe der jeweiligen Gefährdungseinstufungen gemäß der Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD) nach KORNECK et al. (1996) und Schleswig-Holsteins (RL SH) nach MIERWALD & ROHMANN (2006) (vgl. Unterlage 20.4)

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	RL BRD	RL SH	Status
<i>Agrimonia eupatoria ssp. eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermennig	+	V	
<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	+	V	
<i>Allium vineale</i>	Weinbergs-Lauch	+	3	
<i>Anthriscus caucalis</i>	Hunds-Kerbel	+	2	
<i>Ballota nigra ssp. nigra</i>	Gemeine Schwarznessel	+	2	
<i>Carex arenaria agg.</i>	Sand-Segge	+	V	
<i>Carex distans</i>	Salz-Segge	3	3	
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge	+	V	
<i>Centaurea jacea ssp. jacea</i>	Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume	+	V	
<i>Cochlearia anglica</i>	Englisches Löffelkraut	+	D	
<i>Cochlearia danica</i>	Dänisches Löffelkraut	+	+	§
<i>Crambe maritima</i>	Gewöhnlicher Meerkohl	3	V	§
<i>Cynoglossum officinale</i>	Echte Hundszunge	+	3	

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	RL BRD	RL SH	Status
<i>Erigeron acris ssp. acris</i>	Scharfes Berufkraut	+	V	
<i>Festuca ovina agg.</i>	Aggregat Schaf-Schwengel	+	V	
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	3	3	
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	Aggregat Gewöhnliche Margerite	+	V	
<i>Luzula campestris agg.</i>	Hasenbrot	+	V	
<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergissmeinnicht	+	V	
<i>Potentilla argentea agg.</i>	Silber-Fingerkraut	+	V	
<i>Ranunculus bulbosus ssp. bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	+	V	
<i>Saxifraga granulata ssp. granulata</i>	Körner-Steinbrech	+	3	
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	+	3	
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee	+	V	
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Rüster	+	V	
<i>Valerianella locusta</i>	Feldsalat	+	3	

1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, R = extrem selten, + = ungefährdet, U = unbeständig, D = Datenlage nicht ausreichend, - = Art nicht in der Roten Liste geführt. Ein „-“ hinter der Einstufung bedeutet „regional schwächer gefährdet“, ein „+“ hinter der Einstufung bedeutet „regional stärker gefährdet“, und Angabe des Status gemäß § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG, § = besonders geschützt

Tabelle 59: Präsenz und Stetigkeiten der nachgewiesenen Pflanzenarten in den 13 untersuchten Probestellen (vgl. Unterlage 20.4)

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	Präsenz	Stetigkeit
<i>Agrimonia eupatoria ssp. eupatoria</i>	Gewöhnlicher Odermennig	2	15,38 %
<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	2	15,38 %
<i>Allium vineale</i>	Weinbergs-Lauch	7	53,85 %
<i>Anthriscus caucalis</i>	Hunds-Kerbel	1	7,69 %
<i>Ballota nigra ssp. nigra</i>	Gemeine Schwarznessel	1	7,69 %
<i>Carex arenaria agg.</i>	Sand-Segge	4	30,77 %
<i>Carex distans</i>	Salz-Segge	1	7,69 %
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge	1	7,69 %
<i>Centaurea jacea ssp. jacea</i>	Gewöhnliche Wiesen-Flockenblume	3	23,08 %
<i>Cochlearia anglica</i>	Englisches Löffelkraut	2	15,38 %
<i>Cochlearia danica</i>	Dänisches Löffelkraut	1	7,69 %
<i>Crambe maritima</i>	Gewöhnlicher Meerkohl	2	15,38 %
<i>Cynoglossum officinale</i>	Echte Hundszunge	2	15,38 %
<i>Erigeron acris ssp. acris</i>	Scharfes Berufkraut	1	7,69 %
<i>Festuca ovina agg.</i>	Aggregat Schaf-Schwengel	5	38,46 %
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	1	7,69 %
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	Aggregat Gewöhnliche Margerite	7	53,85 %
<i>Luzula campestris agg.</i>	Hasenbrot	1	7,69 %
<i>Myosotis stricta</i>	Sand-Vergissmeinnicht	5	38,46 %
<i>Potentilla argentea agg.</i>	Silber-Fingerkraut	1	7,69 %
<i>Ranunculus bulbosus ssp. bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	3	23,08 %
<i>Saxifraga granulata ssp. granulata</i>	Körner-Steinbrech	1	7,69 %
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	1	7,69 %

Artnamen (lat.)	Artnamen (dt.)	Präsenz	Stetigkeit
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee	1	7,69 %
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Rüster	1	7,69 %
<i>Valerianella locusta</i>	Feldsalat	8	61,54 %

Bewertung

Eine fundortbezogene Darstellung der Wertigkeiten der einzelnen Probestellen gemäß BRINKMANN (1998) findet in folgender Tabelle statt.

Tabelle 60: Bewertung der Pflanzenprobestellen gemäß BRINKMANN (1998) (vgl. Unterlage 20.4)

Fundort	Wertstufe	Bedeutung
HA2015_Pfl57	3	Mittel
HA2015_Pfl58	3	Mittel
HA2015_Pfl59	4	Hoch
HA2015_Pfl60	4	Hoch
HA2015_Pfl61	4	Hoch
HA2015_Pfl62	4	Hoch
HA2015_Pfl63	4	Hoch
HA2015_Pfl64	3	Mittel
HA2015_Pfl65	4	Hoch
HA2015_Pfl66	2	Mäßig
HA2015_Pfl67	2	Mäßig
HA2015_Pfl68	3	Mittel
HA2015_Pfl69	4	Hoch

2.2.2.16 Vorbelastungen

Die Vorbelastungen innerhalb des Untersuchungsraumes sind bei der Bewertung sowie im Rahmen der Ermittlung der Beeinträchtigungen einzustellen.

Vorbelastungen für Tiere und biologische Vielfalt bestehen im Untersuchungsraum vor allem durch:

- Abgasimmissionen, insbesondere durch B 207 und Bahn (Schadstoffbelastung, Nährstoffeintrag in floristische Lebensräume und dadurch bedingte Veränderungen der Artenzusammensetzung)
- Düngemittel- und Pestizideinträge (flächenhafte Überdüngung von floristischen Lebensräumen und dadurch bedingte Veränderungen der Artenzusammensetzung)
- Lärmimmissionen (Verlärnung empfindlicher Tierarten)
- Zerschneidungs- und Barrierewirkung, insbesondere B 207
- Verarmung, Verlust von Fließgewässerlebensräumen (Gewässerausbau, Drainagen)
- Störwirkungen durch Windkraftanlagen (optische Reize und Lärm)
- touristische Nutzung (optische Reize und Lärm)

Vorbelastungen der Pflanzen und Biotope ergeben sich insbesondere durch Schadstoffbelastungen, Zerschneidungseffekte und Standortveränderungen. Des Weiteren hat sich die in wei-

ten Teilen intensive Flächennutzung (insbesondere Landwirtschaft) negativ auf die Artenzusammensetzung von Lebensräumen ausgewirkt. Die wesentlichen im Untersuchungsraum auftretenden Vorbelastungen sind:

- Intensive landwirtschaftliche Nutzung (Düngung, Biozideinsatz, Standortnivellierung, Entwässerung etc.);
- Verkehrswege mit einem hohen Verkehrsaufkommen (insbesondere B 207): Versiegelung, Zerschneidung von Biotopstrukturen, Schadstoffeinträge;
- Gewässerbelastung durch Einleitung von Abwässern, Eutrophierung etc.;
- Naturferner Fließgewässerausbau (Begradigung, Regelprofile, Beseitigung von Ufergehölzen, Verrohrung);
- Eingriffe in den standortspezifischen Wasserhaushalt durch Entwässerung.

Der überwiegende Teil der genannten Vorbelastungen ist weiträumig im Untersuchungsraum verbreitet. Auf eine kartografische Darstellung dieser Belastungen wird daher verzichtet, mit Ausnahme der Verkehrswege.

2.2.3 Schutzgut Boden

Der Bestand und die Bedeutung des Schutzgutes Boden ist dem Plan in Unterlage 14.2.3 zu entnehmen.

2.2.3.1 Bestand

2.2.3.1.1. Geologie

Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb des Naturraums „Nordoldenburg und Fehmarn“ und ist durch die letzte Eiszeit geprägt. Auf der Insel Fehmarn sowie auf der Festlandseite liegen daher Grundmoränen an der Oberfläche. Die flache Grundmoräne wird überwiegend von Pseudogleyen aus Geschiebelehm bis -mergel eingenommen. Das schwache Relief verdankt sie vermutlich der Exarationswirkung (Abschürfung) der Gletscher. Die Grundmoränendecken sind überwiegend feinkornreich und wurden aus kalkreichem Ausgangsgestein gebildet. Sie sind bisher wenig verwittert und entkalkt und nicht selten steht bereits in Tiefen von ein bis zwei Metern unter Flur das kalkhaltige Moränenmaterial, der Geschiebemergel, an. In ebenen Arealen wie der Insel Fehmarn entwickelten sich unter Staunässe Pseudogleye (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT SCHLESWIG-HOLSTEIN 2003).

Die Bodenbildung erfolgte auf Fehmarn hauptsächlich im Geschiebemergel. Die entkalkte Form wird als Geschiebelehm bezeichnet. Nur an wenigen Stellen erfolgte die Bodenbildung in Sand, Ton, Schluff oder Flachmoortorf.

2.2.3.1.2. Böden

Die Böden der Insel Fehmarn sind seit langem für ihre dunkle Färbung und ihre hohe Fruchtbarkeit als besondere Bodenbildungen bekannt. Die sogenannte „Fehmaraner Schwarzerde“, ein schwarzerdeartiger Boden, macht einen Großteil der Böden auf der Insel und auf der Festlandseite aus und ist in der Bodenkarte von 1958 als Bodentyp „Nasser Waldboden“ dargestellt. Unter Staunässe entwickelten sich Pseudogleye. Im Landschaftsrahmenplan für diesen Planungsraum wird das früher stärker kontinental geprägte Klima als Ursache für die Entwicklung der „Fehmaraner Schwarzerden“ genannt. Diese herausragende Bodenbildung stellt eine Besonderheit für Schleswig-Holstein dar (MUNL 2003). Die großen ebenen Inselflächen besitzen feuchte bis nasse Böden. Trotz eines geringen Jahresniederschlages von etwa 550 mm ist im Boden ein Wasserüberschuss vorhanden. Im Geschiebemergel kommt zwar ein oberflächennahes Grundwasser vor, aber aufgrund der geringen Durchflussgeschwindigkeit in dem

tonigen Gestein kann es schlecht abgegeben werden. Normalerweise schwankt die Bodenart des Oberbodens zwischen stark lehmigem Sand und tonigem Lehm und befindet sich über Geschiebemergel.

Die Leitbodenformen sind Pseudogleye bis Tschernosem-Pseudogleye aus Geschiebelehm (LANU SH, Bodenübersichtskarte 500 und BGR, Bodenübersichtskarte 200). Diese Bodenform prägt den überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes der Insel Fehmarn und auf dem Festland. Durch ihr hohes natürliches Bindungsvermögen sind die auch als “Fehmaraner Schwarzerden“ bezeichneten Böden bei entsprechenden Einträgen anfällig für Schadstoffanreicherungen. Auf Grund der hohen natürlichen Nährstoffreserven und der vorherrschenden Bodenart Lehm im engeren Untersuchungsraum ist die natürliche Ertragsfähigkeit als hoch einzustufen. Die sogenannte “Fehmaraner Schwarzerde“ besitzt eine mittlere Wasserdurchlässigkeit (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2006). Eine weitere verbreitete Bodenform ist die Pseudogley-Parabraunerde bis Tschernosem-Parabraunerde. Sie tritt entlang der Ostküste im Bereich des Wulfener Berges und entlang der B 207 in kleineren Teilflächen auf. In der Bodenkarte von 1958 wird diese Bodenform als “Brauner Waldboden mit Wassereinfluss“ bezeichnet. Dieser Boden ist zeitweise feucht und durch einen stark schwankenden Grundwasserstand geprägt. Sandige oder tonige Lehme liegen hier über Geschiebemergel (GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN 1958). Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine moorigen bzw. anmoorigen Böden (LLUR 2017).

2.2.3.1.3. Geomorphologische Formen

Im Untersuchungsraum sind keine schützenswerten geomorphologischen Formen vorhanden.

2.2.3.2 Vorbelastungen

Im Untersuchungsraum ist grundsätzlich von verschiedenen Vorbelastungen auszugehen, die, soweit sie im Rahmen der Grundlagenermittlung (Biotopkartierung, Datenrecherche etc.) erfasst werden konnten, bereits in die Bewertung eingegangen sind. Dies betrifft insbesondere:

- Versiegelungen im Bereich der bestehenden zweispurigen Trasse der B 207, der eingleisigen Bahntrasse und Siedlungsflächen,
- Flächen mit Auf- und Abtrag und sonstigen starken anthropogenen Veränderungen sowie
- Altlastenflächen

Da das Altlastenkataster in Ostholstein nicht flächendeckend ist, können nur die erfassten altlastrelevanten Flächen angegeben werden. Im Untersuchungsraum sind keine Altlasten bekannt (schriftl. Mittlg. Kreis Ostholstein, Fachdienst Boden- und Gewässerschutz, vom 21.02.2013).

Jedoch ist im Rahmen der Baugrunduntersuchung für den Ersatzneubau einer Fehmarnsundquerung auffälliges Bohrgut bei der Bohrung B 25 erbohrt worden. Sodass sich eine Altlastverdachtsfläche im Untersuchungsraum befindet.

Die wesentlichen, nicht lokalisierbaren bzw. quantifizierbaren Vorbelastungen sind im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen die Bodenverdichtung, die Entwässerung von Böden mit natürlicherweise hohem Grundwasserstand sowie Schad- und Nährstoffeinträge.

Generell ist darüber hinaus von flächenhafter, nicht quantifizierbarer Vorbelastung durch Schad- bzw. Nährstoffeintrag aus der Luft auszugehen. Die Schadstoffbelastung durch Verkehr bildet im Untersuchungsraum insbesondere im Umfeld der B 207 eine erhebliche Vorbelastung.

2.2.3.3 Bewertung

Im Rahmen der Reichsbodenschätzung wurden die Böden Fehmarns als sehr hoch bewertet. Die Bodenzahlen liegen zwischen 70 und 80, wenige Flächen in der Mitte der Insel erhielten Bodenzahlen über 80 und stellen somit, zusammen mit den Kalkmarschen, die höchst bewerteten Böden Schleswig-Holsteins dar (LANU 2006).

Im Untersuchungsgebiet sind beinahe flächendeckend Böden mit besonderer Bedeutung vorhanden. Diese Bewertung ergibt sich aufgrund der hohen bzw. sehr hohen natürlichen Ertragsfähigkeit der "Fehmaraner Schwarzerden".

Gefährdungen des Bodens in Bezug auf das geplante Bauvorhaben bestehen in erster Linie durch Versiegelung und Überbauung durch den Bahntrassenkörper und außerdem durch Verdichtung bauzeitlich beanspruchter Böden (Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen). Die Gefährdung durch betriebsbedingte Schadstoffimmissionen ist aufgrund der Elektrifizierung der Strecke eher gering einzuschätzen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung / Überbauung wird generell als hoch eingestuft. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffimmission hängt von Art und Gehalt an organischer Substanz und Tonmineralen sowie vom Gehalt an Eisen-, Aluminium- und Manganoxiden ab. Die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung wird im Wesentlichen bestimmt durch die Korngrößenform und -verteilung, die Gefügeform und -stabilität, die Tonmineralart und den Tonmineralgehalt sowie den Wasserhaushalt.

Auf der Insel Fehmarn sind überwiegend Lehm-, Ton- und Schluffböden vorhanden, die einen hohen Anteil kleiner Bodenbestandteile (Ton- oder Schluffgehalt) und somit eine hohe Sorptionsfähigkeit gegenüber Schadstoffen aufweisen. Das hohe Filtervermögen birgt daher auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen. Die Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Belastungen ist als mittel einzuschätzen.

Aufgrund ihrer Durchlässigkeit sind die sandigen Böden im Küstenbereich geringer empfindlich gegenüber chemischer Schadstoffanreicherung. Aufgrund der Filterleistung sind sie jedoch höher empfindlich gegenüber physikalischer Schadstoffanreicherung (STADT FEHMARN 2008).

2.2.4 Schutzgut Wasser

Wasser ist ein abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes. Innerhalb des Naturhaushaltes hat Wasser wesentliche Funktionen als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen, als Transportmedium für Nährstoffe sowie als 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 besteht aus den Teilaspekten Grund- und Oberflächenwasser.

Der Bestand und die Bedeutung des Schutzgutes Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer) ist dem Plan in Unterlage 14.2.3 zu entnehmen.

2.2.4.1 Bestand

Oberflächengewässer

Auf der Insel Fehmarn erfolgt der Abfluss des Oberflächenwassers über Wasserläufe / Gräben in den Niederungen. In der Sommerzeit fallen die Wasserläufe meist trocken. Die Kopendorfer Au durchzieht die Insel in der Mitte von Ost nach West und bildet den längsten und wichtigsten Wasserlauf auf Fehmarn (GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN 1958). Fehmarn

wie auch der Untersuchungsraum auf dem Festland wird durch Gräben in die Ostsee entwässert.

Das Küstengewässer Fehmarnsund (B3.9610.09.07) befindet sich zwischen der Insel Fehmarn und dem Festland. Es umfasst den unmittelbaren Sundbereich sowie den Burger Binnensee.

Der Fehmarnsund ist ein natürliches Küstengewässer, welches mit einem mäßigen ökologischen und einem nicht guten chemischen Zustand eingestuft ist. Der Fehmarnsund ist ein Küstengewässer des Typs mesohalines offenes Küstengewässer der Ostsee (Subtyp B 3b). Das Phytoplankton wurde als sehr gut bewertet, Großalgen oder Angiospermen als mäßig, die benthischen Wirbellosen als gut, die Morphologie und das Tidenregime als gut, die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter aufgrund der Nährstoffverhältnisse als nicht eingehalten und die spezifischen synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe als eingehalten beschrieben (MELUR, 2016).

Fließgewässer

Der Untersuchungsraum sowie die gesamte Insel liegen im Einzugsgebiet der Ostsee.

Natürliche Fließgewässer sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Auf der Insel Fehmarn sind größere künstlich angelegte bzw. ausgebaute Fließgewässer / Gräben vorhanden, die vom Westen der Insel nach Osten fließen. Die lokale Entwässerung der Insel erfolgt u. a. durch die großen Gräben, die in Durchlässen unter der Trasse hindurch geführt werden. Beidseitig der Bundesstraße und der Bahn sind weitere kleine Gräben vorhanden. Das verzweigte Grabennetz stellt die Vorflut für die landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie für die Einleitung von Oberflächenwasser sicher.

Bedeutendere Gräben, die in den Untersuchungskorridor hineinreichen bzw. diesen queren, sind von Norden nach Süden:

- Niellandsgraben
- Landgraben / Kampgraben / Bannesdorfer Graben
- Nordburger Koppelgraben / Schüttelschlaggraben
- Mummendorfer Graben

Ein gesetzlicher Gewässerschutzstreifen (§ 35 LNatSchG) ist innerhalb des Untersuchungsraumes auf dem Festland 150 m landwärts von der Küstenlinie der Ostsee aus vorhanden. Im Wesentlichen gelten alle unterhalb der 3,5 m Höhenlinie gelegenen Flächen gemäß Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein als überschwemmungsgefährdete Bereiche (LKN-SH, Mitteilung 14.05.2010). Gemäß des Hochwasserrisikomanagementplans für die FGE Schlei / Trave (2015) befinden sich im Untersuchungsraum Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasser-Risiko durch in Küstengebiete vordringendes Meerwasser.

Stehende Gewässer

Auf der Insel gibt es zwar eine Vielzahl größerer Seen, die jedoch alle außerhalb des Untersuchungsraumes liegen.

Kleingewässer, Tümpel und Teiche sind über die ganze Insel verteilt, nehmen aber nur einen geringen Flächenanteil ein. Innerhalb des Untersuchungsraumes kommen entlang der Bahntrasse (100 m beidseits der Trasse) zwei eutrophe Stillgewässer, ein eutrophes Kleingewässer, ein Zierteich auf dem Gelände der Pumpstation Strukkamp sowie am südlichen Ende des Gleisdreiecks in Burg a. F. ein verbautes technisches Gewässer mit Überlauf vor (vgl. Biotop- und Nutzungstypenkartierung, Unterlage 20.4).

Der Strandsee bei Großenbroder Fährde grenzt unmittelbar an den Untersuchungsraum östlich der Fehmarnsundbrücke an. Diese Strandseen sind eine Besonderheit, da sie im Vergleich zu anderen Binnenseen mit einer Wassertiefe zwischen 0,3 und 0,7 Meter sehr flach sind.

Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse sind vom geologischen Aufbau des Gebietes abhängig. Der wasserstauenden Geschiebemergel bewirkt für den gesamten Untersuchungsraum eine beschränkte Durchlässigkeit (vgl. Hydrologische Übersichtskarte SH, Kiel 1986). Die Studie zur Grundwasserneubildung in S.-H. (LANDESAMT FÜR WASSERHAUSHALT UND KÜSTEN, KIEL 1980) bestätigt dies und gibt für Fehmarn eine mittlere Grundwasserneubildung von 1 mm im Jahr an. Der mittlere Grundwasserstand liegt außerhalb der Stadt Burg a. F. 1-3 m unter Flur, während er innerhalb der Stadt aufgrund der Absenkungen tiefer liegt. Die für eine Trinkwassergewinnung wichtigen jungtertiären Ablagerungen fehlen für ganz Fehmarn.

Aufgrund der natürlichen Bedingungen (geringe Niederschlagsmenge bzw. Untergrundbeschaffenheit) sind nutzbare Grundwasservorkommen nur in sehr geringem Maße vorhanden (TGP 2008).

Die öffentliche Trinkwasserversorgung wird überregional gesehen (Planungsraum II nach Landschaftsrahmenplan) ausschließlich aus Grundwasser betrieben. Ausreichend ergiebige nutzbare Grundwasserleiter für eine öffentliche Wasserversorgung fehlen auf der Insel Fehmarn (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT 2003). Daher erfolgt die Wasserversorgung über eine Frischwasserleitung über das Festland. Seit 1996 ist die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser privatrechtlich geregelt und obliegt dem Wasserbeschaffungsverband Fehmarn (Homepage des KREISES OSTHOLSTEIN, 13.07.2017).

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Wasserschutz- bzw. Wasserschongebiete.

2.2.4.2 Vorbelastungen

Beeinträchtigungen allgemeiner Art für das Grundwasser ergeben sich nach dem Gesamtplan Grundwasserschutz in Schleswig-Holstein (MUNF 1998), was auch auf den Untersuchungsraum übertragen werden kann:

- Altlasten: Potenzielle Gefährdung des Grundwassers
- Flächenversiegelung / Schadstoffeinträge: Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch geringere Versickerung, Gefahr durch Stoffeinträge (größere Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen mit hohem Verkehrsaufkommen insbesondere B 207)
- Abgrabungen: Verminderung schützender Deckschichten und damit erhöhte Gefahr von Stoffeinträgen in das Grundwasser (z. B. Bahntrasse)
- Flächige Stoffeinträge durch intensive Landwirtschaft: Eintrag von Nitrat, Pflanzenschutzmitteln oder anderen wassergefährdenden Stoffen
- Flächige Einträge von Fernimmissionen: Luftschadstoffe wie z. B. Stickstoffverbindungen
- Grundwasserentnahmen: Beeinflussung des Wasserhaushaltes durch Grundwasserabsenkungen (öffentliche, private oder gewerbliche Wasserentnahmen)
- Die Gräben der Insel Fehmarn weisen eine kritische Belastung der Wasserqualität (Stufe II-III) auf (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN, Agrar- und Umweltatlas 2017). Wesentliche Faktoren der Belastung dürften sich aus der intensiven Landwirtschaft ergeben. Zahlreiche Gräben werden durch die zweispurige B 207 und die Bahntrasse gequert und sind an diesen Stellen bereits verrohrt.

2.2.4.3 Bewertung

Oberflächengewässer

Der Fehmarnsund und der Strandsee sind als Wertelement von Natur und Landschaft von besonderer Bedeutung. Die Lage und die Naturnähe unterstreichen die besondere Bedeutung auch im Hinblick auf die Lebensraumfunktion. Die kleinflächigen Stillgewässer stellen auf Grund der Größe nur Retentionsräume untergeordneter Bedeutung dar, haben aber in der Regel eine besondere Lebensraumfunktion. Im Untersuchungsgebiet mangelt es an natürlichen Fließgewässern. Aus diesem Grund kommt den großen Gräben auf Fehmarn als Gewässer eine besondere Bedeutung im Wasserhaushalt zu. Aus gutachtlicher Sicht werden diese Fließgewässer, trotz der fehlenden Naturnähe und aufgrund ihrer besonderen Vorflutfunktion als Gewässer mit besonderer Bedeutung eingestuft. Aufgrund ihrer besonderen Lebensraumfunktion sind die Stillgewässer sehr empfindlich gegenüber anlagebedingten Wirkungen.

Grundwasser

In Hinblick auf die Grundwassernutzung (Trinkwassergewinnung) sind im trassennahen Bereich nur Flächen geringer Bedeutung vorhanden. Es handelt es sich bei dem oberflächennah anstehenden Wasser um lokale Stau- und Schichtenwasser und nicht um einen durchgehenden Grundwasserhorizont. Es sind daher im Untersuchungsgebiet nur Flächen von allgemeiner Bedeutung für das Grundwasser vorhanden. Hinsichtlich des Grundwassers besteht eine sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Absenkungen, da im Planungsraum überwiegend gestaut Schichtenwasser vorhanden ist.

2.2.5 Schutzgut Luft und Klima

Der Bestand und die Bedeutung des Schutzgutes Klima und Luft ist dem Plan in Unterlage 14.2.3 zu entnehmen.

2.2.5.1 Bestand

Wie im restlichen Schleswig-Holstein auch wird das Klima in hohem Maße durch die großklimatische Lage zwischen Nord- und Ostsee geprägt. Es ist als gemäßigtes, feucht-temperiertes, ozeanisches Klima zu bezeichnen. Atlantische Luftmassen, die mit Westdrift aus den gemäßigten Breiten heranziehen, bestimmen das Wettergeschehen.

Die wagrige Halbinsel und Fehmarn sind durch abnehmende Niederschlagsverhältnisse geprägt, die im Osten Fehmarns bis auf 550 mm zurückgehen. Damit einher geht eine geringe Wolkenbedeckung und eine hohe Sonnenscheindauer, die mit 1.700 bis 1.800 Stunden im Jahr die Region zur sonnenreichsten in Schleswig-Holstein macht. Aufgrund der Lage an der Ostsee, die als Wärmelieferant wirkt, liegen die Temperaturen ab Juli bis in den Winter über den Landesmittelwerten (MUNL 2003).

Definitionsgemäß beschreibt die bioklimatische Leistungsfähigkeit der Landschaft die klimatischen Schutz- und Regenerationsfunktionen für Luftreinhaltung, Temperatenausgleich und Lärminderung, insbesondere in Bezug auf Siedlungsbereiche mit belastenden klimatischen Bedingungen.

Kleinräumigere, durch das Relief bedingte Sonderklimate (Bereiche mit vom Großklima deutlich abweichenden Klimaparametern) sind im gesamten Untersuchungsgebiet – wenn überhaupt gegeben – nur schwach ausgeprägt, da eine Überprägung durch das Großklima stattfindet und das Relief der Landschaft wenig ausgeprägt ist. Durch die großräumig wirksamen klimatischen Faktoren, insbesondere Windgeschwindigkeiten sowie die topographische Aus-

stattung des Gebietes mit weitgehend ebenen bis leicht welligen Verhältnissen (geringe Reliefenergie) ist von einer Überprägung kleinklimatischer, lokal bezogener Entwicklungen auszugehen.

Eine Untersuchung kleinklimatischer Sonderentwicklungen im Bereich von Siedlungen im Sinne eines „Stadtklimas“ (Veränderungen von wesentlichen Klimaparametern aufgrund großräumiger, vertikaler / horizontaler Oberflächenveränderungen / Versiegelungen) ist aufgrund der ländlichen Struktur des Raumes mit kleinen Ortslagen und Splittersiedlungen nicht notwendig. Es kann davon ausgegangen werden, dass derartige Sonderklimata nicht bestehen. Da – wie oben dargestellt – keine klimatisch belasteten Siedlungsbereiche vorhanden sind, bestehen insgesamt keine bedeutenden bioklimatischen Belastungs-Entlastungs-Systeme im Untersuchungsgebiet.

Größere Waldflächen mit einem zu erwartenden eigenen Bestandsklima und somit Frischluftentstehungsgebiete fehlen im Untersuchungsgebiet.

2.2.5.2 Vorbelastungen

Im gesamten Untersuchungsraum ist die vorhandene kleinklimatische Vorbelastung gering, da eine ländliche Struktur vorherrscht und das Kleinklima grundsätzlich von den großklimatischen Verhältnissen überprägt wird.

Außerordentliche Luftschadstoffvorbelastungen durch Industrie liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Lediglich durch den vorhandenen Fahrzeugverkehr auf der B 207 werden entlang der gesamten Trasse Luftschadstoffimmissionen hervorgerufen (Unterlage 20.6).

2.2.5.3 Bewertung

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Flächen mit besonderer Bedeutung für spezifische Klimafunktionen.

2.2.6 Schutzgut Landschaft

Der Bestand und die Bedeutung des Schutzgutes Landschaft ist dem Plan in Unterlage 14.2.4 zu entnehmen.

2.2.6.1 Bestand

Als Grundlage zur Abgrenzung der Landschaftsräume dient die Erfassung und Darstellung vorhandener Strukturen und Landschaftselemente. Dazu werden die in der Kartengrundlage ohnehin enthaltenen Darstellungen – soweit sie landschaftsbildprägend sind – graphisch hervorgehoben und anhand örtlicher Überprüfungen ergänzt.

Innerhalb des Bearbeitungsgebietes werden folgende in sich homogene Landschaftsräume unterschieden und dargestellt.

Küstenlandschaften (K)

Die Küsten des Untersuchungsraumes stellen sich landschaftlich sehr unterschiedlich dar. Festlandseitig dominieren östlich der bestehenden Fehmarnsundquerung die große Lagune bei Großenbroderfähre (K1) und westlich direkt am Dammbauwerk der Fehmarnsundbrücke anschließende die Strand- und Dünenlandschaft die sich bis zur großenbroder Lagune fortsetzt (K2). Im Nordwesten (Landschaftsraum K3) ist die Küstenlandschaft naturnah geprägt mit einem Mosaik aus kleinräumig gegliederten Küstenbiotopen wie Strandseen, Vegetationsfreier Strand oder Graudünen zum Teil sehr schmal im Bereich Sund und bestehender

Fehmarnsundbrücke. Daran schließt sich östlich der Fehmarnsundbrücke eine sehr strukturreiche Küstenlandschaft (K4) um die Ortschaft Fehmarnsund an.

Der Fehmarnsund ist als Besonderheit ebenfalls als Küstenlandschaft der offenen Meeresfläche anzusehen (K5).

K1	Küste westlich Fehmarnsundbrücke mit großer Lagune bei Großenbroderfähre
K2	Strand- und Dünenlandschaft westlich der Fehmarnsundbrücke
K3	Küsten auf Fehmarn westlich Fehmarnsundbrücke
K4	Küsten auf Fehmarn östlich Fehmarnsundbrücke
K5	Fehmarnsund / Ostsee

Agrarlandschaft (A)

Das Landschaftsbild des Untersuchungsraumes wird von einer intensiv genutzten Agrarlandschaft dominiert.

Ausgeräumte Agrarlandschaft

In weiten Teilen ist diese Landschaft ausgeräumt und weist sehr wenige gliedernde Strukturen wie beispielsweise Knicks und Hecken auf. Solche strukturarmen Agrarlandschaftsbereiche machen größte Fläche im Untersuchungsraum auf der Insel Fehmarn aus.

A1.1	Ausgeräumte Agrarlandschaft östlich der Vogelfluglinie
A1.2	Ausgeräumte Agrarlandschaft westlich der Vogelfluglinie

Strukturreiche Agrarlandschaft

Im Gegensatz zu den oben genannten Gebieten existieren um einige Siedlungen reicher gegliederte Agrarlandschaftsbereiche, die häufiger durch Knicks und Feldgehölze gegliedert sind und zusätzlich in Teilbereichen Grünlandflächen und ein weiter verzweigtes Grabennetz aufweisen.

A2.1	Strukturreiche Agrarlandschaft um Ostermarkelsdorf
A2.2	Strukturreiche Agrarlandschaft nördlich von Burg

Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee

Küstennahe Bereiche der Agrarlandschaft weisen reizvolle Ausblicke auf die Ostsee auf und besitzen somit ein zusätzlich visuell prägendes Merkmal.

A3.1	Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee, Fehmarnsund und nach Fehmarn
A3.2	Agrarlandschaft mit Sichtbezug zum Fehmarnsund und zum Festland

Ausgeprägte Alleestruktur in der Agrarlandschaft

Einige Verkehrswege sind von Alleen und Baumreihen gesäumt, die die umliegende Agrarlandschaft sehr prägend gliedern und ihr einen eigenen Charakter verleihen

A4.1	Agrarlandschaft mit Alleestruktur Strukkamp B 207
A4.2	Agrarlandschaft mit Alleestruktur Puttgarden – Niendorf östlich der B 207
A4.3	Agrarlandschaft mit Alleestruktur Puttgarden – Niendorf westlich der B 207

Siedlungen (S)

Die Siedlungen stellen im Untersuchungsraum Landschaftsräume mit jeweils eigenem Ortsbild dar. Es sind hier die dörflichen Siedlungen in ihrer Ausprägung von dem Gewerbegebiet im nordwestlichen Ortsteilen der Stadt Burg (S3.1) und den touristisch geprägten Ortschaft

Fehmarnsund S2.1) zu unterscheiden. Die Dörfer weisen eine geringere Baudichte sowie häufige Hofstellen mit landwirtschaftlichen Betrieben auf. Teilweise lassen sich noch historische dörfliche Siedlungsstrukturen der alten Fortadörfer finden. Auch ist hier i.d.R. historische Bau- substanz häufig vorhanden

Deutlich durchgrünte städtisch geprägter Siedlungsbereich, ländlich geprägte Siedlung	
S2.1	Fehmarnsund
S2.2	Strukkamp
S2.3	Avendorf
S2.4	Burg (Nordwestteil)
Gewerbe, Versorgungsanlage	
S3.1	Gewerbegebiet Burg

Verkehrsinfrastruktur

Großräumig wirkende Landschaftsräume der Verkehrsinfrastruktur bilden die „Vogelfluglinie“ mit der B 207 und der parallel verlaufenden Eisenbahnlinie. Auf dem Festland ist diese Verkehrsinfrastruktur offener gehalten (V1). Auf der Insel Fehmarn sind sie durch die randliche Eingrünung mit Gras-, Stauden- und Gehölzstrukturen landschaftlich eingebunden und entfalten eine Kulissenwirkung für die umgebenden Bereiche der Landschaft (V2).

Die Fehmarnsundbrücke (V3) nimmt als landschaftsbildprägendes Verkehrsinfrastrukturelement eine Sonderstellung ein. Das 1963 in Betrieb genommene technische Bauwerk ist mittlerweile zum Wahrzeichen von Fehmarn und Schleswig-Holstein geworden.

Landschaftsschutzgebiet

Auf dem Festland ist das LSG „Nordküste von Großenbrode“ zu beachten, das südlich des Fehmarnsund und westlich der B 207 ein ca. 167 ha großes Gebiet umfasst, wobei im Untersuchungsraum davon nur 2,6 ha liegen. Für das LSG gilt die Kreisverordnung zum Schutz von Landschaftsteilen in den Gemeinden Großenbrode, Heiligenhafen, Gremersdorf und Dahme vom 08. Januar 1969. Allgemein sind in diesem LSG Maßnahmen untersagt, die geeignet sind, das Landschaftsbild zu verunstalten oder den Naturgenuss zu beeinträchtigen. Als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, ist festlandseitig der Bereich westlich der B 207 (LSG „Nordküste von Großenbrode“, Kreisverordnung vom 8. Januar 1969). Die Landschaftsschutzgebiete auf Fehmarn (Kreisverordnung zum Schutz von Landschaftsteilen in den Gemeinden Petersdorf, Dänschendorf, Landkirchen, Bannesdorf und Meeschendorf a. Fehmarn vom 23. Juni 1971) liegen weit außerhalb des Wirkbereiches des Vorhabens.

2.2.6.2 Vorbelastung

Vorbelastungen des Landschaftsbildes ergeben sich durch vorhandene Verkehrswege, die den Landschaftsraum visuell überprägen bzw. von denen Lärm- und Schadstoffemissionen ausgehen. Diese sind im Untersuchungsraum:

- Die Bundesstraße B 207,
- Die Bahnlinie,
- Die Landesstraßen L 209 sowie
- Die Kreisstraßen K 43 und die K 49.

2.2.6.3 Bewertung

Die Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaftsräume ist in der folgenden tabellarischen Übersicht zusammenfassend dargestellt (vgl. auch Darstellung in Unterlage 14.2.4):

Tabelle 61: Übersicht über die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes

Landschaftsraum Teilraum-Nr.	Landschaftsbildqualität / Bedeutung	Visuelle Empfindlichkeit	Gesamtempfindlichkeit
A1.1	Gering	Mittel	Gering
A1.2	Gering	Mittel	Gering
A2.1	Mittel	Hoch	Mittel
A2.2	Mittel	Mittel	Mittel
A3.1	Mittel	Mittel	Mittel
A3.2	Mittel	Hoch	Mittel
A4.1	Hoch	Hoch	Hoch
A4.2	Hoch	Hoch	Hoch
A4.3	Mittel	Hoch	Mittel
K1	Hoch	Hoch	Hoch
K2	Hoch	Hoch	Hoch
K3	Hoch	Hoch	Hoch
K4	Hoch	Hoch	Hoch
K5	Hoch	Hoch	Hoch
S2.1	Hoch	Gering	Mittel
S2.2	Hoch	Hoch	Hoch
S2.3	Mittel	Hoch	Mittel
S2.4	Gering	Gering	Gering
S3.1	Gering	Gering	Gering
V1*	Gering	Gering	Gering
V2	Gering	Mittel	Gering
V3	Hoch	gering	Mittel

2.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Unter Kulturgütern im Sinne des UVPG versteht man nach KÜHLING UND RÖHRIG (1996) „raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten, die für die Geschichte des Menschen von Bedeutung sind. Dies können Flächen und Objekte der Bereiche Denkmalschutz und Denkmalpflege, Naturschutz und Landespfl ege sowie der Heimatpflege sein.“

Als Sachgüter werden Güter wie z. B. Straßen und Gleise oder aber auch Gebäude bezeichnet, die zumeist für den Menschen von Bedeutung und Nutzen sind.

Der Bestand und die Bedeutung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter ist den Plänen der Unterlage 14.2.4 zu entnehmen.

2.2.7.1 Bestand

2.2.7.1.1. Baudenkmäler

Laut der digitalen Denkmalliste des Landes (Stand 24.04.2017) gemäß § 2 Abs. 2 in Verbindung mit § 8 Abs. 1 DSchG befinden sich die „Fehmarnsundbrücke“ und die „Reichsautobahn-Brücke“ (nahe Strukkamp) als geschützte Kulturdenkmale im Untersuchungsraum.

2.2.7.1.2. Bodendenkmäler und archäologische Fundstätten

Alle bekannten Bodendenkmäler liegen außerhalb des Untersuchungsraumes.

In der vom Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein erstellten archäologischen Voruntersuchung (vgl. Unterlage 20.5) wurden zehn Geländeareale untersucht, in denen fünfzehn archäologische Fundstätten erfasst sind. Von den zehn Geländearealen sind sechs zur Bebauung freigegeben. Bei den verbleibenden vier wurden von August bis Dezember 2018 archäologische Hauptuntersuchungen durchgeführt mit folgendem Ergebnis:

- Baukilometer 176,4 bis 176,5
Landkirchen, Avendorf, OH LA 45: Siedlungsbefund (Ofen) der Eisenzeit
- Baukilometer 178,5 bis 178,65
Landkirchen, OH LA 95: Siedlungsbefund (Gruben; Pfofenspuren ohne Nachweis von Gebäuden) der Jungsteinzeit
- Baukilometer 180,1 bis 180,2
Bannedorf, OH LA 65: Siedlungsbefund (Gruben; Pfofenspuren ohne Nachweis von Gebäuden) der Bronze- bis Eisenzeit.
- Baukilometer 183,3 bis 183,4
Bannedorf, OH LA 150: Siedlungsbefund (ein Speichergebäude; drei Brunnen; ca. 80 Siedlungsgruben) der späten Bronze- bis Eisenzeit.

Ergebnis der Hauptuntersuchung des Archäologischen Landesamtes ist die denkmalrechtliche Freigabe der Bauflächen im PFA 6.

2.2.7.1.3. Historische Kulturlandschaften

Historische Kulturlandschaften sind Ausschnitte aus der heutigen Kulturlandschaft, welche historisch bedeutsame Elemente und Strukturen aufweisen. Kulturlandschaftselemente können nach ihrer räumlichen Ausdehnung als Punkt-, Lineare- oder Flächenelemente unterschieden werden.

Historische Kulturlandschaften sind aufgrund ihres Zeugniswertes und ihrer Charakteristik insbesondere auch geeignet, eine Identifikation des Betrachters mit dem Landschaftsraum herzustellen und sind hierdurch eng mit dem weit gefassten Heimatbegriff verbunden.

Folgende historische Kulturlandschaften bzw. schützenswerte Elemente historischer Kulturlandschaften befinden sich im Untersuchungsraum:

- Kirche in Burg a. F. (angrenzend an den Untersuchungsraum)
- Kolonistendörfer des 13. und 14. Jahrhunderts (sog. Forta-Dörfer) auf Fehmarn, innerhalb des Untersuchungsraumes liegen die Ortsränder von Burg a. F. und Strukkamp.

Als wertgebende Elemente werden historische Kulturlandschaftselemente bei der Ermittlung der Auswirkungen auf die Landschaft zugeordnet.

2.2.7.1.4. Sachgüter

Als Sachgüter werden Güter wie z. B. Straßen und Gleise oder aber auch Gebäude bezeichnet, die zumeist für den Menschen von Bedeutung und Nutzen sind.

Die bereits im Schutzgut Menschen betrachteten Siedlungsflächen / Gebäude werden nicht noch einmal unter dem Schutzgut Sachgüter betrachtet

Auch Windkraftanlagen und bestehende Windeignungsgebiete zählen zu den Sachgütern. Bestehende Windkraftanlagen liegen nicht im Untersuchungsraum.

Das Vorranggebiet PR3_OHS_005 aus dem 2. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie, Stand August 2018) liegt unmittelbar angrenzend an den Untersuchungsraum des Vorhabens und wird aus diesem Grund nur nachrichtlich dargestellt.

2.2.7.2 Vorbelastung

Im Untersuchungsraum bestehen hohe Vorbelastungen durch Straßen und die bestehende Bahntrasse (insbesondere Straßenverkehrslärm), die die Erlebbarkeit der Denkmäler einschränken.

2.2.7.3 Bewertung

Den oben beschriebenen Kulturgütern wird eine besondere Bedeutung zugewiesen, da diese bei Beschädigung oder Verlust nicht oder nicht in ihrer ursprünglichen Form wiederhergestellt werden können.

Die Empfindlichkeit gegenüber Verlust ist für Kulturgüter besonderer Bedeutung als hoch zu bewerten. Kulturgüter allgemeiner Bedeutung werden nicht dargestellt, da die Einstufung als Kulturgut mindestens eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Bauvorhaben bedingt.

Als Sachgüter werden Güter wie z. B. Straßen und Gleise oder aber auch Gebäude bezeichnet, die zumeist für den Menschen von Bedeutung und Nutzen sind. Auch Windkraftanlagen und bestehende Windeignungsgebiete zählen dazu. Im Untersuchungsraum liegen solche jedoch nicht vor

2.2.8 Wechselwirkungen, Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern

Unter ökosystemaren Wechselwirkungen im Sinne des UVPG werden alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen verstanden (vgl. FGSV 1997). Diese Wirkungen können sich in ihrer Wirkung addieren, potenzieren, aber auch u. U. vermindern.

Unter „Wechselwirkungen“ werden in der Regel verschiedene Ebenen verstanden (vgl. RUVS Entwurf 2008):

- Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern
- Wechselwirkungen zwischen separat betrachteten Schutzgütern
- „Wechselwirkungskomplexe“: ökosystemare Wechselwirkungen

Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern beruhen auf den Beziehungen zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und -bestandteilen. Hier ist beispielsweise innerhalb des Schutzgutes Boden die bestehende gegenseitige Abhängigkeit von Bodenart, Bodenwasser- und Bodenlufthaushalt zu nennen. Diese Funktionsbeziehungen sind in der Regel bereits über die Erfassung und Bestandsbeschreibung der einzelnen Schutzgüter hinreichend erfasst.

Als Beispiel von bestehenden Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern ist z.B. die Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standortverhältnissen anzuführen. Das Schutzgut Menschen spielt im Zusammenhang mit den Wechselwirkungen eine besondere Rolle, weil

der Mensch nicht unmittelbar in die ökosystemaren biologischen, geologischen und chemischen Kreisläufe des Naturhaushaltes eingebunden ist. Die verschiedensten Einflüsse des Menschen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild werden im Wesentlichen über die Erfassung der Vorbelastungen der anderen Schutzgüter berücksichtigt (FGSV 1997).

Als Wechselwirkung innerhalb von Ökosystemen sind das Abhängigkeitsverhältnis und das Zusammenspiel sämtlicher biotischer und abiotischer Faktoren zu verstehen. Wechselwirkungen zwischen Ökosystemen umfassen Beziehungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen. Es handelt sich somit bei den Wechselbeziehungen zwischen und innerhalb von Ökosystemen um eine schutzgutübergreifende Betrachtung. Die Abgrenzung von räumlich erfassbaren Teilökosystemen erlaubt eine ökosystemare Betrachtung in Bezug auf bestimmte vorhabenrelevante Eigenschaften des Raumes und der Vorhabenwirkungen. Für jedes Teilökosystem kann dann eine Zusammenschau der einzelnen Wirkungszusammenhänge aller Schutzgüter erfolgen. Die Teilökosysteme können zusammen genommen als Wechselwirkungskomplexe bezeichnet werden. Für die Zuordnung zu diesen Komplexen können die vorhandene Vegetation, weitere biotische sowie abiotische Merkmale (Standortbedingungen) als Indikatoren genutzt werden, die durch eine komplexe funktionale Verflechtung von Schutzgütern geprägt sind (vgl. FGSV 1997).

Da nicht alle schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen vollständig erfasst werden können, wird eine Reduktion auf die im Untersuchungsraum vorkommenden Wechselwirkungskomplexe vorgenommen um somit die entscheidungserheblichen bestehenden Wechselwirkungen zu beschreiben (vgl. Gassner et al. 2010). Zur angemessenen Erfassung der Wechselwirkungen werden im Folgenden die wesentlichen bestehenden Wechselwirkungskomplexe im Untersuchungsraum beschrieben (vgl. FGSV 1997).

Die genannten gegenseitigen Abhängigkeiten werden in der schutzgutbezogenen Bestandserfassung und -bewertung berücksichtigt.

Wechselwirkungskomplex Fehmarnsund incl. Küstenlandschaft

Die wesentlichen Wechselwirkungen bestehen im Übergangsbereich Fehmarnsund - Küste. Die Begrenzung wird für den Untersuchungsraum durch an die küstenprägende Landschaft anschließenden landwirtschaftlichen Flächen definiert.

Der Wechselwirkungskomplex begründet sich durch hochwertige und artenreiche Küstenökosysteme und -biotop (z. B. Flachwasserbereiche, Strandsee/Lagune, Brackwasserröhrichte, Graudünen etc.) mit der daran gebundenen Fauna, insbesondere in den FFH- und Vogelschutzgebieten.

Die im Zusammenspiel mit dem Fehmarnsund bestehenden hochwertigen Küstenökosysteme und -biotop stellen darüber hinaus hochwertige Landschaftsbildräume mit besonderer Eigenart und Vielfalt dar. Wechselwirkungen bestehen auch durch die menschliche Nutzung wie die Erholungsinfrastruktur sowie die Brückenrampe der Fehmarnsundbrücke. Diese schränken einerseits Küstenökosystem ein, schaffen andererseits neue Biotopstrukturen wie Trockenlebensräume auf und vor den Brückenrampen.

Weitere ökosystemare Wechselwirkungskomplexe sind in dem stark landwirtschaftlich geprägten Untersuchungsraum nicht zu definieren.

3 Übersicht über die wichtigsten vom Träger des Vorhabens zu prüfenden Lösungsmöglichkeiten

Auf der Insel Fehmarn verläuft die bestehende Eisenbahntrasse in strikter Parallellage zur Bundesstraße B 207. Die Planung des vierstreifigen Ausbaus der B 207 sieht eine Verbreiterung der Fahrbahn um zwei Fahrstreifen in Richtung Westen auf der bahnabgewandten Seite vor. Mit Planfeststellungsbeschluss vom 31.08.2015 (408 - 553.32 – B 207 – 176) ist diese Planung festgestellt.

Somit sind für den Ausbau der Bahnstrecke 1100 Zwangsparameter gegeben, da eine anderweitige Verlegung der B 207 nicht zur Option steht.

Der sehr geringe Abstand zwischen der Bestandsstrecke 1100 und der Bundesstraße B 207 lässt alternativlos nur eine Entwicklung des zweiten Gleises in östliche Richtung zu.

Andere Optionen wie die vollständige Verlegung der Bahntrasse auf die westliche Seite der B 207 werden vor allem aus Gründen des erheblich höheren Verbrauchs von landwirtschaftlich genutzten Flächen und aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nicht in Betracht gezogen, da diese Variante durch erforderliche Bauwerke zur Querung der Bundesstraße ein vielfaches höhere Kosten verursachen würde.

Die sich ernsthaft aufdrängenden Lösungsmöglichkeiten für den Ausbau der Bahntrasse haben auch die Zwangspunkte Anschluss an die Fehmarnsundbrücke und Anschluss an die Planung der Festen Fehmarnbeltquerung zu berücksichtigen

Im Zusammenhang mit der Festen Fehmarnbeltquerung prüfen die DB Netz AG und die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Land Schleswig-Holstein, dieses vertreten durch den Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, außerdem eine Erneuerung der Fehmarnsundquerung. In dem Bundesverkehrswegeplan 2030 sind die Elektrifizierung und der Ausbau der Eisenbahnstrecke 1100 auf zwei Gleise in dem Verlauf der Fehmarnsundquerung bereits vorgesehen. Gegenstand des Vorhabens ist insoweit jedoch ausschließlich die Elektrifizierung der Eisenbahnstrecke 1100 auf den bestehenden Rampen und der bestehenden Fehmarnsundbrücke.

Zeitliche und wirtschaftliche Zwangspunkte, die sich aus dem Staatsvertrag (vgl. Kap. 1) ergeben, lassen im PFA 6 keinen Ersatzneubau der Fehmarnsundquerung zu.

Kleinräumig erfolgt eine Bündelung der bahneigenen Infrastruktur innerhalb des Gleisdreieckes, um Betroffenheiten (Sicherstellung einer Minimalisierung der Betroffenheiten) aufgrund zusätzlicher Anbindungen des RRB, Modulgebäude, Abstellanlage, etc. zu vermeiden

Der Bahnhof Burg benötigt einen Abstellbereich, da dieser als „Endbahnhof“ für den Nahverkehr dient. Eine Abstellung wie bisher in Puttgarden wäre aufgrund von betrieblichen Einschränkungen nicht möglich. Der Ausbau des Bahnhofes ist aufgrund der Innenstadtlage nicht möglich. Um zusätzliches Rangieren zu vermeiden, wurde die Abstellung in direkter Verbindung an die Strecke 1103 bestellt und geplant.

4 Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden und vermindert werden können

Die Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen werden jeweils einem Schutzgut zugeordnet, auch wenn sie mehrere Schutzgüter betreffen. Von grundsätzlicher Bedeutung für alle Schutzgüter ist die ökologische Bauüberwachung, die während der Baumaßnahme durchgeführt wird.

4.1 Schutzgut Menschen, Teilaspekte Wohnen, Wohnumfeld und Erholen

- Zur Minderung von Lärmbelastungen sind in Teilbereichen Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes erforderlich. Insbesondere im hoch belasteten Bereich Struktamp ist der Bau einer Lärmschutzwand vorgesehen. Außerdem wird zum Schutz der Wohnbebauung in Fehmarnsund und Großenbroderfähre die Maßnahme „besonders überwachtes Gleis“ im Bereich der Fehmarnsundbrücke empfohlen. (Die weiteren Schutzfälle werden durch passiven Schallschutz (bspw. Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungen) gelöst (vgl. Unterlage 15.1).
- Beschränkung der lärmintensiven Arbeiten, soweit dies möglich ist, auf den Tageszeitraum. Falls lärmintensive Arbeiten im Nachtzeitraum unvermeidlich sind, sind diese auf ein Minimum zu begrenzen. Insbesondere sind Ramm- und Abbrucharbeiten im Nachtzeitraum zu vermeiden.
- Prüfen, inwieweit Baugeräte und Bauverfahren mit besonders geringen Schallemissionen eingesetzt werden können. Bei vorgesehenen Rammarbeiten ist zu überprüfen, ob je nach Baugrund stattdessen ein deutlich lärm- und erschütterungsärmeres Pressverfahren möglich ist (abhängig vom Baugrund).
- Bauliche Beweissicherung an nächstgelegenen Gebäuden im Umkreis von 25 m der Rammarbeiten vor dem Einrammen von Spundbohlen und Mastgründungen. Zu Beginn von Rammarbeiten sind nach Absprache mit der Projektleitung begleitende Erschütterungsmessungen an nächstliegenden Gebäude abzustimmen. Je nach Ergebnis ist zu entscheiden, ob weitere, überwachende Erschütterungsmessungen notwendig sind.
- Zur Reduzierung von Verwehungen in der Bauphase ist der Einsatz von Wasser empfohlen, um die Staubentwicklung einzuschränken und unzumutbare Belastungen der Umwelt z. B. in der Nähe von Wohngebieten und anderen sensiblen Bereiche zu vermeiden. Als weitere Maßnahmen kommen ggf. Räderwaschanlagen für Baustellenfahrzeuge oder Benezungen mit Wasser in Frage.
- Durch höhenfreie Querungen von Wegen und Verbindungen besteht für das Schutzgut keine Barrierewirkung.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Flächeninanspruchnahme, Gehölzrodung und ggf. Abriss von Gebäuden außerhalb der Brutzeit (01.10 bis 28/29.02) bei Vorkommen von Brutvögeln.
- Abriss- und Rodungsarbeiten (mögliche Tagesquartiere von Fledermäusen) während des Kernwinters (Dez. bis Feb.) oder Verschluss von Zwischenquartieren nach vorheriger Kontrolle auf Besatz.

- Errichtung temporärer Amphibienschutzzäune für den Kammolch
Auszäunung der Eingriffsbereiche in der aquatischen Phase (Mitte April bis Mitte Mai), Beginn 3 Jahre vor Baubeginn und Fortführung über den gesamten Bauzeitraum, Abfang im ausgezäunten Baufeld befindlicher Individuen in Wanderungsphase (Ende Februar / Mitte März bis 3. Aprildekade) und Einsetzen in im Umfeld befindliche Kammolch-Gewässer, regelmäßige Funktionskontrolle des mobilen Amphibienschutzzaunes.
- Schaffung temporärer Verstecke mit Eignung als Frostsicheres Winterversteck für den Kammolch.
- Vermeidung der bauzeitlichen Tötung und Verletzung von Offenlandarten (insb. Feldlerche, Kiebitz) durch Maßnahmen zur Vergrämung innerhalb der artspezifischen Brutsaison in den Offenlandbereichen im direkten Eingriffsbereich sowie den temporär in Anspruch genommenen Flächen. Alternativ zu Vergrämungsmaßnahmen sind auch Bauzeitbeschränkungen bzw. ein abgestimmter Bauzeitenplan geeignet.
- Bei Beginn der Bauarbeiten ist während der Brutphase im Umfeld besiedelbarer Strukturen eine Abschirmung störungsintensiver Baustellen mit mobilen Sichtschutzelementen vorzunehmen. Optional ist die Einschränkung des Umfangs durch fachliche Kontrolle des Brutbestands in der Wirkzone vor Etablierung störungsintensiver Baustellen möglich. Die Gewährleistung der Habitatkontinuität ist durch vorgezogene Gestaltung / Entwicklung einer Ausgleichsfläche gewährleistet.
- Minimierung des Kollisionsrisikos für Zug- und Rastvögel mit der Oberleitungsanlage ist das Anbringen von Vogelschutzmarkierungen auf der Brücke und den sich beiderseits anschließenden Dämmen (Bau-km 172,71 bis 174,44, exkl. des Bereichs der Netzwerkbogenbrücke) vorzusehen.
- Ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- Ordnungsgemäße bauzeitliche Entwässerung und Wasserhaltung.
- Wenn möglich Nutzung vorhandener Verkehrsflächen als Baustraßen.
- Meidung der Inanspruchnahme wertvoller Flächen (bes. gesetzlich geschützter Biotope) für eine temporäre Flächeninanspruchnahme, vollständiger Rückbau nach Abschluss der Arbeiten.
- Nutzung bereits versiegelter Flächen für den Baubetrieb, z. B. Abstellflächen, Lagerstätten.
- Schutz vorhandener Vegetationsbestände während der Bauphase (Markierung, Abzäunung) als sogenannte Tabuflächen gemäß DIN 18 920.
- Anwendung emissionsarmer Bauverfahren.
- Baumschutzmaßnahmen.
- Ggf. ergänzende Bewässerung im Umfeld von Wasserhaltungen zur Vermeidung von Trockenschäden an der Vegetation.
- Die zu erwartende Zugfrequenz führt zu keiner Barrierewirkung für das Schutzgut (EBA 2004, RIGHETTI UND MALI 2004).

4.3 Schutzgut Boden

- Flächensparende Lagerung von Baumaterialien, Erdmassen.

- Einrichtung von Lagerflächen auf relativ unempfindlichen Flächen und vollständiger Rückbau der Flächen nach Abschluss der Arbeiten.
- Sicherung der Baustellenumgebung vor Befahren.
- Verzicht auf unnötige Versiegelung und Verdichtung.
- Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und Bauverfahren.
- Trennung von belastetem und unbelastetem Bodenmaterial.

4.4 Schutzgut Wasser

- Reduzierung von Baustraßen, Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen auf ein Minimum (Berücksichtigung der Belange des Grundwasserschutzes bei der Auswahl dieser Flächen).
- Direkte Ableitung und Vor-Ort-Versickerung des über die Querneigung des Planums anfallenden Oberflächenwassers.
- Anlage von Bahngräben am Dammfuß, anschließender Vor-Ort-Versickerung des Oberflächenwassers oder Ableitung in eine nächstgelegene Vorflut innerhalb des engeren Einzugsgebietes.
- Verwendung durchlässiger Deckschichten im Bereich von z. B. Unterhaltungswegen.
- Verhinderung der Inanspruchnahme von Kleingewässern.
- Erhalt von Gewässerrandstreifen, Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit.
- Anpassung von Querungsbauwerken an hydrologische Gegebenheiten.
- Vermeidung von Grundwasserabsenkungen durch Bauausführung in Zeiten niedriger Grundwasserstände im hydrologischen Sommerhalbjahr (Ende Mai bis Ende Oktober).
- Anlage von Materiallagerflächen oder Baustellenbetriebsflächen außerhalb von Oberflächengewässern.
- Vorsorge gegen eine Verunreinigung von Gewässern und des Grundwassers durch Baumaterialien, Öle und Treibstoffe während der Bauphase z. B. durch zeitweise befestigte Lagerflächen für Öle etc., die später zurückgebaut werden.
- Kein Einleiten von schadstoff- / schwebstoffbelastetem Baugrubenwasser in Oberflächengewässer / Grundwasser.
- Keine direkte Einleitung hydraulischer Bindemittel in Gewässer (Nachweis der Umweltverträglichkeit durch Hersteller).
- Fernhalten von Oberflächenwasser, Grund- und Schichtenwasser von der mit Bindemittel behandelten Schicht.

4.5 Schutzgut Luft und Klima

- Während besonders trockener Witterungsphasen Wasserbestäubung des Arbeitsfeldes zur besseren Partikelbindung.
- Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und Bauverfahren.

4.6 Schutzgut Landschaft

- Minimierung der baubedingten Lärmemissionen und der von diesen ausgehenden Beeinträchtigungen der Landschaftsräume durch Lärmschutzmaßnahmen und den Einsatz lärmarmen Baugeräte.
- Weitgehender Erhalt landschaftsbestimmender Einzelbäume, Wiederherstellung von Gehölzstrukturen.
- Landschaftsgerechte Einbindung der Lärmschutzwand durch Begrünungsmaßnahmen (Gehölzpflanzungen).

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

- Minimierung von Lagerflächen im Umgebungsbereich von bekannten Denkmälern.

5 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose)

Die zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens gem. § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG sind zu ermitteln, zu beschreiben und im Anschluss zu bewerten. Die Grundlage bildet der im Scopingtermin und durch das Ergebnisprotokoll zum Scoping festgelegte Untersuchungsrahmen und –raum.

Die Auswirkungsprognose erfolgt anhand einer Verknüpfung der technischen Planungen mit den Bestandsaufnahmen bezogen auf die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der Vorbelastungen. Bei Prognose und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden (vgl. Kap. 1.3.3 und Kap.1.4.5).

Die Auswirkungen werden schutzgutbezogen ermittelt und in den folgenden Kapiteln 5.1 - 5.7 tabellarisch zusammengestellt.

5.1 Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Tabelle 62: Auswirkungsprognose Schutzgut Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit

Schutzgut Menschen, einschl. menschlicher Gesundheit	
Wirkung	Betroffenheit
Verlust von Siedlungs- und Erholungsflächen durch Überbauung	Verlust von Siedlungsflächen: ---- ha Siedlungsflächen sehr hoher Bedeutung ---- ha Siedlungsflächen hoher Bedeutung 12,828 ha Siedlungsflächen mittlerer Bedeutung (Wohnumfeldflächen) --- ha Siedlungsflächen geringer Bedeutung Verlust von Erholungsflächen: 5,447 ha Erholungsflächen besonderer Bedeutung (Gebiet mit besonderer Erholungseignung LEP 2003)
Verlust von Siedlungs- und Erholungsflächen durch temporäre Inanspruchnahme	Verlust von Siedlungsflächen: ---- ha Siedlungsflächen sehr hoher Bedeutung 0,062 ha Siedlungsflächen hoher Bedeutung (VEP Nr. 1 der Stadt Fehmarn) 3,443 ha Siedlungsflächen mittlerer Bedeutung (Wohnumfeld) 0,052 ha Siedlungsflächen geringer Bedeutung (VEP Nr. 1 der Stadt Fehmarn) Verlust von Erholungsflächen: 2,067 ha Erholungsflächen besonderer Bedeutung (Gebiet mit besonderer Erholungseignung LEP 2003)
Beeinträchtigung von Siedlungs- und Erholungsflächen durch Verlärmung	<i>Betriebsbedingte Auswirkungen:</i> Im Prognose-Planfall sind Tags im Bereich der Wohngebiete Überschreitungen der jeweiligen Immissionsgrenzwerte nicht auszuschließen. Die Grenzwertisophone von 64 dB(A) (Mischgebiete) liegt etwa 60 m von der Schienenstrecke, die Grenzwertisophone von 59 dB(A) (reine und allgemeine Wohngebiete) etwa 140 m entfernt. In Dammlage der Schiene bzw. im Einschnitt liegen geringere Abstände vor. Im Einflussbereich der Fehmarnsundbrücke erhöhen sich die Beurteilungspegel aufgrund des erforderlichen Brückenzuschlages deutlich. Dies ist jedoch im Wesentlichen erst außerhalb des Ausbauabschnittes südlich der Ortslage Strukkamp der Fall. Beurteilungspegel von 70 dB(A) werden nicht erreicht. Im Vergleich mit dem Planfall 0 ist im Prognose-Planfall aufgrund der Zunahme des Zugverkehrs mit Zunahmen überwiegend von etwa 12 dB(A) zu rechnen. In einigen Teilbereichen sind aufgrund der geplanten Geländeanpassungen auch etwa höhere Zunahmen nicht auszuschließen; dort sind jedoch nur wenige Einzelgebäude vorhanden. Nachts werden im Planfall 0 die Immissionsgrenzwerte für reine und allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) und für Mischgebiete von 54 dB(A) eingehalten. Im Prognose-Planfall sind im Bereich der Wohngebiete Überschreitungen der jeweiligen Immissionsgrenzwerte

Schutzgut Menschen, einschl. menschlicher Gesundheit	
	<p>nicht auszuschließen. Die Grenzwertisophone von 54 dB(A) (Mischgebiete) liegt etwa 240 m von der Schienenstrecke, die Grenzwertisophone von 49 dB(A) (reine und allgemeine Wohngebiete) etwa 500 m bis 550 m entfernt. In Dammlage der Schiene bzw. im Einschnitt oder im Falle von weiteren Abschirmungen durch Geländekanten oder Gebäude liegen geringere Abstände vor. Innerhalb des Ausbauabschnittes liegt an nur einem Gebäude ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) nachts vor. Im Einflussbereich der Fehmarnsundbrücke erhöhen sich die Beurteilungspegel aufgrund des erforderlichen Brückenzuschlages deutlich. Dies ist jedoch im Wesentlichen erst außerhalb des Ausbauabschnittes südlich der Ortslage Strukkamp der Fall. Dies führt im Bereich Fehmarnsund dazu, dass an mehreren Gebäuden Beurteilungspegel größer 60 dB(A) nachts erreicht werden. Im Vergleich mit dem Planfall 0 ist im Prognose-Planfall aufgrund der Zunahme des Zugverkehrs mit Zunahmen überwiegend von etwa 20 dB(A) zu rechnen. In einigen Teilbereichen sind aufgrund der geplanten Geländeanpassungen auch etwa höhere Zunahmen nicht auszuschließen; dort sind jedoch nur wenige Einzelgebäude vorhanden (vgl. Unterlage 15.4).</p> <p><i>Baubedingte Auswirkungen:</i> Die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden überwiegend eingehalten. Lediglich während der Rammarbeiten zur Gründung der Oberleitungsmasten und der Lärmschutzwand im Bereich Strukkamp sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nicht auszuschließen. Diese treten jedoch nur lokal auf und sind aufgrund des fortschreitenden Geräteeinsatzes nur von kurzer Dauer, so dass die prognostizierten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nur an wenigen Tagen zu erwarten sind. Weiterhin sind Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte während der Bauarbeiten an der Strecke 1103 (Abzweig Burg) nicht auszuschließen. Dies stellt jedoch nur eine Teilmaßnahme dar, deren Dauer begrenzt ist. Die Belästigungen sind daher zu relativieren. Aufgrund des sowohl räumlich als auch zeitlich begrenzten Umfangs von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sind weitergehende Maßnahmen zum Lärmschutz nicht angemessen (vgl. Unterlage 15.5).</p>
Beeinträchtigung von Siedlungs- und Erholungsflächen durch Erschütterungen	<p><i>Betriebsbedingte Auswirkungen:</i> In den gebäudespezifischen Prognosen ergeben sich für den Prognose-Nullfall Erschütterungsimmissionen unterhalb und im Prognose-Planfall an der unteren Spanne der menschlichen Fühlschwelle und unterhalb der unteren Anhaltswerte A_u für das betreffende Mischgebiet. Insgesamt ergibt sich mit den gebäudespezifischen Übertragungsfunktionen eine deutliche Einhaltung der Beurteilungskriterien für die Erschütterungen und den sekundären Luftschall (vgl. Unterlage 16).</p> <p><i>Baubedingte Auswirkungen:</i> Im Hinblick auf den vorhabenbedingten Baubetrieb ist eine Bewertung der bei dem tatsächlichen Baubetrieb zu erwartenden Erschütterungseinwirkungen zum gegebenen Zeitpunkt vorzunehmen und erforderlichenfalls sind Maßnahmen zu ergreifen, um erhebliche Belästigungen oder Schäden zu vermeiden (vgl. Unterlage 16).</p>
Beeinträchtigung von Siedlungs- und Erholungsflächen durch Luftschadstoffe	<p><i>Betriebsbedingte Auswirkungen:</i> Zur Beurteilung der Gesamtsituation erfolgt neben der Betrachtung des Schienenverkehrs auch eine Einbeziehung des Straßenverkehrs. Für die Beurteilung der Luftschadstoffbelastungen wurden die aktuellen Grenz- und Immissionswerte herangezogen, insbesondere die Werte der aktuellen Fassung der 39. BImSchV. Es wurden die für den Schienen- und Straßenverkehr maßgeblichen Leitkomponenten Stickoxide, Stickstoffdioxid, Feinstaub der Größenklassen PM10 und PM2,5 sowie Benzol betrachtet. Immissionsseitig ergeben sich für die NO₂-Gesamtbelastung geringe Abnahmen von unter 1 µg/m³ aufgrund der Elektrifizierung des Schienenverkehrs. Insgesamt ist festzustellen, dass für alle untersuchten Schadstoffkomponenten die derzeit geltenden Grenz- und Immissionswerte zum Schutz des Menschen an allen maßgeblichen Immissionsorten im Prognose-Planfall eingehalten werden (vgl. Unterlage 20.6).</p> <p><i>Baubedingte Auswirkungen:</i> Für die Beurteilung der Bauphase ist festzustellen, dass aufgrund des großen Abstandes zu der nächstgelegenen Bebauung keine beurteilungsrelevanten Zunahmen zu erwarten sind. Insbesondere ist nicht damit zu rechnen, dass durch den Betrieb der Baustelle Überschreitungen der derzeit geltenden Grenzwerte der 39. BImSchV und der TA Luft hervorgerufen werden. Sofern während der Arbeiten besonders trockenes Wetter herrscht und eine sichtbare Staubentwicklung zu beobachten ist, wird jedoch empfohlen, die Staubemissionen durch Befeuchten zu begrenzen (Stand der Technik) (vgl. Unterlage 20.6).</p>

Schutzgut Menschen, einschl. menschlicher Gesundheit	
Verlust von Erholungsinfrastruktur, Zerschneidung von Wegebeziehungen etc.	Ein Verlust von Erholungsinfrastruktur ist nicht zu erwarten. Eine Zerschneidung von Wegebeziehungen ist nicht zu erwarten.

Auf das Schutzgut „Menschen“ wirkt sich das Vorhaben durch den Verlust von Siedlungs- und Erholungsflächen, Lärm, Erschütterungen sowie Funktionseinschränkungen aus.

Anlagebedingt kommt es zum Verlust von 12,8 ha von Wohnumfeldflächen mittlerer Bedeutung und 5,4 ha Erholungsflächen besonderer Bedeutung.

Mit betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Zerschneidung erholungsrelevanter Wegebeziehung ist nicht zu rechnen, da mit dem Ausbau der Eisenbahnstrecke im PFA 6 alle querenden Wegeverbindungen erhalten bleiben.

Baubedingt wirkt am stärksten der Baulärm beeinträchtigend auf die Siedlungs- und Erholungsflächen. Allerdings werden die lärmintensiven wie auch die erschütterungsintensiven Maßnahmen nicht über die gesamte Bauzeit durchgeführt. Zur Minimierung der baubedingten Schallemissionen beschränkt sich der Betrieb der Baustelle auf die Tageszeit. Nachts finden planmäßig keine Bauarbeiten statt. Es ist festzustellen, dass die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm überwiegend eingehalten werden. Lediglich während der Rammarbeiten zur Gründung der Oberleitungsmasten und der Lärmschutzwand im Bereich Strukkamp sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nicht auszuschließen. Diese treten jedoch nur lokal auf und sind aufgrund des fortschreitenden Geräteeinsatzes nur von kurzer Dauer, so dass die prognostizierten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nur an wenigen Tagen zu erwarten sind. Maßnahmen zum Lärmschutz sind daher als nicht verhältnismäßig anzusehen, insbesondere der Aufbau umfangreicher Lärmschutzwände.

Durch Baustraßen, Baustellen- und Lagerflächen kommt es temporär zum Verlust von 0,062 ha Siedlungsflächen hoher Bedeutung und von 2,067 ha Erholungsflächen besonderer Bedeutung.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Lärmbeeinträchtigung werden im Planfall 0 (derzeitige Trasse ohne Ausbau) die Beurteilungspegel überwiegend durch den Straßenverkehr bestimmt. Lediglich im Einflussbereich der Fehmarnsundbrücke trägt auch der Schienenverkehrslärm zum Gesamtlärm relevant bei.

Im Prognose-Planfall (Prognosehorizont 2030) ist gegenüber dem Planfall 0 eine Zunahme des Schienenverkehrslärms um bis zu etwa 12 dB(A) tags und etwa 20 dB(A) nachts zu erwarten. Eine Zunahme des Gesamtverkehrslärms (Schiene und Straße) ist um bis zu etwa 5 dB(A) tags und etwa 10 dB(A) nachts zu erwarten. Im Einflussbereich der Fehmarnsundbrücke sind auch höhere Zunahmen von bis zu 9 dB(A) tags und 15 dB(A) nachts im Bereich Fehmarnsund nicht auszuschließen. Zum Schutz der Wohnbebauung in Fehmarnsund und Großenbroderfähre wird die Maßnahme „Besonders überwachtes Gleis“ (BüG) empfohlen.

Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags werden auch durch den Gesamtverkehrslärm im Prognose-Planfall nicht erreicht.

Durch die Lärmschutzwand Strukkamp ergibt sich linksseitig keine Pegelerhöhung durch Reflexionen aus Straßenverkehrslärm. Die vor Schienenlärm schützende Wirkung für die Bebauung Strukkamp bleibt demnach erhalten. Eine erhebliche Veränderung der Verschattungssituation durch die Lärmschutzwand ist nicht zu erwarten. Es kommt nur zu einer geringen Abnahme der möglichen Besonnungstunden von bis zu 0,2 Stunden (vgl. Unterlage 20.9)

Für das Schutzgut „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“ ist festzustellen, dass durch aktiven und passiven Schallschutz alle Schutzfälle gelöst werden können.

Eine wesentliche Erhöhung der betriebsbedingten Erschütterungen oder eine Überschreitung der Anhaltswerte ist nicht zu erwarten.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tabelle 63: Auswirkungsprognose Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Wirkung	Betroffenheit
Verlust von faunistischen Lebensräumen durch Überbauung / nachteilige Auswirkungen auf faunistischen Lebensräumen durch temporäre Flächeninanspruchnahme	<p><u>Auswirkungen auf Groß- und Mittelsäuger</u> Angesichts der Vorbelastungen durch die bestehende Trasse und die parallel geführte B 207 ist der konkrete Lebensraumverlust durch die Verbreiterung der Trasse als nachgeordnet anzusehen. Die Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme werden als gering eingestuft.</p> <p><u>Auswirkungen auf Brutvögel</u> - 1 Revier der Feldlerche (stark gefährdet nach RL SH / RL BRD) im Bereich des Gleisdreiecks westlich von Burg a. F. bei Bau-km 180,78. - 20 Brutreviere von ungefährdeten Vogelarten mit Bindungen an ältere Baumbestände - 116 Brutreviere von ungefährdeten Vogelarten der Gebüsche und sonstigen Gehölzstrukturen - 34 Brutreviere von ungefährdeten Vogelarten der halboffenen Standorte - 4 Brutreviere von ungefährdeten Vogelarten der Offenländer, Röhrichte, Seggenriede und Hochstaudenflure</p> <p><u>Auswirkungen auf Rastvögel</u> Es werden keine Rasthabitats in Anspruch genommen. Durch Vermeidungsmaßnahmen (Vogelschutzmarkierungen an den Oberleitungsanlagen auf der Brücke und den sich beiderseits anschließenden Dämmen) können erhebliche Auswirkungen für Zug- und Rastvögel durch Kollision ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Auswirkungen auf den Vogelzug</u> Als wichtigste Leitlinien sind die Küstenlinien Fehmarns zu benennen, während das Zugeschehen im Inneren der Insel deutlich schwächer ausgeprägt ist (BERNDT et al. 2005, BIOCONSULT SH & ARSU 2010). Insofern sind erhebliche nachteilige Auswirkungen für den Vogelzug durch das Vorhaben im Bereich nördlich der Fehmarnsundbrücke nicht zu erwarten, da die Trasse durch das Inselinnere führt.</p> <p><u>Auswirkungen auf Fledermäuse</u> In Gehölzbeständen in Trassennähe wurden keine größeren Quartiere nachgewiesen. Durch Bauzeitenregelungen für die Beseitigung der Gehölze im Rahmen des Ausbaus können erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Auswirkung auf Amphibien</u> Amphibiengewässer gehen nicht verloren. Es kommt zum Verlust von potenziell existenziell bedeutenden Landhabitaten des Kammmolchs in den Gehölzgürteln an der Bestandstrasse. (vgl. Unterlage 13.6)</p> <p>Für Heuschrecken, Reptilien, Libellen und Fische werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet.</p>
nachteilige Auswirkungen auf faunistischen Funktionsräumen durch Zerschneidung / Barrierewirkung	Es ist aufgrund der Vorbelastung mit keinen zusätzlichen Auswirkungen zu rechnen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Wirkung	Betroffenheit
Gefährdung von Tierarten durch Verkehrstod	<p><u>Auswirkungen auf Rastvögel</u> Durch Vermeidungsmaßnahmen (Vogelschutzmarkierungen an den Oberleitungsanlagen auf der Brücke und den sich beiderseits anschließenden Dämmen) können erhebliche Auswirkungen für Rastvögel durch Kollision ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Auswirkungen auf den Vogelzug</u> Der annähernd trassenparallele Vogelzug entlang der Fehmarn querenden „Vogelfluglinie“ ist generell einem geringen Kollisionsrisiko sowohl mit fahrenden Zügen, als auch mit der Oberleitungsanlage ausgesetzt, da Querungen der Trasse aufgrund der Zugrichtung nur einen geringen Anteil aller Flugbewegungen einnehmen. Zudem verläuft die Oberleitungsanlage außerhalb des Bereichs der Fehmarnsundbrücke und ihrer Rampen in einer Höhe, die durch Hindernisse (trassenbegleitende Gehölzbestände) gekennzeichnet ist und somit kein erhöhtes Gefahrenpotenzial durch ein unerwartetes Auftauchen der Oberleitungsanlage generiert. Für die Mehrzahl rastender kollisionsgefährdeter Vögel sind die trassennahen Bereiche aufgrund des Kulisseneffekts der trassenbegleitenden Gehölze sowie der Vorbelastungen durch die in Betrieb befindliche B207 relativ unattraktiv</p> <p><u>Sonstige Arten</u> Die Gefährdung wird aufgrund der Vorbelastung nicht als erheblich eingestuft.</p>
nachteilige Auswirkungen auf faunistischen Lebensräumen durch Störungen während der Bauphase	<p><u>Auswirkungen auf Brutvögel</u> - 20 Reviere der Feldlerche im störungsbedingten Meidekorridor - 3 Reviere des Kiebitz im störungsbedingten Meidekorridor</p> <p><u>Auswirkungen auf Amphibien</u> Durch Auszäunung des Baufeldes in der aquatischen Phase sowie Abfang im ausgezäunten Baufeld befindlicher Individuen in der Wanderungsphase und Einsetzen in im Umfeld befindliche Kammolch - Gewässer werden erhebliche Auswirkungen auf die Kammolchpopulation während der Bauphase vermieden.</p>
Biotoptypenverlust durch Überbauung	<p>0,085 ha Biotop sehr hoher Bedeutung -- ha Biotop hoher Bedeutung 8,224 ha Biotop mittlerer Bedeutung 14,546 ha Biotop geringer Bedeutung</p>
nachteilige Auswirkungen auf Lebensräume durch temporäre Inanspruchnahme	<p>0,019 ha Biotop sehr hoher Bedeutung -- ha Biotop hoher Bedeutung 0,435 ha Biotop mittlerer Bedeutung 10,738ha Biotop geringer Bedeutung</p>
Verlust von Einzelbäumen	Landschaftsbestimmende Einzelbäume gehen nicht verloren.
Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatschG	Insgesamt gehen 0,104 ha gesetzlich geschützte Biotop durch Überbauung und temporäre Inanspruchnahme verloren. Zu diesen gehören typischer Knick, durchwachsender Knick und typische Feldhecke.
Verlust von Schutzgebieten, Flächen für den Biotopverbund durch Überbauung	Keine Betroffenheiten
Verlust von Schutzgebieten, Flächen für den Biotopverbund durch temporäre Inanspruchnahme	Keine Betroffenheiten
Zerschneidung von Schutzgebieten, Flächen für den Biotopverbund	Keine Betroffenheiten

Durch das Vorhaben geht ein Feldlerchenrevier verloren sowie 174 Brutreviere ungefährdeter Vogelarten. Es kommt zum Verlust von Landhabitaten des Kammmolchs in den Gehölzgürteln an der Bestandstrasse.

Vorbelastungen für den Fischotter bestehen im Untersuchungsraum vorrangig in der Lebensraumzerschneidung durch die konzentrierte Infrastruktur der Bahntrasse und der B 207 / E 47. An dieser Situation wird sich auch nach Realisierung des Vorhabens nichts Wesentliches ändern. Von einem durch den Ausbau signifikant erhöhten Tötungsrisiko und einer artenschutzrechtlich relevanten Barrierewirkung wird daher aktuell nicht ausgegangen.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 4.2) werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen für Fledermäuse, Rast- und Zugvögel, Heuschrecken, Reptilien, Libellen und Fische erwartet sodass für diese Artengruppen mögliche Verbotstatbestände vermieden werden.

Zu den wertvollsten Biotopen zählen typische Knicks, durchwachsener Knick und typische Feldhecken. Bau- und anlagebedingt ist es erforderlich, trassenbegleitende Gehölze in erheblichem Umfang zu entfernen. Insgesamt gehen 0,104 ha gesetzlich geschützte Biotope verloren. Der Verlust der trassenbegleitenden und häufig von invasiven und Allerweltsarten aufgebauten trassenbegleitenden Ruderalfluren stellt in der Regel keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen dar.

Die Fehmarnsundbrücke ist zwischen der Straße und der Schiene vollständig geschlossen, wodurch eine Beeinflussung der Ostsee durch das Befestigen der Oberleitungsmasten ausgeschlossen ist. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen der Elektrifizierung zwischen Bauanfang und Ortsteil Struckkamp auf das Küstengewässer Fehmarnsund sind nicht erkennbar.

5.3 Schutzgut Boden

Tabelle 64: Auswirkungsprognose Schutzgut Boden

Schutzgut Boden	
Wirkung	Betroffenheit
Verlust von Bodenfunktionen durch Überbauung	9,96 ha Böden besonderer Bedeutung
	-- ha Böden allgemeiner Bedeutung
	20,91 ha Böden ohne Bedeutung (anthropogen überprägt)
nachteilige Auswirkungen auf Bodenfunktionen durch temporäre Inanspruchnahme	10,35 ha Böden besonderer Bedeutung
	-- ha Böden allgemeiner Bedeutung
	0,65 ha Böden ohne Bedeutung (anthropogen überprägt)
Betroffenheit von Altlasten	Keine Betroffenheiten

Auswirkungen auf den Boden treten in Form von Überbauung bzw. Versiegelung, Teilversiegelung, Überprägung und bauzeitlicher Flächeninanspruchnahme auf. So kommt es bei Böden mit besonderer Bedeutung zu einem dauerhaften Verlust von Bodenfunktionen durch Überbauung von 9,96 ha und bei Böden ohne Bedeutung (anthropogen überprägt) zu einem Verlust von 20,91 ha. Bauzeitliche temporäre Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt die Bodenfunktion von 10,35 ha Böden besonderer Bedeutung und von 0,65 ha Böden ohne Bedeutung (anthropogen überprägt). Durch den Rückbau von bestehenden Gleisanlagen und dem Rückbau von nicht mehr benötigten Abschnitten versiegelter Wege ergibt sich eine Entsiegelung

von 0,62 ha. Die Entsiegelung wird der Neuversiegelung gegengerechnet. Für die verbleibenden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden besteht die Möglichkeit der Kompensation (vgl. Kap. 7).

5.4 Schutzgut Wasser

Tabelle 65: Auswirkungsprognose Schutzgut Wasser

Schutzgut Wasser	
Wirkung	Betroffenheit
Auswirkungen auf das Grundwasser durch Flächen- und Funktionsverlust	Einschränkung der Grundwasserneubildung durch Neuversiegelung von 8,37 ha. Es werden während der Bauphase keine Grundwasserabsenkungen erforderlich. Somit kommt es zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser.
Auswirkungen auf Oberflächengewässer durch Flächen- und Funktionsverlust	Durch den Trassenverlauf werden folgendes Fließgewässer tangiert: <ul style="list-style-type: none"> - Niellandsgraben (Gewässer Nr. 3.2) - Gewässer Nr. 3.3 - Bannesdorfer Graben (Gewässer Nr. 3.3.4) - Mummendorfer Graben (Gewässer Nr. 5) - Gewässer Nr. 5.2 - Gewässer Nr. 5.3 Die Bauwerke zur Querung der Fließgewässer werden im Zuge des Ausbaus der Bahnlinie verlängert oder durch Neubauten ersetzt. Der Rückbau der temporären Überfahrt im Zuge der Bauausführung erfordert eine Neuprofilierung von Uferbereichen. Ein maßgeblicher Flächen- und Funktionalitätsverlust für die Fließgewässer ist daraus nicht erkennbar. Die Maßnahmen sind somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser.
Wasserschutz- bzw. -schongebiete	Keine Betroffenheit
Überschwemmungsgebiete	Keine Betroffenheit

Durch das Vorhaben besteht keine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie gemäß §§ 27, 44 und 47 WHG. Für die in den Bewirtschaftungsplänen angesprochenen Fließgewässer (Todendorfer/Bannesdorfer Grabensystem und Mummendorfer Graben) sind keine Verschlechterungen des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands festzustellen. Für den Grundwasserkörper Fehmarn kann eine Verschlechterung des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands ausgeschlossen werden. Dem Verbesserungsgebot bzw. dem Gebot zur Trendumkehr steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen.

Die Bauwerke zur Querung der Fließgewässer werden im Zuge des Ausbaus der Bahnlinie verlängert oder durch Neubauten ersetzt.

Der Rückbau der temporären Überfahrten im Zuge der Bauausführung erfordert eine Neuprofilierung von Uferbereichen. Ein maßgeblicher Flächen- und Funktionalitätsverlust für die Fließgewässer ist daraus nicht erkennbar. Durch das Vorhaben sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Küstengewässer Fehmarnsund zu erwarten. Die Maßnahmen stellen somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser dar.

Im Hinblick auf die Grundwassernutzung (Trinkwassergewinnung) sind im trassennahen Bereich nur Flächen geringer Bedeutung vorhanden. Es handelt es sich bei dem oberflächen-

nah anstehenden Wasser um lokale Stau- und Schichtenwasser und nicht um einen durchgehenden Grundwasserhorizont. Es sind daher im Untersuchungsgebiet nur Flächen von allgemeiner Bedeutung für das Grundwasser vorhanden.

Es kommt zu einer Einschränkung der Grundwasserneubildung durch Neuversiegelung von 8,37 ha. Es sind während der Bauphase keine Grundwasserabsenkungen erforderlich. Somit kommt es zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser.

5.5 Schutzgut Luft und Klima

Tabelle 66: Auswirkungsprognose Schutzgut Luft und Klima

Schutzgüter Klima und Luft	
Wirkung	Betroffenheit
Auswirkungen auf lufthygienischen / lokalklimatischen Situation	Durch den Ausbau der Trasse werden keine Bereiche mit besonderer Bedeutung für spezifische Klimafunktionen beeinträchtigt.

5.6 Schutzgut Landschaft

Tabelle 67: Auswirkungsprognose Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft	
Wirkung	Betroffenheit
Verlust Landschaftsräumen durch Überbauung	Landschaftsraum
	0,04 ha hoher Bedeutung -- ha mittlerer Bedeutung 30,83 ha geringer Bedeutung
Verlust Landschaftsräumen durch temporäre Inanspruchnahme	Landschaftsraum
	-- ha hoher Bedeutung -- ha mittlerer Bedeutung 11,32 ha geringer Bedeutung
Zerschneidung von Landschaftsräumen	Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Bahntrasse kommt es zu keiner Beeinträchtigung von Landschaftsräumen durch Zerschneidung. Eine Zerschneidung von wichtigen Wegebeziehungen für die Erholungsnutzung ist nicht zu erwarten.
Visuelle Störung der Landschaft	Landschaftsraum
	17,23 ha hoher Gesamtempfindlichkeit 21,60 ha mittlerer Gesamtempfindlichkeit 270,3 ha geringer Gesamtempfindlichkeit
	Die Schwere der visuellen Störung ergibt sich aus der ermittelten Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes innerhalb der abgegrenzten visuellen Wirkzonen. Ein Großteil der Wirkzonen befindet sich innerhalb von weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaften mit geringer Gesamtempfindlichkeit. Sichtverschattende Landschaftselemente (z. B. Heckenstrukturen, Knicks, Feldgehölze etc.) fehlen hier, so dass die Trasse von überall einsehbar ist und die visuelle Wirkzone im Regelfall die gesamte Breite von 165 m einnimmt. Im Bereich zwischen dem Gleisdreieck Burg und dem Bf Burg a. F. verstellt die bis nahe an die Gleistrasse der Strecke 1103 heranreichende Bebauung im Gewerbegebiet Burg viel-

Schutzgut Landschaft	
	<p>fach den Blick auf die Oberleitungsmasten, so dass die Abgrenzung einer visuellen Wirkzone hier nicht sinnvoll erscheint. Am Ausbauende der Strecke 1100 reicht die visuelle Wirkzone kleinflächig bis in Landschaftsbildeinheiten mit hoher Gesamtempfindlichkeit hinein (Allee an der K 49). Visuelle Wirkzonen innerhalb von Landschaftsbildeinheiten mit mittlerer Gesamtempfindlichkeit befinden sich auf der Westseite der Vogelfluglinie südlich von Strukkamp (Agrarlandschaft mit Blickbeziehungen zur Ostsee) und östlich von Ostermarkelsdorf (Strukturreichere Agrarlandschaft) sowie auf der Ostseite der Vogelfluglinie im Bereich der Ortslage Fehmarnsund. Visuelle Wirkzonen innerhalb von Landschaftsbildeinheiten mit hoher Gesamtempfindlichkeit befinden sich im Bereich der gut durchgrünter Ortslage Strukkamp, der Allee zwischen Strukkamp und dem Fehmarnsund sowie im Bereich der Küstenlandschaften auf Fehmarn und auf der Festlandseite.</p> <p>Potenzielle nachteilige Auswirkungen auf des Landschaftsbildes durch die Elektrifizierung der Bahnstrecke auf der Fehmarnsundbrücke kann über die Abgrenzung visueller Wirkzonen nicht zufriedenstellend abgebildet werden, da die Wirkrichtung immer über den rechten Winkel zur Trassenachse definiert ist. Bei der Fehmarnsundbrücke würde dies bedeuten, dass die Auswirkungen durch die Oberleitungsmasten und den Fahrdraht nur für diejenigen wahrnehmbar wäre, die sich der Brücke von Westen oder Osten auf dem Wasserweg nähern und sie schließlich unterqueren. Diese „visuelle Nahwirkung“ ist zeitlich begrenzt und betrifft nur einen vergleichsweise kleinen Personenkreis. Die Auswirkungen wären außerdem nicht in erster Linie auf die Landschaftsbildqualität der an die Brücke angrenzenden Landschaftsbildeinheiten gerichtet, sondern auf das Brückenbauwerk selbst als technisches Landschaftselement. Insgesamt werden die durch die Elektrifizierung der Bahntrasse auf der Brücke verursachten Auswirkungen auf den landschaftsästhetischen Wert des Bauwerks und die visuelle Nahwirkung daher als gering eingestuft.</p> <p>Im Bereich von Strukkamp wird von Bau-km 175,260 bis Bau-km 175,490 auf einer Länge von insgesamt 230 m eine Lärmschutzwand errichtet. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind Auswirkungen als nicht erheblich einzustufen.</p>

Durch Überbauung kommt es dauerhaft zu einem Verlust von Landschaftsbildeinheiten von 0,04 ha mit hoher und 30,83 ha mit geringer Bedeutung. Die temporäre Flächeninanspruchnahme führt zu einem Verlust von 11,32 ha mit geringer Bedeutung.

Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Bahntrasse und die Bundesstraße B 207 kommt es nicht zu einer Beeinträchtigung von Landschaftsbildeinheiten durch Zerschneidung. Eine Zerschneidung von wichtigen Wegebeziehungen für die Erholungsnutzung ist ebenso nicht zu erwarten, da alle querenden Wegeverbindungen erhalten bleiben.

Die visuelle Störung des Vorhabens wird durch die visuelle Wirkzone und die Verknüpfung mit der Gesamtempfindlichkeit abgebildet. Das Vorhaben führt zu einer visuellen Störung von 17,23 ha Landschaftsbildeinheiten hoher Gesamtempfindlichkeit und 291,9 ha mittlerer bis geringer Gesamtempfindlichkeit.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Fehmarnsundquerung als ein prägendes Landschaftselement von sehr hoher Bedeutung sind durch die Installation der Masten und Leitungen für die Elektrifizierung nicht zu erwarten. Für dieses technische Bauwerk ist davon auszugehen, dass Oberleitungsmasten und Oberleitungen in einer Höhe von ca. 8 m zu keinen erheblichen visuellen Störungen der Landschaft führen.

Im Bereich von Strukkamp wird von Bau-km 175,260 bis Bau-km 175,490 auf einer Länge von insgesamt 230 m eine Lärmschutzwand von 2 m Höhe errichtet. Nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild können durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermieden werden.

5.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Tabelle 68: Auswirkungsprognose Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	
Wirkung	Betroffenheit
Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf archäologischer Objekte	Von den zehn Geländearealen sind sechs zur Bebauung freigegeben. Bei den verbleibenden vier sind Folgeuntersuchungen erforderlich.
Baubedingter Verlust von Denkmälern	Das Vorhaben hat keine negativen Auswirkungen auf das Baudenkmal „Reichsautobahnbrücke“ Objekt-Nr. 32512 Höhe Struckamp. Seitens des Landesamtes für Denkmalpflege bestehen gegenüber der vorgesehenen Errichtung der Oberleitungsmasten auf der Fehmarnsundbrücke keinerlei Bedenken (schriftl. Mitteilung Kreis Ostholstein 13.07.2017).
Anlagebedingter Verlust von Denkmälern	Keine Betroffenheit
Betriebsbedingte Auswirkungen auf Denkmäler durch Erschütterungen / Lärm	Aufgrund der bestehenden Vorbelastungen sind keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.
Bau oder anlagebedingter Verlust von Sachgütern	Durch den Ausbau der Bahntrasse wird in die bestehenden Bahnanlagen eingegriffen.

Historische Kulturlandschaften bzw. deren Elemente befinden sich im Umfeld des Bauvorhabens und sind nicht direkt betroffen.

Als Sachgüter werden Güter wie z.B. Straßen und Gleise oder aber auch Gebäude bezeichnet, die zumeist für den Menschen von Bedeutung und Nutzen sind. Auch Windkraftanlagen und bestehende Windeignungsgebiete zählen dazu. Im Untersuchungsgebiet liegen solche jedoch nicht vor. Durch den Ausbau der Trasse wird lediglich in die bestehende Bahnanlage eingegriffen, deren Funktion aufgewertet wird.

5.8 Wechselwirkungen

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen. Im Rahmen dieser UVS ist es nicht Ziel, alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen aufzuzeigen. Vielmehr sollen die Bereiche herausgestellt werden, in denen sehr starke Abhängigkeiten bestehen und vorhabenbezogene Auswirkungen eine Vielzahl von Folgewirkungen haben können. Diese Bereiche mit einem ausgeprägten funktionalen Wirkungsgefüge weisen deshalb ein besonderes Konfliktpotenzial auf. In Kap. 2.2.8 wurde ein Wechselwirkungskomplex ermittelt und beschrieben.

Der Wechselwirkungskomplex Fehmarnsund incl. Küstenlandschaft ist von dem Vorhaben ausschließlich durch die Elektrifizierung der bestehenden Trasse betroffen.

Die Auswirkungen auf diesen Wechselwirkungskomplex wurden detailliert unter den einzelnen Schutzgütern betrachtet. Wesentliche Wechselwirkungen, die evtl. über die bei den einzelnen Schutzgütern beschriebenen Auswirkungen hinausgehen können, sind nicht zu erkennen.

Die möglichen Auswirkungen aufgrund des Kollisionsrisikos werden mit dem Teilschutzgut Tiere abgehandelt (vgl. Kap. 5.2). Die Auswirkungen durch visuelle Störung werden beim Schutzgut Landschaft (vgl. Kap. 5.6). Darüber hinaus sind keine wesentlichen weiteren

Wechselwirkungen erkennbar, die nicht bereits unter der Betrachtung der einzelnen oben genannten Schutzgüter betrachtet worden wären.

5.9 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind

Die umwelterheblichen Auswirkungen wurden nach den aktuell gültigen Standards ermittelt und bewertet (vgl. schutzgutbezogene Ermittlung der Umweltauswirkungen).

Nach § 6 Abs. 4 (3) UVPG ist auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse, hinzuweisen. Die Sachverhaltsermittlung im Rahmen der Ermittlung der umwelterheblichen Auswirkungen eines Vorhabens ist auf solche Umstände zu begrenzen, die entscheidungsrelevant sind (HOPPE & BECKMANN, 2012, zu § 2 Rn 58 unter Verweis auf UVPVwV Nr 0.5.1.1).

Auf im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie als nicht entscheidungsrelevant eingestufte und deshalb nicht vertieft bearbeitete Umstände wird aus o. g. Gründen nicht weiter eingegangen.

Auf folgende Kenntnislücken und Schwierigkeiten wird hingewiesen:

- Die Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern (Wechselwirkungen) können aufgrund fehlender, wissenschaftlich fundierter Grundlagenermittlung nur generalisierend ermittelt und dargestellt werden. Die Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen und innerhalb verschiedener Schutzgüter sind in ihrer addierenden, potenzierenden aber auch vermindernden oder aufhebenden Wirkung oftmals nur vom Grundsatz her und nicht qualitativ oder in Größenordnungen ermittelbar.
- Für das Schutzgut Boden sind die Vorbelastungen der Böden durch Schadstoffe (Straßen und Schienenverkehr) im Untersuchungsgebiet quantitativ nicht bekannt.
- Lokalklimadaten liegen für den Untersuchungsraum nicht vor. Die Bedeutung und Funktion des Klimas im Untersuchungsraum erfolgte über die Interpretation von Regionalklimadaten in Verbindung mit topographischen Strukturen.

6 Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung(en) nach § 34 BNatSchG sowie der artenschutzrechtlichen Betrachtung

6.1 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfungen

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der projektbedingten Auswirkungen wurden die prognostizierbaren Beeinträchtigungen mit den für Natura 2000-Gebiete maßgebenden Schutz- und Erhaltungszielen ausgewertet (vgl. Unterlage 17).

6.1.1 FFH-Gebiet DE 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“

Bedingt durch das Einhalten entsprechender Abstände können direkte Beeinträchtigungen auf die FFH-LRT (Lagunen des Küstenraumes, einjährige Spülsäume, Atlantische Salzwiesen, Primärdünen, Weißdünen mit Strandhafer, Graudünen, Feuchte Dünentäler, Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe) einschließlich der charakteristischen Arten und die beiden Arten des Anhangs II der FFH-RL (Kriechender Scheiberich, Kammolch) ausgeschlossen werden.

Auch betriebsbedingt entstehen keine Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen, des Kammolch-Vorkommens oder von Standorten des Kriechenden Scheiberichs.

Beeinträchtigungen von Wanderungsbewegungen des Kammolchs können ebenfalls ausgeschlossen werden.

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

6.1.2 FFH-Gebiet DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“

Bedingt durch das Einhalten großer Abstände zum Ausbaubereich der Bahnstrecke können Beeinträchtigungen der FFH-LRT (Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser, Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Flache große Meeressarme und -buchten, Riffe) und des Schweinswals als Art des Anhangs II der FFH-RL ausgeschlossen werden. Auch durch die Arbeiten zur Elektrifizierung auf der Sundbrücke und im Bereich der Rampen entstehen keine Beeinträchtigungen.

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

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

6.1.3 FFH-Gebiet DE 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“

Bedingt durch das Einhalten großer Abstände können Beeinträchtigungen der FFH-LRT (Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Lagunen des Küstenraumes, Einjährige Spülsäume, Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände, Atlantik Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation, Pioniervegetation mit Salicornia und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand, Atlantische Salzwiesen, Primärdünen, Weißdünen mit Strandhafer, Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen), Dünen mit Hippophaë rhamnoides, Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region, Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)) einschließlich der charakteristischen Arten und der beiden Arten des Anhangs II der FFH-RL (Rotbauchunke, Fischotter, Kammolch und Schmale Windelschnecke) ausgeschlossen werden.

Auch betriebsbedingt entstehen keine Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen oder von Vorkommen von Arten des Anhangs II.

Beeinträchtigungen der Arten durch Lärm oder optische Beunruhigungen können ebenfalls ausgeschlossen werden.

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

6.1.4 FFH-Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“

Bedingt durch das Einhalten großer Abstände zum Ausbaubereich der Bahnstrecke können Beeinträchtigungen der FFH-LRT (Lagunen des Küstenraumes, Flache große Meeresarme und -buchten, Riffe, Einjährige Spülsäume, Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände, Atlantik Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation, Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand, Atlantische Salzwiesen, Primärdünen, Weißdünen mit Strandhafer, Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen), Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus*) und des Schweinswals als Art des Anhangs II der FFH-RL ausgeschlossen werden. Auch durch die Arbeiten zur Elektrifizierung auf der Sundbrücke und im Bereich der Rampen entstehen keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele. Auch betriebsbedingt entstehen keine Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen oder des Schweinswals.

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

6.1.5 SPA-Gebiet DE 1633-491 „Ostsee östliche Wagrien“

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

Durch die geplante Oberleitungsanlage kommt es anlagebedingt zu einem Kollisionsrisiko insbesondere für die Rastvogelarten Bergente, Eiderente, Reiherente, Singschwan und Zwergsäger. Zur Vermeidung von Kollisionen mit der Oberleitungsanlage ist das Anbringen von Vogelschutzmarkierungen auf der Brücke und den sich beiderseits anschließenden Dämmen vorzusehen.

Diese herausgestellten Beeinträchtigungen werden mit Durchführung der Maßnahme zur Schadensbegrenzung (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme vgl. Unterlage 13.1) als unerheblich klassifiziert. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für die anderen Vogelarten des Anhang I und Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 der V-RL sowie die übrigen relevanten Vogelarten können ausgeschlossen werden.

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

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

6.1.6 SPA-Gebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“

Die herausgestellten Beeinträchtigungen auf rastende Bergente, Eiderente, Goldregenpfeifer, Nonnengans, Reiherente, Schellente, Singschwan, Tafelente und Zwergsäger werden nach Durchführung der beschriebenen Maßnahme zur Schadensbegrenzung als unerheblich klassifiziert. Erhebliche Beeinträchtigungen auf die anderen Vogelarten des Anhang I und Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 der VRL sowie die übrigen relevanten Vogelarten können ausgeschlossen werden.

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

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

6.2 Ergebnis der Ausnahmeprüfung

Eine Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich, da durch das Vorhaben bzw. durch kumulative Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten Natura-2000-Gebiete nicht erheblichen beeinträchtigt werden (vgl. UNTERLAGE 13.6).

6.3 Betrachtung des Artenschutzes

Im vorliegenden Artenschutzbeitrag (Unterlage 13.6) wird geprüft, inwieweit das Vorhaben mit den Vorgaben des Artenschutzes vereinbar ist. Die Notwendigkeit zur Durchführung einer artenschutzrechtlichen Prüfung ergibt sich unmittelbar aus Art. 12 (1) und Art. 13 der FFH-Richtlinie, die mit den §§ 44f BNatSchG in nationales Recht umgesetzt wurden.

Für 5 Fledermausarten ist eine Gefährdung von Individuen in eingriffsbedingt betroffenen Bauwerken oder Bäumen (Tagesverstecke bzw. Zwischenquartiere) nicht von vornherein auszuschließen. Das Töten von Tieren der 5 Fledermausarten wird durch eine Beschränkung der Baufeldfreimachung (Fällen von Bäumen und Rückbau von Gebäuden) auf den Kernwinter von Dezember bis Februar vermieden. Winterquartiere wurden im Baufeld nicht nachgewiesen.

Für den Kammmolch besteht ein Tötungs- und Verletzungsrisiko durch potenzielle Betroffenheit von Individuen in Landhabitaten und auf der Wanderung, sofern diese Lebensräume und Wanderachsen vorhabenbedingt betroffen sind. Zudem kommt es zum Verlust von potenziell existenziell bedeutenden Landhabitaten. Durch Auszäunung der Eingriffsbereiche in der aquatischen Phase sowie Abfang im ausgezäunten Baufeld befindlicher Individuen in der Wanderungsphase und Einsetzen in im Umfeld befindliche Kammmolch-Gewässer werden signifikant

erhöhte Tötungs- und Verletzungsrisiken während der Bauphase vermieden. Durch die Schaffung von geeigneten temporären und dauerhaften Landverstecken parallel zum Baufeld und zur Bahntrasse wird der Verlust von Landhabitaten verbotsmeidend kompensiert

Für 34 Brutvogelarten sind vorhabenbedingte Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Hierbei handelt es sich um die Feldlerche und den Kiebitz sowie um Arten aus 5 Brutvogelgilden. Für alle genannten Arten werden Gelegeverluste und Gefährdungen nicht flug-fähiger Jungvögel im Baufeld durch eine Beschränkung der Baufeldfreimachung auf Zeiten außerhalb der Brutzeit vermieden. Auch Lebensstättenverluste bzw. nachhaltige Habitatverluste können bei allen relevanten Vogelarten mit Ausnahme des Kiebitzes nicht ausgeschlossen werden. Zur Kompensation sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Für die Feldlerche erfolgen diese vorgezogen (CEF). Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos durch das geplante Vorhaben (Oberleitungsanlage, Schienenverkehr) kann für Brutvögel begründet ausgeschlossen werden

Für 4 als Einzelart zu betrachtende Rastvogelarten (mit mindestens landesweit bedeutsamen Beständen) sowie für 2 Rastvogelgilden ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im Bereich der Fehmarnsundbrücke, durch Kollisionen mit den geplanten Oberleitungen, nicht von vornherein auszuschließen. Zur Vermeidung von Tötungen ist das vorgesehene Anbringen von wirksamen Markern geplant.

7 Möglichkeiten der Kompensation erheblicher unvermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind im Rahmen der Planfeststellung insbesondere folgende unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach § 15 BNatSchG i. V. m. § 9 LNatSchG SH soweit als möglich auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen bzw. in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen):

- Verlust von Biotopelementen,
- funktionale Beeinträchtigungen von Lebensräumen der Fauna
- Bodenbeeinträchtigungen,
- Verlust oder sonstige Beeinträchtigung von Oberflächengewässern.

Die neu entstehenden Bahnböschungen werden so gestaltet, dass sie eine Einbindung in die Landschaft gewährleisten und neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere schaffen. Ein Teil des Kompensationserfordernisses im Rahmen des geplanten Vorhabens wird an den neuen Böschungen und den Nebenflächen erbracht. Unter Berücksichtigung der Bauzeit und Entwicklungszeit der Biotoptypen an den Böschungen kann der Ausgleich auf den Bahnnebenflächen nicht vollständig nachgewiesen werden. Die weitergehende Kompensation erfolgt auf externen Flächen, bei denen vorzugsweise die Ökokontoflächen des Kreises Ostholstein als Kompensation eingebracht werden. Für ein Brutpaar der Feldlerche ist ein dauerhafter Habitatverlust anzunehmen, der im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme im räumlich-funktionalen Zusammenhang kompensiert wird.

Die konkrete Festlegung und Ausarbeitung von Einzelmaßnahmen erfolgt auf der Ebene der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (siehe Unterlage 13.1 bis 13.5) im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

8 Zusammenfassung

Die ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) unterliegt als Vorhaben der Anlage 1 zu § 3 UVPG der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Entsprechend der Zielsetzung nach § 1 UVPG ist es der Zweck der UVP, dass zur wirksamen Umweltvorsorge

- die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden und
- das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigt wird.

Für den Planfeststellungsabschnitt 6 wird im Planfeststellungsverfahren eine an den konkretisierten Planungsergebnissen orientierte Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt. Die UVP erfolgt als unselbständiger Teil des Planfeststellungsverfahrens.

Die Planfeststellungsbehörde bewertet die Umweltauswirkungen des Vorhabens auf der Grundlage der in der UVS zusammengestellten Informationen und berücksichtigt einerseits die dort erfolgte Bewertung der Auswirkungen und andererseits die eingegangenen Stellungnahmen und Hinweise von Behörden und Öffentlichkeit bei Ihrer Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens.

Der Untersuchungsrahmen der UVS sowie die erforderlichen Untersuchungsinhalte wurden bei einem Scoping-Termin (19.02.2015) und dem nach dem Termin vom EBA erstellte Ergebnisprotokoll (09.04.2015) festgelegt.

Für den PFA 6 ist keine Variantenprüfung vorgesehen und auch die Prüfung lokaler Varianten ist nicht erforderlich (vgl. Kap. 3). Die UVS beinhaltet die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die folgenden Schutzgüter des UVPG:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Luft / Klima,
- Landschaft (incl. landschaftsgebundene Erholung) sowie
- Kultur- und sonstige Sachgüter,

einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen. Die UVS wird im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens berücksichtigt.

Für das Schutzgut „Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit“ ist festzustellen, dass durch aktiven und passiven Schallschutz alle Schutzfälle gelöst werden können (vgl. Unterlage 15.1).

Für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt“ ist durch die vorgesehenen Maßnahmen eine Kompensation der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung möglich. Für ein Brutpaar der Feldlerche ist ein dauerhafter Habitatverlust anzunehmen, der im Rahmen einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme im räumlich-funktionalen Zusammenhang kompensiert wird.

Verbleibende Auswirkungen auf die Schutzgüter „Boden“ und „Wasser“, die sich insbesondere durch Versiegelung oder sonstige Beeinträchtigung des Boden- und Wasserhaushaltes ergeben, können im Zusammenhang mit der Kompensation für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ kompensiert werden.

Unter der Maßgabe, dass die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt werden, entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter „Klima, Luft“, „Landschaft“ und „Kultur- und Sachgüter“.

Gemäß Leitfaden zur einheitlichen Gestaltung von Antragsunterlagen für Infrastrukturvorhaben der Eisenbahn des Bundes (2018) findet sich eine allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung (AVZ) nach § 6 UVPG a. F. integriert in der Unterlage 1 „Erläuterungsbericht“, darin im Wesentlichen im Kapitel 8 „Zusammenfassung der Umweltauswirkungen“.

9 Quellen

9.1 Literatur

ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Schr. R. Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen. Hrsg. MURL des Landes NW, Düsseldorf.

ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018a: ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Fachbeitrag Flora und Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg. - Unterlage 20.4.

ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018b: ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) Schienenhinterlandanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung - Sondergutachten Eremit, planungsrelevante Mollusken, Nachtkerzenschwärmer.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg. - Unterlage 20.4.

ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018c: Ersatzneubau Fehmarnsundquerung (FSQ) - Fachbeitrag Flora und Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt a. M. und des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV.SH), Niederlassung Lübeck. - Unterlage 20.4.

ARCHÄOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (ALSH) (2017): DB-Schieneanbindung zur Festen Fehmarnbeltquerung. Archäologische Voruntersuchungen im Planfeststellungsabschnitt 6. - Unterlage 20.6.

BBI - GEO- UND UMWELTTECHNIK, INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH (2014): FBQ - Schienenhinterlandanbindung der Festen Beltquerung. Geotechnisches Gutachten zur Gleiserweiterung auf der Insel Fehmarn, Revision 1. Stand: 21.03.2014.

BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen- 3. Fassung, Stand 2013.- Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33, Nr. 2 (2/03): 55-69.

BEHL, S. (2011): Zur Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Fischotter - Verbreitungserhebung 2011. Gutachten im Auftrag von Wasser Otter Mensch e. V., Eutin.

BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum, 347 S.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016, 460 Seiten.

BIOCONSULT SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von

energieanlagen auf den Vogelzug auf der Insel Fehmarn - Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009 - im Auftrag der Fehmarn Netz GmbH & Co KG.

BIOPLAN (2009): Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage der LBP-Aufstellung - Fauna.- Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr SH, Niederlassung Lübeck, Lübeck.

BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft mbH u. Co KG. Husum. 664 S.

BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR) (Hrsg.). Kiel. 121 S.

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung.- Inform. d. Naturschutz Niedersachs., Heft 4/98.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2005): Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200), Blatt CC 2326 Lübeck.

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

BUNDESVERKEHRSWEGEPLAN 2030, in: Deutscher Bundestag, Drucksache 18/9350

BURDORF, K., HECKENROTH, H. & SÜDBECK, P. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Vogelkundliche Berichte Niedersachsen 29: 113 - 125.

DB NETZ (2014): Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung, Strecke 1100 (Bad Schwartau – Puttgarden) - Scopingunterlage: Planfeststellung.

DB SYSTEMTECHNIK GMBH (2017): Fachtechnische Stellungnahme zur Umsetzung der 26. BImSchV – Identifizierung EMF-relevanter Orte.

DUßLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS.- Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15

EISENBAHNBUNDESAMT (EBA) (2014): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil III- Umweltverträglichkeitsprüfung, Naturschutzfachliche Eingriffsregelung (Stand August 2014).

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV) (1997): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben.

GASSNER E, WINKELBRANDT A, BERNOTAT D (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage, C.F. Müller Verlag, Heidelberg

GEMEINDE GROßENBRODE (1996): Landschaftsplan der Gemeinde Großenbrode.

GEMEINDE GROßENBRODE (2000): Flächennutzungsplan der Gemeinde Großenbrode.

GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (1958): Bodenkarte von Schleswig-Holstein, Insel Fehmarn, 1:50.000, inkl. Erläuterungen. Kiel.

- GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (1993): Karte der geowissenschaftlich schützenswerten Objekte (Geosch Ob) in Schleswig-Holstein 1:250.000, inkl. Erläuterungen. Kiel.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.- 5. Fassung, 30. November 2015.- Ber. Vogelschutz 52: 19 - 67
- HOFFMANN, D. (2004): Kartierung zur Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein nach der Stichprobenmethode des IUCN.
- HOPPE, W., & BECKMANN, M. (2012). Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Kommentar. 4. Auflage. Köln
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein.
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Regionalplan für den Planungsraum II: Schleswig-Holstein Ost; Kreisfreie Stadt Lübeck, Kreis Ostholstein.
- KLINGE, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins- Rote Liste. 3. Fassung. LANU (Hrsg.): Schriftenreihe LANU SH-Natur-RL17. Flintbek.
- KNIEF, W., BERNDT, R. K., HÄLTERLEIN, B., JEROMIN, K., KIECKBUSCH, J. & KOOP, B. (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste, Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR), Kiel, 118 S.
- KOLLIGS, D. (2009): Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig Holstein (Hrsg.), Flintbek.
- KOOP, B. & BERNDT, R. K (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. - Bd. 7, Zweiter.
- KOOP, B., (2002): Der Vogelzug über Schleswig-Holstein – Darstellung des sichtbaren Zuges von 1950 – 2002.- Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek. 189 S.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands.- Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 28, S. 21 - 187.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & OLTMANN, B. (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen, 3. Fassung, VogelkdL. Ber. Niedersachs. 41 (2010), S. 251 - S. 274.
- KÜHLING UND RÖHRIG (1996): Mensch, Kultur-und Sachgüter in der UVP: am Beispiel von Umweltverträglichkeitsstudien zu Ortsumfahrungen. Dortmunder Vertrieb für Bau-u. Planungsliteratur.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (*Amphibia*) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 259 - 288. Bonn - Bad Godesberg.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (*Reptilia*) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 231 - 256. Bonn - Bad Godesberg.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR) (2015a): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie.- Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen. Stand: Mai 2015. Flintbek.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR) (2015b): Erläuterungen zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope in Schleswig-Holstein (nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG). Stand April/2015. Flintbek.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (LLUR) (2015c): Begleittext zu den Bodenbewertungskarten im Landwirtschafts- und Umweltatlas.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR) (2016): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie.- Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen. 2. Fassung Stand: Juli 2016. Flintbek

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR) STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE, LANDESBETRIEB FÜR KÜSTENSCHUTZ, NATIONALPARK UND MEERESSCHUTZ (LKN) - NATIONALPARKVERWALTUNG, ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN UND HAMBURG E.V. (OAG (2016a): Rastbestände von Wasser- und Watvögeln in Schleswig-Holstein. Stand: 01.02.2016

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN - GEOLOGISCHER DIENST (2014): Moor- und Anmoorböden gemäß DGLG für Schleswig-Holstein. Datenlieferung des LLUR März 2017.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2006): Die Böden Schleswig-Holsteins. Entstehung, Verbreitung, Nutzung, Eigenschaften und Gefährdung. Schriftenreihe LANU SH - Geologie und Boden 11.

LANDESAMT FÜR WASSERHAUSHALT UND KÜSTEN (1980): Studie zur Grundwasserneubildung Schleswig-Holstein, Kiel.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV-SH) (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV-SH) (2015): Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden. Planfeststellungsbeschluss vom 31.08.2015.

LEGUAN GMBH (2013): Feste Fehmarnbeltquerung, deutsche Festlandseite - Biologische Untersuchungen.- Gutachten im Auftrag von TGP, Lübeck.

LEGUAN GMBH (2014): Schienenhinterlandanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung - Sondergutachten Flora & Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt a. M.

MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands.- Stand Ende 2007. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1): 577 - 606. Bonn - Bad Godesberg.

MEINIG, H., BOYE, P., HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1, S. 115 - 153. Bonn-Bad Godesberg.

MIERWALD, U., ROHMANN, K. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Band 1. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein [Hrsg.], Flintbek.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2016: Wasserkörper-Steckbrief mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG- Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Datenstand: 22.12.2015. Fehmarnsund. Stand: 20.05.2016

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN & MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2015): Hochwasserrisikomanagementplan (Art. 7) für die FGE Schlei/ Trave. Berichtszeitraum 2011-2015. Kiel, Dezember 2015.

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1998)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT SCHLESWIG-HOLSTEIN (MUNL) (2003): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II - Kreis Ostholstein und Hansestadt Lübeck. Gesamtfortschreibung 2003, Kiel, November 2003.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN / MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MWAV & MUNF) (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau.

POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008): Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A), UBA-Projekt (Förderkennzeichen 36015007) Stand April 2008

REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Rhopalocera*) (*Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea*) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1): 167-194. Bonn - Bad Godesberg.

Rigehetti & Mali (2004)

STADT FEHMARN (2008): Landschaftsplan. Stand 24.01.2008.

STADT FEHMARN (2013): Flächennutzungsplan der Stadt Fehmarn.

SÜDBECK, P., BAUER, H. G., BOSCHERT, M., BOYE, P., & KNIEF, W. (2007). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30(2007), 23-81.

TRÜPER, GONDESEN, PARTNER (2008): Landschaftsplan, Stadt Fehmarn, 24.01.2008

TRÜPER, GONDESEN, PARTNER (2018): ASB/NBS Hamburg – Lübeck – Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) – Wasserrechtlicher Fachbeitrag - Stand 09/ 2018.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt a. M. . - Unterlage 20.7.

WASSER OTTER MENSCH (2016). Kartierung zur Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein nach der Stichprobenmethode des IUCN.- Abschlussbericht 2016. 32 Seiten.

WILDERMUTH, H. & MARTENS, A. (2014): Taschenlexikon der Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Portrait. Wiebelsheim, 824 S.

WINKLER, C. (2000): Die Heuschrecken Schleswig - Holsteins - Rote Liste, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 52 S.

WINKLER, C., DREWS, A., BEHRENDT, T., BRUENS, A., HAACKS, M., JÖDICKE, K., RÖBBELEN, F., VOß, K. (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins.- Rote Liste. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel.

9.2 Internet-Quellen / Auskünfte

AKTION FISCHOTTERSCHUTZ (2015): Daten aus ISOS (Information System for Otter Surveys) 2016: <http://aktion-fischotterschutz.de/Fischotterverbreitung-und-Totfunde/>

DIGITALE DENKMALLISTE des Landes (Stand 24.04.2017) Anfrage per E-Mail

KREIS OSTHOLSTEIN, Homepage, Wasserbeschaffungsverband Fehmarn, 13.07.2017

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2017: Wasserkörper-Steckbrief mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG- Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Datenstand: 22.12.2015

UNIVERSITÄT KIEL (2017): Küstenatlas. 27.04.2017: <http://www.ikzm-d.de/inhalt.php?page=21,596> Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030: http://www.bvwp-projekte.de/schiene/2-011-V01/2-011-V01.html#h1_raum

KREIS OSTHOLSTEIN, Fachdienst Boden- und Gewässerschutz, schriftliche Mitteilung vom 21.02.2013

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), Agrar- und Umweltatlas (2017) <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR) schriftl. Mitt. vom 03.03.2016 Nachweis Fischotter auf Fehmarn

MINISTERPRÄSIDENT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN – LANDESPLANUNGSBEHÖRDE: Abschluss des Raumordnungsverfahrens – Landesplanerische Beurteilung – Ausbau der Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung vom 6. Mai 2014 (Internet: „https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/raumordnungsverfahren_fbq/landesplanung_raumordnungsverfahren_schienenanbindung_fbq.html“) (Abruf: 31. Januar 2018)

MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME UND INTEGRATION: Zweiter Entwurf Teilaufstellung Regionalplan Planungsraum III, Sachthema Windenergie, Stand August 2018 (Internet: „<https://bolapla-sh.de/verfahren/e9ec3189-a124-11e8-bc52-0050568a04d7/public/detail>“) (Abruf: 28. September 2018)

9.3 Rechtliche Grundlagen

9.3.1 Gesetze

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2008): Richtlinie zur Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS), Entwurf 2008

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 93 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPMadG) vom 29.07.2017

Gesetz zum Schutz der Denkmale (Denkmalschutzgesetz – DSchG SH) vom 30. Dezember 2015.

Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG SH) vom 24. Februar 2010, letzte berücksichtigte Änderung: §§ 9 und 21 geändert (Art. 2 Ges. v. 13.07.2011, GVOBl. S. 225).

Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso III), am 7. Dezember 2016 in Kraft getreten

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz (LWG)) in der Fassung vom 11. Februar 2008. Letzte Änderung: 01.08.2016.

9.3.2 EU-Normen

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen inklusive Anhänge (Abl. EG L 206/7 v. 22.07.1992), geändert durch die Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997/ Abl. EG L 305/42 (FFH-Richtlinie).

Richtlinie 79/09/EWG über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten inklusive der Anhänge vom 02. April 1979 (Vogelschutzrichtlinie).

Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (EG-HWRL).