

TGP

Nachrichtlich

B 207 Puttgarden – Heiligenhafen

Vierstreifiger Ausbau

Hinterlandanbindung

Feste Fehmarnbeltquerung

Voruntersuchung mit
integrierter Umweltverträglichkeitsstudie

Lübeck, März 2008

*Wird fertiggestellt
nicht geändert*

Auftraggeber

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
Niederlassung Lübeck
Jerusalemsberg 9

23568 Lübeck

Auftragnehmer

TGP
Trüper Gondesen Partner
Landschaftsarchitekten BDLA
An der Untertrave 17
23552 Lübeck
Fon 0451.79882-0
Fax 0451.79882-22
info@tgp-la.de
www.tgp-la.de

Textfassung

Lübeck, 05. März 2008

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	1
2	AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG	1
2.1	Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit gem. UVPG	2
2.2	Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung sowie der Ausgleichbarkeit von erheblichen Beeinträchtigungen der Umweltaanforderungen gem. BNatSchG / LNatSchG	2
2.2.1	Eingriffsregelung nach §§ 18-20 BNatSchG, §12 LNatSchG	2
2.2.2	Berücksichtigung der Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG	2
2.2.3	Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 42, 43 und 62 BNatSchG	3
2.3	Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes und des Plangebietes	3
2.4	Rechtliche und planerische Bindung	4
2.4.1	Schutzgebiete, Schutzobjekte	4
2.4.1.1	Natura 2000-Gebiete	4
2.4.1.2	Landschaftsschutzgebiete	5
2.4.2	Übergeordnete Planungen	5
2.4.2.1	Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II	5
2.4.2.2	Landesraumordnungsplan	6
2.4.2.3	Regionalplan für den Planungsraum II	6
2.4.2.4	Kommunale Landschafts- und Flächennutzungsplanungen	7
2.5	Ziele des Umweltschutzes für den betroffenen Raum	9
3	FUNKTION UND BEDEUTUNG DER SCHUTZGÜTER	9
3.1	Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit	9
3.1.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	9
3.2	Schutzgut Tiere	10
3.2.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	10
3.3	Schutzgut Pflanzen	12
3.3.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	12
3.4	Schutzgut Boden	16
3.4.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	16
3.5	Schutzgut Wasser	17
3.5.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	17
3.6	Schutzgut Klima / Luft	18
3.6.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	18
3.7	Schutzgut Landschaft	19

3.7.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	19
3.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	20
3.8.1	Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung	20
4	BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME	20
4.1	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	20
4.2	Verlauf möglicher Varianten	21
5	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE SCHUTZGÜTER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VARIANTENVERGLEICH VORAUSSICHTLICHER UNTERSUCHUNGSRAHMEN LBP	22
5.1	Vorhabenbedingte Wirkungen	22
5.1.1	Baubedingte Wirkungen des Vorhabens	25
5.1.2	Anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens	26
5.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens	26
5.2	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit	27
5.2.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	28
5.2.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe) auf das Schutzgut Menschen	29
5.2.3	Untersuchungen im Rahmen der Entwurfs-/LBP-Aufstellung	30
5.3	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere	30
5.3.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	33
5.3.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)	34
5.3.3	Einschätzung der artenschutzrechtlichen Belange	34
5.3.4	Einschätzung der FFH-Verträglichkeit	35
5.3.4.1	Zusammenfassende Beurteilung der gewählten Ausbauvariante nach Natura 2000-Gesichtspunkten	37
5.3.5	Untersuchungen im Rahmen der Entwurfs-/LBP-Aufstellung	38
5.4	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen	43
5.4.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	44
5.4.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)	44
5.4.3	Zusätzliche Untersuchungen	45
5.5	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	45
5.5.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	47
5.5.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)	48
5.5.3	Zusätzliche Untersuchungen	48

5.6	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	48
5.6.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	50
5.6.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)	50
5.6.3	Zusätzliche Untersuchungen	50
5.7	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft	51
5.7.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	51
5.7.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)	52
5.7.3	Zusätzliche Untersuchungen	52
5.8	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	52
5.8.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)	54
5.8.2	Untersuchungsrahmen	54
5.9	Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	54
5.9.1	Schutzgutbezogener Variantenvergleich	55
5.9.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)	55
5.9.3	Untersuchungsrahmen	56
5.10	Wechselwirkungen, Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern	56
5.11	Zusammenfassung des Variantenvergleichs nach UVP-Gesichtspunkten / Ermitteln der Vorzugsvariante	56
6	VARIANTENVERGLEICH NACH ANDEREN PLANUNGSRELEVANTEN KRITERIEN	58
6.1	Bewertung möglicher Trassenvarianten nach verkehrlichen Kriterien	58
6.2	Bewertung möglicher Trassenvarianten nach raumordnerischen und agrarstrukturellen Kriterien	58
6.3	Abschätzung möglicher Trassenvarianten nach wirtschaftlichen Kriterien	59
7	ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND WAHL DER VORZUGSVARIANTE	59
8	ENTWICKLUNG DES RAUMES OHNE DAS GEPLANTE VORHABEN (STATUS QUO – PROGNOSE)	60
9	HINWEISE AUF KENNTNISLÜCKEN UND SCHWIERIGKEITEN	61
10	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	61
11	LITERATUR / VERWENDETE UNTERLAGEN	66

Anhang

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gefährdete Amphibienarten im Untersuchungsgebiet	11
Tabelle 2:	Vorbelastungen des oberflächennahen Grundwassers	17
Tabelle 3:	Baubedingte Wirkungen	25
Tabelle 4:	Anlagebedingte Wirkungen	26
Tabelle 5:	Betriebsbedingte Wirkungen	26
Tabelle 6:	Ermittlung der für das Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit günstigsten Variante	28
Tabelle 7:	Ermittlung der für das Schutzgüter Tiere günstigsten Variante	33
Tabelle 8:	Ermittlung der für das Schutzgüter Boden und Wasser günstigsten Variante	47
Tabelle 9:	Ermittlung der für das Schutzgut Landschaft günstigsten Variante	53

1 EINFÜHRUNG

Am 29. Juni 2007 kam es zur politischen Absichtserklärung, eine feste Verbindung über den Fehmarnbelt zu errichten.

Diese völkerverbindende Brücke soll nicht nur die Fahrzeit zwischen Kopenhagen und Hamburg deutlich verkürzen, sie hat auch für die gesamteuropäischen Transportwege einen großen Stellenwert. In den Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN) ist die feste Verbindung über den Fehmarnbelt sowie die Eisenbahnstrecken für die Anbindung in Deutschland und Dänemark in der Liste der vorrangigen Projekte (Anhang III) enthalten.

Nach der Absichtserklärung soll Dänemark alleiniger Eigentümer des Bauwerks sein. Dazu soll sich das Königreich verpflichten, für geeignete Zufahrten zu sorgen.

Deutschland wird seinerseits die Verantwortung und die finanziellen Verpflichtungen für den Ausbau der Hinterlandanbindungen auf deutscher Seite bis Puttgarden übernehmen.

Planungsgegenstand in diesem Verfahren ist ausschließlich die Hinterlandanbindung Straße. Vorgesehen ist, die E 47 (B 207) zwischen Heiligenhafen (Ost) und Puttgarden vierspurig auszubauen. Die Fehmarnsundbrücke bleibt im Bestand erhalten. Der Ausbau soll zum Baubeginn der Fehmarnbeltbrücke abgeschlossen sein.

Bis zur Brückenfertigstellung wird die eingleisige Schienenstrecke elektrifiziert, sieben Jahre nach Inbetriebnahme der Brücke wird eine zweigleisige, elektrifizierte Schienenstrecke zur Verfügung stehen.

Die neue Brückenverbindung soll bis zum Jahr 2018 in Betrieb genommen werden.

2 AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Diese Voruntersuchung mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) beinhaltet die Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf die UVPG-Schutzgüter und die potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete mit dem Ziel der Festlegung der Ausbauseite der B 207.

Grundlage der Abschätzung sind umfangreiche, vorhandene und aktuelle Unterlagen. (z.B. Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II, Landschaftsplan der Stadt Fehmarn, Landschaftspläne der Gemeinden Großenbrode und Heiligenhafen,) so dass keine gesonderten Erhebungen oder Kartierungen erforderlich waren.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung auf der Grundlage detaillierter Daten zum Schutzgutbestand und zur Ausbaudimension des Vorhabens wird auf der Ebene der Planfeststellung durchgeführt. Hierzu werden zur Vorbereitung der vollständigen Lösung (Entwurf mit LBP) ggf. Alternativuntersuchungen von Detailbereichen (wie Anschlussstellen an das untergeordnete Straßennetz) vorangestellt. Der hierzu erforderliche Untersuchungsrahmen wird schutzgutbezogen in dieser Unterlage erarbeitet und dargestellt.

Es wird der Nachweis geführt, dass die durch den derzeitigen Verlauf der B 207 auf Fehmarn vorgegebene Ausbauseite sowie die vorgeschlagene Ausbauseite im Bereich des Festlandes aufgrund eindeutiger Sachzwänge die anzustrebende Lösung ist.

2.1 Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit gem. UVPG

Wesentliche Aufgabe der Unterlage soll es sein, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Die Vorgehensweise ist gegliedert in

- Ermitteln und Beschreiben der Werte und Funktionen des Raumes und seiner Bestandteile für die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen bzw. Wechselwirkungskomplexe (Sachebene),
- Bewertung der Raumeigenschaften im Hinblick auf die erwarteten Wirkfaktoren (Werte ebene),
- Ermitteln und Beschreiben der Wirkfaktoren und Wirkungen,
- Ermitteln der prognostizierten Umweltauswirkungen,

2.2 Ermitteln, Beschreiben und Bewerten der Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung sowie der Ausgleichbarkeit von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelanforderungen gem. BNatSchG / LNatSchG

2.2.1 Eingriffsregelung nach §§ 18-20 BNatSchG, §12 LNatSchG

Das Vorhaben ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden, für die Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen erforderlich werden (§§ 18-20 BNatSchG, § 12 LNatSchG). Nach § 12 LNatSchG Abs. 1 sind unvermeidbare Beeinträchtigungen zu minimieren und innerhalb einer von der Genehmigungsbehörde zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes zu kompensieren.

2.2.2 Berücksichtigung der Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG

Das Vorhaben ist vor der Zulassung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) oder europäischen Vogelschutzgebieten zu prüfen.

Hinsichtlich der zu erwartenden Beeinträchtigungen sind in die Betrachtungen der Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG einzubeziehen die FFH-Gebiete (GGB):

- GGB 1532-391 - Küstenstreifen West- und Nordfehmar
- GGB 1631-392 - Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht
- GGB 1532-321 - Sundwiesen Fehmarn
- GGB 1631-393 - Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel
- GGB 1632-392 - Küstenlandschaft Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche sowie die europäischen Vogelschutzgebiete (BSG):
- BSG 1530-491 - Östliche Kieler Bucht (Küsten und Ostsee westlich der Sundbrücke)
- BSG 1633-491 - Ostsee östlich Wagrien.

2.2.3 Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange gemäß § 42, 43 und 62 BNatSchG

Bei der Aufstellung des landschaftspflegerischen Begleitplanes sind die Belange des Artenschutzes gemäß §§ 42, 43 und 62 zu berücksichtigen. Bei Eingriffsvorhaben sind über die Bestimmungen des § 19 (3) BNatSchG hinausgehend, auch die zentralen Vorschriften des Artenschutzes nach § 42 (1) BNatSchG für besonders und streng geschützte Arten anzuwenden. Die Verbote des § 42 (1) BNatSchG müssen nach der gegenwärtigen Rechtsauffassung bei Entscheidungen über Eingriffe ebenso beachtet werden wie die Regelungen des § 19 Abs. 3 BNatSchG. Die Zulassung eines Eingriffs kann somit auch an den Verboten des § 42 (1) BNatSchG scheitern oder zumindest an beträchtliche Einschränkungen hinsichtlich Art und Weise oder des Zeitpunktes seiner Ausführung geknüpft werden – soweit nicht die Voraussetzungen für eine Befreiung (Genehmigung) nach § 62 BNatSchG gegeben sind.

2.3 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes und des Plangebietes

Der Untersuchungsraum ergibt sich aus dem Verlauf der bestehenden B 207. Da eine Variantenuntersuchung im größeren Stil nicht erforderlich und nach den vorgefundenen Verhältnissen auch nicht sinnvoll ist (s. Kap. 3.2) kann der Untersuchungsraum im Wesentlichen auf 1,0 km beiderseits der Trasse eingegrenzt werden.

Damit auch weiter reichende Wirkungen erfasst und bewertet werden können, wird in ein engeres und weiteres Untersuchungsgebiet unterschieden. Im engeren Untersuchungsgebiet werden alle Schutzgüter hinsichtlich der zu erwartenden Wirkungen überprüft, im weiteren Untersuchungsgebiet werden nur die UVP-relevanten Aspekte erfasst, die auf weiter reichende Wirkungen abzielen. Zu den weiter reichenden Wirkungen sind u. a. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, der landschaftsgebundenen Erholung oder indirekte Wirkungen auf die benachbarten Natura-2000-Gebiete zu zählen.

Die Ausbaustrecke liegt in den Teil-Naturräumen Nordoldenburg und Fehmarn, die wiederum ein Teil des Naturraumes Schleswig-Holsteinisches Hügelland sind.

Die Ostseeinsel Fehmarn stellt Schleswig-Holsteins östlichsten Naturraum dar und ist mit 185 km² die größte Insel des Landes. Durch den Fehmarnsund, eine schmale, 6-9 m tiefe Meerenge, ist sie vom Festland getrennt. Fehmarn zeichnet sich durch eine flache Landschaft mit sehr fruchtbaren Böden und einem sonnigen, relativ regenarmem Klima aus, die eine ackerbaulich orientierte, intensive Landwirtschaft begünstigt. An der Küste wird die Landschaft bis heute andauernd durch Küstenabbruch, Ablagerung von Strandwällen und Entstehung von Strandseen mit Salzwiesen und Brackwasserröhrichten umgestaltet. Diese bieten Lebensraum für eine Vielzahl spezialisierter und bedrohter Pflanzen- und Tierarten und Rast- und Nahrungsgebiete für die Zugvögel auf ihrem Weg zwischen Skandinavien und dem Süden. An Fehmarns Küsten überwintert auch eine Vielzahl von Wasservögeln, die hier gut zu beobachten sind.

Nordoldenburg hat einen mit Fehmarn vergleichbar fruchtbaren Boden und günstiges Klima. Große Ackerflächen beherrschen das Landschaftsbild. An der Ostsee finden sich Steilküsten und flache Küstenabschnitte.

Besondere, naturnahe Lebensräume sind die nur in Nordoldenburg und auf Fehmarn vorkommenden Kalkmagerrasen, außerdem Säume mit seltenen, wärmeliebenden Pflanzenarten.

Die besondere Bedeutung der Lebensräume für Flora und Fauna spiegelt sich wider in der Vielzahl der an die EU gemeldeten Natura 2000-Gebiete.

Die Ausbaustrecke verläuft im äußersten Westen über eine kurze Teilstrecke auf dem Gebiet der Stadt Heiligenhafen, die Gemeinde Großenbrode durchquert sie in West – Nordwestrichtung auf gesamter Länge, die Insel Fehmarn (Gebiet der Stadt Fehmarn) wird von der Ausbaumaßnahme vom Fehmarn Sund bis zur Übergabestelle am Brückenbauwerk nahe Puttgarden in Süd – Nordrichtung durchfahren.

2.4 Rechtliche und planerische Bindung

2.4.1 Schutzgebiete, Schutzobjekte

2.4.1.1 Natura 2000-Gebiete

Im direkten oder indirekten Wirkungsbereich der B 207 liegen die FFH-Gebiete:

- 1532-391 - Küstenstreifen West- und Nordfehmar
- 1631-392 - Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht
- 1532-321 - Sundwiesen Fehmarn
- 1631-393 - Küstenlandschaft Nordseite der Wagriscen Halbinsel

- 1632-392 - Küstenlandschaft Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche sowie die europäischen Vogelschutzgebiete:
- 1530-491 - Östliche Kieler Bucht, Küsten und Ostsee westlich der Sundbrücke
- 1633-491 - Ostsee östlich Wagrien.

2.4.1.2 Landschaftsschutzgebiete

Die Landschaftsschutzgebiete auf Fehmarn liegen weit außerhalb des Wirkungsbereiches des Vorhabens. 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. 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.

Ein Gebiet, das die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung nach § 18 LNatSchG als Landschaftsschutzgebiet erfüllt ist im LRP für den Planungsraum II, 2003, östlich der B 207 und südlich des Fehmarnsund dargestellt. Hierbei handelt es sich um den Teil eines geplanten Landschaftsschutzgebietes, das den Küstenbereich von Großenbrode bis Neustadt umfasst. Der Entwurf eines Verordnungstextes existiert noch nicht.

2.4.2 Übergeordnete Planungen

2.4.2.1 Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II

- 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 das Gewässer nördlich von Preesen das Untersuchungsgebiet.
- Gebiete, die Voraussetzungen einer Unterschutzstellung nach § 17 LNatSchG als Naturschutzgebiet erfüllen:
Hierzu zählen die Bucht und die angrenzenden Strandwallandschaften und Lagunen an der Westküste der Gemeinde Großenbrode und die Ostseebucht bei Großenbroder Fähre.
- Gebiete, die Voraussetzungen einer Unterschutzstellung nach § 18 LNatSchG als Landschaftsschutzgebiet erfüllen:
Als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist der Bereich westlich der B 207 (LSG „Nordküste von Großenbrode“, Kreisverordnung vom 8. Januar 1969). Ein nach § 18

LNatSchG geplantes LSG ist im Gemeindegebiet von Großenbrode östlich der Bahnlinie Puttgarden – Lübeck dargestellt.

- Gebiete mit Erholungsfunktionen und Erholungsinfrastruktur:
Als Gebiet mit besonderer Erholungseignung ist der gesamte Bereich nördlich der B 207 bei Großenbrode und auf der Insel Fehmarn beiderseits der B 207 vom Fehmarn –Sund bis zur Anschlussstelle Avendorf ausgewiesen. 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.
Sportboothäfen sind vorhanden in Großenbroderfähre und Fehmarnsund, beide liegen im Nahbereich zur B 207.
- 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 Untersuchungsgebiet sind diese Bereiche der Landschaft westlich der Bahnlinie im nördlichen Teil der Gemeinde Großenbrode und auf Fehmarn küstennah westlich und östlich des Bahndammes/B 207 anzutreffen.

2.4.2.2 Landesraumordnungsplan

Nach dem Landesraumordnungsplan von 1998 soll der vierspurige Ausbau der B 207 von Oldenburg bis Heiligenhafen im Planungszeitraum (bis 2010) vordringlich verfolgt werden.

2.4.2.3 Regionalplan für den Planungsraum II

- Regionale Infrastruktur:
Im Regionalplan (Juni 2002) ist die B 207 als Bundesstraße mit höhenfreien Anschlussstellen und die Bahnstrecke Puttgarden – Lübeck als zu elektrifizieren dargestellt..
- Tourismus:
Die touristische Bedeutung der Ostseeküste von Fehmarn und der Wagrigen Halbinsel dokumentiert der Regionalplan mit der Darstellung eines 2 – 5 km breiten Ordnungsräume für Tourismus und Erholung. In diesen 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 Halbinsel Wagrien und die Insel Fehmarn sind als ländliche Räume ausgewiesen, in ihnen sollen unter Berücksichtigung seiner regionalen Eigenart gleichwertige Lebens- und Wirtschaftsräume erhalten und weiter entwickelt werden. Die Landwirtschaft ist in diesen Räumen der dominierende Wirtschaftsfaktor.

- **Regionale Freiraumstruktur:**

Als Gebiete mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft dargestellt ist der Bereich der Gemeinden Großenbrode zwischen B 207 und der Ostseeküste sowie die Natura 2000 - Gebiete in der Ostsee und an Land. Eine schmale Zone östlich des Fährhafens in Puttgarden ist ebenfalls mit dieser Signatur gekennzeichnet sowie der Bereich südlich der B 207 entlang der Großenbroder Aue. In diesen sogenannten Vorbehaltsgebieten sollen Planungen und Maßnahmen nur durchgeführt werden, wenn sie den Naturhaushalt und das Landschaftsbild nicht nachhaltig belasten.

Vorranggebiete für Naturschutz sind die Strandwall- und Lagunenlandschaften an der Westküste Großenbrodes und die Ostseebucht bei Großenbroder Fähr ausewiesen. In den 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 Großenbrodes östlich der Bahnlinie und auf der Insel Fehmarn das Umfeld der Albertsdorfer Niederung dargestellt.

- **Regionale Siedlungsstruktur:**

Die ehemalige Stadt Burg und die Stadt Heiligenhafen sind als Unterzentren innerhalb zusammenhängender Siedlungsgebietes eines zentralen Ortes dargestellt. Die zentralen Orte sind Schwerpunkte der Siedlungsentwicklung, in denen eine der zukünftigen Entwicklung angepasste Ausweisung von Wohnungs-, Gemeinbedarfs- und gewerblichen Bauflächen stattfinden soll.

2.4.2.4 Kommunale Landschafts- und Flächennutzungsplanungen

Landschaftsplan der Gemeinde Großenbrode

Der Landschaftsplan der Gemeinde Großenbrode ist im Juli 1996 beschlossen worden. Für den Bereich der Ausbaustrecke sieht er folgende Entwicklungsmaßnahmen vor:

- **Ausweisung von geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß § 21 LNatSchG**

In ihrem Landschaftsplan plant die Gemeinde Großenbrode folgende Gebiete als geschützte Landschaftsbestandteile (LB) im Umfeld der B 207 auszuweisen:

- **Strandsee nordwestlich der B 207:** Ausweisung als geschützter Landschaftsbestandteil mit dem Ziel, Biotopverbundstrukturen zu schaffen und zu erhalten, sowie die Ostseebucht als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, insbesondere als international bedeutsames Rast- und Überwinterungsquartier zu erhalten und vorhandene Beeinträchtigungen wie die Trenn- und Zerschneidungswirkung der B 207 zu vermindern.
- **Senken und Strandwälle im Nordwesten:** Ebenfalls Ausweisung als geschützter Landschaftsbestandteil. Neben dem Erhalt und der Entwicklung von Biotopverbund-

strukturen, insbesondere auch Erhalt und Verbesserung der von Salzwasser beeinflussten Senken als spezialisierter Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

- Ostseebucht Großenbroder Fähre: Als Schutzziel hervorgehoben wird in der Empfehlung des Landschaftsplanes die langfristige Sicherung der international als Rast- und Winterquartier für die Wasservogelwelt bedeutsamen Ostseebucht.

- Entwicklung des Biotopverbundsystems

Der Landschaftsplan ergänzt auf kommunaler Ebene das landesweite Biotop- und Schutzgebietssystem. Im Untersuchungsraum werden als Bestandteile des Biotopverbundsystems aufgeführt: die Nordwestküste Großenbrodes, die Ostseebucht Großenbroderfähre und die Großenbroder Aue. Trennwirkungen, die von der B 207 ausgehen werden für den Bereich der Nordwest-Küste und der Großenbroder Aue genannt.

Landschaftsplan der Stadt Fehmarn

Aufgrund der eigenartigen 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, sodass dort im Landschaftsplan nur sehr geringe Maßnahmen des Naturschutzes vorgesehen sind.

Für den Untersuchungsraum sind im noch nicht bestätigten Landschaftsplan der Stadt Fehmarn dargestellt:

- Entwicklung des Biotopverbundsystems

Als Biotopverbundfläche dargestellt sind die Sundwiesen, als Eignungsflächen für den lokalen Biotopverbund sind Flächen beiderseits des Landgrabens, der die B 207 nördlich von Burg kreuzt. Darüber hinaus befinden sich im Untersuchungsgebiet keine relevanten Biotopverbundstrukturen.

- Landschaftsgebundene Erholung

Auf vorhandenen Wirtschaftswegetrassen kreuzen mehrere Wander- und Radwege die B 207. 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 ein Parkplatz für Küsten- und Strandbesucher geplant.

- Umgehungsstraße Burg

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

Flächennutzungsplan der Gemeinde Großenbrode

Trassennah sind im Ortsteil Orthfeld Sonderbauflächen Kurgelände und Ferienhausgebiet ausgewiesen. Im Ortsteil Großenbrode liegen im Wirkungsbereich der B 207 am nördlichen Orts-

rand allgemeine Wohngebiete und daran anschließend Dorfgebiete. In ca. 450 m Entfernung liegt der Ortsteil Lütjenbrode, der im Flächennutzungsplan als Dorfgebiet dargestellt ist. Die Einzelgehöfte Mittelhof und Lütjenhof liegen im Außenbereich.

Dargestellt im Flächennutzungsplan ist auch der veränderte Verlauf der Bahnlinie Lübeck Puttgarden. Danach verläuft die geplante Bahntrasse von Süden kommend östlich der Ortslage Lütjenbrode, um in einem weiten Boden parallel zur B 207 nordwestlich die Ortslage von Großenbrode zu umgehen. Der Anschluss an die vorhandene Trasse ist westlich von Großenbroderfähre vorgesehen.

Flächennutzungsplan der Stadt Fehmarn

Der derzeit gültige Flächennutzungsplan der Stadt Fehmarn 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. Im Untersuchungsgebiet ausgewiesene Wohnbaugebiete liegen in Puttgarden und Landkirchen, größere zusammenhängende Gewerbegebiete in Burg.

2.5 Ziele des Umweltschutzes für den betroffenen Raum

Die Ziele des Umweltschutzes sind für den betroffenen Raum im Regionalplan und im Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II formuliert. Danach soll die erforderliche Sicherung und Stärkung der wirtschaftlichen Basis im Gleichklang mit den sozialen und ökologischen Erfordernissen einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne der Agenda 21 erfolgen.

3 FUNKTION UND BEDEUTUNG DER SCHUTZGÜTER

3.1 Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit

3.1.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

In der Betrachtung zum Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit sind Wohnen und Erholen die wesentlichen Merkmale, die es hinsichtlich des geplanten Straßenbaus zu beachten gilt.

In die Schutzgutbetrachtung einzubeziehen sind die Ortslagen von Öhlmühle (Heiligenhafen) Lütjenbrode (Gemeinde Großenbrode), Großenbrode, Großenbroderfähre, Fehmarnsund (Sundhäuser), Strukkamp, Avendorf, Blieschendorf, Landkirchen, Burg a. Fehmarn, Bannesdorf, Puttgarden und Marienleuchte. Die überwiegende Ausweisung nach Flächennutzungsplan sind Dorf- und Mischgebiete, die einem geringeren Immissionsschutz unterliegen, als

die zu einem wesentlich geringerem Flächenanteil ausgewiesenen Wohnbauflächen in Puttgarden, Burg, Großenbroderfähre, Großenbrode und Öhlmühle. Die in die Schutzgutbetrachtung einzubeziehenden Ortslagen zeichnen sich durch eine klar gegliederte dörfliche Struktur aus und sind zumindest auf Fehmarn als Wohnungsstandort sehr attraktiv.

Der Wohnplatz des Menschen ist als Teil der Umwelt stets von hoher Bedeutung. Die Möglichkeiten sich wohnungsnah an frischer Luft und in freier Landschaft zu erholen ist in allen der aufgeführten Orte aufgrund der nahen Lage zur Ostseeküste und der guten Erschließung des Hinterlandes über Wirtschaftswege sowie Rad- und Wanderwege gegeben. Eine besondere Qualität hinsichtlich der landschaftsgebunden Erholung bietet der Sandstrand von Fehmarnsund sowie die Sportboothäfen von Fehmarnsund und Großenbroder Fähre. Insgesamt weist die Ostseeküste je nach Ausprägung der landschaftlichen Vielfalt eine besonders gute Erholungseignung auf. Diese wird zudem noch durch die hohe Erlebnisvielfalt des Meeres ergänzt. Als besondere Attraktion mit hohem Erlebniswert gilt die Fehmarnsundbrücke, von der bemerkenswert schöne Ausblicke auf den Fehmarnsund, die Insel Fehmarn und von der nördlichen Spitze der Wagrischen Halbinsel möglich sind. Desgleichen bietet sie ein einprägendes Motiv für den Betrachter von der See, vom Festland und von der Insel.

Heiligenhafen und Großenbrode sind als Ostseeheilbäder anerkannt, auf der Insel Fehmarn hat die ehemalige Stadt Burg diesen Status. Tourismus ist für die Halbinsel Wagrien und für die Insel Fehmarn ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Insbesondere in den Sommermonaten zeigt sich diese Situation an einem starken Verkehrsaufkommen durch Urlaubsverkehre im Verlauf der Vogelfluglinie/B 207 aber auch innerhalb der Ortslagen von Großenbrode, Heiligenhafen und Burg auf Fehmarn. Innerhalb des Untersuchungsraumes besteht die der landschaftsbezogenen Erholung dienende touristischen Infrastruktur im Wesentlichen aus Rad- und Wanderwegen, die im Bereich der Sundbrücke entlang der B 207 verlaufen, auf der Insel Fehmarn überwiegend im Verlauf von vorhandenen Wege- und Straßenkreuzungen diese queren.

Erhebliche Vorbelastungen durch Verlärmung und Schadstoffemissionen bestehen für die genannten Ortslagen durch die B 207, die Bahnlinie Puttgarden – Lübeck und durch die Bahnanlagen und den Fährhafen in Puttgarden, dies in verstärktem Maße auch während der touristischen Saison.

3.2 Schutzgut Tiere

3.2.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

Vögel

Schleswig-Holstein und insbesondere auch die Insel Fehmarn sind international bedeutende Durchzugsgebiete für die Zugvogelwelt. Für die Landvögel bilden sie einerseits eine Landbrücke nach Nordeuropa, andererseits wirken sie als Barriere für Wasservögel aus dem Ostseeraum auf dem Weg zur Nordsee (z.B. Koop 1996).

Für das Zuggeschehen nimmt Fehmarn und die Wagrige Halbinsel eine herausragende Stellung ein. Zwei Zugwege sind hier zu beobachten. Die „Vogelfluglinie“ wird von skandinavischen Landvögeln (vor allem Greifvögel, Singvögel, Tauben) genutzt, die so das Überfliegen größerer Wasserflächen vermeiden können. Dabei wirkt Fehmarn als Richt- und Stützpunkt. Der Herbstzug ist dabei weitaus ausgeprägter als der Frühjahrszug (Skov et. al 1998).

Die gesamte Insel Fehmarn und das südlich angrenzende Festland hat also eine überregionale Bedeutung für den Vogelzug in Nord-Süd-Richtung und damit eine **sehr hohe Bedeutung für ziehende Landvögel**. Die meisten Tiere überfliegen das Gebiet jedoch nur ohne zu rasten.

Des weiteren kommt dem Untersuchungsgebiet eine sehr hohe Bedeutung für durchziehende Wasser- und Watvögel zu. Die Küste dient als Leitlinie für den baltischen Wasservogelzugweg (Berndt & Busche 1991). Im Herbst ziehen die Tiere in westlicher, im Frühjahr in östlicher Richtung durch den Fehmarnbelt. Auf diesem Wege zieht im Herbst der größte Teil der 1,5 Mio Eiderenten aus dem Ostseeraum, bis zu 130.000 Ringelgänse und über 100.000 Nonnengänse (Stjenberg 1982 und Rösner 1993 in Koop 1996) nach Westen.

Für den weltweiten Schutz der Wasservögel haben die Gewässer Fehmarns als Rast- und Überwinterungsplatz nach den Kriterien der Ramsar-Konvention teilweise internationale Bedeutung.

Für die Brutvögel sind die Naturschutzgebiete der Insel Fehmarn und die Küsten- und Niederungsgebiete der Gemeinde Großenbrode (insbesondere der Flachwasserbucht westlich Großenbroderfähre) von **sehr hoher Bedeutung**. In verschiedenen Untersuchungen konnte dort eine Vielzahl hochgradig gefährdeter und spezialisierter Arten festgestellt werden. Aufgrund fehlender Strukturen sind die Kerngebiete der Insel für die Brutvögel von nachrangiger Bedeutung. Die genaue Ausprägung der dörflichen Vogelgemeinschaften ist nicht bekannt. Eine Ausnahme hiervon sind die Dörfer, die als potenzieller Lebensraum für spezialisierte und bestandsrückläufige Arten eine **hohe Bedeutung für Brutvögel** haben.

Amphibien

Im Untersuchungsgebiet kommen 10 der 15 heimischen Amphibienarten vor, sechs von ihnen stehen in Schleswig-Holstein und bundesweit auf der „Roten Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien“:

Tabelle 1: Gefährdete Amphibienarten im Untersuchungsgebiet

Art	Gefährdungsgrad in Schleswig-Holstein	Gef. in der Bundesrepublik
Kammolch	„zurückgehend“	„gefährdet“
Rotbauchunke	„vom Aussterben bedroht“	„Vom Aussterben bedroht“
Knoblauchkröte	„gefährdet“	„stark gefährdet“
Kreuzkröte	„gefährdet“	„gefährdet“
Wechselkröte	„vom Aussterben bedroht“	„stark gefährdet“
Moorfrosch	zurückgehend	„stark gefährdet“

Die Küstenbereiche der Insel haben mit dem Auftreten gefährdeter Arten große Bedeutung für den Amphibienschutz. Sie weisen eine Kombination von geeigneten Laichgewässern und entsprechenden Sommerlebensräumen auf. Inwieweit eine Bedeutung für Amphibien in der Agrarlandschaft zu erwarten ist, kann aufgrund fehlender Daten nicht gesagt werden.

Für die Amphibienvorkommen im Siedlungsbereich bestehen prinzipiell Gefährdungen durch Siedlungsentwicklung und Verkehrszunahme.

Faunistische Lebensräume an Bahn- und Straßendamm von der Sundbrücke bis Puttgarden

Die Vegetationsstrukturen entlang der B 207 und der Bahnlinie sind in der stark ausgeräumten Landschaft potenziell höherwertiger zu bewerten als in weniger ausgeräumten Landschaften, weil sie erstens recht alt sind und zweitens Refugiallebensräume für einige Organismengruppen wie z. B. Vögel und Reptilien darstellen können. Entsprechendes gilt für das Bahnbegleitgrün und auch den Bahndamm selbst. Aufgrund der Exposition, des relativ hohen Alters und des Struktureichtums dürften hier - im Vergleich mit dem übrigen Inselkörper - überdurchschnittlich wertvolle Lebensräume vorhanden sein. In der ausgeräumten Landschaft auf Fehmarn und mit einer ausgeprägten ackerbaulicher Nutzung sind diese Lebensräume in ihrer ökologischen Bedeutung auf Fehmarn höher zu bewerten als in strukturreichen Gegenden. Die Vegetationsstrukturen am Bahndamm sind etwa 40-50 Jahre alt und weisen somit eine hohe Habitatkontinuität auf. Hinzu kommt, dass die Böschungen und Begleitstrukturen auch wiederum neue Besiedlungen der Agrarflächen ermöglichen können, falls es hier zu Verbesserungen kommt.

Neben dem Gesichtspunkt Natura 2000 ist zu berücksichtigen, dass die Brückenrampen der Fehmarnsundquerung selbst naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich potenziell wertvoll für bestimmte Organismengruppen sind, weil dort z.B. Vorkommen von Sperbergrasmücke oder Zauneidechse möglich sind.

Tierarten mit FFH-Relevanz sind auch unter 2.3.1 aufgeführt.

3.3 Schutzgut Pflanzen

3.3.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

Hinsichtlich der Vielfalt und Bedeutung der Pflanzenwelt kommt den Biotoptypen im Verlauf der westlichen Küste der Gemeinde Großenbrode und dem Bahndamm sowie den Nebenflächen zwischen Bahndamm und B 207 auf der Insel Fehmarn eine besondere Bedeutung zu.

Im einzelnen sind dies:

Steilufer östlich Heiligenhafen

An der Festküste ist auf Höhe der Anschlussstelle Heiligenhafen Ost eine ca. 10 m hohe Steilküste zu nennen, die nach Osten hin abfällt. Zum Fehmarnsund hin grenzt ein schmaler Sand-/Geröllstrand an. Glatthaferfluren und Röhrichte bilden dort die dominanten Bestände.

Ostseebucht mit Flachwasserbereich (Lagune) westlich Großenbrode

Es handelt sich um den Nordteil des ehemaligen Großenbroder Strandsees, der durch Schöpfwerkbetrieb trockengelegt und –gehalten wird. Dünen-/Strandwallgesellschaften, Brackwasserröhricht und Salzrasenbilden bilden hier die dominanten Bestände.

Großenbroder Aue-Niederung

Der künstlich entwässerte Niederungsbereich grenzt an die o.g. Lagune an. Während der nördliche Bereich überwiegend von Feuchtgebüsch und Schilfröhricht eingenommen wird, weist der südliche Bereich im Westen und Osten Grünlandbrachen auf. Die Großenbroder Aue liegt mit ihrem Gewässerbett mehr als 3 m unter Flur und ist grabenartig ausgebaut.

Steilküste mit **Flachwasserbereich** nördlich Großenbrode

Diese max. 3 m hohe Steilküste wird von unbewachsenen Rohböden mit frischen Abbrüchen geprägt, vorgelagert sind kleinflächige Strandwälle mit unter anderem ausgeprägten Salz- mieren-Teppichen.

Strandwall/Düne westlich der Fehmarnsundbrücke

Dem Strandwall aufgelagert sind Primär-, Weißdünen- und Graudünenbestände. Dem vorge- lagert sind besonders im Nordostteil Spülsaumgesellschaften anzutreffen. Am Südostrand der an den Strandwall anschließenden Niederungsfläche befinden sich Brackröhrichte und Brackwasserhochstaudenriede.

Auf der westlichen Seite der Brückenrampe wurden auf der Insel Fehmarn bei einer Gelände- besichtigung am 07.09.2007 ca. 50 m nordwestlich des Böschungfußes, FFH- Lebensraumtypen der Küsten festgestellt. Unter anderem wurde eine kleinflächige Lagune (FFH-Code *1150) gefunden, die einen prioritären Lebensraumtyp darstellt. Von den Küstendünenlebensraumtypen ist zudem die Graudüne *2130 prioritär.

Die Flächenausdehnung ist insgesamt relativ gering.

Ostseebucht bei Großenbroderfähre

Östlich der Brückenrampe liegt ein Flachwasserbereich, der durch einen ca. 400 m langen Nehrungshaken gegenüber der Ostsee geschützt ist. Innerhalb der Lagune entwickeln sich unterhalb der Wasserlinie Brackwasserröhrichte, die von *Phragmites australis* und *Bolboschoenus maritimus* gebildet werden. Der Nehrungshaken weist ausgesprochen arten- und blütenreiche Bestände der Primär- und Weißdüne auf, die von kleinen feuchten Senken mit einem Mosaik aus Salzwiesen- und Spülsaumgesellschaften durchsetzt ist.

Bahn- und Straßendamm von der Sundbrücke bis Puttgarden

Die Vegetationsstrukturen entlang der B 207 und der Bahnlinie stellen in der stark ausgeräumten Landschaft der Insel Fehmarn auch für die Vegetation hochwertige Refugiallebensräume dar. Aufgrund der Exposition, des relativ hohen Alters und des Struktureichtums dürften hier - im Vergleich zu den durch die landwirtschaftliche Nutzung stark überprägten Lebensräumen auf dem übrigen Inselkörper - überdurchschnittlich wertvolle Lebensräume vorhanden sein. Hinzu kommt, dass die Böschungen und Begleitstrukturen auch wiederum neue Besiedlungen der Agrarstrukturen ermöglichen können, falls es hier zu Verbesserungen kommt.

Lebensräume nach FFH-Richtlinie

GGB 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“

Für das GGB sind die 5 Lebensraumtypen

- Lagunen des Küstenraumes (Strandseen) (*1150)
- Einjährige Spülsäume (1210)
- Primärdünen (2110)
- Weißdünen mit Strandhafer *Ammophila arenaria* (2120)
- Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) (*2130)

als Erhaltungsgegenstand aufgeführt.

In 2006 durchgeführten Untersuchungen (leguan) wurden zudem die 3 FFH-LRT Fläche große Meeresarme und -buchten (1160), Atlantische Salzwiesen (1330) und Feuchte Dünentäler (2190) nachgewiesen.

Hinzu kommen: Kammmolch (*Triturus cristatus*) und Kriechender Scheiberich (*Apium repens*).

GGB 1532-391 „Küstenstreifen West- und Nordfehmarn“

Für das GGB sind die 9 Lebensraumtypen

- Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140),
- Lagunen des Küstenraumes (Strandseen) (*1150),
- Einjährige Spülsäume (1210),
- Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220),
- Atlantische Salzwiesen (1330),
- Weißdünen mit Strandhafer *Ammophila arenaria* (2120),
- Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) (*2130),
- Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (Calluno-Ulicetea) (*2150) und
- Feuchte Dünentäler (2190) als Erhaltungsgegenstand aufgeführt.

In den 2006 durchgeführten Untersuchungen (leguan) wurden die 3 FFH-LRT Fläche große Meeressarme und -buchten (1160), Vordünen (2110) und Kriechweidengebüsch der Küstendünen (2170) nachgewiesen, die ebenfalls als Erhaltungsgegenstand zu betrachten sind s.o..

Hinzu kommen die Amphibienarten Kammolch (*Triturus cristatus*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), und Wechselkröte (*Bufo viridis*).

GGB 1631-392 Meeressengebiet der östlichen Kieler Bucht

Für das GGB sind die 3 Lebensraumtypen

- Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser (1110),
- Fläche große Meeressarme und -buchten (1160) und
- Riffe (1170)

als Erhaltungsgegenstand aufgeführt. Hinzu kommt der Schweinswal (*Phocoena phocoena*).

GGB 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel“

Für das GGB sind die 9 Lebensraumtypen

- Lagunen des Küstenraumes (Strandseen) (*1150),
- Einjährige Spülsäume (1210),
- Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220),
- Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation (1230),
- Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt) (1310),
- Atlantische Salzwiesen (1330),
- Primärdünen (2110),
- Weißdünen mit Strandhafer *Ammophila arenaria* (2120) und
- Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) (*2130)

als Erhaltungsgegenstand aufgeführt.

Hinzu kommen die Arten Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

GGB 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeressbereiche“

Für das GGB sind die 12 Lebensraumtypen

- Lagunen des Küstenraumes (Strandseen) (*1150),
- Fläche große Meeressarme und -buchten (1160),
- Riffe (1170),
- Einjährige Spülsäume (1210),

- Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220),
 - Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation (1230),
 - Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt) (1310),
 - Atlantische Salzwiesen (1330), Primärdünen (2110),
 - Weißdünen mit Strandhafer *Ammophila arenaria* (2120),
 - Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) (*2130) und
 - Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des Caricion *davallianae* (*7210)
- als Erhaltungsgegenstand aufgeführt.

Hinzu kommen die Arten Schweinswal (*Phocoena phocoena*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

3.4 Schutzgut Boden

3.4.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

Entsprechend der geologischen Entstehungsgeschichte ist das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung im größten Teil des Gebietes der Geschiebemergel der Grund- und Stauchmoräne, der überwiegend aus kiesig-sandigem Ton besteht und meist Wasser führt.

Unter den besonderen Verhältnissen auf Fehmarn und der nördlichen Spitze der Wagrischen Halbinsel mit relativ hohen Grundwasserständen, zeitweiligen Vernässungen und einer relativ geringen Entkalkungstiefe haben sich gem. der Erläuterungen zur Bodenkarte von Schleswig-Holstein (Geologisches Landesamt S.-H., Kiel 1958) überwiegend ‚Semigleye‘ und Gleye entwickelt. Nach neueren Aussagen (Greyer; Leinfelder [Hrsg.] Berlin / Stuttgart 1995) handelt es sich bei diesen sog. „Fehmarnen Schwarzerden“ nicht um Steppen-Schwarzerden sondern vielmehr um pseudovergleyte Parabraunerden. Auch in den Erläuterungen zur Bodenkarte wird darauf hingewiesen, dass auf Fehmarn abweichend von früheren Angaben der Kalkgehalt nicht über dem des Festlandes liegt und dass der relativ hohe Humusgehalt und die dunkle Färbung vermutlich durch zeitweilige Vernässung entstanden sind. Die beschriebenen Böden weisen einen humosen A-Horizont, einen humosen Mischhorizont BG sowie einen rostfleckigen, grundwasserbeeinflussten Horizont auf. Entsprechend der Terminologie der Bodenkundlichen Kartieranleitung handelt es sich vermutlich um tiefgründige Braun- und Parabraunerden bzw. Pseudogleye mit mehr oder weniger starkem Grundwassereinfluss. Die Böden sind mit Ackerzahlen von 60 bis 85 und einem Grundwasserspiegel von 8 – 13 dm unter Flur sowohl für Wiesen und Weiden als auch für ackerbauliche Nutzung gut geeignet. Auf einzelnen sandigeren, höher gelegenen Stellen des Untersuchungsgebietes stehen Parabraunerden an.

Einen weiteren Bodentyp gibt es im Bereich der Strandwälle. Es ist ein Rohboden, der aus zumeist kalkhaltigem humosen Sand oder Sand besteht.

3.5 Schutzgut Wasser

3.5.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

Stehende und fließende Oberflächengewässer sowie Grundwasser sind Bestandteile von Natur und Landschaft. Sie stehen mit ihrer Umgebung in vielfältigen Wechselbeziehungen. Durch ihre Teilnahme am natürlichen Wasserkreislauf sind sie mit dem Wasserhaushalt der gesamten Biosphäre verknüpft.

Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse sind vom geologischen Aufbau des Gebietes abhängig. Bedeutsam für das Grundwasser sind die Wasser stauenden Geschiebemergel, die für die gesamte Fläche der Insel Fehmarn eine beschränkte Durchlässigkeit bewirken. Dies dokumentiert auch die Studie zur Grundwasserneubildung in S.-H. (Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten, Kiel 1980), die für Fehmarn eine mittlere Grundwasserneubildung von 1 mm im Jahr angibt. Die zur Trinkwassergewinnung wichtigen jungtertiären Ablagerungen fehlen für ganz Fehmarn. Dagegen führt die geringe Durchlässigkeit der Böden zu einem insgesamt hoch anstehenden oberflächennahen Grundwasser, das insbesondere als Lebensraumfunktion von Bedeutung ist.

Der mittlere Grundwasserstand liegt außerhalb der bebauten Flächen auf Fehmarn 1 - 3 m unter Flur, für den Bereich des Festlandes liegen keine Angaben vor. Die Trinkwasseranalysen der Hausbrunnen ergeben, dass sich die Insel kaum vom bundesweiten Trend der steigenden Nitratbelastung abhebt. Aufgrund der natürlichen Bedingungen (geringe Niederschlagsmenge bzw. Untergrundbeschaffenheit) sind nutzbare Grundwasservorkommen nur in sehr geringem Maße vorhanden.

Vorbelastungen

In der folgenden Tabelle sind abhängig von den anthropogenen Nutzungen mögliche Beeinträchtigungen des Grundwassers dargestellt:

Tabelle 2: Vorbelastungen des oberflächennahen Grundwassers

Nutzung			
Landwirtschaft	Verkehr	Bebauung / Deichbau	Entsorgung
- Schadstoffeintrag z.B. Nitrat, Pestizide	- Schadstoffeintrag: Abgase, Reifenabrieb, Öl, Streusalz	- Flächenverbrauch, Versiegelungen	- Flächenverbrauch, Versiegelungen
- Entwässerung	- Abgrabungen		- z.T. Schadstoffeinträge (Abwasser...)
- Flächenverbrauch, Versiegelung	- Flächenverbrauch, Versiegelung		

Oberflächengewässer

Eine Vielzahl von Kleingewässern, Tümpeln und Teichen ist über das gesamte Untersuchungsgebiet verstreut, sie nehmen aber nur einen kleinen Flächenanteil ein.

Einige Kleingewässer sind während der letzten Eiszeit entweder durch das Abschmelzen von Toteisblöcken oder durch Gletscherstrudel entstanden. Andere Teiche haben sich aus ehemaligen Mergelkuhlen gebildet und werden hauptsächlich von Regenwasser gespeist. Intakte Kleingewässer zählen zu den artenreichsten Lebensräumen und sind daher besonders schutzwürdig.

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Einzugsgebiet der Ostsee. Die Entwässerung erfolgt im Bereich der Insel Fehmarn über Gräben und Dränagen. Von der B 207 gekreuzt werden drei Gräben nördlich und südlich von Bannesdorf. Das einzige Fließgewässer auf dem Festlandsabschnitt ist die Großenbroder Aue. Die Gräben weisen infolge des grabenartigen Ausbauzustandes nur vereinzelt naturnahe Strukturen auf.

Nach Untersuchungen des Landesamtes für Natur und Umwelt S-H (1997) ist die Gewässergüte der Fließgewässer Fehmarns stark bis sehr stark belastet. Eine Verbesserung gegenüber früheren Untersuchungen (1990) mit ähnlichen Ergebnis ist nicht eingetreten. Wesentliche Faktoren der Belastung sind die dezentrale Abwassereinleitung bzw. die intensive Landwirtschaft. Mit Anschluss der meisten Dörfer der Stadt Fehmarn an das zentrale Leitungsnetz des Zweckverbandes Ostholstein dürfte sich die Qualität der Gewässer in naher Zukunft verbessern.

Im Bereich Puttgarden und Großenbrode liegen Teile des Untersuchungsgebietes im Überflutungsbereich der Ostsee. Maßnahmen des Küstenschutzes sind für Gebiete vorgesehen und vorhanden, welche unterhalb der Höhenlinie von NN +3,50 m liegen. Dies sind Flächen, die bei einer angenommenen Extremsturmflut ohne Küstenschutzanlagen überschwemmt werden würden. In den Überflutungsbereich der Ostsee fallen im Untersuchungsgebiet nahezu die gesamte Ortslage von Puttgarden, die Niederung an der Ostseebucht an der Großenbroder Fähre und die Niederung an der Großenbroder Aue sowie Randbereiche der Ortslage von Großenbrode.

3.6 Schutzgut Klima / Luft

3.6.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

Das Klima in Schleswig-Holstein kann als gemäßigtes, feucht temperiertes, ozeanisches Klima im Übergangsbereich zwischen der europäischen Festlandmasse und dem Nordatlantik bezeichnet werden. Es herrschen Westwetterlagen mit relativ kalten Sommern und warmen Wintern vor. Als typisch sind für Fehmarn und das angrenzende Festland, der Lage in der Ostsee entsprechend, ein ausgeglichenes mildes Gesamtklima sowie die geringste jährliche Niederschlagshöhe zu nennen.

An der Ostseeküste gibt es mit Nord bis Ost und Süd bis West zwei vorherrschende Windrichtungen, wobei die Häufigkeit der westlichen Windrichtungen im Jahresverlauf überwiegt. Jahreszeitlich gesehen überwiegen im Sommer Winde aus westlichen Richtungen und im Winter die Ostwinde.

Dabei führen im Sommer die Westwinde kühlere Luft und die Ostwinde wärmere Luft, dagegen im Winter die Westwinde feuchtwarme Luft und die Ostwinde trockene Kälte heran.

Im Gebiet der Bundesrepublik können lokalklimatische Differenzierungen festgestellt werden, die für die Funktionen und Reaktionen des menschlichen Organismus' von erheblicher Bedeutung sind. In einer Karte der bioklimatischen Zonen in der Bundesrepublik sind die vier Hauptklimazonen Seeklima, Tieflandklima, Mittelgebirgsklima und Hochgebirgsklima dargestellt.

Fehmarn und Nordwagrien gehören zur Hauptklimazone Seeklima. Die mit dem Seeklima verbundenen Reize auf den menschlichen Organismus (Reizklima) werden durch milde Seewinde, intensive Sonnen- und UV-Strahlung, Seesalz-Aerosole in der Luft und erhöhte Luftfeuchte hervorgerufen. Positive Wirkungen kann das Reizklima an der Ostsee bei Hautallergien, Allergien und chronischen Erkrankungen des Atemsystems und bei Abwehrschwächen und Infektionsanfälligkeit bei Kindern hervorrufen

Vorbelastungen

Infolge des vorherrschenden Regionalklimas mit häufigen Windlagen dürfte eine Beeinträchtigung des Lokalklimas und somit eine Vorbelastung nicht anzunehmen sein. Dies trifft auch für den Betrieb auf der B 207 während der Sommersaison zu, in der mit einem erhöhten Schadstoffausstoß (Schadgase und Stäube) zu rechnen ist.

3.7 Schutzgut Landschaft

3.7.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

Unter Landschaftsbild wird die gesamte aus allen Schutzgütern abzuleitende äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft verstanden.

Gesetzliche Grundlage zum Schutz des Landschaftsbildes bildet § 1 BNatSchG (gleichlautend in § 1 LNatSchG S-H verankert):

Hiernach ist

- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft als Voraussetzung für die Erholung des Menschen in Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern.

Abwechslungsreichtum, aber auch das Eigenartige und Typische unterschiedlicher Landschaften, die letztlich ihre Schönheit ausmachen, sind dabei herauszuarbeiten und zu fördern. Neben der Förderung der Erholungseignung ergibt sich daraus auch die Förderung der

Identifikation mit Landschaft: Heimatgefühl wird neben sozialen Bindungen und dem Wohnumfeld auch durch die Verbundenheit mit der Landschaft erworben.

Die Bewertung der Landschaft wird demnach in zwei Teilschritte untergliedert:

- Bewertung des Landschaftsbildes
- Ermittlung der Erlebnisqualität der Landschaft

Die Qualität des Landschaftsbildes lässt sich bestimmen nach der Ausprägung charakteristischer Landschaftsbildtypen. Im Untersuchungsgebiet ist bedingt durch die Struktur und Eigenheit unterschiedlicher Landschaftsräume zu unterscheiden in die Landschaftsbildtypen:

- Strukturarme Agrarlandschaft zwischen Puttgarden und Blieschendorf sowie Großenbrode bis Heiligenhafen Ost
- von der Fehmarnsundbrücke dominierter Landschaftsraum (Agrarlandschaft) von Blieschendorf bis Großenbrode
- strukturreiche Ostseeküstenlandschaft von Fehmarnsund bis Heiligenhafen Ost

Die Prägung der Landschaft durch die Fehmarnsundbrücke und den Fehmarnsund ist besonders auf dem Festland bis zum Höhenrücken südlich Heiligenhafen weithin nachvollziehbar, sodass die kleineren landschaftlichen Strukturen in diesem Bereich an Bedeutung verlieren. Die besondere Prägung des Landschaftsbildes durch die Fehmarnsundbrücke wird dokumentiert durch die Ausweisung der Brücke als eingetragenes Baudenkmal.

Zu berücksichtigen ist, dass die B 207 und die Bahnlinie bereits in allen Raumtypen zu starken Einschränkungen des visuellen und akustischen Landschaftserlebens führt.

3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

3.8.1 Kurzdarstellung des Bestandes und seiner Bedeutung

Auf der Insel Fehmarn liegen Baudenkmale und archäologische Denkmale außerhalb des Untersuchungsraumes. In die Liste der Baudenkmale (Baudenkmalsschutz) eingetragen ist die Fehmarn-Sund-Brücke.

4 BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

4.1 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

Die im Bestand zweistreifige, höhen- und anbaufreie B 207 soll von Heiligenhafen Ost bis Puttgarden vierstreifig ausgebaut werden. Der Bundesverkehrswegeplan sieht dabei einen

vierstreifigen Ausbau ohne Standstreifen vor. Maßgebend für die Einstufung der ausgebauten B 207 sind die im Entwurf befindlichen Richtlinien RIN, RAA und RAL.

Der Ausbau der B 207 von Heiligenhafen Ost bis Puttgarden ist der Lückenschluss zwischen der bis Heiligenhafen Ost im Bau befindlichen Autobahn A 1 und dem Fährhafen Puttgarden bzw. der Festen Fehmarnbeltquerung. Durch diesen Netzzusammenhang ist die ausgebaute B 207 trotz der Beibehaltung ihrer Widmung als Bundesstraße gemäß RAA als Autobahn oder autobahnähnliche Straße einzuordnen. Zur Zeit werden Querschnittsbreiten von insgesamt (incl. Straßennebenflächen) 26 – 31 m diskutiert.

Die Gradienten- und Linienführung der gesamten Trasse orientiert sich im Wesentlichen an Höhe und Verlauf der bestehenden B 207.

4.2 Verlauf möglicher Varianten

Fixpunkte für grundsätzlich vorstellbare Varianten des B 207-Ausbaues als Hinterlandanbindung für die feste Beltquerung sind der Übergabepunkt am Beginn der zukünftigen Brückenrampe am Fährbahnhof in Puttgarden, die vorhandene Sundbrücke und der Anfangspunkt der Trasse bei Heiligenhafen-Ost. Es ergeben sich für die unterschiedlichen Trassenabschnitte folgende grundsätzlich denkbare Varianten:

Bereich Fährbahnhof Puttgarden

- mögliche Übergabestelle zur Brückenrampe westlich des Bahnhofs
- mögliche Übergabestelle zur Brückenrampe östlich des Bahnhofs

Bereich Puttgarden - Sundbrücke:

Die vorhandene B 207 verläuft westlich der Bahntrasse. An den Abfahrten Avendorf und Burg rückt die Trasse der B 207 im Bereich der Abfahrtsrampen zum nachgeordneten Straßennetz geringfügig von dem Bahnkörper ab. Aufgrund der unmittelbaren Lage der B 207 an der Bahn ist eine Verbreiterung der B 207 zur Bahn hin deshalb aus Platzgründen auszuschließen, sie ist mit vertretbarem Aufwand technisch nicht realisierbar.

Danach ergeben sich für diesen Abschnitt folgende Varianten:

- Ausbau an der westlichen Seite der B 207: Richtungsfahrbahn nach Norden auf der vorhandenen B 207, die Richtungsfahrbahn nach Süden muss komplett neu gebaut werden.
- Ausbau der B 207 östlich des Bahndammes: von Puttgarden bis zum Fehmarnsund verläuft die Richtungsfahrbahn nach Norden unmittelbar östlich der Bahntrasse. Die vorhandene B 207 nimmt die Richtungsfahrbahn nach Süden auf.

Bereich Sundbrücke

Obwohl der Bereich der Fehmarnsundbrücke aus dem Projekt Ausbau der B 207 ausgeklammert ist, wird hier ein alternativer Neubau optional betrachtet, um zu einer in Gänze sicheren Seitenwahl zu kommen.

Die Fehmarnsundbrücke kann eine auf 4 Fahrspuren verbreiterte B 207 nicht aufnehmen. Da die Fehmarnsundbrücke als Wahrzeichen der Insel Fehmarn als Baudenkmal geschützt ist, ist ein Abriss und ein Brückenneubau in der erforderlichen Breite als eine nicht weiter zu verfolgende Variante zu betrachten. Bei Erhalt der Fehmarnsundbrücke sind aus bautechnischer Sicht Ergänzungsbrücken sowohl östlich als auch westlich vorstellbar, die jeweils zu einer Verbreiterung des bestehenden Straßen-/Brückendamms führen würden. Um zu vergleichbaren Ansätzen zu gelangen wird angenommen, dass der bestehende Brückendamm um ca. 50 m verbreitert werden muss, um eine zusätzliche Brücke aufnehmen zu können

- Lage der zusätzlichen Brücke westlich der Sundbrücke
- Lage der zusätzlichen Brücke östlich der Sundbrücke

Bereich Lagune westlich Großenbrode

- Lage nördlich der vorhandenen B 207-Trasse.
- Lage südlich der vorhandenen B 207-Trasse.

Bereich Lagune westlich Großenbrode bis Heiligenhafen-Ost

- Ausbau der B 207 auf der nordwestlichen Seite der vorhandenen Trasse
- Ausbau der B 207 auf der südlichen Seite der vorhanden Trasse.
- Ausbau mittig auf der vorhandenen Trasse
- Ausbau alternierend zwischen der nördlichen und südlichen Seite der vorhandenen B 207. Dieser Verlauf wird maßgeblich bestimmt durch die Lage der Trasse im Bereich der Lagune westlich von Großenbrode.

5 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE SCHUTZGÜTER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VARIANTENVERGLEICH VORAUSSICHTLICHER UNTERSUCHUNGSRAHMEN LBP

5.1 Vorhabenbedingte Wirkungen

Entsprechend der unterschiedlichen Eingriffsfaktoren wie Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und Dauer des Auftretens der verschiedenen Wirkfaktoren / Wirkungen erfolgt eine Unterscheidung in **flächenhaft** und **nicht flächenhaft erfassbare Wirkungen**. Flächenhaft erfassbar ist die im Zusammenhang mit dem Straßenbauvorhaben überbaute bzw. in An-

spruch genommene Fläche 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, unterscheiden sich die meisten anderen Wirkungen im Wesentlichen durch Trenn- und Barriereeffekte (Trennung funktionsräumlicher Zusammenhänge) und Veränderungen biotopspezifischer Standortfaktoren, Nutzungsstrukturen sowie des Landschaftsbildes.

Für die quantitativ erfassbaren Wirkungen (z.B. Lärm- und Schadstoffemissionen, Veränderungen des Landschaftsbildes) ist entsprechend ihrer Ausbreitung und Intensität eine Abgrenzung nach Wirkzonen möglich, während die qualitativ erfassbaren Wirkungen ohne Dimension sind (z.B. Barrierewirkungen).

Im konkreten Fall sind folgende wesentliche Wirkungen zu berücksichtigen:

Flächeninanspruchnahme

Die Flächeninanspruchnahme wird bei nahezu allen Schutzgütern berücksichtigt.

Sie ist die Folge von Überbauung durch die Verbreitung der B 207 auf 4 Fahrstreifen (einschließlich der notwendigen Anpassung von Böschungen, Mulden, usw.) sowie die Anpassung von Kreuzungsbauwerken und die geänderte Anbindung untergeordneter Straßen und Wege (einschließlich Dämmen usw.).

Da in dieser vorläufigen Planungsphase eine exakte Flächenermittlung nicht möglich ist, wird die Flächeninanspruchnahme abgeschätzt.

Lärmwirkungen

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

Lärmemissionen hängen ab von Verkehrsaufkommen (meist als Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV) ausgewiesen) und den räumlichen Ausbreitungsbedingungen.

Hinsichtlich einer möglichen Lärmbelastung ist im konkreten Fall Folgendes zu berücksichtigen:

Bei der B 207 handelt es sich um eine Straße mit relativ hoher Verkehrsdichte. Der Anteil an Berufs-, Wirtschafts- und Durchgangsverkehr ist hoch. So beträgt die Verkehrsbelastung heute (2007) an der Dauerzählstelle bei Avendorf ca. 13.500 Kfz/d. Verkehrsspitzen treten mit Einsetzen des Urlaubsverkehrs ein, hinzu kommt an den Wochenenden ein nicht unerheblicher Verkehr durch Tagestouristen, sodass im Juli/August eine durchschnittliche Verkehrsbelastung von ca. 23.300 Kfz/d gemessen wurde (LBV-SH, 2007).

Die mögliche Lärmbelastung wird auf dieser Planungsebene abgeschätzt, die Berechnung der Lärmemissionen erfolgt für die Konfliktermittlung im LBP auf der Ebene der Entwurfsplanung.

Schadstoffwirkungen

Das Ausbreitungsverhalten der einzelnen Schadstoffe ist neben ihren unterschiedlichen chemisch-physikalischen Eigenschaften insbesondere abhängig von der Hauptwindrichtung und -geschwindigkeit, der Höhenlage der Straße sowie von dem Verkehrsaufkommen, der Fahrgeschwindigkeit und der Ausprägung des Straßenrandes (Lärmschutzwände, Gebüsch).

Jeder Schadstoff verhält sich anders. So ist die CO₂-Ausbreitung verhältnismäßig gering, da eine schnelle Verdünnung durch die Luft stattfindet. Bei austauscharmen Wetterlagen (bodennahe Inversion) kann es aufgrund der verminderten Verdünnungsprozesse zu einer stärkeren Anreicherung von Schadgasen in der Luft, auch weiter abseits der Trasse, kommen.

Schadstoffstäube wie z.B. Bleistaub, Ruß lagern sich in unmittelbarer Nähe der Straße ab, so dass bei 50 - 100 m Entfernung die Konzentration bereits stark abgenommen hat.

Besonders zu beachten ist in diesem Zusammenhang die Stickstoffdeposition in Natura 2000-Gebieten. Die Abschätzung der Belastbarkeit in diesen Gebieten erfolgt anhand der sog. *critical loads*. Die Einhaltung der über die *critical loads* definierten Belastungsgrenzen geben die Gewähr dafür, dass ein ausgewähltes Schutzgut weder akut noch langfristig geschädigt wird.

Visuelle Störungen

Visuelle Störungen spielen insbesondere beim Schutzgut Landschaftsbild eine Rolle.

In Hinblick auf die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind das Maß der Vorbelastung sowie die Größe eines erlebbaren Landschaftsraumes von Bedeutung. Bei der Bewertung der visuellen Störungen sind die Sichtbarkeiten der Bauwerke unter Berücksichtigung ggf. bestehender Störwirkungen maßgebend für das Ausmaß der Beeinträchtigung.

Darüber hinaus beeinflusst die Lage der Straßenbauwerke im Gelände sowie das Vorhandensein gliedernder, das Bauwerk verdeckender Landschaftselemente die Einsehbarkeit der Trasse.

Die visuellen Störungen werden in dieser Planungsphase abgeschätzt und auf der Entwurfebene entsprechend den Regelungen des Orientierungsrahmens Straßenbau in der Konflikt-darstellung im LBP vertieft betrachtet.

Nicht flächenhaft erfassbare Wirkungen

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

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

- Grundwasserabsenkungen
- Erschütterungen

Abhängig vom Zeitpunkt des Auftretens vorhabenbedingter Wirkungen ist zu unterscheiden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, die in den folgenden Tabellen mit Bezug auf die Schutzgüter aufgeführt sind.

5.1.1 Baubedingte Wirkungen des Vorhabens

Tabelle 3: Baubedingte Wirkungen

Wirkfaktor / Wirkung baubedingt		Auswirkung	Betroffene Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none"> • temporäre(r) Überbauung/ Abtrag durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenbeanspruchung • Veränderung der Landschaftsstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • temporär schlechtere Erreichbarkeit von Erholungsgebieten • Biotopverlust/-degeneration • Bodendegeneration durch Verdichtung/Veränderung • Zuschütten von Gräben • Technisierung der Landschaft • Verlust der Eigenart 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen (Erholung) • Tiere und Pflanzen • Boden • Wasser • Menschen (Erholung) • Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> • Schallemissionen durch Baustellenverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlärmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen; Behinderung der akustischen Kommunikation (Erholen, Wohnen, Arbeiten) • Störung Landschaftserleben • Beunruhigung Fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Landschaft • Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Abgas- und Staubentwicklung • Gefahr: Versickerung von Betriebsstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> • Störung Landschaftserleben • Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe • Verunreinigung von Boden und Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Landschaft • Tiere und Pflanzen • Klima und Luft • Boden • Wasser
<ul style="list-style-type: none"> • Erschütterung durch Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Bodenvibration 	<ul style="list-style-type: none"> • Beunruhigung Fauna • Leistungsbeeinträchtigung; Belästigungen (Erholen, Wohnen, Arbeiten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere • Menschen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserbeeinflussung durch herstellen von Baugruben 	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre(r) Grundwasserabsenkung/-stau 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Grundwasserstandes/der Grundwasserströme • Setzung organischer Böden 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser • Tiere und Pflanzen • Boden

5.1.2 Anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens

Tabelle 4: Anlagebedingte Wirkungen

Wirkfaktor / Wirkung anlagebedingt		Auswirkung	Betroffene Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none"> • Bauwerke • Erschließungsflächen • Entsorgungsanlagen 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Tiere und Pflanzen • Boden • Wasser • Klima/Luft • Landschaft
	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Landschaft • Menschen
	<ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidungseffekte/ Barrierewirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zerschneidung biotischer Beziehungen • Zerschneidung von Kalt-/Frischlufthbahnen • Zerschneidung von Landschaftsräumen/-elementen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und Pflanzen • Klima/Luft • Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserbeeinflussung durch Bauwerksgründung 	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr: Grundwasserabsenkung/-stau 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Grundwasserstandes/der Grundwasserströme • Setzung organischer Böden 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser • Tiere und Pflanzen • Boden

5.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

Tabelle 5: Betriebsbedingte Wirkungen

Wirkfaktor / Wirkung betriebsbedingt		Auswirkung	Betroffene Schutzgüter
<ul style="list-style-type: none"> • Schallemissionen durch Kfz-Verkehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Verlärmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der Wohnqualität, des Landschaftserlebens • Verdrängung störepfindlicher Arten 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Landschaft • Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Kfz-Dichte 	<ul style="list-style-type: none"> • Barrierewirkung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kollisionen mit Tieren • Verminderte Erreichbarkeit von Erholungsflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere • Menschen
<ul style="list-style-type: none"> • Schadstoffemissionen durch 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftverschmutzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Belastung der Menschen • Erhöhung der Schadstoffkonzentration 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen

Straßenverkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Deposition in Boden, Wasser, Vegetation; Lösung im Abflusswasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Deposition in der Luft • Veränderung der Standortverhältnisse • Veränderung des Bodenchemismus • Belastung von Oberflächen- und Grundwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Klima/Luft • Tiere und Pflanzen • Boden • Wasser
<ul style="list-style-type: none"> • Abwässer • Sammlung und Ableitung von Oberflächenwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Wasserbeschaffenheit (Stoffeinträge) • Gewässerausbau • Grundwasserabsenkung • Erhöhung von Hochwasserspitzen • Stoffliche Deposition 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffliche Belastung von Oberflächengewässern • Stoffliche Belastung von Niedermooren • Beeinträchtigung der Gewässerdynamik • Verringerung der Grundwasserneubildungsrate • Veränderung von Standortverhältnissen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und Pflanzen • Wasser • Boden • Wasser • Tiere und Pflanzen

5.2 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit

Verlust von Siedlungsflächen, siedlungsnahen Freiflächen und Erholungsräumen durch Überbauung / durch temporäre Inanspruchnahme (anlagebedingt / baubedingt)

Ein Verlust von Siedlungsflächen ist nur in geringem Umfang im Bereich der Ortslage von Strukkamp und bei der Tankstelle bei Großenbrode zu erwarten. Die baubedingte temporäre Inanspruchnahme wird innerhalb von Siedlungsflächen vermieden. Nur bei einer Variante mit dem generellen Verlauf westlich des Fährbahnhofs wären anlagebedingt ein landwirtschaftlicher Betrieb und ein Hotel von dem Vorhaben direkt betroffen. Siedlungsnahen Freiflächen wurden im Untersuchungsgebiet nicht abgegrenzt und werden im weiteren nicht betrachtet. Ein Verlust von erholungswirksamen Landschaftsräumen sowie ihre temporäre Inanspruchnahme ist ebenfalls nur in geringem Umfang zu erwarten und ist, bezogen auf das landschaftsgebundene Erholungsangebot und aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch die bestehende B 207 von nachrangiger Bedeutung.

Beeinträchtigung von Siedlungsflächen und Erholungsräumen durch Verlärmung (betriebsbedingt)

Belastungen in Form von Lärm werden im Bereich der Ausbaustrecke überwiegend innerhalb des von der B 207 bereits vorbelasteten Raumes auftreten, zusätzliche Belastungen durch Lärmimmissionen werden insbesondere in Verlauf einer Variante westlich des Fährbahnhofs auftreten.

Bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen wird davon ausgegangen, dass durch aktive Lärmschutzmaßnahmen ggf. in Kombination mit passiven Lärmschutzmaßnahmen relevante

Grenzwerte für die Siedlungsflächen eingehalten werden. Für Bebauung im Außenbereich gelten keine Grenzwerte.

Verlust von Erholungsinfrastruktur, Zerschneidung von Wegebeziehungen etc. (anla-gebedingt)

Da die B 207 im betreffenden Abschnitt bereits anbau- und zufahrtsfrei ist, ist eine Zerschneidung über das bisherige Maß hinaus nicht anzunehmen. Insofern ist kein Verlust von Erholungsinfrastruktur anzunehmen.

Beeinträchtigung von Siedlungsflächen, siedlungsnahen Freiräumen und Erholungsflächen durch Schadstoffeinträge (betriebsbedingt)

Durch den Verkehr auf der B 207 kommt es zu Schadstoffeinträgen in angrenzenden Siedlungs-, Freiräumen und Erholungsflächen, welche die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen entsprechend beeinträchtigen können. Aufgrund der Vorbelastungen durch Schadstoffe kann die Zunahme der Schadstoffbelastungen durch die Ausbaumaßnahme nicht prognostiziert werden und ist daher zu vernachlässigen, da der Ausbau der B 207 ausschließlich auf bzw. neben der vorhandenen Trasse stattfindet. Eine signifikante Zunahme der Schadstoffbelastungen im trassennahen Bereich wird hier nicht erwartet. Genaue Prognosen zu deren Umfang liegen jedoch nicht vor. Man kann allerdings davon ausgehen, dass die Schadstoffeinträge verstärkt in der unmittelbaren Nähe der Straße auftreten und die Belastungen auf kurzen Entfernungen exponentiell stark absinken.

5.2.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Tabelle 6: Ermittlung der für das Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit günstigsten Variante

Voraussichtliche Beeinträchtigung	Variante	Variante	Empfehlung zur Führung der Trasse
Konfliktbereich Fährbahnhof Puttgarden			
	Westseite Fährbahnhof	Ostseite Fährbahnhof	
Verlust von Siedlungsflächen, siedlungsnahen Freiflächen und Erholungsräumen durch Überbauung	Voraussichtlicher Verlust einer Einzelhofanlage, Verlust eines Hotels	Wohngebäude wären von der Baumaßnahme nicht direkt betroffen.	Die östliche Variante führt zu keinen Verlusten an Wohnbauflächen und Gebäuden und ist mit geringeren Beeinträchtigungen von wohn- und Erholungsgebieten verbunden.
Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Verlärmung und Schadstoffeintrag	Hohe Beeinträchtigung der Ortslage von Puttgarden	Geringere Lärmbetroffenheit durch größeren Abstand der Trasse zur Ortslage	Vorzug: östliche Trassenführung
Verlust von Erholungsinfrastruktur	Nicht entscheidungsrelevant		
Beeinträchtigung von Erholungsgebieten durch Verlärmung	Hohe Beeinträchtigung der Erholungsinfrastruktur (Campingplatz, Badestrand, Rad- und Wanderwege)	Geringe Beeinträchtigung der Erholungsinfrastruktur	
Konfliktbereich Insel Fehmarn zentraler Bereich			
	Westseite B 207	Ostseite B 207	

Verlust von Siedlungsflächen, siedlungsnahen Freiflächen und Erholungsräumen durch Überbauung	Voraussichtlich kein Verlust an Wohnbauflächen oder einzelnen Gebäuden,	Wohngebäude wären von der Baumaßnahme nicht direkt betroffen.	Die östliche Variante ist mit höheren Lärmbeeinträchtigungen von Wohn- und Erholungsgebieten verbunden. Vorzug: westliche Trassenführung
Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Verlärmung und Schadstoffeintrag	Hohe Beeinträchtigung der Ortslage von Strukkamp und Landkirchen	Lärmbetroffenheit in Bannesdorf, Burg, Blieschendorf und Avendorf	
Verlust von Erholungsinfrastruktur	Nicht entscheidungsrelevant		
Beeinträchtigung von Erholungsgebieten durch Verlärmung	geringe Beeinträchtigung der Erholungsinfrastruktur und Erholungsgebiete	Verlärmung bislang relativ gering verlärmter erholungswirksamer Landschaften	
Konfliktbereich Fehmarn Sund			
	westlich der Sundbrücke	östlich der Sundbrücke	
Verlust von Siedlungsflächen, siedlungsnahen Freiflächen und Erholungsräumen durch Überbauung	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	Östliche Variante führt zu geringfügig höherer Verlärmung. Vorzug: westliche Trassenführung
Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Verlärmung und Schadstoffeintrag	Gegenüber dem derzeitigen Zustand keine wesentliche Lärmzunahme	geringe Zunahme der Verlärmung von Fehmarnsund und Großenbroderfähre	
Verlust von Erholungsinfrastruktur	Keine entscheidungsrelevanten Unterschiede		
Beeinträchtigung von Erholungsgebieten durch Verlärmung	Keine entscheidungsrelevanten Unterschiede		
Konfliktbereich Lagune westlich Großenbrode			
	Nordseite der B 207	Südseite der B 207	
Verlust von Siedlungsflächen, siedlungsnahen Freiflächen und Erholungsräumen durch Überbauung	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	
Beeinträchtigung von Siedlungsflächen durch Verlärmung und Schadstoffeintrag	Gegenüber dem derzeitigen Zustand keine wesentliche Lärmzunahme	Zunahme der Verlärmung von Großenbrode	Südliche Variante führt zu einer höheren Verlärmung. Vorzug: nördliche Trassenführung
Verlust von Erholungsinfrastruktur	Keine entscheidungsrelevanten Unterschiede		
Beeinträchtigung von Erholungsgebieten durch Verlärmung	Keine entscheidungsrelevanten Unterschiede		

5.2.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe) auf das Schutzgut Menschen

In Bereichen, wo Überschreitungen der Lärmgrenze zu erwarten sind, müssen Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Im Bereich der Ortslage von Strukkamp kann es aufgrund der dort anzutreffenden räumlichen Enge eine Lärmschutzwand sein. In Bereichen mit einem größeren Abstand zur Bebauung (z.B. bei Großenbrode) bieten sich Verwallungen mit einer landschaftsgerechten Gestaltung der Rückseiten an. Im Bereich der Rampen zur Beltbrücke wird die Gestaltung der Immissionsschutzanlagen in das Gestaltungskonzept der Brücke zu integrieren sein.

Bezogen auf die Erholungseinrichtungen und die Erholungswirksamkeit der Landschaft werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht erforderlich, da die vorhandenen Anschlüsse und die vorhandenen Überwegungen des nachgeordneten Wegenetzes erhalten bleiben.

5.2.3 Untersuchungen im Rahmen der Entwurfs-/LBP-Aufstellung

Schadstoffbelastung der Luft gemäß Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (MLuS-02) für den Ist-Zustand sowie den Prognosezeitraum.

Untersuchungen der Lärmimmissionen

Lärberechnungen sind für den Zeithorizont:

- Verkehrszahlen (Pkw/Lkw) und Grenz-/Richtwertbetrachtung für die „Nullvariante“ für den Prognosezeitraum 2020
- Verkehrszahlen (Pkw/Lkw) und Grenz-/Richtwertbetrachtung B 207 vierstreifig für den Prognosezeitraum 2020

Für den Aspekt Wohnen / Siedlung des Schutzgutes Menschen

Zum Schutz der Nachbarschaft (Struktkamp, Großenbrode) vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Verkehrsräusche ist bei der wesentlichen Änderung der Straße sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht überschritten werden.

Für den Aspekt Erholen / Außenbereich der Schutzgüter Menschen und Landschaft

Für die Ermittlung der Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholungseignung wird ein Wirkungsbereich bis zur 49 dB(A)-Isophone (tags), analog zum Orientierungsrahmen Kompensationsermittlung Straßenbau, Schleswig-Holstein (2004) untersucht. Der Wert von 49 dB(A) orientiert sich an den in der 16. BImSchV genannten Grenzwerten für Allgemeine, Reine und Besondere Wohngebiete sowie für Kleinsiedlungsgebiete. In Anlehnung an den dort festgesetzten Wert von 49 dB(A) für die nächtliche Erholungsphase des Menschen wird hier der Wert 49 dB(A) am Tag für die Erholung in der freien Landschaft zugrunde gelegt.

5.3 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Lebensraumverlust durch Überbauung / Beeinträchtigung von Lebensräumen durch temporäre Inanspruchnahme (anlagebedingt / baubedingt)

Durch die vollständige oder weitgehende Versiegelung, aber auch durch unversiegelte Baukörperanteile, gehen Tierlebensräume vollständig und dauerhaft verloren. Durch die temporäre Inanspruchnahme von Flächen während der Bauphase werden Tierlebensräume beeinträchtigt.

Betroffen von Lebensraumverlust sind die Straßenbegleitstrukturen, die in der stark ausgeräumten Landschaft Fehmarns potenziell höherwertig sind als in der angrenzenden Ackerflur. Die schon recht alten Vegetationsstrukturen können Refugiallebensräume für einige Organismengruppen wie z. B. Vögel und Reptilien darstellen.

Im Bereich der Brückenrampen der Fehmarn-Sund-Brücke ist der Verlust von Flachwasserbereichen/marines Benthos durch Überbauung zu erwarten, des Weiteren werden Salzwiesen und Spülsäume betroffen sein.

Auf dem Festland kommt es auch zu Verlusten von Straßenbegleitvegetation, deren landschaftsökologische Bedeutung ähnlich wie auf Fehmarn gegenüber den angrenzenden Ackerbiotopen als höherwertig einzuschätzen ist.

Beeinträchtigung von faunistischen Lebensräumen durch Zerschneidung / Barrierewirkung (anlagebedingt)

Neben dem direkten Verlust von faunistischen Lebensräumen kommt es gegenüber dem derzeitigen Zustand zu größeren Zerschneidungseffekten (Barrierewirkungen), die zu nachteiligen Auswirkungen auf die Populationsentwicklung von Tierarten (Vögel, Reptilien, Insekten) führen können, die in der Straßenbegleitvegetation ihren Lebensraum haben.

Durch den Ausbau und die Verbreiterung nimmt die für die Tiere zu überwindende Straßenbreite zu, die Wirkung vorhandener Durchlässe nimmt, sofern sie nicht vergrößert werden, aufgrund ihrer größeren Länge ab.

Gefährdung von Tierarten durch Verkehrstod (betriebsbedingt)

Betroffen durch den Verkehrstod sind insgesamt vor allem Tiere hoher Mobilität mit großen Territorien, langsamer Fortbewegung, schlechtem Hör- und Sehvermögen, geringerem Anpassungsvermögen und mit sonstigen nachteiligen Verhaltenseigenschaften (Anziehung durch Lichtquellen, Verharren bei Blendung, saisonale Wanderungen). Gefährdet sind insbesondere alle flugfähigen Arten wie Vögel und Fledermäuse, die den Luftraum unmittelbar über der Straße nutzen.

Beeinträchtigung von faunistischen Lebensräumen durch Verlärmung (betriebsbedingt)

Da es sich um eine reine Ausbaumaßnahme auf mehr oder weniger vorhandener Trasse handelt, ist die Vorbelastung durch den Verkehrslärm aktuell bereits hoch. Die zusätzlichen Belastungen in Form von Lärm werden überwiegend innerhalb des vorbelasteten Raumes auftreten, darüber hinausgehende Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen umfassen lediglich einen wenige Meter breiten Streifen.

Trotz Vorbelastungen haben sich in der Vergangenheit Lebensräume von Tieren entlang der B 207 etablieren können. Der Lärm dürfte daher ein Faktor sein, der zwar als Störreiz wahrgenommen wird, aber gegenüber den sonstigen Habitatqualitäten des Gebiets in den Hintergrund rückt.

Beeinträchtigung von faunistischen Lebensräumen durch Störungen während der Bauphase (baubedingt)

Baubedingte Störungen können zu einer Vertreibung von Brutvögeln oder Rastvogelbeständen aber auch von anderen Tierarten führen. Insbesondere die Anwesenheit des Menschen spielt hier eine besondere Rolle.

Beeinträchtigung von faunistischen Lebensräumen durch Schadstoffeinträge (betriebsbedingt)

Mit den Schadstoffimmissionen im Straßenseitenraum sind unterschiedliche Wirkungen auf das Schutzgut Tiere verbunden. Neben der direkten Wirkung der Emissionen durch Inhalation über den Atemtrakt sind sowohl direkte Einwirkungen über die Deposition auf Haut sowie Binde- und Schleimhautbereich als auch indirekte Wirkungen über den Nahrungspfad zu bedenken (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 1999).

Sowohl für die Beurteilung der direkten als auch für die indirekten Einwirkungen der Emissionen auf Tiere kann im Rahmen dieser planungsvorbereitenden Untersuchung nicht auf ausreichende Datengrundlagen zurück gegriffen werden. Generell ist davon auszugehen, dass es durch den Ausbau der B 207 zu keiner signifikanten Zunahme der Schadstoffbelastungen kommen wird.

Beeinträchtigung faunistischer Lebensräume durch Grundwasserabsenkung (anlagebedingt)

Anlagebedingte Grundwasserabsenkungen und durch sie bedingte erhebliche Auswirkungen auf die Fauna sind nicht zu erwarten.

Beeinträchtigung von Tierlebensräumen durch Erschütterungen (bau- und betriebsbedingt)

Beeinträchtigungen der Fauna durch Bodenerschütterungen im Zuge des Ausbaus der B 207 und des späteren Betriebs sind vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastung als gering und nicht erheblich einzustufen.

5.3.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Tabelle 7: Ermittlung der für das Schutzgüter Tiere günstigsten Variante

Voraussichtliche Beeinträchtigung	Variante	Variante	Empfehlung zur Führung der Trasse
Konfliktbereich Fährbahnhof Puttgarden			
	Westseite Fährbahnhof	Ostseite Fährbahnhof	
Lebensraumverlust durch Überbauung / Beeinträchtigung von Lebensräumen durch temporäre Inanspruchnahme (anlagebedingt / baubedingt)	Geringer Anteil höherwertiger Straßenrandvegetation. Geringer Verlust wertvoller Tierlebensräume.	Geringer Anteil höherwertiger Straßenrandvegetation. Geringer Verlust wertvoller Tierlebensräume.	Ausbau der B 207 nach Osten führt zu keinen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten und ist daher der westlichen Variante vorzuziehen.
Beeinträchtigung von Natura 2000- Gebieten	<u>Geringe</u> Betroffenheit des GGB 1631-392	<u>Keine</u> Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	
Konfliktbereich Insel Fehmarn zentraler Bereich			
	Westseite B 207	Ostseite B 207	
Lebensraumverlust durch Überbauung / Beeinträchtigung von Lebensräumen durch temporäre Inanspruchnahme (anlagebedingt / baubedingt)	Ausprägung der höherwertigen Straßenrandvegetation geringer. Geringer Verlust wertvoller Tierlebensräume.	Größerer flächenhafter Verlust von Ackerflächen östlich der Bahn.	Ausbau der B 207 nach Westen führt zu geringerer Überbauung von Ackerflächen und somit auch zu geringeren Beeinträchtigungen von Pflanzen- und Tierlebensräumen, keine Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten.
Beeinträchtigung von Natura 2000- Gebieten	Keine Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	Keine Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	
Konfliktbereich Fehmarn Sund			
	westlich der Sundbrücke	östlich der Sundbrücke	
Beeinträchtigung von Natura 2000- Gebieten: Lebensraumverlust durch Überbauung / Beeinträchtigung von Lebensräumen durch temporäre Inanspruchnahme (anlagebedingt / baubedingt)	Verlust von Flachwasserbereichen/marines Benthos durch Überbauung ca. 1,75 ha, Salzwiesen und Spülsäume ca. 1,00 ha FFH-Gebiete 1532-321 geringe Beeinträchtigungen, 1631-392 geringe Beeinträchtigungen, 1632-392 mittlere Beeinträchtigungen. VS-Gebiet 1530-491 geringe Beeinträchtigungen, 1633-491 geringe Beeinträchtigungen,	Verlust von Flachwasserbereichen/marines Benthos, flache Meeresbucht, ca. 3,5 ha, Salzwiesen und Spülsäume ca. 0,5 ha FFH-Gebiete 1532-321 mittlere Beeinträchtigungen, 1631-392 geringe Beeinträchtigungen, 1632-392 erhebliche Beeinträchtigungen . VS-Gebiet 1530-491 geringe Beeinträchtigungen, 1633-491 geringe Beeinträchtigungen	Westliche Führung der Brücke führt zu wesentlich geringeren Beeinträchtigungen von Pflanzen- und Tierlebensräumen. Die mit einer östlichen Führung verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Lebensräumen und des VS-Gebietes 1530-491 lassen nur die westliche Führung einer Sundbrücke zu.

Konfliktbereich Lagune westlich Großenbrode			
	Nordseite der B 207	Südseite der B 207	
Beeinträchtigung von Natura 2000- Gebieten: Lebensraumverlust durch Überbauung / Beeinträchtigung von Lebensräumen durch temporäre Inanspruchnahme (anlagebedingt / baubedingt)	Eingriff in den prioritären Lebensraum durch Überbauung. GGB 1631-393 erhebliche Beeinträchtigungen , BSG 1530-491 mittlere Beeinträchtigungen.	Vermeidung von direkten Eingriffen in Natura 2000- Gebieten. BSG 1530-491 geringe Beeinträchtigungen. GGB 1631-393 keine Beeinträchtigungen	Südlich der B 207 werden Eingriffe in Natura-2000-Gebiete auf ein Minimum reduziert, so dass an dieser Stelle die südliche Trassenführung als einzig durchführbar erscheint.

5.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)

Als Maßnahme zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen ist zunächst die Entscheidung für die Lage der Ausbaumaßnahmen zu werten, deren Grundlage in vorstehender Tabelle dargelegt wird. Ausschlaggebendes Kriterium ist der Verlust und die Beeinträchtigung von Tierlebensräumen allgemein und insbesondere in Natura 2000-Gebieten.

Eine weitere bedeutende Maßnahme zur Verminderung bestehender Konflikte wird der Bau eines größeren Durchlasses im Verlauf der Großenbroder Aue sein. Zur Wiederherstellung der unterbrochenen Verbundfunktionen sollte ein Durchlassbauwerk mit einer lichten Höhe von 2,00 m und einer lichten Weite von ca. 19,00 m angestrebt werden. Weitere Durchlassbauwerke sind im Verlauf der Fließgewässer nördlich und südlich von Bannesdorf zu berücksichtigen, deren lichte Weite nicht geringer als 2,00 m ausfallen sollte.

5.3.3 Einschätzung der artenschutzrechtlichen Belange

Detaillierte Aussagen zur artenschutzrechtlichen Relevanz sind nach der derzeitigen Datenerhebung nicht möglich. Aufschluss über die tatsächliche Betroffenheit und artenschutzrechtliche Relevanz müssen weitergehende Kartierungen und Untersuchungen ergeben.

Ein Verbotstatbestand für eine konkrete Ausbauseite der B 207 ist nicht zu erwarten, weil davon ausgegangen wird, dass potenziell mögliche erhebliche Beeinträchtigungen einzelner Arten im Zusammenhang mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen unter der Erheblichkeitsschwelle gehalten werden können.

Bereich Insel Fehmarn

Da die Insel Fehmarn im zentralen Bereich eher strukturarm ist, bildet die Straßenbegleitvegetation ein Rückzugsgebiet für gefährdete Arten. Anzunehmen sind im Bereich der Straßen- und Bahndämme Vorkommen der Zauneidechse, der Haselmaus und der Sperbergrasmücke und vom Potenzial her ist auch für Nachtkerzenschwärmer Lebensraum vorhanden. Da

die Säume beiderseits der B 207 auftreten, ist auf beiden Seiten mit einer Beeinträchtigung streng geschützter Arten zu rechnen.

Bereich Sundquerung

Artenschutzrechtlich ist zu berücksichtigen, dass die Brückenrampen der Fehmarnsundquerung selbst potenziell bedeutend für bestimmte Organismengruppen sind, weil dort z. B. Vorkommen von Sperbergrasmücke oder Zauneidechse möglich sind.

Bereich Lagune westlich Großenbrode

Artenschutzrechtlich sind hier insbesondere die Vögel, Amphibien (Rotbauchunke), Reptilien (Zauneidechsen) und Fledermäuse aber auch Insekten zu berücksichtigen.

5.3.4 Einschätzung der FFH-Verträglichkeit

(Hinweis: eine detaillierte Beschreibung der FFH-Vorabschätzungen befindet sich im Anhang)

BSG 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“

Aufgrund der Entfernung zum BSG werden Beeinträchtigungen bei einer westlichen Trassenführung auf Fehmarn als gering erachtet. Für den Bereich der Sundquerung sind die Beeinträchtigungen generell unabhängig vom Trassenverlauf, allerdings werden bei einer westlichen Erweiterung kleinflächig Bereiche des BSG im Bereich westlich der Bahn- und Straßenrampe in Anspruch genommen. Ein Verlust von Brut- und Rastplätzen kann nicht ausgeschlossen werden, wird jedoch als gering eingeschätzt. Auf dem Festland im Bereich der Lagune westlich Großenbrode ist einer südlichen Verlagerung der Vorzug zu geben, da nur dann die Beeinträchtigungen als temporär und gering einzustufen sind. Eine nördliche Erweiterung hätte vermutlich den Verlust von Brutplätzen und damit mittlere Beeinträchtigungen zur Folge.

BSG 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“

Aufgrund der unmittelbaren Nähe der Schutzgebietsgrenzen im Fehmarnsund sind Beeinträchtigungen des BSG sowohl von einer westlichen als auch von einer östlichen Trassenführung über den Fehmarnsund anzunehmen. Der Umfang einer Beeinträchtigung wird bei Realisierung der Westvariante als gering eingestuft, weil im Schutz des vorhandenen Bahn- und Straßendamms die Wirkzone kleiner ist und dementsprechend der vom Vorhaben betroffene Flächenanteil des BSG geringer als bei der Ostvariante ist. Eine östliche Erweiterung würde etwa 1,2 ha des BSG mit Brut- und Rastgebieten in Anspruch nehmen und mittlere Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auslösen.

GGB 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“

Aufgrund der Inanspruchnahme von Flächen des GGB und der angenommenen Beeinträchtigung zweier prioritärer Lebensraumtypen bei der Ostvariante, wird der Westvariante der Vorzug gegeben. Hinzu kommt, dass bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Kammolches bei der Westvariante als gering, bei einer Ostvariante dagegen als mittel eingestuft werden

GGB 1532-391 „Küstenstreifen West- und Nordfehmarne“

Aufgrund der Entfernung zum GGB werden Beeinträchtigungen sowohl für eine westliche als auch östliche Trassenführung ausgeschlossen.

GGB 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“

Aufgrund der Entfernung zum GGB werden Beeinträchtigungen der submersen Vegetation (Algen und Seegraswiesen) durch Schwebstofffrachten bei einer westlichen Trassenführung als gering erachtet.

Für den Bereich der Sundquerung werden mögliche Beeinträchtigungen für den Erhaltungsgegenstand Schweinswal baubedingt und damit temporär als mittel, anlage- und betriebsbedingt als gering eingestuft.

Diese sind generell unabhängig von der Trassenführung, bei einer östlichen Erweiterung dürften die Beeinträchtigungen jedoch geringer ausfallen, da die Entfernung zum Schutzgebiet entsprechend größer ist.

GGB 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel“

Westlich von Großenbrode wird eine Verlagerung bzw. Erweiterung der Trasse nach Norden zu einer direkten Flächeninanspruchnahme von 3 Lebensraumtypen führen. Insbesondere wäre im Bereich der prioritären FFH-LRT Lagunen von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

Bei einer Trassenerweiterung nach Süden liegt keine Beeinträchtigung des GGB vor.

GGB 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“

Bei einer östlichen Erweiterung werden im Streckenabschnitt Sundquerung auf dem Festland Flächen des GGB in Anspruch genommen. Zudem wird der prioritäre FFH-LRT Lagunen erheblich beeinträchtigt. Auch können Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1310 nicht ausgeschlossen werden.

Bei einer westlichen Erweiterung entstehen keine Beeinträchtigungen der FFH-LRT.

5.3.4.1 Zusammenfassende Beurteilung der gewählten Ausbauvariante nach Natura 2000-Gesichtspunkten

Nachfolgend sind die Erhaltungsgegenstände der Natura 2000-Gebiete aufgeführt, bei denen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben in der im Kap. 5.11 vorgeschlagenen Führung zu erwarten sind.

Nach der Vorabschätzung beschränken sich diese auf die Streckenabschnitte Sundquerung und Lagune westlich Großenbrode.

Keine Beeinträchtigungen wurden für das GGB 1532-391 „Küstenstreifen West- und Nordfehmarne“ und für das GGB 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel“ festgestellt, weswegen diese beiden Gebiete in der folgenden Aufzählung auch nicht aufgeführt sind. Erhaltungsgegenstände, bei denen keine Beeinträchtigungen festgestellt werden können, sind ebenfalls nicht aufgelistet

BSG 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“

- Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für Nonnen-gans, Zwergsäger, Berg-, Eis-, Reiher-, Schell-, Trauer- und Eiderente. Geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Eiderente
- Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): Geringe betriebsbedingte Beeinträchtigungen für Mittelsäger, Küsten- und Zwergseeschwalbe, Kiebitz, Rotschenkel, Säbelschnäbler und Sandregenpfeifer.

BSG 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“

- Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für Zwergsäger, Berg-, Eis-, Reiher-, Trauer- und Eiderente. Geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Eiderente
- Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen

GGB 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“

- Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Kammmolch
- Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen

GGB 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“

- Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für FFH-LRT 1160 und 1170, geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für FFH-LRT 1210, 1220 und 2120. Mittlere baubedingte und geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Schweinswal

- Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen:

GGB 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche

- Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für FFH-LRT 1160. Mittlere baubedingte und geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Schweinswal
- Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen

Es sind abschätzungsgemäß nirgendwo erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen zu erwarten.

Dennoch sind in den genannten Bereichen die Abschätzungsergebnisse durch FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Kenntnis der detailgenauen Lage und Bauweise des Vorhabens und der kartierten Vorkommen der betroffenen Tierarten zu überprüfen.

5.3.5 Untersuchungen im Rahmen der Entwurfs-/LBP-Aufstellung

Hinweise zu Untersuchungen, die im Vorgriff zur Aufstellung des landschaftspflegerischen Begleitplanes durchzuführen sind.

Heuschrecken

Heuschrecken gehören zu den Organismen, deren Populationen z. T. in außerordentlich kleinräumigen Arealen leben, die manchmal nur wenige Quadratmeter groß sind. Heuschrecken sind streng eingensicht über Feuchtigkeit, Temperatur und Raumstruktur. Daher sind sie als Deskriptororganismen, v. a. für die Qualität sehr trockener und feuchter offener Lebensräume gut geeignet.

Innerhalb dieses Untersuchungsgebietes repräsentieren sie den faunistischen Aspekt der bodennah lebenden Insektenfauna mit geringen Raumansprüchen bezogen auf offene Standorte. Im Gebiet können damit trassennah Sonderstrukturen wie Brachen, Straßenbegleitgrün, Sölle, und die Brückenrampen inklusive Umgebung bewertet werden. Gerade dort wo Laufkäfer nicht oder nur unzureichend erfasst werden, weil Bodenfallen nicht gut eingesetzt werden können (harter Boden, sehr sandige Bedingungen), sind sie aufgrund ihrer Ortstreue eine gute fachliche Ergänzung. Die Heuschreckenfauna in Schleswig-Holstein ist gut bekannt und so lassen sich die hiesigen Bestände gut in ein Bewertungssystem einbinden.

Die Erfassungen erfolgen an Transekten entlang der Saumstrukturen im Einwirkungsbereich des Vorhabens durch Sichtbeobachtung und Verhören der singenden Männchen mit Hilfe von Ultraschalldetektoren. Der Einsatz eines Ultraschalldetektors ist hierbei zwingend, um z. B. Laute von Zart- oder Schwertschrecken bei Umgebungsgeräuschen wie Wind und Straßenverkehrslärm eindeutig identifizieren zu können. Arten, die keine oder sehr leise Gesänge wie z. B. Dornschrecken (*Tetrix spp.*) oder die Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) äußern, werden durch Abklopfen von Büschen und Bäumen bzw. gezieltes Suchen erfasst.

Obwohl Vorkommen der Feldgrille (*Gryllus campestris*) sehr unwahrscheinlich sind (vgl. DIERKING 1994), können sie mittlerweile nicht mehr vollständig ausgeschlossen werden. Eine Sonderbegehung in geeigneten Bereichen ist daher zusätzlich je nach Wetterlage zwischen Mai und Juni durchzuführen.

Somit sind 3 Begehungen im Jahr zwischen Mai und September durchzuführen.

Tagfalter

Tagfalter sind über ihre Larvenstadien an die Raupenfutterpflanzen angepasst, während die Imagines als Nahrungsbiotope in der Regel blütenreiche Habitate in artspezifischen Biotopen benötigen. Die einzelnen Arten haben oftmals sehr stark divergierende Ansprüche hinsichtlich der Habitatqualität. Einige Arten haben zudem einen relativ großen Flächenbedarf und territoriales Verhalten. Daher sind Tagfalter Deskriptorarten für strukturreiche, vernetzte Lebensräume. Die Artenzahl und das Vorkommen gefährdeter Arten werden häufig durch Strukturarmut limitiert. Im Gebiet können damit trassennah Sonderstrukturen wie Brachen, Straßenbegleitgrün, Sölle und die Brückenrampen inklusive ihrer Umgebung bewertet werden. Da Tagfalter relativ mobil sind und zwischen geeigneten Standorten wechseln, andererseits aber die Larven wiederum sehr ortstreu sind, lassen sich so im Vergleich mit der gut bekannten Tagfalterfauna in Schleswig-Holstein Rückschlüsse hinsichtlich der Wertigkeit ziehen.

Die Erfassungen erfolgen an Transekten entlang der Saumstrukturen im Einwirkungsbereich des Vorhabens durch Sichtbeobachtungen, Kescherfänge und gezielter Suche nach Präimaginalstadien Wert gebender Arten.

Aufgrund der vorhandenen Strukturen sind 5 Begehungen von Mai bis September ausreichend.

Laufkäfer

Zur Bewertung der bodengebundenen Fauna im Bereich der Begleitstrukturen der Straße bzw. der Bahn sind zusätzlich zur Erfassung der Heuschrecken die Laufkäfer zu untersuchen. Diese haben aufgrund ihrer z. T. sehr engen ökologischen Ansprüche und relativ hohen Artenzahl einen hohen Aussagewert. Aus Untersuchungen in der Agrarlandschaft und Straßenböschungen ist der Effekt bekannt, dass diese relativ artenreich sein können, und die hierin lebenden Arten in die umgebenden Agrarflächen zum Teil relativ weit einwandern (große Carabus-Arten bis 100 m), um dort insbesondere nachts Nahrung aufzunehmen. Ein möglicher Wegfall dieser Randstrukturen kann erhebliche Auswirkungen auf die bodengebunden lebende Fauna haben.

Zur Erfassung werden Bodenfallen eingesetzt. Die Löcher für die Fallen werden entweder ausgestochen oder mit einem Erdbohrer für das Setzen von Zaunpfählen gebohrt, um möglichst fängige Bedingungen zu schaffen. Angesichts der Länge des Korridors ist von ca. 15 Standorten mit je 5 Fallen auszugehen. Der Erfassungszeitraum liegt zwischen April und Oktober. Insgesamt sind 3 Fangserien mit einer Exposition von je 3 Wochen durchzuführen.

Amphibien

Amphibien sind aufgrund ihrer Lebensweise gut geeignet, vernetzte Strukturen zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen (z. B. Ackersölle als Laichgewässer und Knick oder Wald als Sommerlebensraum) zu belegen, bzw. Zerschneidungseffekte zu dokumentieren.

Aufgrund der bereits durch die Bundesstraße B 207 bestehenden Trennwirkung ist davon auszugehen, dass für die Amphibien diese Trennung nicht verstärkt wird. Daher sind vornehmlich die Gewässer zu betrachten, die unmittelbar bzw. mittelbar vom Eingriff betroffen sein können.

Diese ergeben sich aus dem nahen Trassenumfeld von ca. 100 m Breite, in dem es zu starken Bautätigkeiten kommen kann.

Überdies sind aber auch Gewässer mit einzubeziehen, die in einem Metapopulationszusammenhang mit den nachgewiesenen Arten in den Gewässern im nahen Trassenumfeld stehen können. Solche Metapopulationszusammenhänge variieren extrem stark durch die jeweiligen Aktionsradien der Amphibienarten. Insgesamt werden daher alle Gewässer, die in durchschnittlicher Entfernung von bis zu 300 m vom Eingriffsbereich liegen, erfasst.

Insgesamt sind maximal ca. 60 Gewässer zu betrachten.

Mit dem Beginn der Amphibienbewegungen ist - abhängig von der Witterung - ab Mitte Februar zu rechnen. Die Untersuchung erfolgt über Sichtbeobachtungen, Kescherfänge und Verhören der rufenden Männchen sowie über den Nachweis der frisch verwandelten Tiere am Gewässer. Es werden insgesamt bis zu 4 Begehungen durchgeführt, sofern dies möglich ist und die Gewässer zuvor nicht austrocknen.

1. flächendeckende Suche nach Laichgewässern verbunden mit Aufnahme der Frühlaicher.
2. Erfassung der Frühlaicher nachts in den festgestellten Laichgewässern (z. B. Knoblauchkröte)
3. Erfassung der Spätlaicher tagsüber
4. Erfassung der Spätlaicher und evtl. später auftauchender Vorkommen von Wechsel- und Kreuzkröten (auch Nachweise von Jungtieren)

Vollständige Wanderungsuntersuchungen über die B 207 hinweg werden für nicht erforderlich gehalten, da aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens, insbesondere nachts und durch LKW, die Trennwirkung für Amphibien bereits heute total ist. Diese Trennung besteht seit mehreren Jahrzehnten, so dass Metapopulationsbeziehungen durch Querungen der B 207 derzeit ausgeschlossen werden. Nicht auszuschließen ist, dass hin und wieder vereinzelte Tiere über die B 207 gelangen, dies dürfte jedoch in einer so geringen Anzahl geschehen, dass diese nicht populationswirksam sind. Metapopulationen können dennoch nach wie vor bestehen, da es einzelne nicht stark befahrene Unterführungen unter der B 207 gibt, so z. B. im Süden der Insel, die durch wandernde Tiere genutzt werden können. Zur Überprüfung sollen zwei Begehungen der relevanten Trassenbereiche durchgeführt werden.

Brutvögel

Die flächendeckende Revierkartierung von Brutvögeln erfolgt durch Verhören der artspezifischen Gesänge, über Sichtbeobachtungen und Rupfungsfunde.

Die Erfassungsmethodik orientiert sich artspezifisch nach den Angaben von SÜDBECK et al. (2005).

Zur Bewertung wird das Untersuchungsgebiet in Landschaftstypen nach FLADE (1994) eingeteilt und entsprechend des Vorhandenseins von „typischen Leitarten“, „steten Begleitern“ und „lebensraumholden Arten“ bewertet.

Zudem erfolgt eine Bewertung der Avifauna nach dem Rote Liste-Status gemäß der Vorgaben von WILMS, BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH (1997).

Neben der flächendeckenden Revierkartierung mit 5 Begehungen innerhalb der Monate April bis Juli, werden durch 2 Sonderkartierungen nachtaktive Vogelarten, Greifvögel und Eulen erfasst. Diese finden flächendeckend statt zwischen April und Juli.

Rastvögel

Hinsichtlich der Rastvögel weisen die Wasserflächen am Fährhafen und am Fehmarnsund sowie die ebenen landwirtschaftlichen Nutzflächen entlang der Bahnlinie eine hohe Relevanz auf. Insgesamt besitzt die Ostseeküste eine wichtige Rastfunktion für Zugvögel innerhalb des Ostatlantischen Zugweges (KOOP 2005). Das Hauptaugenmerk liegt auf den Vorkommen von Wasservögeln, insbesondere Gänsen und Enten sowie Limikolen wie Goldregenpfeifer und Kiebitz und Möwen. Zudem kommen während der Winterrast große Bestände der Wacholderdrossel vor (KOOP 2005).

Die Wasserflächen entlang der Westküste Fehmarns und des Fehmarnsund stellen einen Konzentrationsbereich für Seevögel dar (DYNESEN & ZILLING 2006)

Zur Erfassung erfolgen 2 Begehungen im 14-tägigen Rhythmus in der Vogelzugzeit von Mitte August bis Mitte April. Insgesamt sind somit bis zu 18 Begehungen notwendig.

Fledermäuse

Fledermäuse sind in Mitteleuropa die am stärksten bedrohte Säugetiergruppe. Der Bestandsrückgang vieler Arten dokumentiert sich in den Roten Listen und führte zu zahlreichen nationalen und internationalen Schutzbestimmungen.

Die Erfassung und Bewertung der Fledermäuse ist allein aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlich.

Die Kombination verschiedener Kartierungsmethoden ermöglicht inzwischen eine Erfassung der Fledermausfauna und die Beurteilung ihrer landschaftsökologischen Einbindung. Aus der zumeist räumlich getrennten Lage der durch Fledermäuse genutzten Nahrungshabitate und Wohnstätten (Quartiere) resultiert eine besonders vielfältige Nutzung von Struktur- und Landschaftselementen, z. B. als Leitlinien wie Hecken, Knicks, Waldaußen- und -innenränder, Flussläufe und dergleichen.

Hinsichtlich der Fledermäuse ist für Fehmarn und Umgebung lediglich die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) bekannt (BORKENHAGEN 1993).

Von den im Ostseeraum lebenden Fledermäusen sind aufgrund Ihrer Wanderungsaktivität der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) durch den geplanten Eingriff potenziell betroffen.

Der Große Abendsegler ist in ganz Europa, im Norden bis etwa zum 60. Breitengrad verbreitet, die Art fehlt in Irland, Schottland und Nordskandinavien. Der Abendsegler unternimmt z. T. sehr weite Wanderungen von den Sommer- in die Winterquartiere, wobei Entfernungen von über 1000 km nicht ungewöhnlich sind. Hauptzugrichtung ist Südwest.

Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) ist zu Wanderungszeiten auch in Schwärmen in Südschweden anzutreffen (AHLÉN mdl. Mitt.). Da die Hauptwanderungsrichtung dieser Art in Richtung Süden und Südwesten liegt, ist anzunehmen, dass Teile der skandinavischen und baltischen Populationen Ihre Winterquartiere in Mittel- und Südeuropa aufsuchen.

Als mögliche Route zur Überquerung der Ostsee kommt für beide betroffenen Arten neben küstennahen Routen auch ein Überfliegen im Bereich des Fehmarnsund in Betracht.

Übersichtskartierung:

1 Begehung des Untersuchungsgebiets inklusive Abfragen von Daten.

Leitlinien und Jagdhabitats:

In 2 weiteren Begehungen von April bis August sind Leitlinien und Jagdhabitats im Bereich der Trasse und der Fehmarnsund-Brücke zu untersuchen.

Zugbewegungen:

Ebenfalls sind auch mögliche Zugbewegungen über den Fehmarnsund von Fledermäusen, insbesondere Rauhautfledermaus und Abendsegler, im Frühjahr und Herbst mit aufzunehmen. Dies erfolgt jeweils über 3 Begehungen zum einen auf der Brücke selbst als auch im Küstenbereich des Sundes. Neben Ultraschall-Detektoren kommen auch Nachtsichtgeräte zum Einsatz.

Quartiere:

In 1 Begehung sind Quartiere in den Brückenbauwerken der bestehenden Straße und im Umgriff von ca. 50 m um die Trasse aufzunehmen. In Betracht kommen neben Brücken auch Schlafquartiere in Gebäuden und Altholzbeständen. Die Lager der Fehmarnsundbrücke am Festland und auf Fehmarn sowie in den Pylonen im Sund stellen ebenfalls potenzielle Quartiere für Fledermäuse dar, die zu untersuchen sind.

Mittel- und Großsäuger

Ermittelt werden die Bestände über Recherchen bei der Unteren Jagdbehörde, Hegeringleitern, Jagdausübungsberechtigten, Forstbeamten und sonstiger ortskundiger Personen.

Zudem können während der Rastvogelerfassung beobachtete Mittel- und Großsäuger aufgenommen werden.

Das Vorkommen von Schweinswalen und Seehunden im Bereich des Fehmarnsundes ist wahrscheinlich und zu recherchieren.

Streng geschützte Arten

Innerhalb der streng geschützten Arten, die im bisherigen Untersuchungsprogramm nicht enthalten sind, sind folgende Arten bzw. Gruppen zu berücksichtigen:

- Strandspinne (*Arctosa cinerea*) in 2 Begehungen auf die Dünen- und Strandbereiche beschränkt.
- Schmetterlinge, insbesondere Nachtkerzenschwärmer, in geeigneten Habitaten entlang der Trasse (Potenzialabschätzung aufgrund der Kenntnisse der Tagfalterlebensräume)
- Holz bewohnende Käfer in Einzelbäumen (1 Begehung)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in 3 Begehungen in geeigneten Strukturen wie z. B. Bahndamm und Brückenrampen. Erfassung über Sichtbeobachtungen sowie mittels im Februar ausgebrachter Reptilienbleche. Ein rezentes Vorkommen der Zauneidechse für den Bereich der Sundquerung auf dem Festland ist bekannt (KLINGE & WINKLER 2005)
- Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) im Straßen begleitenden Grün in 1 Begehung zur Suche nach Nestern im November/Dezember.

5.4 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Lebensraumverlust durch Überbauung / Beeinträchtigung von Lebensräumen durch temporäre Inanspruchnahme / Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen

Durch die Neuversiegelung im Zuge des Ausbaus der B 207 kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Lebensräumen. Darüber hinaus treten Verluste durch Anpassungen von Böschungen und Gräben auf.

Im Bereich von Materiallagerflächen oder für Baustellenbetriebsflächen kommt es zu Verlusten und Beeinträchtigungen von Lebensräumen. Diese sind jedoch nicht dauerhaft, sondern sind auf die Dauer der Baudurchführung beschränkt. Nach Beendigung der Bauarbeiten können sich auf diesen Flächen Lebensräume neu entwickeln.

Ob und in welchem Umfang in nach § 25 LNatSchG geschützte Biotope eingegriffen wird lässt sich nach dem derzeitigen Stand der Planungen nicht bestimmen.

Beeinträchtigungen von Lebensräumen durch Grundwasserabsenkungen

Durch die Maßnahme wird es voraussichtlich zu keiner dauerhaften Absenkung des Grundwassers kommen. Ggf. wird während des Baus einzelner Bauwerke (insbesondere von Brücken und Durchlässen) eine Wasserhaltung erforderlich sein. In diesem Fall wird zeitweilig der Grundwasserstand im Bereich der Baugrube sowie in deren näherem Umfeld abgesenkt. Es ist davon auszugehen, dass die Absenkungen des Grundwassers während der Bauphase

zum einen aufgrund der kurzen Zeitdauer, zum anderen aufgrund der geringen Flächenbetroffenheit nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensräumen führen.

Beeinträchtigung von Lebensräumen durch Schadstoffeinträge (betriebsbedingt)

Aufgrund der Vorbelastungen ist davon auszugehen, dass es im Bereich der Ausbauabschnitte zu keiner signifikanten Zunahme der Schadstoffbelastungen kommen wird. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass die Schadstoffeinträge verstärkt in der unmittelbaren Nähe der Straße auftreten und die Belastungen auf kurzen Entfernungen exponentiell stark absinken (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 1999).

5.4.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Die für einen Variantenvergleich in dieser Phase wesentlichen Vergleichskriterien sind Lebensraumverlust durch Überbauung/Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen. Da der Lebensraumverlust für Pflanzen auch sehr stark mit einem Lebensraumverlust für Tiere korreliert, sind bei der Bewertung der betrachteten Varianten diese Aspekte zusammengefasst worden. Daher gelten die Ergebnisse der Tabelle 2 auch für das Schutzgut Pflanzen.

5.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)

Bereich Insel Fehmarn

Von Puttgarden bis zum Fehmarnsund verläuft die B 207 unmittelbar entlang der Bahntrasse. An den Abfahrten Avendorf und Burg rückt die Trasse der B 207 im Bereich der Abfahrtsrampen zum nachgeordneten Straßennetz geringfügig von dem Bahnkörper ab. Aufgrund der unmittelbaren Lage der B 207 an der Bahn ist eine Verbreiterung der B 207 zur Bahn hin deshalb aus Platzgründen auszuschließen, sodass ein Ausbau nach Westen die einzige sinnvolle Variante darstellt. Des Weiteren befinden sich am Bahndamm und auf den Zwischenflächen zwischen Bahn und Straße gut entwickelte Vegetationsstrukturen (Dornengebüsche, Ruderalfluren), die auf der westlichen Seite der B 207 nicht in dieser Ausprägung anzutreffen sind. Ein Ausbau der B 207 in westliche Richtung ist deshalb als Minimierungsmaßnahme zu werten.

Bereich Sundquerung

Meidung von wertvollen / empfindlichen Flächen (insb. gesetzlich geschützter Biotope) für die temporäre Inanspruchnahme

Bereich Lagune westlich Großenbrode

Im Bereich der Lagune wird die Gradienten leicht angehoben und damit eine bessere ökologische Durchlässigkeit des Kreuzungsbauwerks gewährleistet.

Weitere Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Pflanzen können sein:

- Meidung von wertvollen / empfindlichen Flächen (insb. gesetzlich geschützter Biotop) für die temporäre Inanspruchnahme
- Nutzung der geplanten Trasse als Baustraße (Minderung des temporären Flächenverbrauches)
- Einrichtung von Lagerflächen auf relativ unempfindlichen Flächen und vollständiger Rückbau der Flächen nach Abschluss der Arbeiten
- Weitgehender Erhalt landschaftsbestimmender Einzelbäume
- Wiederherstellung gehölzbestandener Böschungen
- Verbesserung der Wasserqualität in Fließgewässern durch Regenklärbecken
- Erhalt der Durchlässigkeit von Fließgewässern

5.4.3 Zusätzliche Untersuchungen

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Pflanzen ist so abzugrenzen, dass die ökologischen Funktionseinheiten uneingeschränkt erfasst und alle vorhabensbedingten direkten und indirekten Auswirkungen ermittelt werden können. Da für den Untersuchungsraum keine aktuellen Biotoptypenkartierungen vorliegen, ist eine flächendeckende Kartierung bis zu ca. 750 m beiderseits der Trasse durchzuführen, sodass die für die Bewertung der Brut- und Rastvogelbestände bedeutenden Landschaftsstrukturen vollständig erfasst werden. Die Kartierung soll im Maßstab 1 : 5.000 nach der in Anhang 3 des Orientierungsrahmens Straßenbau aufgeführten „Liste der Biotop- und Nutzungstypen in Schleswig-Holstein“ erfolgen. Hierbei sind die nach § 25 LNatSchG geschützten Biotop zu erfassen und abzugrenzen.

5.5 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Verlust / Beeinträchtigung ökologischer Bodenfunktionen durch Überbauung und temporäre Inanspruchnahme

Mit der Überbauung von Grundfläche sind Versiegelung, Abtrag oder Veränderungen von Böden verbunden. Bodenversiegelung bedeutet, dass offener Boden sehr stark verdichtet und mit wasserundurchlässigen Substanzen wie Asphalt oder Beton bedeckt wird. Die Austauschprozesse zwischen Boden und Atmosphäre werden unterbunden. Lebensvorgänge sind unter versiegelten Flächen nicht möglich.

Im Bereich der Böschungen, Einschnitte und Mulden kommt es anlagebedingt zu einer Veränderung bzw. Zerstörung des natürlichen Bodengefüges und zur Durchmischung der natürlichen Bodenhorizonte. Dadurch werden die natürlichen Bodenhaushaltsfunktionen beeinträchtigt.

Im Bereich von Materiallagerflächen oder für Baustellenbetriebsflächen kommt es zu Verlusten und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen. Die Inanspruchnahme ist jedoch nicht dauerhaft, sondern auf die Dauer der Baudurchführung beschränkt. Trotzdem können nach Beendigung der Bauarbeiten einzelne Bodenfunktionen z.B. durch starke Verdichtungen weiterhin gestört bleiben. Andere Funktionen können sich wieder vollständig entwickeln.

Eine besondere Bedeutung hinsichtlich seiner ökologischen Funktion hat der Meeresboden im Bereich der Dammschüttungen an der Fehmarnsundbrücke. Eingriffsminimierend wirkt sich hier die Wahl der westlich der derzeitigen Brückenrampe gelegenen Variante aus. Nach überschlägigen Ermittlungen werden bei der westlichen Variante voraussichtlich ca. 1,5 ha Meeresböden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt überbaut, während bei der östlichen Variante ca. 3,5 ha Meeresböden direkt von der Maßnahme betroffen wären.

Der Umfang von Verlust oder Beeinträchtigung ökologischer Bodenfunktionen durch Überbauung und temporärer Inanspruchnahme im terrestrischen Bereich kann nach dem derzeitigen Stand der Planungen nicht bestimmt werden.

Beeinträchtigung des Bodens durch Schadstoffeinträge (betriebsbedingt)

Durch den Straßenverkehr kommt es zu Schadstoffeinträgen an Straßen und zur Anreicherung der Schadstoffe im Boden. Aufgrund der Vorbelastungen ist davon auszugehen, dass es im Bereich der Ausbauabschnitte zu keiner signifikanten Zunahme der Schadstoffbelastungen kommen wird. Genaue Prognosen zum Umfang und zur Reichweite der Schadstoffeinträge an der B 207 liegen nicht vor.

5.5.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Tabelle 8: Ermittlung der für das Schutzgüter Boden und Wasser günstigsten Variante

Voraussichtliche Beeinträchtigung	Variante	Variante	Empfehlung zur Führung der Trasse
Konfliktbereich Fährbahnhof Puttgarden			
	Westlich Fährbahnhof	Östlich Fährbahnhof	
Flächenverlust, Versiegelung, Schadstoffeintrag	Keine entscheidungsrelevanten Unterschiede		
Konfliktbereich Puttgarden - Fehmarnsund			
	Westlich B 207	Richtungsfahrbahn östlich Bahndamm	
Flächenverlust, Versiegelung, Schadstoffeintrag	Flächenverlust durch zusätzliche Richtungsfahrbahn Schadstoffeintrag überwiegend auf vorbelasteten Flächen	Flächenverlust durch zusätzliche Richtungsfahrbahn und Kreuzungsbauwerke östlich der Bahnstrecke Schadstoffeintrag auf bislang gering vorbelasteten Flächen	Mit der östlichen Variante ist voraussichtlich ein wesentlich höherer Flächenverlust verbunden als mit der westlichen. Eindeutiger Vorteil für die Ausbauvariante mit einer Richtungsfahrbahn westlich der B 207.
Konfliktbereich Fehmarnsund			
	Westlich B 207	Richtungsfahrbahn östlich Bahndamm	
Flächenverlust, Versiegelung, Schadstoffeintrag	Verlust durch Überbauung von (Meeres)Böden und Wasserflächen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt, ca. 1,75 ha	Verlust durch Überbauung von (Meeres)Böden und Wasserflächen mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt, ca. 3,5 ha	Westliche Führung der Brücke führt zu wesentlich geringeren Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser. Eindeutiger Vorteil für die Ausbauvariante mit einer Richtungsfahrbahn westlich der B 207.

Voraussichtliche Beeinträchtigung	Variante	Variante	Empfehlung zur Führung der Trasse
-----------------------------------	----------	----------	-----------------------------------

Lagune westlich Großenbrode – Streckenabschnitt bis Heiligenhafen			
	Nördlich B 207	Südlich B 207	
Flächenverlust, Versiegelung, Schadstoffeintrag	Eingriff in naturschutzrechtlich geschützte Lagune	Die südliche Variante führt zu einem größeren Flächenverlust, weil sie nach der vorliegenden Planung den vorhandenen Straßenkörper auf ca. 700 m Länge den vorhandenen Straßenkörper verlässt.	Der Flächenverlust ist auf der südlichen Ausbauparallel größer. Da mit einer Verbreiterung nach Norden in die empfindlichen Böden der geschützten Lagune eingegriffen wird ist die Schwere des Eingriffs dort größer. Nach dem Vermeidungsprinzip ist deshalb die südliche Variante zu wählen.

5.5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)

Für das Schutzgut Boden werden folgende Möglichkeiten berücksichtigt:

- Nutzung der geplanten Trasse als Baustraße (Minderung des temporären Flächenverbrauchs)
- Einrichtung von Lagerflächen auf relativ unempfindlichen Flächen und vollständiger Rückbau der Flächen nach Abschluss der Arbeiten

5.5.3 Zusätzliche Untersuchungen

Bodentypen und Bodenarten werden auf der Grundlage vorhandener Unterlagen ermittelt.

Weiteren Aufschluss über die Qualität und die Bedeutung der Böden werden die erforderlichen Baugrunduntersuchungen liefern.

5.6 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Mit dem Ausbau der B 207 sind über die bereits bestehenden Beeinträchtigungen hinaus nur in geringem Umfang zusätzliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Grundsätzlich ergeben sich vom Straßenbau verursachte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in erster Linie durch Bodenversiegelung und Verkehrsemissionen, welche bereits als Vorbelastungen in erheblichem Umfang vorhanden sind.

Einschränkung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung (anlagebedingt)

Mit der Bodenversiegelung wird die Versickerung der Niederschläge und die Grundwasserneubildung auf den betroffenen Flächen unterbunden.

Daneben ist mit der Versiegelung eine Verminderung des Niederschlagsrückhaltes und eine Erhöhung des oberflächlichen Abflusses verbunden. Das abfließende Regenwasser wird jedoch in Mulden gesammelt und z.T. über Regenwasserrückhaltebecken gedrosselt an die Vorfluter abgegeben, so dass die Gefahr des Auftretens von Hochwasserspitzen in den Vorflutern bei Starkregenereignissen und die damit verbundenen negativen Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht des betreffenden Fließgewässers gering ist.

Beeinträchtigung des Wassers durch Schadstoffeinträge (betriebsbedingt)

Durch den Straßenverkehr kommt es zu Schadstoffeinträgen an Straßen und zur Anreicherung der Schadstoffe im Boden. In der Regel wird der überwiegende Teil der Schadstoffe (insbesondere Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe) im Boden gehalten. Ein kleiner Teil (hier insbesondere die leicht löslichen Chloride) werden ausgewaschen und können zu einer Gefährdung des Grundwassers führen.

Infolge der Vorbelastungen ist davon auszugehen, dass es zu keiner signifikanten Zunahme der Schadstoffbelastungen kommen wird. Anzunehmen ist, dass die Schadstoffeinträge verstärkt in der unmittelbaren Nähe der Straße auftreten (bis zehn Meter vom Straßenrand) und die Belastungen auf kurzen Entfernungen exponentiell stark absinken (PRINZ, KOCHER 1997). Genaue Prognosen zum Umfang und zur Reichweite der Schadstoffeinträge an der B 207 liegen nicht vor. Detaillierte Aussagen zur Gefährdung des Grundwassers können nicht getroffen werden.

Besonders zu beachten ist der Bereich der Sundquerung. Hier ist evtl. Schadstoffeintrag in die Ostsee zu beachten. Da das Straßenabwassern vor Einleitung in die Ostsee über Absetz- und Regenklärbecken gereinigt werden, ist eine Gefährdung auch bei Havarien auszuschließen.

Von einer Beeinträchtigung der Fließgewässer durch Schadstoffeintrag ist nicht auszugehen, da eine ausreichende Oberflächenwasserbehandlung über Sickermulden, Absetz- und Regenklärbecken, vorausgesetzt wird.

Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen (anlagebedingt)

Durch die Maßnahme wird es zu keiner dauerhaften Absenkung des Grundwassers kommen. Ggf. wird während des Baus einzelner Bauwerke (insbesondere von Brücken und Durchlässen) eine Wasserhaltung erforderlich sein. In diesem Fall wird zeitweilig der Grundwasserstand im Bereich der Baugrube sowie in deren näherem Umfeld abgesenkt. Es ist davon auszugehen, dass die Absenkungen des Grundwassers während der Bauphase aufgrund der geringen zeitlichen und räumlichen Ausdehnung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser führt.

Verlust von Oberflächengewässern durch Überbauung (anlagebedingt)

Die Verbreiterung der B 207 einschließlich der Anpassung von Böschungen und Gräben sowie der Anpassung und Neuanlage des untergeordneten Wegenetzes bedingt eine Überbauung von Fließgewässern. Diese macht eine Verlegung der Gewässer bzw. einen Neubau bzw. eine Verbreiterung von Querungsbauwerken erforderlich. In den überbauten Gewässerabschnitten ist von einem Verlust der Gewässerbiozöten auszugehen. Für das gesamte Gewässer bzw. auf das gesamte Fließgewässersystem auf der Insel Fehmarn und des Oldenburger Grabens werden keine Beeinträchtigungen erwartet.

Es wird davon ausgegangen, dass im Bereich von Oberflächengewässern auf die Anlage von Materiallagerflächen oder Baustellenbetriebsflächen verzichtet werden kann, so dass es hier zu keiner temporären Inanspruchnahme kommt.

5.6.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Für den Variantenvergleich können in dieser Phase der Planung die Versiegelung und der Verlust von Gewässern durch Überbauung in Ansatz gebracht werden. Da die Wirkungen im Ergebnis mit denen des Schutzgutes Wasser korrelieren sind für den Variantenvergleich die Ergebnisse des Schutzgutes Boden auch auf das Schutzgut Wasser anzuwenden (vgl. Tabelle 8). Die südliche Ausbauvariante ist danach die günstigere und zu wählen.

5.6.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)

Für das Schutzgut Wasser werden folgende Möglichkeiten berücksichtigt:

- Oberflächenwasserbehandlung über Sickermulden, Absetz- und Regenklärbecken
- Verbesserung der Wasserqualität durch Regenklärbecken
- Erhalt der Durchlässigkeit von Fließgewässern
- Keine direkte Einleitung von Baustellenabwässern in die Fließgewässer.

Schutzvorkehrungen an Gewässern während der Bauzeit, so dass Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb verbleiben

5.6.3 Zusätzliche Untersuchungen

Da keine erheblichen Eingriffe in das Schutzgut Wasser zu erwarten sind, werden spezielle Untersuchungen zur Gewässergüte und zur Grundwassersituation nicht erforderlich sein. Aufschluss über die Grundwasserverhältnisse liefert die erforderliche Baugrunduntersuchung.

5.7 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Veränderungen des Mikroklimas durch Versiegelungen (anlagebedingt)

Die vorhandenen Versiegelungsflächen beeinflussen bereits das Kleinklima. Versiegelte Flächen speichern tagsüber die eingestrahlte Sonnenenergie und heizen sich auf. Die Luft über der Straße und in den Randbereichen wird durch Wärmeübertragung erwärmt. Weiterhin schließt die Versiegelung eine kontinuierliche Nachführung von Wasser an die verdunstende Oberfläche aus, so dass es zu einer Reduzierung der Evapotranspiration kommt. Verbunden mit der erhöhten Rückstrahlung bedingt der veränderte Wasserhaushalt wesentlich trockenere Luft in den durch großflächige Straßen beeinflussten Räumen. Die zusätzliche Versiegelung von Flächen im Rahmen des Ausbaus kann zu einer Verstärkung dieses Effektes führen. Hier geht die klimaökologische Ausgleichsleistung wie oben beschrieben, verloren. Unter Berücksichtigung des vorherrschenden Regionalklimas sind die Veränderungen des Mikroklimas durch Versiegelungen vergleichsweise gering.

Beeinträchtigung klimaökologischer Ausgleichsräume durch Zerschneidung / Beeinträchtigung von Frisch- und Kaltluftbahnen durch Zerschneidung (anlagebedingt)

Durch die Zerschneidung von Ausgleichsräumen sowie von Frisch- und Kaltluftbahnen können ihre Funktionen beeinträchtigt werden. Dies spielt insbesondere bei dem Neubau von Straßen eine Rolle. Erhebliche Beeinträchtigungen sind aber auch hier aufgrund der klimatischen Bedingungen im Untersuchungsraum (austauschreiches Küstenklima; Fehlen von Frischluftentstehungsgebieten, Kaltluft- und Frischluftleitbahnen; großflächiges Auftreten von Kaltluftentstehungsgebieten) nicht zu erwarten. Sie sind aus diesem Grund zu vernachlässigen.

Beeinträchtigung klimaökologischer Ausgleichsräume durch Schadstoffeintrag (betriebsbedingt)

Durch den Verkehr kann es zu Schadstoffeinträgen entlang der B 207 und so zu Beeinträchtigungen der Ausgleichsfunktionen der an die Straße angrenzenden Flächen kommen.

Angaben zur Vorbelastung von Schadstoffen sind nicht verfügbar, sodass eine Zunahme der Schadstoffbelastungen durch die Ausbaumaßnahme nicht prognostiziert werden kann. Eine signifikante Zunahme der Schadstoffbelastungen im trassennahen Bereich wird nicht erwartet. Man kann allerdings davon ausgehen, dass die Schadstoffeinträge verstärkt in der unmittelbaren Nähe der Straße auftreten und die Belastungen auf kurzen Entfernungen exponentiell stark absinken.

5.7.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Auswirkungen auf das Klima sind sehr gering bzw. aufgrund ihrer Intensität zu vernachlässigen. Für den Variantenvergleich sind sie deshalb in dieser Planungsphase nicht entscheidungsrelevant.

5.7.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)

Als Maßnahme zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft ist die Anlage trassennaher Gehölzpflanzungen (Immissionsminderung durch Filterwirkung von Vegetationsbeständen) zu nennen.

5.7.3 Zusätzliche Untersuchungen

Vgl. hierzu zusätzliche Untersuchungen Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit

5.8 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Beim Schutzgut Landschaft ist der reine Flächenverlust als nachrangig anzusehen. Ausschlaggebend sind die Auswirkungen Verlust prägender Landschaftselemente und die Beeinträchtigungen durch Zerschneidung sowie durch visuelle Störungen.

Verlust prägender Landschaftselemente durch Überbauung (anlagebedingt)

Der Verlust prägender Landschaftselemente durch Überbauung führt zur nachhaltigen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Zugrunde gelegt werden hierbei ausschließlich die Flächen der dauerhaften Inanspruchnahme. Die durch temporäre Inanspruchnahme verlorenen landschaftsbildprägenden Elemente können in der Regel auf diesen Flächen in einem angemessenen Zeitraum wieder hergestellt werden. Die zeitweise Beeinträchtigung wird nicht als erheblich eingestuft. Entlang der gesamten Trasse gehen landschaftsprägende Elemente verloren. Dabei handelt es sich überwiegend um straßenbegleitende Gehölzpflanzungen, aber auch um Einzelbäume und Baumreihen.

Beeinträchtigung von Landschaftsbildeinheiten durch Zerschneidung (anlagebedingt)

Die es sich um eine reine Ausbaumaßnahme handelt ist die Beeinträchtigung in Hinblick auf die Zerschneidung von Landschaftsbildeinheiten zu vernachlässigen.

Beeinträchtigung der Landschaft durch visuelle Störungen (anlagebedingt)

In Hinblick auf die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind das Maß der Vorbelastung sowie die Größe eines erlebbaren Landschaftsraumes von Bedeutung. Bei der Bewertung der visuellen Störungen sind die Sichtbarkeiten der Bauwerke unter Berücksichtigung ggf. bestehender Störwirkungen maßgebend für das Ausmaß der Beeinträchtigung. Grundsätzlich ist dabei anzunehmen, dass mit zunehmender Entfernung vom Eingriffsobjekt die Beeinträchtigungsintensität nachlässt. Des Weiteren beeinflusst die Lage der Straßenbauwerke im Gelände sowie das Vorhandensein gliedernder, das Bauwerk verdeckender Landschaftselemente die Einsehbarkeit der Trasse und damit das Maß visueller Störungen.

Mit dem Ausbau der B 207 sind über die bereits bestehenden Beeinträchtigungen hinaus visuelle Störungen insbesondere mit dem Bau der planfreien Querungsbauwerke verbunden. Weiter ist im Zusammenhang mit Lärmschutzwänden oder -wällen bei Struckamp und Großenbrode mit visuellen Störungen zu rechnen.

Tabelle 9: Ermittlung der für das Schutzgut Landschaft günstigsten Variante

Voraussichtliche Beeinträchtigung	Variante	Variante	Empfehlung zur Führung der Trasse
Konfliktbereich Fährbahnhof Großenbrode			
	Westseite Fährbahnhof	Ostseite Fährbahnhof	
Verlust an landschaftlich prägenden Gebäuden	Verlust von Einzelgebäuden und einer das Landschaftsbild prägenden Einzelhoflage	Das Landschaftsbild prägende Bebauung geht nicht verloren.	Die östliche Variante erweist sich als die Variante mit den eindeutig geringeren Konflikten.
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Brückenrampen	Erhebliche Beeinträchtigung des Ortsrandes von Puttgarden durch Straßenbauwerk	Geringe Beeinträchtigung durch Straßenbauwerk, da Zwischenfläche von Ortsrand und Bahnanlagen nicht überbaut werden	Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist bei einer östlichen Führung der Trasse eindeutig geringer.
Konfliktbereich Insel Fehmarn zentraler Bereich			
	Westseite B 207	Ostseite B 207	
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Verlust das Landschaftsbild prägender Strukturen	Verlust von prägender Straßenbegleitvegetation	Das Landschaftsbild prägende Vegetation geht nur in sehr geringem Umfang im Bereich der Anschlussstellen verloren	Die östliche Variante erweist sich als die Variante mit den eindeutig geringeren Konflikten.
Konfliktbereich Fehmarn Sund			
	westlich der Sundbrücke	östlich der Sundbrücke	
Verlust an landschaftlich prägenden baulichen Strukturen.	Verlust an Wasserflächen	Verlust an Wasserflächen, Verkleinerung der Meeresbucht von Großenbrodeerfähre.	Die östliche Variante erweist sich als die Variante mit eindeutig höherem Konfliktpotenzial für das Schutzgut Landschaft.

Konfliktbereich Lagune westlich Großenbrode			
	Nordseite der B 207	Südseite der B 207	
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Verlust des Landschaftsbild prägender Strukturen	Verlust von landschaftsbildprägenden Wasser- und Lagunenflächen.	Verlust von Gehölzvegetation, Überformung des Niederungsbereiches der Großenbroder Aue.	Der Eingriff des Schutzgut Landschaft ist aufgrund der Einmaligkeit der landschaftlichen Strukturen auf der Nordseite ungleich höher als auf der Südseite. Durch Gestaltungsmaßnahmen lässt sich das Landschaftsbild dort eher wieder herstellen als aus der Nordseite der B 207.

5.8.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)

Für das Schutzgut Landschaft werden folgende Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen gesehen:

- Weitgehender Erhalt landschaftsbestimmender Einzelbäume, Wiederherstellung von Gehölzstrukturen
- Landschaftsgerechte Einbindung notwendiger Lärmschutzwälle
- Anlage kulissenartiger Gehölzpflanzungen

5.8.2 Untersuchungsrahmen

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt analog zum Orientierungsrahmen Straßenbau im Rahmen der Grundleistungen.

5.9 Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Verlust von bekannten archäologischen Fundstellen, Bau-, oder Bodendenkmalen (anlagebedingt)

Durch die Überbauung von Bodenflächen kann es zu einem Verlust von archäologischen Fundstellen, Boden- oder Baudenkmalen kommen. Die temporäre Inanspruchnahme von Flächen wird an dieser Stelle nicht berücksichtigt; es wird hier davon ausgegangen, dass diese im Bereich von Denkmälern vermieden werden kann.

Berücksichtigt wird die Überbauung von allen bekannten archäologischen Fundstellen, Bau-, oder Bodendenkmalen. Hierzu zählen somit die sicht- und erlebbaren Denkmäler sowie auch die „verborgenen“ Denkmäler, die insbesondere wissenschaftlichen kulturhistorischen Wert haben, wie zum Beispiel ehemalige Hofstellen, bereits überbaute Küstenlinienlinien etc.. Es wird unterschieden in randliche und vollständige Überbauung.

Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern durch sensorielle Überprägung (anlage- und betriebsbedingt)

Zu den sensorielle Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern gehören in erster Linie die Verlärmung sowie die visuelle Überprägung.

Lärmimmissionen beeinträchtigen Kultur- und Sachgüter indirekt durch die Minderung der Erlebnisqualität und somit der kulturellen Funktion der Elemente. Visuelle Störungen entstehen durch das Straßenbauwerk selbst sowie durch den Straßenverkehr. Sie beeinträchtigen den historischen Zusammenhang zwischen dem Kulturgut und seiner Umgebung und traditionellen Sichtbeziehungen (LVR 1994).

Sensoriell beeinträchtigt werden ausschließlich die Kultur- und Sachgüter, die für den durchschnittlichen Betrachter der Landschaft wahrnehmbar sind. Elemente mit ausschließlich wissenschaftlicher Bedeutung (z.B. verschiedene archäologische Denkmäler) werden durch Verlärmung und visuelle Störung nicht überprägt.

Aufgrund der bestehenden Beeinträchtigungen durch den derzeitigen Betrieb auf der B 207 sind die visuellen Störungen durch die Zunahme des Straßenverkehrs bei der Auswirkungsprognose zu vernachlässigen und werden im Weiteren nicht aufgeführt.

5.9.1 Schutzgutbezogener Variantenvergleich

Der Planungsmaßstab lässt keine genaue Berücksichtigung von Bodenmerkmalen zu.

Nur im Bereich der Lagune ist aus Sicht der Archäologie die Verbreiterung der B 207 nach Süden hin zu wählen. Zwei eingetragene archäologischen Denkmale (Grabhügel) befinden sich in unmittelbarer Nähe nördlich der Fahrahn, sodass die südliche Variante zu eindeutig geringeren Beeinträchtigungen des Umfeldes der Denkmale führt.

5.9.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung vorhersehbarer Umweltauswirkungen (Eingriffe)

Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind Möglichkeiten zur Vermeidung / Minimierung gering. Zu nennen sind im Wesentlichen der Verzicht auf Lagerflächen im Umgebungsbereich von bekannten Denkmälern sowie die Berücksichtigung bekannter Bodendenkmäler bei der Standortwahl der Regenwasserbehandlungsanlagen.

5.9.3 Untersuchungsrahmen

Erfassen der bekannten archäologischen Boden- und Baudenkmäler.

Zur Vorbereitung der Bauausführung sollen durch das Landesamt für Archäologie Geländeerhebungen zu Verifizierung der erwarteten Fundhöflichkeit in den vorgesehenen Eingriffsbereichen durchgeführt werden. Die Untersuchungen dienen der Überprüfung bzw. Konkretisierung von Ergebnissen der Grundlagenermittlung (Existenz, Ausprägung und Abgrenzung historischer Anlagen, archäologischer Fundstellen, geoarchäologisch relevanter Untergrundbereiche und Störungsflächen bzw. entsprechender Erwartungsbereiche), soweit sie für die Planung in Bezug auf die Bodendenkmalbelange von Bedeutung sind.

Die hierfür vorgesehenen Flächen und Methoden sollen nach Bearbeitung der Grundleistungen zu den archäologischen Kulturgütern mit dem Landesamt für Archäologie festgelegt werden.

5.10 Wechselwirkungen, Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern

Die schutzgutbezogenen Wechselwirkungen wurden in den schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen berücksichtigt.

Bei der schutzgutübergreifenden Gesamtbetrachtung werden Wechselwirkungskomplexe zugrunde gelegt. Die im Untersuchungsraum abzugrenzenden Wechselwirkungskomplexe Sundquerung und Lagune nördlich Großenbrode werden durch die gewählte Variante der Ausbaumaßnahme nicht erheblich beeinträchtigt. Dabei wird vorausgesetzt, dass der Grundwasserspiegel nicht dauerhaft abgesenkt wird und ggf. notwendige Absenkungen beim Bau einzelner Bauwerke (z.B. Brückenbauwerke) sich auf einen kurzen Zeitraum beschränken.

5.11 Zusammenfassung des Variantenvergleichs nach UVP-Gesichtspunkten / Ermitteln der Vorzugsvariante

In der zusammenfassenden Bewertung möglicher Trassenvarianten nach UVP-Gesichtspunkten werden nur die entscheidungserheblichen Aspekte genannt.

Bereich Fährbahnhof Puttgarden

Der Verlauf der Gradienten ist abhängig von der Höhe der Brückenwiderlager und von der Querungsstelle der B 207 neu mit der Bahn bei einer Führung östlich des Fährbahnhofs Puttgarden.

Die Schutzgüter Menschen (Wohnen und Erholen) und Landschaft werden bei einer Führung der B 207-Trasse östlich des Fährbahnhofs Puttgarden von der Baumaßnahme wesentlich geringer betroffen sein. Damit das Umfeld der Ortslage von Puttgarden langfristig erhalten bleibt, ist ein Trassenverlauf östlich des Fährbahnhofs zu wählen.

Bereich Puttgarden - Fehmarn Sund

Die Variante mit einer Richtungsfahrbahn östlich der Bahn führt zu einem höheren Landverbrauch und zu einer stärkeren Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen. Die Betroffenheit des FFH-Gebietes „Sundwiesen“ wird ebenfalls erheblich größer sein, aus diesen Gründen ist der Ausbau der B 207 nach Westen die nach UVP-Gesichtspunkten günstigste Variante und wird als anzustrebende Lösung in die Gesamtabwägung eingestellt.

Sundquerung

Die wesentlich höheren Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Boden durch Überbauung (Flächenverlust) sind mit dem Bau einer Brückenvariante verbunden, die östlich der bestehenden Sundbrücke liegt. Dies und die wesentlich geringeren direkten Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten führen zu eindeutigen Vorteilen einer Variante, die westlich der Sundbrücke verläuft.

Lagune westlich Großenbrode – Streckenabschnitt bis Heiligenhafen

Die bestehende B 207 verläuft randscharf entlang der bestehenden Meeresbucht (Lagune) bei Großenbrode. Ein Ausbau der B207 in nördliche Richtung führt auf einer Länge von ca. 600 m zur Überbauung vielfältiger, nach LNatSchG geschützter Lebensräume des Ostseeküstenraumes. Die Lagune und die angrenzenden Landflächen liegen im FFH-Gebiet 1631-393 - Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel, dort würden Teilbereiche eines prioritären Lebensraumes erheblich beeinträchtigt.

Südlich der B 207 sind im Verlauf der Großenbroder Aue auch geschützte Biotope zu erwarten, diese sind jedoch nur auf einer Länge von ca. 100 m von der Ausbaumaßnahme betroffen. Ausschlaggebend ist bei einem Vergleich einer nördlichen zu einer südlichen Ausbauvariante, dass im Süden keine FFH-Lebensräume betroffen sind. Für diesen Trassenabschnitt ist also der Straßenausbau nach Süden hin zu wählen. Zur genauen Festlegung der Trasse sind im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplanes die Anforderungen, die aus dem Schutz der Natura 2000-Gebiete erwachsen, mit dem Anspruch des Menschen auf ein lärmarmes Wohnumfeld abzuwägen.

Mit dem Ausbau der B 207 wird im Bereich der Lagune auch eine stärkere Zerschneidung bestehender Verbundelemente, in diesem Fall der Großenbroder Aue mit Randbereichen, zu erwarten sein. Zur Optimierung der Verbundfunktion sollte der bestehende Durchlass durch ein Brückenbauwerk mit größerer Öffnung ersetzt werden.

Im weiteren Verlauf der B 207 nach Westen weist keine der beiden Seiten eindeutige Vorteile nach Umweltgesichtspunkten auf. Sinnvoll ist es jedoch, den Ausbau der B 207 von Großenbrode nach Westen zunächst auf der südlichen Seite fortzuführen um vor der bereits planfestgestellten Anschlussstelle Heiligenhafen Ost auf die nördliche Seite der bestehenden B 207 zu verschwenken.

Fazit

Die nach Umweltgesichtspunkten günstigste Variante verläuft von Puttgarden aus östlich des Fährbahnhofs und kreuzt die Bahnstrecke südlich von Puttgarden. Im weiteren Verlauf erfolgt der Ausbau der B 207 auf der westlichen Seite. Die optional betrachtete neue Sundbrücke führt auf der Westseite der bestehenden Brücke zu deutlich geringeren Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten sowie Tier und Pflanzenlebensräumen. Der weitere Ausbau wird bestimmt durch die Lage der neuen Trasse im Bereich der Lagune nördlich von Großenbrode. Dort muss der Ausbau nach Süden erfolgen, um Eingriffe in den prioritären Lebensraum der Lagune zu vermeiden. Dadurch wird ein Verschwenken der Fahrbahn südlich vom Fehmarnsund auf die südliche Seite und westlich der Lagune wieder auf die Nordseite der B 207 erforderlich, um Anschluss an den planfestgestellten Abschnitt bei Heiligenhafen Ost zu finden.

6 VARIANTENVERGLEICH NACH ANDEREN PLANUNGSRELEVANTEN KRITERIEN

6.1 Bewertung möglicher Trassenvarianten nach verkehrlichen Kriterien

Vorgaben aus verkehrlich/straßenbaulicher Sicht im Zusammenhang mit der Bewertung der unter Pkt. 4.2 genannten, grundsätzlich denkbaren Varianten sind:

- Ausbau der B 207 unter Verwendung des bestehenden Straßenkörpers
- Möglichst wenige Wechsellpunkte für die Ausbauseite
 - wegen der Unstetigkeit im Trassenverlauf und davon ausgelösten Einschränkungen der Verkehrssicherheit
 - wegen der Verkehrsbehinderungen während der Bauphase
- Anlehnung an die bestehende Gradienten.

Hieraus ergeben sich geringe Vorteile für die Wahl der nördlichen Ausbauseite im Festlandsbereich und der westlichen Ausbauseite auf Fehmarn einschließlich des Bereiches des Fährbahnhofs.

6.2 Bewertung möglicher Trassenvarianten nach raumordnerischen und agrarstrukturellen Kriterien

Aufgrund der Parallelität der Trassierung zur vorhandenen B 207 sind von keiner der in Kap4.2. beschriebenen Varianten Nachteile für die Raumordnung oder die Agrarstruktur zu erwarten. Dies trifft auch zu für die nach Umweltgesichtspunkten gewählte Vorzugsvariante (vgl. 5.11).

6.3 Abschätzung möglicher Trassenvarianten nach wirtschaftlichen Kriterien

Die Führung der Trasse östlich des Fährbahnhofs ist die wirtschaftlichere Variante, da den Kosten für ein Querungsbauwerk über die Bahngleise die Inanspruchnahme eines landwirtschaftlichen Betriebes und eines Hotels auf der Westseite gegenübersteht.

Die optional betrachtete neue Fehmarnsundbrücke wäre auf der Ostseite um ein Vielfaches aufwändiger und teurer als auf der Westseite.

Die auf der Ostseite zu erwartenden, teilweise erheblichen Beeinträchtigungen (auch eines prioritären Lebensraumes) der angrenzenden Natura 2000-Gebiete wären nur durch eine entsprechende Aufweitung der Brückenöffnung zu vermeiden.

Im Bereich der Lagune westlich Großenbrode (FFH- und Vogelschutzgebiet) ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines prioritären Lebensraumes nördlich der vorhandenen B 207 ausschließlich durch die Trassenerweiterung nach Süden vermeidbar.

Aus diesen ökologischen Zwangspunkten ergeben sich in der Folge wirtschaftliche Vorteile für die Ausbauseite westlich der vorhandenen B 207 auf Fehmarn und südlich der vorhandenen B 207 im Bereich des Festlandes.

7 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND WAHL DER VORZUGSVARIANTE

Die nach ökologischen, verkehrlichen, raumordnerisch-agrarstrukturellen und wirtschaftlichen Kriterien günstigste Variante geht aus der Gegenüberstellung aller bewertungsrelevanten Kriterien in der folgenden Tabelle hervor. Der generelle Verlauf dieser Varianten wird in Kap.4.2. näher beschrieben.

Tabelle 10: Variantenvergleich nach allen raumrelevanten Kriterien

BEWERTUNGSKRITERIEN	VARIANTE	VARIANTE	EMPFEHLUNG ZUR TRASSENFÜHRUNG
Konfliktbereich Fährbahnhof Puttgarden			
	Westseite Fährbahnhof	Ostseite Fährbahnhof	
Schutzgutbezogene Aspekte nach UVPG	Hohe Beeinträchtigung des Wohnumfeldes	Geringe Beeinträchtigung des Wohnumfeldes	Den eindeutigen Vorteilen nach UVP- u. wirtschaftlichen Gesichtspunkten stehen bei einer östlichen Variante die geringen Nachteile aus verkehrlicher Sicht gegenüber. Vorzugsvariante östlich des Fährbahnhofs.
Verkehrliche Aspekte	Geringfügige Vorteile	Geringfügige Nachteile	
Wirtschaftliche Aspekte	Verlust eines landwirtschaftlichen Betriebes – hohe Kosten	Geringere Kosten	

Konfliktbereich Insel Fehmarn zentraler Bereich			
	Westseite B 207	Ostseite B 207	
Schutzgutbezogene Aspekte nach UVPG	Geringerer Landverbrauch, geringere Beeinträchtigung des Menschen	Größere Betroffenheit des Schutzgutes Menschen	Ausschlaggebend sind die nach UVPG zu berücksichtigenden Aspekte, eindeutiger Vorteil für die westliche Variante.
Verkehrliche Aspekte	Geringfügige Vorteile	Geringfügige Nachteile	
Wirtschaftliche Aspekte	Keine entscheidungsrelevanten Unterschiede		
Konfliktbereich Fehmarn Sund			
	westlich der Sundbrücke	östlich der Sundbrücke	
Schutzgutbezogene Aspekte nach UVPG	Eindeutig geringere Beeinträchtigungen von FFH-Lebensräumen und Natura 2000-Gebieten	Höhere Beeinträchtigung von FFH-Lebensräumen und Natura 2000 Gebieten	Ausschlaggebend sind die nach UVPG zu berücksichtigenden Aspekte, sowie die geringeren Herstellungskosten. Die Vorzugsvariante verläuft westlich Sundbrücke
Verkehrliche Aspekte	Geringfügige Vorteile	Geringfügige Nachteile	
Wirtschaftliche Aspekte	Brückenaufweitung nicht erforderlich - geringere Herstellungskosten	Infolge der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natura 2000 – Gebieten führen Minimierungsmaßnahmen (Brückenaufweitung) zu wesentlich höheren Baukosten	
Konfliktbereich Lagune westlich Großenbrode			
	Nordseite der B 207	Südseite der B 207	
Schutzgutbezogene Aspekte nach UVPG	Eingriff in prioritären Lebensraum mit erheblichen Beeinträchtigungen	Vermeidung von Beeinträchtigungen eines prioritären Lebensraumes	Ausschlaggebend sind die nach UVPG zu berücksichtigenden Aspekte, Vorzugsvariante südlich der B 207
Verkehrliche Aspekte			
Wirtschaftliche Aspekte			

Fazit: Aus der Sicht von Raumordnung und Agrarstruktur sind alle untersuchten Varianten gleich zu bewerten, Vor- oder Nachteile lassen sich danach nicht ableiten. Aus der Gegenüberstellung der schutzgutbezogenen, verkehrlichen und wirtschaftlichen Aspekte geht eindeutig hervor, dass die nach UVPG zu berücksichtigenden Kriterien ausschlaggebend für die Variantenwahl sind. Die Vorzugsvariante verläuft danach östlich des Fährbahnhofs Puttgarden, westlich der B 207 im weiteren Verlauf über die Insel Fehmarn, westlich der Sundbrücke und südlich der B 207 im Bereich der Lagune westlich von Großenbrode.

8 ENTWICKLUNG DES RAUMES OHNE DAS GEPLANTE VORHABEN (STATUS QUO – PROGNOSE)

Der Raum Oldenburg-Land und die Insel Fehmarn sind über die bestehende B 207 bereits verkehrlich gut erschlossen. Über die Fährlinie Puttgarden – Rödby besteht eine leistungsfähige Verbindung im Zuge der Vogelfluglinie nach Dänemark. Verkehrsengpässe bestehen

während der Hauptreisezeit während der Sommerferien im Bereich der Fährverbindung nach Dänemark und folglich auch auf der B 207 südlich von Puttgarden. Ohne den Bau einer Brücke würde sich auch mit dem Ausbau der B 207 an dieser Situation nichts Wesentliches ändern.

Neue Entwicklungsimpulse für den Raum sind mit dem Bau einer festen Beltquerung zu sehen, die sich ohne das geplante Vorhaben (Ausbau der B 207) möglicherweise nicht in der erwarteten Form einstellen würden.

9 HINWEISE AUF KENNTNISLÜCKEN UND SCHWIERIGKEITEN

Bei der Aufstellung der Unterlage sind folgende Kenntnislücken bzw. Schwierigkeiten aufgetreten:

- Für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sind Flächenverlust sowie Zerschneidungs- und Barriereeffekte in ihrer Auswirkung auf gefährdete Arten in dieser Vorplanungsphase nicht exakt bestimmbar.
- Für das Schutzgut Boden sind die Vorbelastungen der Böden durch Schadstoffe im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.
- Lokalklimadaten liegen für das Untersuchungsgebiet nicht vor.
- 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 nur vom Grundsatz her und nicht qualitativ oder in Größenordnungen ermittelbar.
- Umfang und Lage der Flächen für baubedingte Inanspruchnahme (Baustreifen, Flächen für Baustelleneinrichtung) stehen in der Planungsphase der UVS noch nicht abschließend fest und werden im Rahmen der Erarbeitung der Planfeststellungsunterlagen konkretisiert. Die hieraus resultierenden Umweltauswirkungen sind auf der Ebene der UVS noch nicht abschätzbar und werden im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung bilanziert.

10 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Im Zuge der festen Beltquerung ist geplant, die B 207 von Heiligenhafen bis Puttgarden auf vier Fahrspuren auszubauen. Vorgesehen ist, von der planfestgestellten Anschlussstelle der A 1 bei Heiligenhafen Ost in enger Parallelität zur vorhandenen B 207 den Ausbau vorzunehmen. Der Ausbau betrifft nicht eine Ertüchtigung der Fehmarnsund-Brücke, die soll in ihrem derzeitigen Zustand erhalten bleiben. Das erfordert eine Verjüngung der ausgebauten B207 jeweils unmittelbar vor der Brücke von vier auf zwei Fahrspuren.

Mit der vorliegenden Unterlage wird dargelegt, dass der geplante Ausbau der B 207 zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter nach UVPG führen wird und dass die in der Region Fehmarn – Nordwagrien vorhandenen Natura 2000-Gebiete von dem Vorhaben, wenn überhaupt, dann nur geringfügig beeinträchtigt werden.

In die Untersuchung eingeflossen sind Überlegungen zu einer möglichen späteren Querung des Fehmarnsundes mittels einer neuen zusätzlichen Brücke, die eine durchgängige Vierstreifigkeit der B 207 gewährleisten würde. Festzulegen war diesbezüglich, zu welcher Seite der vorhandenen Brücke ein späterer Brückenneubau vorzusehen ist. Mit dieser Festlegung wird sichergestellt, dass die gewählte Ausbauseite der B 207 nicht im Widerspruch zu einer in einem späteren Planungsverfahren zu verfolgenden günstigsten Brückenvariante steht. Für die in Kap. 5.11 beschriebene und nach allen raumrelevanten Kriterien ermittelte günstigste Variante ist die Umwelterheblichkeit nachfolgend zusammengefasst.

Abschätzung der Umweltverträglichkeit-(erheblichkeit)

Schutzgut Menschen, menschliche Gesundheit

Siedlungsflächen oder Erholungsflächen gehen nicht verloren. Bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen wird davon ausgegangen, dass durch aktive Lärmschutzmaßnahmen ggf. in Kombination mit passiven Lärmschutzmaßnahmen relevante Grenzwerte für die Siedlungsflächen eingehalten werden. Erholungsgebiete sind von der Ausbaumaßnahme nicht direkt betroffen und werden auch nicht durch Verlärmung erheblich beeinträchtigt.

Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

Floristische und faunistische Lebensräume

Durch die Ausbaumaßnahme kommt es zu Verlusten von Straßenbegleitvegetation, deren landschaftsökologische Bedeutung gegenüber den angrenzenden Ackerbiotopen als höherwertig einzuschätzen ist.

Neben dem direkten Verlust von faunistischen Lebensräumen kommt es gegenüber dem derzeitigen Zustand zu größeren Zerschneidungseffekten (Barrierewirkungen), die zu nachteiligen Auswirkungen auf die Populationsentwicklung von Tierarten (Vögel, Reptilien, Insekten) führen können, die in der Straßenbegleitvegetation ihren Lebensraum haben. Gefährdet durch Verkehrstod sind insbesondere alle flugfähigen Arten wie Vögel und Fledermäuse, die den Luftraum unmittelbar über der Straße nutzen. Hinsichtlich der Tierlebensräume ist aber anzunehmen, dass es durch den Ausbau der B 207 zu keiner signifikanten Zunahme von Störwirkungen kommen wird.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist anzunehmen, dass es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Tierwelt kommt.

Einschätzung der artenschutzrechtlichen Relevanz

Detaillierte Aussagen zur artenschutzrechtlichen Relevanz sind nach der derzeitigen Datenerhebung nicht möglich. Anzunehmen sind für den Bereich der Straßen- und Bahndämme Vorkommen der Zauneidechse, der Haselmaus und der Sperbergrasmücke, vom Potenzial her

ist auch für Nachtkerzenschwärmer Lebensraum vorhanden. Des Weiteren sind Fledermäuse und Insekten zu berücksichtigen. Aufschluss über die tatsächliche Betroffenheit müssen weitergehende Kartierungen und Untersuchungen ergeben.

Ein Verbotstatbestand für eine konkrete Ausbauseite der B 207 ist nicht zu erwarten, weil davon ausgegangen wird, dass potenziell mögliche erhebliche Beeinträchtigungen einzelner Arten im Zusammenhang mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen unter der Erheblichkeitsschwelle gehalten werden können.

Einschätzung der FFH-Verträglichkeit

Für im Einflussbereich des Vorhabens liegenden Natura 2000-Gebiete ist die mögliche Betroffenheit über FFH-Verträglichkeitsabschätzungen ermittelt worden. Bezogen auf die Erhaltungsgegenstände sind die Ergebnisse dieser Abschätzungen wie folgt zusammenzufassen:

- BSG 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“
 - Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für Nonnengans, Zwergsäger, Berg-, Eis-, Reiher-, Schell-, Trauer- und Eiderente. Geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Eiderente
 - Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): Geringe betriebsbedingte Beeinträchtigungen für Mittelsäger, Küsten- und Zwergseeschwalbe, Kiebitz, Rotschenkel, Säbelschnäbler und Sandregenpfeifer.
- BSG 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“
 - Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für Zwergsäger, Berg-, Eis-, Reiher-, Trauer- und Eiderente. Geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Eiderente
 - Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen
- GGB 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“
 - Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Kammmolch
- Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen
- GGB 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“
 - Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für FFH-LRT 1160 und 1170, geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für FFH-LRT 1210, 1220 und 2120. Mittlere baubedingte und geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Schweinswal
 - Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen:
- GGB 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche

- Streckenabschnitt Sundquerung: Geringe baubedingte Beeinträchtigungen für FFH-LRT 1160. Mittlere baubedingte und geringe anlagebedingte Beeinträchtigungen für Schweinswal
- Streckenabschnitt Festland (Lagune westlich Großenbrode – Heiligenhafen): keine Beeinträchtigungen

Es sind abschätzungsgemäß nirgendwo erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen zu erwarten.

Dennoch sind in den genannten Bereichen die Abschätzungsergebnisse durch FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Kenntnis der detailgenauen Lage und Bauweise des Vorhabens und der kartierten Vorkommen der betroffenen Tierarten zu überprüfen.

Schutzgut Boden

Mit dem Vorhaben sind Versiegelungen und der Abtrag von Böden verbunden, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen führen können. Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt werden nicht betroffen sein

Hinsichtlich der Schadstoffeinträge in die Böden durch den Straßenverkehr ist davon auszugehen, dass es zu keiner signifikanten Zunahme der Schadstoffbelastungen kommen wird.

Für die nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen der Böden werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ermittelt und nachgewiesen.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer werden im Bereich bereits bestehender Gewässerquerungen betroffen sein. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand werden die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser infolge von Versiegelungen, temporären Grundwasserabsenkungen während der Bauphase und möglichen Schadstoffeinträgen nicht erheblich sein. Durch die Anlage von Absatz- und Regenklärbecken kommt es zu einer Entlastung der Vorfluter für das Straßenwasser.

Schutzgut Klima/Luft

Aufgrund der dominierenden regionalklimatischen Verhältnisse ist das Kleinklima schwach ausgeprägt. Die Beeinträchtigung klimaökologischer Ausgleichsfunktionen durch das Vorhaben werden als unerheblich eingeschätzt.

Schutzgut Landschaft

Aufgrund der Vorbelastungen durch die vorhandene B 207 und unter Berücksichtigung von Gestaltungsmaßnahmen am Straßenkörper kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Schutzgut Kultur- und sonstige Kulturgüter

Unter Berücksichtigung und Schutz der eingetragenen Bodendenkmäler an der Lagune bei Großenbrode sind erhebliche Beeinträchtigungen von Baudenkmälern und archäologischen Bodendenkmälern nicht zu erwarten.

Fazit

Nach Abschätzung der vorhabensbedingten Wirkungen wird der geplante Ausbau der B207 **zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen**. Die nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen werden im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung ermittelt, bewertet und entsprechend den Regelungen des Orientierungsrahmens Straßenbau kompensiert.

Zu den genannten beeinträchtigten Natura 2000-Gebieten wird zur Planfeststellung über FFH-Verträglichkeitsprüfungen und ggf. durch die Einbeziehung entsprechend erforderlicher schadensbegrenzender Maßnahmen der Geringfügigkeitsnachweis geführt.

11 LITERATUR / VERWENDETE UNTERLAGEN

- AG BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung; hrsg. v.d. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und den Geologischen Landesämtern in der Bundesrepublik Deutschland, Hannover
- AG BODENKUNDE der geologischen Landesämter und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland: Bodenkundliche Kartieranleitung, Hannover 1982
- BARTHEL, P. H. ET AL. (1988) : Liste der Vögel de Westpaläarktis und der Bundesrepublik Deutschland, LIMICOLA, 2/88.
- BERNDT, BUSCHE: Vogelwelt Schleswig-Holsteins Band 3- Entenvögel I, Neumünster 1991
- BERNDT, R. K. & G. BUSCHE (1993): Vogelwelt Schleswig- Holsteins Band 4: Entenvögel II. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- BERNDT, R. K. (1983): Die Bedeutung der Gewässer des östlichen Schleswig-Holsteins als Rast- und Winterquartier für Wasservögel - mit ergänzenden Angaben zum Mauser- und Brutbestand. Corax 10: 1 - 248.
- BERNDT, R. K. (1995): Aktuelle Veränderungen der Habitatwahl schleswig-holsteinischer Brutvögel. Corax 16 (2): 109-123.
- BERNDT, R.; K., HEIN, K.; KOOP. B. & LUNK, S. (2205): Die Vögel DER INSEL FEHMARN
- BERNDT: Die Bedeutung der Gewässer des östlichen Schleswig-Holstein als Rast- und Winterquartier für Wasservögel, in: CORAX, Band 10, Heft 1, November 1983
- BIOTOPKARTIERUNG DES KREISES OSTHOLSTEIN (1993, ergänzt 1996))
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere, 4. Auflage. Bonn-Bad Godesberg.
- BRIEN, U. & METZNER, W. (1979): Landschaftsplan der Insel Fehmarn, Lübeck
- BROHMER, P. (1988): Fauna von Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Heidelberg, Quelle & Meyer.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1995): Systematik der Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung (Kartieranleitung). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 45. Bonn-Bad Godesberg
- BUSCHE, G. (1994): Zum Niedergang von Wiesenvögeln in Schleswig-Holstein 1950-1992. J. Orth. 135: 167-177.
- CHRISTENSEN, E.. & WESTDOÖRP, J. (1979): Flora von Fehmarn, Mitt. der AG Geobotanik in SH und Hambg., Kiel.
- DÄNISCHES VERKEHRSMINISTERIUM (1999): Zusammenfassender Bericht über die Voruntersuchungen zur Fehmarn-Belt-Querung

- DIERKING-WESTPHAL, U. (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Amphibien und Reptilien. Hrsg.: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel.
- DIERKING-WESTPHAL, U., 1994: Verbreitung und Status der Kreuzkröte in Schleswig-Holstein. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 14: 4-5
- DIERSSEN, K. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins, Schr. des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege S.-H., Kiel.
- DREYER, W.. (1986): Die Libellen. Hildesheim
- ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT OSTHOLSTEIN MBH (O. J.): Radwanderführer Kreis Ostholstein und Umgebung, Eutin
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT S.-H (1952/63): Geologische Landesaufnahme M 1:50.000, Kiel
- GEOLOGISCHES LANDESAMT S.-H (1958): Erläuterungen zur Bodenkarte von Schleswig-Holstein, Kiel
- GEOLOGISCHES LANDESAMT S.-H (1991): Karte geowissenschaftlich schützenswerter Objekte
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. (HRSG.), 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vogelzug
- GREYER; LEINFELDER [Hrsg.] (1995): Sammlung geologischer Führer - Die deutsche Ostseeküste, Berlin / Stuttgart
- HÄRDTLE, W. (1984). Vegetationskundliche Untersuchungen in Salzwiesen der ostholsteinischen Ostseeküste. Mitt. der AG Geobotanik in Schleswig-Holstein u. Hamburg, H. 34.
- HEYDEMANN, B.; MÜLLER-KARCH, J. (1980): Biologischer Atlas Schl.-H. Wachholz-Verlag. Neumünster
- KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2003: Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 35, 35 BNatSchG. (Stand 29. April 2003). Teil II: Kommentierte Mustergliederungen.- F.E. 02.221/2002 LR Entwicklung von Methodiken und Darstellungsformen für FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) im Sinne der EU-Richtlinien zu Vogelschutz- und FFH-Gebieten
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (KIFL), 2007: Bewertung von Stickstoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten - Entwurf: Stand 1. Oktober 2007, 34 S.
- KNIEF, W. ET AL.. (1995): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein.
- KOOP, B. (1996): Ornithologische Untersuchungen zum Windenergiekonzept des Kreises Plön Teil I und II. Unveröff. Gutachten.

- KREMER, H. 1991: Der Schweinswal in Nord- und Ostsee. [Hrsg.]: Umweltstiftung WWF-Deutschland. Frankfurt
- KUBE, J. & B. STRUWE (1994): Die Ergebnisse der Limikolenzählungen an der südwestlichen Ostseeküste 1991. Corax 15, Sonderheft 2: 4-56.
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1981): Zur Situation der Amphibien und Reptilien in Schleswig-Holstein. Kiel.
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1985): Artenschutzprogramm Schleswig-Holstein - Artenhilfsprogramm Rotbauchunke. Kiel.
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1990): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holstein, Kiel.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES S-H (1998): Kartierschlüssel – die nach § 15a Landesnaturschutzgesetz gesetzlich geschützten Biotope in Schleswig-Holstein.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (2001): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem als Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung für den Kreis Ostholstein
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (2000): Beweidungskonzept für die Naturschutzflächen auf Fehmarn, Entwurf, unveröffentlicht
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins
- LANDESAMT FÜR WASSERHAUSHALT UND KÜSTEN (1980): Studie zur Grundwasserneubildung in S.-H., Kiel
- LANDESAMT FÜR WASSERHAUSHALT UND KÜSTEN (1986/92/97): Gewässergütekarte Schleswig-Holstein, Fließgewässer
- LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Wandern und Erholen im Kreis Ostholstein
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR S.-H, 2004: Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Stand August 2004).
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001): Generalplan Küstenschutz, Integriertes Küstenschutzmanagement in Schleswig-Holstein, Entwurf Stand 05.02.2001, Kiel
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Landschaftsrahmenplan Ostholstein / Lübeck – Gesamtfortschreibung 2003, Kiel.

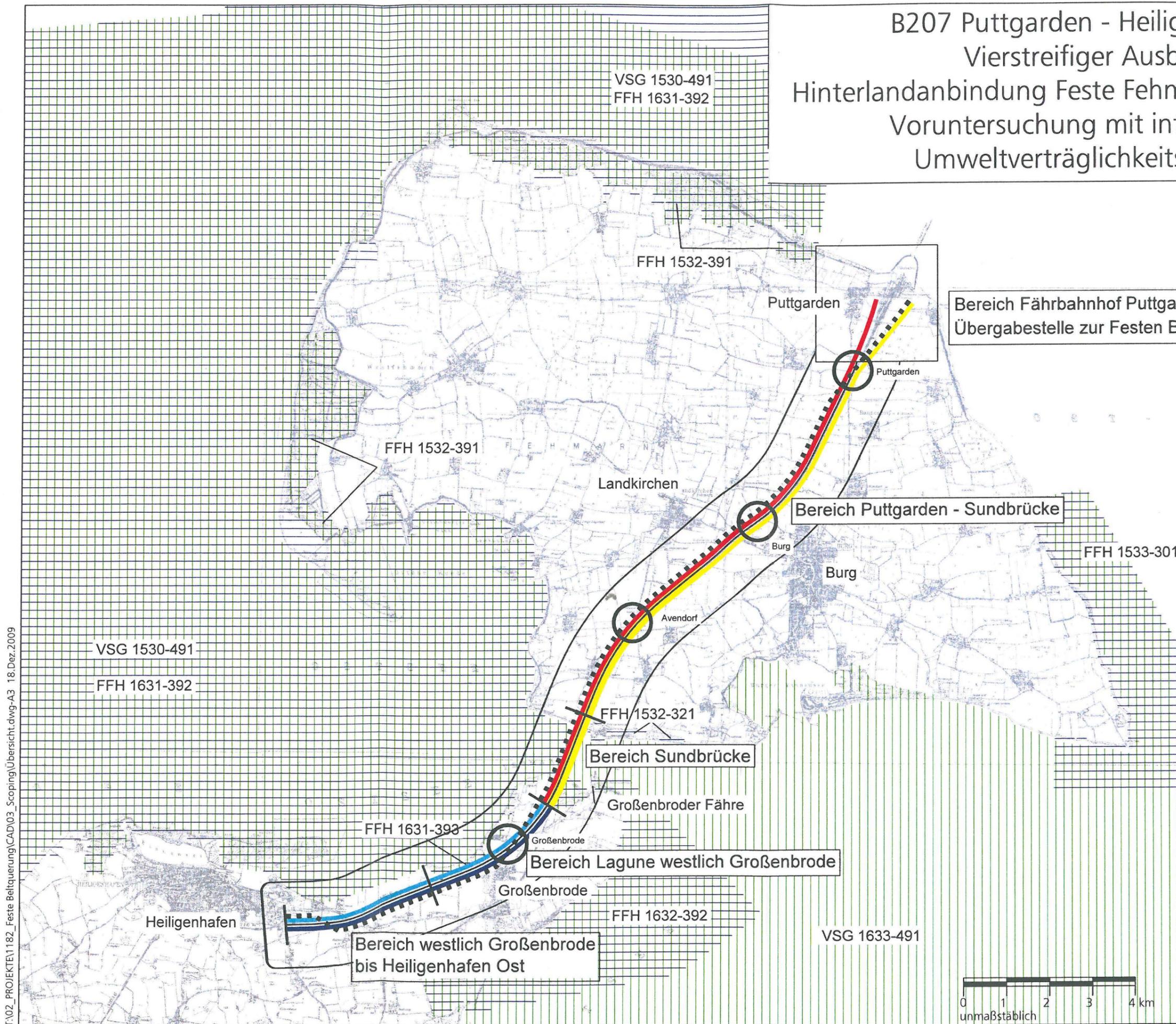
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Netz Natura 2000 in Schleswig-Holstein – Liste der Nachmeldungen zu Natura 2000 mit Kurzgutachten und Karten – <http://www.natura2000-sh.de>
- MINISTERPRÄSIDENT(IN) DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN / LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (2004): Regionalplan Planungsraum II
- MINISTERPRÄSIDENTIN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN / LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (1998): Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein
- MARILIM, 2003: Kartierung mariner Pflanzenbestände im Flachwasser der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Gutachten im Auftrag des LANU, Kiel.
- MLUR, 2007a: Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet DE-1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007b: Erhaltungsziele für das als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE-1532-391 „Küstenstreifen West- und Nordfehmar“ (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007c: Erhaltungsziele für das als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE-1631-391 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007d: Erhaltungsziele für das als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE-1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“ (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007e: Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet DE-1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007f: Gebietssteckbrief zum GGB Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007g: Erhaltungsziele für das als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE-1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“ (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007h: Gebietssteckbrief zum BSG Ostsee östlich Wagrien (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MLUR, 2007i: Erhaltungsziele für das als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE-1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ (<http://www.natura2000-sh.de/>)
- MUUB UND PETERSEN, (1971): Die Küsten Schleswig-Holsteins, Wachholtz Verlag, Neumünster.
- ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN UND HAMBURG E. V. (Hrsg.): Ostküstenmitteilungen 80

- ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN UND HAMBURG E. V.
(Hrsg.)(2005): Die Vögel der Insel Fehmarn
- ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN UND HAMBURG E. V.
(Hrsg.) (2003): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Brutvogelatlas
- SCHLESWIG-HOLSTEINISCHER HEIMATBUND (SHHB, 1999): Historische Kulturlandschaften in Schleswig-Holstein.
- SCHMIDTKE, K.D. (1993): Die Entstehung Schleswig-Holsteins, Wachholtz, Neumünster.
- SCHUMANN, M. (1989/90): Kartierung der Nordküste Fehmarns und des Flügger Strandes, Gutachten im Auftrag von TTG, Lübeck (unveröffentlicht).
- SKOV, H., K. D. CHRISTENSEN, E. M. JACOBSEN, J. MEISSNER & J. DURINICK (1998): Fehmarn Belt Feasibility Study: Birds and Marine Mammals, Baseline Investigation. COWI-Lahmeyer Joint Venture.
- STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001): Bodenflächen in Schleswig-Holstein nach Art der tatsächlichen Nutzung
- STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001): Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden Schleswig-Holsteins 2000
- STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001): Agrarstruktur in Schleswig-Holstein 1999
- STREMME; H. E. (1958): Erläuterungen zur Bodenkarte von Schleswig-Holstein, Insel Fehmarn, Hrsg. Geolog. Landesamt S-H.
- STRUWE, B. (1992): Zur Bedeutung ausgewählter Gewässer des östlichen Schleswig-Holstein für rastende Wasservögel. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege.
- TRÜPER UND GONDESEN (TTG): Ökologisches Kurzgutachten Salzwiesen und Flachwasserbucht östlich Großenbroderfähre, Lübeck 1988
- UMWELTBUNDESAMT (UBA), 2007: Critical Loads für Eutrophierung
- WITT, K., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, P. BOYE, O. HÜPPOP & W. KNIEF (1996): Rote Liste der Brutvögel. In: Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 55: 40-47.
- WOHLRAB U. A.: Landschaftswasserhaushalt, Hamburg und Berlin 1992

Anhang

B 207 Puttgarden – Heiligenhafen Vierstreifiger Ausbau
Hinterlandanbindung Feste Fehmarnbeltquerung,
Abschätzung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

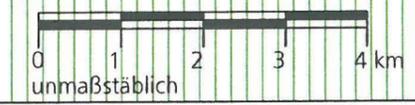
B207 Puttgarden - Heiligenhafen
 Vierstreifiger Ausbau
 Hinterlandanbindung Feste Fehmarn Beltquerung
 Voruntersuchung mit integrierter
 Umweltverträglichkeitsstudie



ZEICHENERKLÄRUNG

	FFH-Gebiet
	VS-Gebiet
	Engerer Untersuchungsraum
	Westliche Variante
	Östliche Variante
	Südliche Variante
	Nördliche Variante
	Vorgeschlagene Ausbauseite
	Anschlussstelle

T:\02_PROJEKTE\1182_Feste Beltquerung\CAD\03_Scoping\Übersicht.dwg-A3 18.Dez.2009



TGP
 Trüper Gondesen Partner
 Landschaftsarchitekten BDIA
 An der Unterturve 17
 23552 Lübeck
 Fon 0451.79882-0
 Fax 0451.79882-22
 info@tgp-ls.de

März 2008