

Erläuterungsbericht

für den

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden

von Abschnitt 580 Betriebsstation 0.475 bis
Abschnitt 590 Betriebsstation 1.372
von Abschnitt 590 Betriebsstation 5.070 bis
Abschnitt 610 Betriebsstation 5.769

von Bau-km 0-180.600 bis Bau-km 19+850.000
Baulänge: 16,330 km

Aufgestellt:
Lübeck, 29.08.2014
LBV - SH
Niederlassung Lübeck

Bearbeitet:
Schwerin, 08/2014
Mecklenburgisches Ingenieurbüro
für Verkehrsbau GmbH Schwerin

gez. Lüth

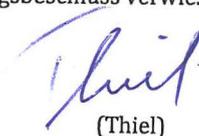
.....
(Lüth)

AZ: 4-P211-553.253-B207-432

Festgestellt mit Planfeststellungsbeschluss
vom 31.08.2015, Az. 408 - 553.32 - B 207-176.

Dieser festgestellte Plan ist Bestandteil des vorbezeichneten Beschlusses. Für die Angabe der Rechtsgrundlagen und deren Fundstellen wird auf den Planfeststellungsbeschluss verwiesen.
Kiel, den 31.08.2015

*Landesbetrieb Straßenbau und
Verkehr Schleswig-Holstein
- Planfeststellungsbehörde -*


(Thiel)



DECKBLATT vom 29.08.2014

Inhaltsverzeichnis

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden

1.	Allgemeines	1
1.1	Maßnahme und Planfeststellungsbereich	1
1.2	Lage der Baumaßnahme	2
1.3	Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme	2
2.	Notwendigkeit der Baumaßnahme	4
2.1	Bestandteil von Bedarfs- und Ausbau- sowie Landesentwicklungsplänen, Festlegung der Linie	4
2.2	Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen	5
2.3	Raumordnerische und verkehrliche Entwicklungsziele	6
2.4	Prognosebelastungen	8
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	9
3.	Linienuntersuchung und Wahl der Linie	11
3.1.	Überlegungen zur Wahl der Linie	11
3.2	Gewählte Linienführung	12
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	14
4.1	Trassierung der B 207	14
4.1.1	Entwurfsgeschwindigkeit	14
4.1.2	Zwangspunkte für die Trassierung	14
4.1.3	Trassierungselemente	15
4.2	Querschnitt	16
4.2.1	Begründung und Aufteilung des Regelquerschnittes	16
4.2.2	Befestigung der Fahrbahn	17
4.2.3	Einordnung von Lärmschutzanlagen in den Querschnitt	17
4.3	Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz	17
4.3.1	Anschlussstelle Großenbrode (K 42/B 207) Bau-km 4+796,469	17
4.3.2	Anschlussstelle Avendorf (L 217/B 207) Bau-km 10+944,862	20
4.3.3	Anschlussstelle Burg (L 209/B 207) Bau-km 14+074,584	21
4.3.4	Anschlussstelle Puttgarden (K 49/B 207) Bau-km 18+986,423	24
4.3.5	Kreisstraße K 42 Bau-km 0+715,495 (Achse 300)	26
4.3.6	Zuwegung zu nördlichen Landwirtschaftsflächen Bau-km 0+980	26
4.3.7	Zuwegung zu nördlichen Landwirtschaftsflächen Bau-km 1+435	28
4.3.8	Wirtschaftsweg Bau-km 0+696 (Achse 211)	28
4.3.9	Wirtschaftsweg zum Schöpfwerk Großenbroder Aue Bau-km 3+772 (Achse 998)	29
4.3.10	Wirtschaftsweg von der AS Großenbrode zur Anbindung der Tankstelle Bau-km 5+100 (Achse 450)	29
4.3.11	Gemeindestraße nach Albertsdorf Bau-km 11+100 (Achse 520)	30
4.3.12	Gemeindestraße von Ostermarkelsdorf nach Niendorf Bau-km 16+473,898 (Achse 700)	31
4.3.13	Gemeindestraße von Hinrichsdorf nach Bannesdorf Bau-km 17+588,423 (Achse 801)	32
4.3.14	Wirtschaftsweg Bau-km 17+585 (Achse 981) - entfällt -	33

4.3.15	Gemeindestraße nach Presen Bau-km 18+520 (Achse 970)	34
4.3.16	Gemeindestraße nach Todendorf Bau-km 19+100 (Achse 940)	34
4.4	Baugrund	35
4.4.1	Baugrundverhältnisse	35
4.4.2	Hydrologische Verhältnisse	36
4.4.3	Baugrundbeurteilung/Gründungsempfehlung	36
4.4.4	Umfang der Erdarbeiten, Massenbilanz	39
4.5	Entwässerung	40
4.5.1	Vorhandenes Gewässersystem	40
4.5.2	Vorhandenes Entwässerungssystem	42
4.5.3	Geplante Entwässerung	43
4.5.4	Schöpfwerk Großenbrode	45
4.6	Ingenieurbauwerke	45
4.6.1	BW 01.207 Bau-km 0+715,495 Unterführung der K 42 (Achse 300 Bau-km 5+490,757)	45
4.6.2	BW 02.207 Bau-km 2+318,305 Überführung Wirtschaftsweg Mittelhof	45
4.6.3	BW 03.207 Bau-km 3+756,773 Unterführung Tierquerung Salzwiesen (Achse 330 Bau-km 0+038,393)	46
4.6.4	BW 04.207 Bau-km 4+796,469 Überführung der K 42 (Achse 400 Bau-km 0+241,466)	46
4.6.5	BW 05.207 Bau-km 10+944,862 Überführung der L 217 (Achse 500 Bau-km 0+396,395)	47
4.6.6	BW 06.207 Bau-km 14+074,584 Überführung der L 209 (Achse 600 Bau-km 0+356,535)	47
4.6.7	BW 07.207 Bau-km 16+473,898 Überführung Gemeindestraße nach Niendorf (Achse 700 Bau-km 0+401,593)	47
4.6.8	BW 08.207 Bau-km 17+588,423 Überführung Gemeindestraße nach Bannesdorf (Achse 801 Bau-km 0+119,404)	48
4.6.9	BW 09.207 Bau-km 18+986,423 Überführung der K 49 (Achse 900 Bau-km 0+295,684)	48
4.6.10	BW 10.207 K 49 (Achse 900) Bau-km 0+355,509 Überführung der K 49 über die DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden Bahn-km 86+138,150	48
4.6.11	Irritationsschutzwände	49
4.6.12	Kollisionsschutzeinrichtungen	49
4.6.13	Lärmschutzwände	50
4.6.14	Stützwände	51
4.6.15	Blendschutzeinrichtung	51
4.7	Straßenausstattung	51
4.8	Besondere Anlagen	53
4.8.1	Tankstellen bei Großenbrode Bau-km 5+300	53
4.8.2	Auffangparkplätze	53
4.8.3	Leitungsverlegungen	54
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	54
5.	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	54
5.1	Immissionenen	54
5.1.1	Lärmschutzmaßnahmen	54
5.1.2	Luftschadstoffe	54
5.2	Maßnahmen in Wasserschutzgebieten	56
5.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	56
5.3.1	Allgemeine Planungsziele	56
5.3.1.1	Gestalterische Zielsetzungen und Entwicklungsziele für Wohnumfeld, Erholung und Landschaftsbild	57
5.3.1.2	Ökologische Ziele der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	58

5.4	Baulärm, Erschütterungen, Beweissicherung	61
6.	Kostentragung der Baumaßnahme	62
7.	Unterhaltung	62
8.	Grunderwerb und Hausabbrüche	62
9.	Verkehrsführung, Umleitungen	63
10.	Zusammenfassung der umweltrelevanten Angaben	66
11.	Verwendete Fachgutachten	66

Abkürzungsverzeichnis

AS	Anschlussstelle
A1	Bundesautobahn 1
Bau-km	Baukilometer
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BW	Bauwerk
B 207	Bundesstraße 207
DN	Nenndurchmesser
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres
DTV _w	durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke
DTV _u	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in der Urlaubszeit
DWA-A 904	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
E 47	Europastraße 47
EKA	Entwurfsklasse
FFH	Flora Fauna Habitat
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
i.M.	im Mittel
k _f -Wert	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert [m/s]
km	Kilometer
K 42	Kreisstraße 42
Kfz/24h	Kraftfahrzeug in 24 Stunden
LAGA	Landesarbeitsgemeinschaft Abfall
L 217	Landesstraße 217
LBP	landschaftspflegerische Begleitplanung
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LKW	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
LSW	Lärmschutzwand
MamS	Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen

MLuS-02	Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen
OU Burg	Ortsumgehung Burg
RAA	Richtlinie für die Anlage von Autobahnen
RAS-N	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Leitfaden für die funktionelle Gliederung
RAS-Q	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Querschnitt
RAS-L	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Linienführung
RAS-K-1	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Knotenpunkte
RPS	Richtlinie für passiven Schutz an Straßen
RRB	Regenrückhaltebecken
RStO	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues
Rifa	Richtungsfahrbahn
RQ	Regelquerschnitt
TOC	Gesamter organischer Kohlenstoff
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfung
VU	Verkehrsuntersuchung
WW	Wirtschaftsweg
WBV	Wasser- und Bodenverband
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen
ZTVE-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Erdarbeiten

Erläuterungsbericht

1. Allgemeines

1.1 Maßnahme und Planfeststellungsbereich

Gegenstand der vorliegenden Planfeststellungsunterlage ist der Ausbau der B 207 zwischen dem zukünftigen Endpunkt der A 1 an der Anschlussstelle Heiligenhafen-Ost (B501) (Bau-km 0-180,600) und Puttgarden (Bau-km 19+850) von einem einbahnigen, zweistreifigen Querschnitt auf einen zweibahnigen, vierstreifigen Querschnitt mit Mittelstreifen. Der Bereich der Fehmarnsundbrücke ist von dem geplanten Ausbau ausgenommen.

Im Wesentlichen werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Bau-km 0-180,6 - Bau-km 6+150, Bau-km 9+850 - Bau-km 19+850: Ausbau der B 207 als zweibahnige Straße mit durch Mittelstreifen getrennte Richtungsfahrbahnen zwischen dem Endpunkt der A 1 bei Heiligenhafen-Ost und Puttgarden einschließlich Anordnung neuer Entwässerungsanlagen
- Ersatzloser Abriss von Bauwerken:
 - Bau-km 0+980: Brückenbauwerk Unterführung der ehemaligen Bahnstrecke
 - Bau-km 1+435: Brückenbauwerk Unterführung der Erschließung der nördlichen Landwirtschaftsflächen
 - Bau-km 2+340: Abriss Brückenbauwerk Überführung Wirtschaftsweg Mittelhof über die B 207
 - Bau-km 3+440: Brückenbauwerk Unterführung Viehtrift
- Neubau von Bauwerken:
 - Bau-km 0+715,495: Abriss und Neubau Brückenbauwerk Unterführung der K 42 unter der B 207 (BW 01.207)
 - Bau-km 3+756,773: Neubau Brückenbauwerk Unterführung Tierquerung (Salzwiesen) (BW 03.207)
 - Neubau von Irritationsschutz- und Lärmschutzwänden **sowie Kollisionsschutzeinrichtungen** bei Großenbrode
 - Bau-km 4+796,469: Abriss und Neubau Brückenbauwerk Überführung der K 42 über die B 207 (BW 04.207)
 - Bau-km 10+944,862: Abriss und Neubau Brückenbauwerk Überführung der L 217 über die B 207 (BW 05.207)
 - Bau-km 14+074,584: Abriss und Neubau Brückenbauwerk Überführung der L 209 über die B 207 (BW 06.207)
 - Bau-km 16+473,898: Abriss und Neubau Brückenbauwerk Überführung Gemeindestraße nach Niendorf über die B 207 (BW 07.207)
 - Bau-km 17+588,423: Abriss und Neubau Brückenbauwerk Überführung Gemeindestraße nach Bannedorf über die B 207 (BW 08.207)
 - Bau-km 18+800: Abriss Brückenbauwerk Überführung der K 49 über die B 207 und die Bahnstrecke Lübeck – Puttgarden;
 - Bau-km 18+986,423: Neubau Brückenbauwerk Überführung der K 49 über die B 207 (BW 09.207)

- Bau-km 18+960: Neubau Brückenbauwerk Überführung der K 49 über die Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden (BW 10.207)

- Anordnung von Absetz- und Regenrückhaltebecken:
 - Bau-km 3+200: Absetz- und Regenrückhaltebeckens (RRB 1) südlich der B 207 mit Einleitung in die Großenbroder Aue
 - Bau-km 5+000: Absetz- und Regenrückhaltebeckens (RRB 2) nördlich der B 207 mit Einleitung in den Graben 5.1.1
 - Bau-km 12+050: Absetz- und Regenrückhaltebeckens (RRB 3) westlich der B 207 mit Einleitung in den Graben 5
 - Bau-km 12+750: Absetz- und Regenrückhaltebeckens (RRB 4) westlich der B 207 mit Einleitung in den Graben 5.2.2
 - Bau-km 17+050: Absetz- und Regenrückhaltebeckens (RRB 5) westlich der B 207 mit Einleitung in den Graben 3.3.4
 - Bau-km 19+250: Absetz- und Regenrückhaltebeckens (RRB 6) westlich der B 207 mit Einleitung in den Drohngraben

- Anpassung der Vorfluter im Zuge des Ausbaus
- Anordnung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplanes

1.2 Lage der Baumaßnahme

Der Planfeststellungsbereich betrifft ausschließlich den Kreis Ostholstein mit folgenden Städten und Gemeinden:

- Stadt Heiligenhafen
- Stadt Fehmarn
- Gemeinde Großenbrode.

Durch die geplanten, externen Ausgleichsmaßnahmen sind zudem die folgenden Gemeinden betroffen:

- Gemeinde Göhl
- Gemeinde Johannistal.

1.3 Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme

Die B 207 stellt in nördlicher Verlängerung der A 1 die maßgebliche Fernstraßenverbindung im Bereich der Ostküste Schleswig-Holsteins dar. Diese Fernverkehrsverbindung wird über eine Fährverbindung Richtung Norden nach Dänemark fortgesetzt.

Der Bereich der Fehmarnsundbrücke wird im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen und somit auch in der vorliegenden Planfeststellungsunterlage ausgespart.

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt schließt bei Bau-km 0-180,6 an die im Bau befindliche A 1 östlich der AS Heiligenhafen-Ost an. Von Bau-km 0-180,6 bis Bau-km 0+000 erfolgt die Anpassung an den im Bau befindlichen Abschnitt der A 1 einschließlich Übergang vom RQ 26 auf den RQ 28. Bei Bau-km 6+150 befindet sich das Bauende vor der Fehmarnsundbrücke. Auf Fehmarn beginnt die Baustrecke einschließlich Übergang vom

vorhandenen einbahnigen auf den zweibahnigen Querschnitt bei Bau-km 9+850. Das Bauende befindet sich einschließlich Übergang vom zweibahnigen auf den einbahnigen vorhandenen Querschnitt der B 207 vor dem Fährhafen Puttgarden bei Bau-km 19+850.

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt verläuft die B 207 im Bereich des Festlandes in West-Ost-Richtung nördlich von Großenbrode und auf der Insel Fehmarn in Nord-Süd-Richtung westlich von Burg.

Es ist ein bestandsbezogener Ausbau der B 207 vorgesehen. Auf dem Festland ist hauptsächlich eine Verbreiterung der B 207 in südlicher Richtung geplant. Auf der Insel Fehmarn verläuft die B 207 im Bestand parallel, westlich der Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden. Daher erfolgt der geplante Ausbau ausgehend vom östlichen Fahrbahnrand in westliche Richtung.

Die vorhandene Streckencharakteristik der B 207 wird lage- und höhenmäßig nur geringfügig angepasst.

Zwischen dem Beginn der Baustrecke westlich von Heiligenhafen und dem Bauende vor der Fehmarnsundbrücke verläuft die B 207 überwiegend durch flaches Gelände in Dammlage und nur abschnittsweise in geringer Einschnittslage. Im Bereich der Großenbroder Aue wird die Gradienten aus entwässerungstechnischen Gründen um ca. 0,80 m angehoben.

Auf der Insel Fehmarn verläuft die B 207 durch sehr flaches Gelände überwiegend in leichter Damm- bzw. Einschnittslage. Lediglich im Bereich der AS Avendorf und Burg sind etwas tiefere Einschnittlagen vorhanden. Am Bauanfang auf Fehmarn ergibt sich durch die vorhandene Rampe zur Fehmarnsundbrücke eine höhere Dammlage.

Die Anbindung der B 207 an das nachgeordnete Straßennetz wird über folgende teilplanfreie Knotenpunkte vorgenommen:

- Bau-km 4+796 AS Großenbrode mit Anschluss der Kreisstraße K 42
- Bau-km 10+944 AS Avendorf mit Anschluss der Landesstraße L 217 und der Kreisstraße K 43
- Bau-km 14+074 AS Burg mit Anschluss der Landesstraße L 209
- Bau-km 18+986 AS Puttgarden mit Anschluss der Kreisstraße K 49.

Folgende Straßen und Wege kreuzen die B 207 planfrei:

- Bau-km 0+715 Unterführung der Kreisstraße K 42
- Bau-km 2+340 Überführung des Wirtschaftsweges Mittelhof
- Bau-km 16+473 Überführung der Gemeindestraße von Ostermarkelsdorf nach Niendorf
- Bau-km 17+555 Überführung der Gemeindestraße von Hinrichsdorf nach Bannesdorf

Die B 207 weist heute einen einbahnigen, vierstreifigen Querschnitt mit einer Befestigungsbreite von i. M. 10,50 m auf.

Entsprechend ihrer Bedeutung als großräumige Straßenverbindung außerhalb bebauter Gebiete ist die B 207 gemäß RAA der Straßenkategorie AS 1 und der Entwurfsklasse EKA 2 zugeordnet.

Es wurde ein Regelquerschnitt RQ 28 gemäß RAA gewählt. Bis auf den Beginn des Planungsabschnittes wird die geplante B 207 als Dachprofil ausgebildet.

Die Länge der Baustrecke im Bereich des Festlandes beträgt 6,66 km, die Länge auf der Insel Fehmarn 10,0 km.

2. Notwendigkeit der Baumaßnahme

Bundesstraßen des Fernverkehrs (Bundesfernstraßen) bilden ein zusammenhängendes Verkehrsnetz und dienen einem weiträumigen Verkehr oder sind bestimmt einem solchen zu dienen (§ 1 Abs. 1 FStrG). Nach § 3 Abs. 1 FStrG sind sie in einem dem regelmäßigen Verkehrsbedürfnis genügenden Zustand zu bauen, zu unterhalten, zu erweitern oder sonst zu verbessern.

2.1 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbau- sowie Landesentwicklungsplänen, Festlegung der Linie

Die hohe nationale Bedeutung der B 207 wird durch ihre Ausweisung im Bundesverkehrswegeplan sowie im Bedarfsplan der Bundesfernstraßen verdeutlicht.

Der Deutsche Bundestag hat den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden in dem im Juli 2003 beschlossenen Bundesverkehrswegeplan (Laufzeit bis 2015) in Schleswig-Holstein grundsätzlich als weiteren Bedarf mit Planungsrecht ausgewiesen. In konsequenter Fortführung des Verkehrskonzeptes wurde der vierstreifige Ausbau der B 207 als Maßnahme des weiteren Bedarfes mit Planungsrecht im Bedarfsplan für die Bundesstraßen (Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen als Anlage zum Fernstraßenausbaugesetz, 5. FStr AB Ändg. von Oktober 2004) ausgewiesen.

Im Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Schleswig-Holstein ist die besondere Bedeutung der Vogelfluglinie über den Fehmarnbelt als Verbindung zwischen Stockholm-Malmö-Kopenhagen über Lübeck nach Hamburg neben der Jütlandlinie mit ihrer Querung über den großen Belt als Verbindung zwischen Stockholm-Oslo-Kopenhagen über Jütland und Schleswig-Holstein nach Hamburg zum Ausdruck gebracht worden.

Deshalb wird auch im Landesentwicklungsprogramm neben dem vierstreifigen Ausbau der B 207 zur Bundesautobahn A 1 zwischen Oldenburg und Heiligenhafen als nördliche Fortführung der Ausbau der B 207 zur vierstreifigen Bundesstraße zwischen Heiligenhafen und Puttgarden vordringlich verfolgt.

Im Regionalplan 2004 für den Planungsraum II Schleswig Holstein Ost, kreisfreie Stadt Lübeck und Kreis Ostholstein, sind zur Stärkung der Verbindungen mit Skandinavien und zur Erreichbarkeit der Wirtschafts- und Tourismusregionen Modernisierungsmaßnahmen an Bundesfernstraßen aufgeführt, so auch die Fortsetzung des Ausbaues der B 207 in Richtung Puttgarden.

Am 3. September 2008 wurde der Staatsvertrag über eine feste Fehmarnbeltquerung zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Dänemark unterzeichnet. Deutschland hat sich in dem Zuge bereit erklärt, den Ausbau der B 207 durchzuführen.

Eine Linienbestimmung ist für die Strecke nicht erforderlich, da die bestehende B 207 ausgebaut wird und lediglich lage- und höhenmäßige Anpassungen erfolgen.

2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen

Das derzeitige Verkehrsaufkommen auf der B 207 wird im Wesentlichen durch den Durchgangsverkehr sowie durch Wirtschafts- und Berufsverkehre und in den Sommermonaten überproportional durch touristische Verkehre erzeugt. Eine maßgebende Rolle spielen hierbei die Unterzentren Burg auf Fehmarn, Heiligenhafen und Oldenburg mit den Arbeitsplatzschwerpunkten in den Gewerbegebieten sowie den öffentlichen Verwaltungen.

Da die B 207 als direkter Bestandteil der Verbindung zwischen den Metropolregionen Kopenhagen und Hamburg eine sehr große Bedeutung im europäischen Fernstraßennetz besitzt, ist es in Hinblick auf die hohe Lkw-Belastung und die dadurch hervorgerufenen Überholvorgänge notwendig, die B 207 auszubauen, um die Unfallgefahr zu reduzieren.

Die Verkehrsprognose für das Jahr 2025 zeigt, dass sich insbesondere der Schwerlastverkehr im Vergleich zur Verkehrszählung 2005 deutlich steigern wird. Beispielsweise wird der Schwerverkehr zwischen der AS Heiligenhafen und der AS Großenbrode von etwa 1.400 auf dann 2.400 Fahrzeuge pro 24 Stunden zunehmen. Ähnlich stellt es sich auch im weiteren Verlauf bis Puttgarden dar.

Eine weitere Verschlechterung der Verkehrsverhältnisse entsteht jeweils in den Urlaubszeiträumen. Hier ergeben sich bereits heute Verkehrssteigerungen um das 1,5 bis fast zweifache des werktäglichen Verkehrs. Der Urlaubsverkehr ist damit etwa so hoch wie die für 2025 prognostizierten durchschnittlichen täglichen Verkehrszahlen.

Die prognostizierten Verkehrsmengen können unter Berücksichtigung der Funktion der B 207 im Netz auf der vorhandenen Fahrbahn nicht mit der notwendigen Verkehrsqualität und vor allem nicht mit der erforderlichen Verkehrssicherheit abgewickelt werden.

Zur Verbesserung der vorhandenen und zukünftigen Verkehrssituation ist der Ausbau der B 207, wie in der Planung vorgesehen, unumgänglich.

In einem überschaubaren Abschnitt im Bereich der bestehenden Fehmarnsundbrücke kann der Ausbau der B 207 nicht durchgeführt werden, da das Brückenbauwerk zu schmal ist, um einen vierstreifigen Straßenquerschnitt bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Bahnverkehrs aufzunehmen. Vor und nach der Fehmarnsundbrücke sind die Überholvorgänge dann aber aufgrund des vierstreifigen Querschnittes wieder problemlos möglich, so dass diese Einschränkung keine Auswirkungen auf die Reduzierung der Unfallgefahr hat.

Eine weitere negative Verkehrssituation ergibt sich während der Urlaubszeit im Bereich der Anschlussstelle Burg. Es entwickeln sich regelmäßig Rückstaus von der Anschlussstelle in den Ort hinein. Eine Verbesserung wird sich durch den geplanten kompletten Ausbau der Anschlussstelle Avendorf in Verbindung mit dem vom Kreis Ostholstein geplanten Ausbau der K 43 und dem von der Stadt Fehmarn geplanten südöstlichen Teil der Ortsumgehung Burg ergeben. Derzeit sind nicht alle Fahrbeziehungen an der AS Avendorf möglich.

Durch die geplante Herstellung der Anschlussstelle Puttgarden können sich die Verkehre auf der Insel im Vergleich zur heutigen Situation besser verteilen und ermöglichen weitere Entlastungen auf dem nachgeordneten Verkehrsnetz.

2.3 Raumordnerische und verkehrliche Entwicklungsziele

Die B 207 stellt im Bereich der Ostküste von Schleswig-Holstein in nördlicher Verlängerung der A 1 die bedeutendste Fernverkehrsverbindung und gleichzeitig eine bedeutende europäische Fernverbindung (E 47) zwischen den Metropolregionen Hamburg und Kopenhagen dar.

Raumordnerische Entwicklungsziele

Nach der Raumordnungsplanung (Regionalplan II – Schleswig-Holstein Ost von 2004) des Landes Schleswig-Holstein übernimmt die B 207 die Anbindung der als Ordnungsraum für Tourismus und Erholung gekennzeichneten Festlandregion des Landkreises Ostholstein und der Insel Fehmarn an das weiträumige Bundesfernstraßennetz. Die B 207 hat damit eine herausragende Bedeutung für die Tourismuswirtschaft in Schleswig-Holstein.

Die Raumordnungsplanung sieht vor, den Neu- und Ausbau des Straßennetzes trotz des ansteigenden Individualverkehrs auf wenige Maßnahmen zu beschränken. Trotzdem muss das Straßennetz auch zukünftig seiner Funktion zur Verbindung der einzelnen Räume des Landes Schleswig-Holstein gerecht werden. Insbesondere ist diese Funktion für die Autobahnzubringer sowie für die, für den Tourismus wichtigen, ergänzenden Verbindungen aufrecht zu erhalten. Aus diesem Grunde sieht die Raumordnungsplanung für die B 207 zwischen dem Unterzentrum mit Teilfunktion eines Mittelzentrums Oldenburg und dem Unterzentrum Heiligenhafen einen Ausbau und Aufstufung zur Bundesautobahn A 1 vor. Diese Maßnahme befindet sich zur Zeit in der Realisierung. Darüber hinaus ist die Weiterführung des vierstreifigen Ausbaus in Richtung Puttgarden als weiterer Bedarf enthalten. Damit soll die Leistungsfähigkeit der B 207 erhöht und die Verkehrsinfrastruktur im nördlichen Ostholstein verbessert werden.

Im Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein 2010 ist unter Punkt 3.4.1 zum Straßenverkehr folgendes aufgeführt:

„Wegen der hohen Bedeutung des Individualverkehrs im Flächenland Schleswig-Holstein und erheblicher Verkehrszuwächse, die im Planungszeitraum noch zu erwarten sind, soll das bestehende Straßennetz gesichert werden. Der Neubau oder Ausbau soll sich auf Maßnahmen konzentrieren, die für die Entwicklung Schleswig-Holsteins besondere Bedeutung haben.“

Weiter heißt es, dass das Gerüst der überregionalen Straßenverkehrsverbindungen (Bundesautobahnen und Bundesstraßen) in der Hauptkarte des Landesentwicklungsplanes dargestellt ist.

Eine vordringliche Maßnahme, die zu diesem Gerüst gehört, ist der Ausbau der B 207 zur vierstreifigen Bundesstraße zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden (siehe LEP Seite 66, 6 Z).

Im Landesentwicklungsplan 2010 von Schleswig-Holstein sind erstmals Landesentwicklungsachsen vorgesehen. Eine der Landesentwicklungsachsen in Nord-Süd-Richtung verläuft entlang der A 1 und B 207 von Hamburg über Lübeck und Puttgarden Richtung Kopenhagen und Malmö. Gemäß dem Landesentwicklungsplan sollen die Landesentwicklungsachsen:

- ausreichend leistungsfähige, überregionale Verkehrsverbindungen für einen großräumigen Leistungsaustausch gewährleisten;
- als Orientierungspunkte für gewerbliche Standorte von überregionaler Bedeutung in Betracht gezogen werden;
- die Teilräume des Landes und die Oberzentren untereinander sowie mit der Metropolregion Hamburg vernetzen;

- die Verflechtungen zu benachbarten Metropolräumen und die Integration in die nationalen und transeuropäischen Netze stärken.

Durch den Verlauf der Landesentwicklungsachse nimmt die B 207 zukünftig einen noch höheren Stellenwert bei der Entwicklung des Landes Schleswig-Holstein ein.

Der Ausbau der transeuropäischen Netze ist im Landesentwicklungsplan 2010 von Schleswig-Holstein auf Grund deren herausragenden Bedeutung besonders verankert.

Durch den geplanten Bau der festen Fehmarnbeltquerung sollen die Wirtschaftsräume Norddeutschlands und Skandinaviens enger zusammenrücken und damit zusätzliche Impulse für die wirtschaftliche Entwicklung der Länder setzen. Dadurch können sich die Reisezeiten zwischen Deutschland und Dänemark verkürzen.

Verkehrliche Entwicklungsziele

- Sicherung und Gewährleistung einer angemessenen Verbindungsqualität
Die B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden ist ein Teilabschnitt einer durchgehenden Fernverkehrsverbindung von Skandinavien bis zur Metropolregion Hamburg und darüber hinaus. Zur Sicherung der Verbindungsqualität sind entsprechende Entwurfs- und Betriebsmerkmale einzuhalten. Dazu zählen die Durchgängigkeit der Linienführung mit einer möglichst gestreckten Linienführung, die Ausrichtung der Streckencharakteristik auf den Fernverkehr, Zu- und Abfahrten nur über Anschlussstellen, ein gleichmäßiger Fahrtverlauf ohne abrupten Geschwindigkeitsänderungen und auch eine regelgerechte, wegweisende Beschilderung zur sicheren Führung von ortsunkundigen Verkehrsteilnehmern.
- Sicherung und Erhöhung der Verkehrssicherheit
Die Sicherung und Erhöhung der Verkehrssicherheit stellt ein wichtiges Planungsziel dar. Bundesfernstraßen mit durch Mittelstreifen getrennten Richtungsfahrbahnen und Anschlussstellen zählen zu den sichersten Straßen in Deutschland, da der Verkehr richtungsgetrennt und kreuzungsfrei geführt wird.
- Verbesserte Erreichbarkeit im ländlichen Raum
Eine hinreichende und gezielte Verknüpfung der B 207 mit dem nachgeordneten Straßennetz ist für die Entwicklung des ländlichen Raumes bedeutsam. Dabei ist die Erreichbarkeit der Gewerbegebiete in den jeweiligen Gemeinden von Wichtigkeit. Zudem wird durch den Ausbau der Anschlussstelle Avendorf und den Neubau der Anschlussstelle Puttgarden die Erreichbarkeit touristischer Ziele verbessert.
- Minimierung der Fahrzeiten und Transportkosten
Die Planung ist unter Beachtung weiterer Gesichtspunkte so zu optimieren, dass Fahrzeiten und Transportkosten minimiert werden.

Der vierstreifige Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden trägt den raumordnerischen und verkehrlichen Entwicklungszielen Rechnung und ist zur Gewährleistung der vollen verkehrlichen Wirksamkeit der A 1 und der B 207 bis Puttgarden bzw. weiterführend in den skandinavischen Raum zwingend erforderlich.

2.4 Prognosebelastungen

Die dieser Planung zugrunde liegende Verkehrsuntersuchung „Verkehrsgutachten für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden, Hinterlandanbindung Fehmarnbeltquerung“ aus den Jahren 2009 und 2010 basiert auf den bundesweiten Fünfjahres-Verkehrszählungen des Jahres 2005 und 2010. Um weitere Aussagen über die Verkehrsverteilung im Durchgangs-, Quell-, Ziel- und Binnenverkehr treffen zu können, wurde im Jahre 2008 eine zusätzliche Verkehrserhebung durchgeführt, die neben der quantitativen eine qualitative Datenbasis liefert und damit eine Beurteilung des Verkehrsgeschehens ermöglicht. Während des Erfassungszeitraumes wurden neben Querschnitts- und Knotenstromzählungen vor allem Kennzeichenerfassungen durchgeführt.

Ausgehend vom Analysejahr 2008 kommt es durch geplante Gebietsentwicklungen für Tourismus und Gewerbe innerhalb und außerhalb des Raumes zu steigenden Verkehrsbelastungen. Diese strukturellen Veränderungen sowie die Prognosen des Statistischen Landesamtes zur Entwicklung der Einwohnerzahlen in Schleswig-Holstein wurden im Verkehrsgutachten berücksichtigt.

Auch die Ergebnisse der Modellprognose für die feste Fehmarnbeltquerung (FEHMARN BELT Forecast 2002, Trafikministeriet Kobenhavn, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin April 2003) sind in die Ermittlung der Prognosezahlen eingeflossen.

Der Planung des vierstreifigen Ausbaues der B 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden liegen im Endergebnis zwei Planfälle zugrunde. Der Planfall 1 berücksichtigt alle 3 Bauabschnitte der geplanten Ortsumgehung Burg auf Fehmarn, den Ausbau der AS Avendorf zu einer vollständigen Anschlussstelle, den Ausbau der K 43 auf Fehmarn, den Bau einer neuen AS Puttgarden und den Bau der Festen Fehmarnbeltquerung. Darauf aufbauend wurden in der Verkehrsuntersuchung weitere Planfälle betrachtet, die sich aber nur auf den Bereich der Insel Fehmarn konzentrieren und daher keine Auswirkungen auf den Bereich des Festlandes haben. Der Planfall 2 berücksichtigt die Realisierung des 1. und 2. Bauabschnittes der geplanten Ortsumgehung (OU) Burg, den Ausbau der AS Avendorf zu einer vollständigen Anschlussstelle, den Ausbau der K 43 auf Fehmarn, den Bau einer neuen AS Puttgarden und den Bau der Festen Fehmarnbeltquerung. Der Bau der Festen Fehmarnbeltquerung, der Ortsumgehung Burg und der Ausbau der K 43 sind Projekte, die derzeit parallel von der Stadt Fehmarn bzw. dem Kreis Ostholstein betrieben werden und zu berücksichtigen sind.

Die Betrachtung der Planfälle 1 und 2 zeigt, dass der geplante Ausbau der K 43 und der Ausbau der AS Avendorf zu einer kompletten Anschlussstelle sowie der Teilausbau der OU Burg eine Verlagerung des Quell- und Zielverkehrs der Stadt Burg aus und in Richtung Süden von der AS Burg auf die AS Avendorf bewirkt. Die ausgebaute K 43 nimmt den verlagerten Verkehr auf und entlastet damit die L 209.

Da nicht abzusehen ist, welcher der Planfälle tatsächlich realisiert wird, wurde für die weiteren Untersuchungen und Berechnungen (z.B. Schalltechnische Untersuchungen, Luftschadstoffuntersuchungen) der jeweils ungünstigste Planfall gewählt.

Im Ergebnis der Verkehrsuntersuchung zeigt sich, dass bis zum Prognosejahr 2025 mit einer Verkehrszunahme zu rechnen ist. Das gilt gleichermaßen für den Pkw- als auch für den Lkw-Verkehr.

Die B 207 hat eine große Bedeutung für den Durchgangsverkehr zwischen Heiligenhafen und Puttgarden. Die Anteile des Durchgangsverkehrs betragen bei Puttgarden 72 % und werden in Richtung Süden prozentual weniger, da der Anteil des Quell- und Zielverkehrs zunimmt. Der

Verkehr von den Fähren bzw. der geplanten Fehmarnbeltquerung verläuft nahezu ausschließlich auf der B 207 und hat somit wenig Einfluss auf Verkehrssteigerungen im nachgeordneten Straßennetz von Fehmarn.

Der vierstreifige Ausbau der B 207 führt neben einer deutlichen Steigerung der Leistungsfähigkeit dieser bedeutenden Nord-Süd-Verbindung an der Ostküste von Schleswig-Holstein zu einer Verbesserung der Verkehrsabwicklung und einer Erhöhung der Verkehrssicherheit.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch den vierstreifigen Ausbau der B 207 mit der einhergehenden Erhöhung der Leistungsfähigkeit ergeben sich folgende positive Auswirkungen:

- Zurzeit existieren im vorliegenden Planungsabschnitt keine Lärmschutzanlagen. Durch die abzusehende Zunahme der Verkehre ist von einer höheren Belastung durch Lärm auf Mensch, Umwelt und Natur auszugehen. Dem wird durch die Anordnung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden im Bereich von Großenbrode begegnet. Dabei ergibt sich für die südlich der B 207 gelegenen Ortsteile von Großenbrode eine Pegelminderung von bis zu 6,8 dB(A) und für die nördlich der B 207 gelegene Mutter-Kind-Klinik eine Pegelminderung von bis zu 4,4 dB(A). Die Auswirkungen des vierstreifigen Ausbaues der B 207 bezüglich Lärmemissionen sind in der Anlage 11 beschrieben.
- Im Planungsabschnitt gibt es im Bestand keine Anlagen zur Reinigung des auf den Straßenflächen anfallenden Niederschlagswassers. Das Wasser fließt von den Straßenflächen in die vorhandenen Mulden und Gräben und verdunstet bzw. versickert dort. Künftig wird das Straßenwasser der B 207 über eine geschlossene Entwässerung abgeleitet. Zur Reinigung und zur Vermeidung von hydraulischen Überlastungen der Vorfluter werden vor Einleitung in die Gewässer Regenrückhaltebecken mit vorgeschalteten Absetzbecken angeordnet. In den RRB wird das Niederschlagswasser gereinigt, gesammelt und im Bereich des Festlandes über selbsttätige Drosseln und im Bereich der Insel Fehmarn über Pumpwerke den Vorflutern gedrosselt zugeführt. Durch die Rückhaltebecken wird die Einleitung auf den zulässigen Abflusswert für Ackerflächen gedrosselt. Durch diese Maßnahmen werden Schadstoffeinträge in die Gewässer vermieden. Die geplanten Entwässerungsanlagen der B 207 einschließlich der kreuzenden Straßen und Wege, der sonstigen Straßen und Wirtschaftswege sind in den Lageplänen (Anlage 7), Leitungs- und Koordinationsplänen (Anlage 10.1) und in den Höhenplänen (Anlage 8) dargestellt.
- Eine Erhöhung der Verkehrssicherheit wird sich nach dem Ausbau der B 207 ebenfalls einstellen. Zurzeit bilden sich nach dem Anlegen der Fähren größere Verkehrskolonnen aus Personenkraftwagen und Lastkraftwagen. Es kann dabei aufgrund des Gegenverkehrs zu gefährlichen Überholvorgängen kommen. Da es geplant ist, die B 207 künftig mit getrennten Richtungsfahrbahnen auszubauen, werden die Überholvorgänge deutlich sicherer.

Für die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Natur und die Umwelt werden Verminderungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen und Ausgleich bzw. Ersatz geleistet (Anlage 12). Gestaltungsmaßnahmen komplettieren die Einbindung des Vorhabens in die Landschaft.

3. Linienuntersuchung und Wahl der Linie

3.1. Überlegungen zur Wahl der Linie

Für den vorliegenden Planfeststellungsabschnitt der B 207 erfolgte keine Untersuchung von Linienvarianten, da es sich bei dieser Baumaßnahme um den bestandsbezogenen vierstreifigen Ausbau einer vorhandenen Bundesstraße handelt und die Linienführung im Grund- und Aufriss im Wesentlichen beibehalten wird. Es wurden keine in die Betrachtung einzubeziehenden Punkte wie z.B. besonders schützenswerte Gebiete oder Boden- und Grundwasserverhältnisse festgestellt, aufgrund derer die Trasse hätte deutlich verschoben werden müssen.

In Bezug auf die Seitenwahl des vierstreifigen Ausbaus wurde im Jahre 2008 eine Voruntersuchung mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie durchgeführt (siehe Anhang 1 zur Anlage 1). Im Zuge dieser Voruntersuchung erfolgte aufgrund der unterschiedlichen, örtlichen Verhältnisse getrennt nach Festland und Insel Fehmarn eine Ermittlung der jeweiligen Ausbauseite, die die geringsten Auswirkungen auf Natur, Mensch und Landschaft aufweist. Die Voruntersuchung beinhaltet auch den Bereich der Fehmarnsundquerung, um sicherzustellen, dass die vorliegende Planung nicht einem eventuell später notwendigen Ersatzneubau der Fehmarnsundquerung widerspricht.

Bereich Festland

Die Linienführung wird im Grundriss durch folgende Zwangspunkte beeinflusst:

- vorhandene Trasse der B 207
- Achse der zukünftigen A 1 am Bauanfang
- vorhandenes Unterführungsbauwerk der K 42 unter der B 207
- FFH-Gebiet im Bereich der Lagune bei Großenbrode
- Eingriffsminimierung östlich der Großenbroder Aue im Bereich der Gehölzflächen
- Anordnung der AS Großenbrode unter sehr beengten Verhältnissen
- vorhandene Trasse der B 207 vor der Fehmarnsundbrücke
- ausreichende Entwicklungslänge für eine eventuelle neue Sundquerung

Fehmarnsund

Die Fehmarnsundbrücke ist nicht in der Planung enthalten. In der integrierten UVS wurde eine mögliche spätere Seitenwahl für eine Erneuerung der Fehmarnsundquerung überprüft.

Bereich Insel Fehmarn

Die Linienführung wird im Grundriss durch folgende Zwangspunkte beeinflusst:

- vorhandene Trasse der B 207 am Bauanfang
- vorhandenes Brückenbauwerk bei Strukkamp
- ausreichende Entwicklungslänge für eine eventuelle neue Sundquerung

- vorhandener östlicher Fahrbahnrand der B 207 parallel zur DB-Bahnstrecke
- AS Avendorf und Burg Nutzung der vorhandenen östlichen Parallelrampen zwischen B 207 und DB-Bahnstrecke, da die Bauwerke der Deutschen Bahn erhalten bleiben sollen
- AS Puttgarden Anordnung der östlichen Parallelrampen zwischen B 207 und DB-Bahnstrecke

3.2 Gewählte Linienführung

Linienführung

Der Ausbau der B 207 beginnt östlich der Anschlussstelle Heiligenhafen Ost mit Anschluss an den Ausbau der B 207 zur A 1. Die B 207 wird hier zunächst auf der Nordseite erweitert und verschwenkt kurz hinter der Querung der K 42 auf die Südseite der B 207, um nicht in das bei Großenbrode gelegene Natura 2000/FFH- Gebiet (1631-393-Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel) einzugreifen.

Am Fuß der Rampe der Fehmarnsundbrücke endet der Ausbau auf dem Festland.

Auf Fehmarn beginnt der Ausbau wiederum am Rampenfuß der Fehmarnsundbrücke nördlich der Ortschaft Strukkamp und endet südlich der Ortschaft Puttgarden hinter der geplanten Anschlussstelle Puttgarden. Dort wird der vierstreifige Ausbau auf die vorhandene Fahrbahnbreite der B 207 zurückgeführt. Die Verbreiterung der Fahrbahn erfolgt auf Fehmarn nach Westen.

Begründung der Linie

Die Erweiterung am Bauanfang östlich von Heiligenhafen ist durch den Ausbau der B 207 zur A 1 bedingt. Sie liegt auf der Nordseite der vorhandenen Trasse.

Das Verschwenken der Fahrbahnerweiterung nach Süden vermeidet einen Eingriff in die nördlich der B 207 vorhandene Meeresbucht (Lagune) bei Großenbrode. Die bestehende B 207 verläuft hier randscharf entlang der bestehenden Meeresbucht. Die Lagune und die angrenzenden Landflächen sind Bestandteil des FFH-Gebietes. Ein nördlicher Ausbau der B 207 würde in Teilbereichen des prioritären Lebensraumes zu erheblicher Beeinträchtigung führen. Auf der Südseite der bestehenden B 207 entstehen durch den Ausbau keine erheblichen Beeinträchtigungen. Die stärkeren Lärmimmissionen, die sich durch das Heranrücken der B207 an die Gemeinde Großenbrode in der Ortslage ergeben, werden durch die geplanten Lärmschutzeinrichtungen wieder reduziert, so dass dort die Lärmschutzgrenzwerte eingehalten werden.

Im Bereich zwischen der Lagune und der Ortschaft Großenbrode wurden für den südlichen Ausbau mehrere Varianten untersucht.

Im Bereich der Großenbroder Aue besteht ein ökologisch wertvoller Feuchtwald. Dieser Wald, die Lagune und die dazwischenliegende B 207 dienen als Jagdgebiet für Fledermäuse, insbesondere für Zwergfledermäuse. Während Ihrer Jagd queren die Fledermäuse den Damm der B 207.

Die Verbreiterung der Fahrbahn der B 207 erhöht die Kollisionsgefahr der Fledermäuse mit den Fahrzeugen auf dem Damm. Um diese Gefahr zu vermeiden, wurden folgende mögliche Varianten betrachtet:

- Öffnung des Straßendamms mit einem Bauwerk, damit die Fledermäuse die Straße unterqueren können.

Da der Straßendamm gemäß Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und

- Meeresschutz Schleswig-Holstein als „sonstiger Deich“ eingestuft ist und damit eine Küstenschutzfunktion übernimmt, ist eine Öffnung nicht möglich.
- Trassenabschnitt, in dem sich das Jagdgebiet der Fledermäuse befindet, nach Süden verschwenken und den vorhandene Straßendamm als Küstenschutz erhalten. Dabei würden große Teilflächen des wertvollen Feuchtwaldes überbaut. Der gesamte Gehölzkomplex würde zerschnitten werden. Ein Teil des Jagdrevieres der Fledermäuse würde zerstört werden. Neben wertvollen Biotopstrukturen würden auch Böden mit besonderer Bedeutung (hauptsächlich Niedermoorböden) in größerem Umfang als beim Ausbau der bestehenden Trasse überbaut werden. Für die Ortschaft Großenbrode wären zudem bei einer Trassenverschiebung nach Süden erhebliche größere Schutzmaßnahmen notwendig, um den Lärmschutz für die Anwohner von Großenbrode zu gewährleisten. Auch das Wohnumfeld von Großenbrode würde stärker zerschnitten werden.
 - Ausbau der bestehenden Trasse unter Beibehaltung des nördlichen Fahrbahnrandes und Errichtung von **Kollisionsschutzeinrichtungen** in Form von Wänden und Zäunen. Bei dieser Variante würde der Waldkomplex nur in geringem Maße an seinem nördlichen, ohnehin vorbelasteten Rand überbaut werden. Der Flächenanteil der überbauten, hochwertigen Böden ist bei dieser Variante geringer als bei der Abrückung der Trasse nach Süden. Das Schöpfwerk der Großenbroder Aue wird durch diese Trassenführung überbaut. Es muss nach Angaben des Gewässer- und Landschaftsverbandes Wagrien - Fehmarn erhalten bleiben, kann aber neben dem geplanten Straßendamm neu errichtet werden.

Aus den aufgeführten Gründen wurde entschieden die letzte Variante zu wählen und die Fahrbahn nur nach Süden aufzuweiten.

Östlich von Großenbrode wird aufgrund der gewählten Ausbauvariante die südlich gelegene Tankstelle überplant und muss zurückgebaut werden. Die Tankstelle nördlich der B 207 kann erhalten bleiben und muss der neuen Situation angepasst werden.

Die Fehmarnsundbrücke bleibt im Bestand erhalten. Der Übergang vom zweibahnigen auf den einbahnigen Querschnitt der B 207 findet an den Rampenfüssen der Sundbrücke statt und ist so entwickelt, dass im Bedarfsfall eine neue Sundquerung hergestellt werden kann, ohne in die ausgebaute B 207 eingreifen zu müssen.

Auf Fehmarn bleibt das Brückenbauwerk über die Gemeindestraße zwischen Strukkamp und Avendorf im Zuge dieser Maßnahme erhalten. Die Bebauung des Ortes Strukkamp direkt neben dem vorhandenen Straßendamm soll zudem nicht beeinträchtigt werden. Daher beginnt der Ausbau der B 207 erst nördlich von Strukkamp im Bereich des Rampenfusses der Fehmarnsundbrücke.

Auf der Ostseite der B 207 auf Fehmarn liegt die Bahntrasse Lübeck – Puttgarden. Die Bahntrasse bleibt erhalten bzw. die Bahn plant ein zweites, paralleles Gleis sowie eine Elektrifizierung der Bahnlinie.

Da zwischen der Bahntrasse und der B 207 nicht ausreichend Platz vorhanden ist, kann der Ausbau nur auf der Westseite erfolgen. Der östliche Fahrbahnrand der B 207 wird bis auf den Bereich bei Puttgarden beibehalten.

Die AS Avendorf wird im Zuge der Maßnahme zu einer kompletten Anschlussstelle ausgebaut. Da das Bauwerk über die Bahntrasse nicht erneuert wird, kann die Linienführung der L 217 nicht verändert werden. Somit muss das neue verbreiterte Bauwerk über die B 207 an derselben Stelle wie das vorhandene neu errichtet werden.

Die B 207 behält hier auch aufgrund dieses Zwangspunktes den östlichen Fahrbahnrand bei.

Die gleiche Situation besteht an der AS Burg. Die Linienführung der L 209 kann durch das Beibehalten des Bauwerks über die Bahntrasse nicht verändert werden. Der Ersatzneubau der Überführung erfolgt an derselben Stelle und die Erweiterung der B 207 somit lediglich nach Westen.

Zur Anordnung der AS Puttgarden und zur Aufrechterhaltung des Zugverkehrs zum Fährhafen Puttgarden wird die Achse der B 207 vor dem vorhandenen Brückenbauwerk der Überführung der K 49 über die B 207 nach Westen vom vorhandenen Fahrbahnrand der B 207 abgerückt. Nur so ist es möglich, östlich der B 207 zwischen B 207 und Bahnstrecke zum Fährhafen Parallelrampen für die Ein- und Ausfahrt der AS Puttgarden anzuordnen. Das Bauende befindet sich nördlich der AS Puttgarden. Dort wird der Ausbauquerschnitt der B 207 auf den Bestand der B 207 zurückgeführt. Die Anbindung des Fährhafens Puttgarden wird durchgehend gewährleistet.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Trassierung der B 207

4.1.1 Entwurfsgeschwindigkeit

Auf der Grundlage der RAS-N wird die B 207 gemäß der funktionalen Gliederung des Straßennetzes als großräumige Straßenverbindung außerhalb bebauter Gebiete in die Straßenkategorie A I eingestuft. Bei einer Einstufung gemäß RIN ist die B 207 als Lückenschluss zwischen der A 1 und der festen Fehmarnbeltquerung aufgrund ihrer Verbindungsfunktion der Straßenkategorie AS 0 zuzuordnen. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 100 km/h.

4.1.2 Zwangspunkte für die Trassierung

Zwangspunkte Festland (Grundriss)

Die Linienführung wird im Grundriss durch folgende Zwangspunkte beeinflusst:

- vorhandene Trasse der B 207
- Achse der zukünftigen A 1 am Bauanfang
- vorhandenes Unterführungsbauwerk der K 42 unter der B 207
- FFH-Gebiet im Bereich der Lagune bei Großenbrode
- Eingriffsminimierung östlich der Großenbroder Aue im Bereich der Gehölzflächen
- Anordnung der AS Großenbrode unter sehr beengten Verhältnissen
- vorhandene Trasse der B 207 vor der Fehmarnsundbrücke
- ausreichende Entwicklungslänge für eine eventuelle neue Sundquerung

Zwangspunkte Festland (Aufriss)

Die Linienführung wird im Aufriss durch folgende Zwangspunkte beeinflusst:

- Höhenlage der vorhandenen Trasse der B 207
- Gradiente der zukünftigen A 1 am Bauanfang
- Unterführungsbauwerk der K 42 unter der B 207 (BW 01.207)
- Unterführungsbauwerk einer Tierquerung (Salzwiesen) unter der B 207 (BW 03.207)
- Entwässerung im Bereich der Großenbroder Aue
- Überführungsbauwerk der K 42 über die B 207 (BW 04.207)
- Höhenlage der vorhandenen Trasse der B 207 am Bauende vor der Fehmarnsundbrücke

Zwangspunkte Insel Fehmarn (Grundriss)

Die Linienführung wird im Grundriss durch folgende Zwangspunkte beeinflusst:

- vorhandene Trasse der B 207 am Bauanfang
- vorhandenes Brückenbauwerk bei Strukkamp
- ausreichende Entwicklungslänge für eine eventuelle neue Sundquerung
- vorhandener östlicher Fahrbahnrand der B 207 parallel zur DB-Bahnstrecke
- AS Avendorf und Burg Nutzung der vorhandenen östlichen Parallelrampen zwischen B 207 und DB-Bahnstrecke, da die Bauwerke der Deutschen Bahn erhalten bleiben sollen
- AS Puttgarden Anordnung der östlichen Parallelrampen zwischen B 207 und DB-Bahnstrecke

Zwangspunkte Insel Fehmarn (Aufriss)

Die Linienführung wird im Aufriss durch folgende Zwangspunkte beeinflusst:

- Höhenlage der vorhandenen Trasse der B 207
- Höhenlage der B 207 am Bauanfang bei Strukkamp
- Überführungsbauwerk der L 217 über die B 207 (BW 05.207)
- Überführungsbauwerk der L 209 über die B 207 (BW 06.207)
- Überführungsbauwerk des Wirtschaftsweges Niendorf über die B 207 (BW 07.207)
- Überführungsbauwerk des Wirtschaftsweges Bannedorf über die B 207 (BW 08.207)
- Überführungsbauwerk der K 49 über die B 207 (BW 09.207)
- Höhenlage der B 207 am Bauende vor dem Fährhafen Puttgarden

4.1.3 Trassierungselemente

Festland

Im Grundriss weist die Planung der B 207 auf dem Festland folgende minimale Trassierungselemente auf:

min R	= 2.500 m
min A	= 1.000 m
min R bei einer Querneigung zur Kurvenaußenseite	= 2.500 m

Im Aufriss weist die Planung der B 207 auf der Insel Fehmarn folgende minimale Trassierungselemente auf:

Höchstlängsneigung S_{\max}	= 1,35 %
Mindestlängsneigung S_{\min}	= 0,10 %
Kuppenmindesthalbmesser H_k	= 20.000 m
Wannenmindesthalbmesser H_w	= 75.000 m

Insel Fehmarn

Im Grundriss weist die Planung der B 207 auf der Insel Fehmarn folgende minimale Trassierungselemente auf:

min R	= 3.900 m
min A	= 1.400 m
min R bei einer Querneigung zur Kurvenaußenseite	= 3.900 m

Im Aufriss weist die Planung der B 207 auf der Insel Fehmarn folgende minimale Trassierungselemente auf:

Höchstlängsneigung S_{\max}	= 1,35 %
Mindestlängsneigung S_{\min}	= 0,10 %
Kuppenmindesthalbmesser H_k	= 20.000 m
Wannenmindesthalbmesser H_w	= 75.000 m

4.2 Querschnitt**4.2.1 Begründung und Aufteilung des Regelquerschnittes**

Maßgebend für die Wahl des Regelquerschnittes (RQ) der B 207 ist in Abhängigkeit von der Entwurfsklasse EKA 2 die angestrebte Qualität des Verkehrsablaufes, die Verkehrssicherheit und die Anforderungen aus Bau, Betrieb und Unterhaltung.

Aufgrund der verkehrlichen und betrieblichen Vorteile sowie des Sicherheitsgewinnes wird deshalb in Abstimmung mit dem BMVBS der RQ 28 für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden vorgesehen.

Die Abmessungen des Regelquerschnittes ergeben sich wie folgt:

2 Bankette	2 x 1,50 m	=	3,00 m
2 Pendelrinnen	2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Standstreifen	2 x 2,50 m	=	5,00 m
2 Randstreifen außen	2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Randstreifen innen	2 x 0,50 m	=	1,00 m
2 Fahrstreifen außen	2 x 3,50 m	=	7,00 m
2 Fahrstreifen innen	2 x 3,50 m	=	7,00 m
1 Mittelstreifen		=	4,00 m
Kronenbreite		=	29,00 m

Dem Querschnitt ist die durch die Höhenunterschiede zwischen Trasse und Gelände bedingte Böschungsfläche hinzuzurechnen.

4.2.2 Befestigung der Fahrbahn

Die Ermittlung der Bauklasse hat für die B 207 eine Bauklasse I ergeben.

Aufgrund des Zustandes und Aufbaus der vorhandenen Fahrbahnbefestigung und der Lage im Querschnitt wird die Fahrbahnbefestigung der B 207 komplett aufgebrochen. Die Befestigung der B 207 erfolgt mit einer Dicke von 75 cm gemäß RStO 01, Tafel 1, Zeile 2.3.

Die Befestigung der restlichen Straßen- und Wegeverbindungen ist dem Kapitel 4.3 und der Anlage 6 zu entnehmen.

4.2.3 Einordnung von Lärmschutzanlagen in den Querschnitt

Als Ergebnis der schalltechnischen Untersuchungen werden im Bereich Großenbrode folgende vier Lärmschutzwände (siehe Kapitel 4.6.13 Lärmschutzwände) angeordnet:

Nördlich der B 207:

Lärmschutzwand 1 Bau-km (Achse 100) 4+656 bis 4+948 (l = 292 m)

Lärmschutzwand 2 Bau-km (Achse 100) 4+909 bis 5+120 (l = 213 m)

Südlich der B 207:

Lärmschutzwand 3 Bau-km (Achse 100) 4+120 bis 4+420 (l = 300 m)

Lärmschutzwand 4 Bau-km (Achse 100) 4+420 bis 4+577 (l = 171 m)

4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz

4.3.1 Anschlussstelle Großenbrode (K 42/B 207) Bau-km 4+796,469

Die jetzige AS Großenbrode befindet sich unter sehr beengten Verhältnissen nördlich von Großenbrode zwischen der Mutter und Kind Klinik und dem nördlichen bebauten Rand von Großenbrode.

Die K 42 wird einschließlich des vorhandenen Radweges im Zuge einer Wendelinie leicht nach Osten umverlegt und östlich des vorhandenen Überführungsbauwerkes über die B 207 überführt. Dieser Standort gestattet den Bau des neuen Bauwerkes (BW 04.207) unter Aufrechterhaltung des Verkehrs an der Anschlussstelle. Das neue Bauwerk wird östlich des vorhandenen Bauwerkes mit einem Abstand der Bauwerksachsen von ca. 25 m unter einem Kreuzungswinkel von 70,96 gon vorgesehen.

Die Festlegung der Lage der Teilknotenpunkte und Rampen der Anschlussstelle erfolgt in Abhängigkeit von den sehr beengten örtlichen Verhältnissen. Nördlich der B 207 ist die unmittelbar angrenzende Mutter und Kind Klinik zu berücksichtigen und südlich der B 207 befindet sich in Nahlage die erste Wohnbebauung von Großenbrode. Als Anschlussstellensystem wird deshalb ein Sondersystem vorgesehen, welches nach RAA in der Entwurfsklasse EKA 2 zulässig ist. Nördlich der B 207 wird östlich der K 42 die Ausfahrrampe und westlich der K 42 die Einfahrrampe angeordnet. Südlich der B 207 werden die Ein- und Ausfahrampfen als Trompete etwas großzügiger als vorhanden und damit westlich der vorhandenen Rampen angeordnet.

Planung und Trassierung der K 42 (Achse 400)

Die K 42 wird als zwischengemeindliche Straße der Straßenkategorie A III zugeordnet.

Bei der Trassierung der Umverlegung der K 42 werden, um einen Eingriff in die Ortslage Großenbrode zu verhindern, als kleinste Radien $R=80$ m und $R=100$ m vorgesehen. Die Baulänge der Umverlegung der K 42 beträgt ca. 588 m.

Der Hochpunkt der Gradienten wird südlich der B 207 kurz vor dem Überführungsbauwerk bei einer Längsneigung von 4,20 % bzw. 2,60 % und einem Kuppenhalbmesser $H_K=1.400$ m angeordnet. Um einen Eingriff in das Gelände der Klinik zu minimieren, wird eine maximale Längsneigung von 4,2 % vorgesehen. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=1.400$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=1.500$ m gewählt.

Die nördlich von Großenbrode vorhandenen Bushaltestellen werden aufgrund der Anordnung der Ein- und Ausfahrampfen der Anschlussstelle zum Ende der Baustrecke der K 42 Richtung Großenbrode verschoben.

Da der Querschnitt der vorhandenen K 42 einem Regelquerschnitt RQ 9,5 entspricht, wird dementsprechend ein RQ 9,5 gewählt. Der Querschnitt der K 42 gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	0,50 m
Radweg	=	2,25 m
Trennstreifen	=	1,75 m
Randstreifen	=	0,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Randstreifen	=	0,25 m
Bankett	=	1,50 m
Kronenbreite	=	12,50 m

Die Gestaltung der Böschungen erfolgt gemäß RAS-Q.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse IV mit einer Oberbaudicke von 65 cm. Die Bauklasse weicht zwar von der ermittelten Bauklasse ab, wird aber für eine einheitliche Gestaltung der Kreisstraßen so vorgesehen.

Planung und Trassierung der Anschlussstelle

Der Anschluss der Rampen an die K 42 erfolgt gemäß RAS-K-1 nach Knotenpunktsform 4. Der Nachweis der Verkehrsqualität des Verkehrsablaufes gemäß HBS hat im Bereich der beiden plangleichen Teilknotenpunkte der K 42 jeweils eine Qualitätsstufe „A“ erbracht. Im Bereich der Ein- und Ausfahrten der B 207 lieferte dieser eine Qualitätsstufe „B“.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 430)

Der Ausfahrbereich der Rampe an der Ausfahrt der Rifa Puttgarden wird aufgrund der örtlichen Verhältnisse mit einer Rampenlänge=140 m und einem Radius $R=100$ m trassiert. Aufgrund der Rampenlänge kann nur ein Kuppenmindesthalbmesser $H_K=1.000$ m und ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=500$ m vorgesehen werden. Die maximale Steigung beträgt 4,5 %.

Trassierung Einfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 440)

Der Einfahrbereich der Rampe an der Einfahrt der Rifa Puttgarden wird aufgrund der örtlichen Verhältnisse mit einer Rampenlänge=130 m und einem Radius $R=50$ m trassiert. Aufgrund der Rampenlänge kann nur ein Kuppenmindesthalbmesser $H_K=900$ m und ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=500$ m vorgesehen werden. Für die AS Großenbrode wurde ein Variantenvergleich, der weiter oben beschrieben ist, zur Festlegung der Lage der Aus- und Einfahrtrampen durchgeführt. Die Anschlussstelle befindet sich in einem räumlich stark beschränkten Bereich zwischen der Wohnbebauung der Gemeinde Großenbrode und einer Klinik. Das maximale Gefälle beträgt 6,5 %.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Heiligenhafen (Achse 420)

Der Ausfahrbereich der Rampe an der Ausfahrt der Rifa Heiligenhafen wird aufgrund der örtlichen Verhältnisse mit einer Rampenlänge=155 m und einem Radius $R=250$ m trassiert. Es wird aufgrund der kurzen Rampenlänge ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.400$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Die maximale Steigung beträgt 2,881 %.

Trassierung Einfahrrampe Heiligenhafen (Achse 410)

Der Einfahrbereich der Rampe an der Einfahrt der Rifa Heiligenhafen wird mit einer Rampenlänge=325 m und einem Radius $R=180$ m trassiert. Es wird ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.000$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Das maximale Gefälle beträgt 1,171 %.

Der Ausfädelungsstreifen an der Rifa Puttgarden und der Einfädelungsstreifen an der Rifa Heiligenhafen erhalten die Regellänge von 250 m. Der Ausfädelungsstreifen an der Rifa Heiligenhafen wird aufgrund der davor vorhandenen Einfahrt aus der nördlichen Tankstelle bei Großenbrode als Verflechtungsstreifen mit einer Länge von 250 m vorgesehen. Der Einfädelungsstreifen an der Rifa Puttgarden wird aufgrund der folgenden vorhandenen Ausfahrt zum Auffangparkplatz vor der Fehmarnsundbrücke ebenfalls als Verflechtungsstreifen mit einer Länge von 510,173 m vorgesehen. Da an den Ein- und Ausfädelungsstreifen kein Standstreifen vorgesehen wird, wird gemäß RAA das Bankett vor der Schutzplanke verbreitert, um für Nothalte mindestens 2,00 m Aufstellbreite zu ermöglichen.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse III mit einer Oberbaudicke von 65 cm. Die Bauklasse weicht zwar von der ermittelten Bauklasse ab, entspricht damit aber der RSTO 01, Pkt. 2.6.5.

4.3.2 Anschlussstelle Avendorf (L 217/B 207) Bau-km 10+944,862

Planung und Trassierung der L 217 (Achse 500)

Die L 217 wird als zwischengemeindliche Straße der Straßenkategorie A III zugeordnet.

Die Trassierung der L 217, der eine Entwurfsgeschwindigkeit $V_E=70$ km/h zugrunde gelegt wird, hängt lage- und höhenmäßig von dem zu erhaltenden Überführungsbauwerk der L 217 über die DB-Bahnstrecke ab. Ausbaubeginn ist bei Hochfelder Mühle westlich der B 207. Das Ausbauende befindet sich am vorhandenen Überführungsbauwerk der L 217 über die DB-Bahnstrecke. Die Baulänge beträgt ca. 455 m.

Als kleinste Parameter werden ein Radius $R=520$ m und Klothoiden $A=175$ m vorgesehen. Die maximale Längsneigung beträgt 1,10 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=3.200$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=5.350$ m gewählt. Auf dem Überführungsbauwerk über die verbreiterte B 207 ergibt sich aufgrund der Abhängigkeit vom vorhandenen Überführungsbauwerk der L 209 über die DB-Bahnstrecke eine Längsneigung von 1,079 % und ein Kuppenhalbmesser $H_K=3.200$ m.

Da der Querschnitt der vorhandenen L 217 bei geringfügig geringerer Breite einem Regelquerschnitt RQ 9,5 entspricht, wird dementsprechend ein RQ 9,5 gewählt.

Der Querschnitt der L 217 gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,50 m
Randstreifen	=	0,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Randstreifen	=	0,25 m
<u>Bankett</u>	=	<u>1,50 m</u>
Kronenbreite	=	9,50 m

Die Gestaltung der Böschungen erfolgt gemäß RAS-Q.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse III mit einer Oberbaudicke von 65 cm. Die Bauklasse weicht zwar von der ermittelten Bauklasse ab, wird aber für eine einheitliche Gestaltung der Landesstraßen so vorgesehen.

Planung und Trassierung der Anschlussstelle

Der Anschluss der Rampen an die L 217 erfolgt gemäß RAS-K-1 nach Knotenpunktgrundform 2 mit Linksabbiegestreifen, weil aufgrund der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken und der Straßenkategorie ein Ausbau mit Linksabbiegestreifen ohne Verzögerungsstrecke erforderlich ist. Östlich der B 207 ist durch die geringe Anzahl der

Linksabbieger von 1 Kfz/24 h die Knotenpunktform 3 ausreichend. Jedoch wird aus Gründen der Streckencharakteristik die Knotenpunktform 2 auch östlich der B 207 vorgesehen. Der Nachweis der Verkehrsqualität des Verkehrsablaufes gemäß HBS hat im Bereich des plangleichen Teilknotenpunktes östlich der B 207 eine Qualitätsstufe „B“ und im Bereich des plangleichen Teilknotenpunktes westlich der B 207 eine Qualitätsstufe „C“ erbracht. Im Bereich der Ein- und Ausfahrten der B 207 lieferte dieser eine Qualitätsstufe „B“.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 540)

Die Parallelrampe an der Ausfahrt der Rifa Puttgarden, welche die vorhandene Ausfahrrampe nutzt, wird mit einer Rampenlänge=226 m und einer Geraden trassiert und. Es werden ein Kuppenmindesthalbmesser $H_K=2.000$ m und ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.000$ m vorgesehen. Die maximale Steigung beträgt 4,6 %.

Trassierung Einfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 545)

Die Parallelrampe an der Einfahrt der Rifa Puttgarden, welche den dafür ursprünglich vorgesehenen Bereich zwischen B 207 und DB-Bahnstrecke nutzt, wird mit einer Rampenlänge=388 m einem Radius $R=1.500$ m trassiert und. Es wird ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=2.600$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Das maximale Gefälle beträgt 3,05 %.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Heiligenhafen (Achse 511)

Der Ausfahrbereich der Rampe an der Ausfahrt der Rifa Heiligenhafen wird aufgrund der örtlichen Verhältnisse mit einer Rampenlänge=220 m und einem Radius $R=180$ m trassiert. Es wird ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.400$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Die maximale Steigung beträgt 3,4 %.

Trassierung Einfahrrampe Rifa Heiligenhafen (Achse 510)

Der Einfahrbereich der Rampe an der Einfahrt der Rifa Heiligenhafen wird mit einer Rampenlänge=202 m und einem Radius $R=50$ m trassiert. Es wird ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=750$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Das maximale Gefälle beträgt 3,7 %.

Die Ein- und Ausfädelungstreifen erhalten die Regellänge von 250 m. Da an den Ein- und Ausfädelungstreifen kein Standstreifen vorgesehen wird, wird gemäß RAA das Bankett vor der Schutzplanke verbreitert, um für Nothalte mindestens 2,00 m Aufstellbreite zu ermöglichen.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse III mit einer Oberbaudicke von 65 cm und entspricht damit auch der RSTO 01, Pkt. 2.6.5.

4.3.3 Anschlussstelle Burg (L 209/B 207) Bau-km 14+074,584

Neubau der vorhandenen AS Burg

Aufgrund der verkehrlichen Bedeutung der AS Burg wird für den Bau der Anschlussstelle eine baubedingte Umfahrung vorgesehen. Die Verkehrsführung erfolgt über die östliche Einfahr-

rampe der Rifa Puttgarden, einen provisorischen Knotenpunkt mit LSA auf der B 207 und eine westliche Umfahrung bis zur Einmündung der Gemeindestraße nach Ostermarkelsdorf in die L 209. Durch diese Verkehrsführung können die westlichen Rampen der Rifa Heiligenhafen, das Bauwerk über die B 207 und die östliche Ausfahrrampe der Rifa Puttgarden zeitgleich hergestellt werden.

Im Zuge der baubedingten Umfahrung wird auch der Radweg mit Abtrennung zur Fahrbahn durch einen asphaltierten, markierten Trennstreifen angeordnet. Radweg und Trennstreifen können als Notfahrstreifen für die Rettungskräfte genutzt werden. Ein Linksabbieger wird hier auf der B 207 nicht angeordnet. Der Verkehr wird durch Beschilderung während des Baus der AS Burg von Avendorf und Puttgarden nach Burg umgeleitet.

Planung und Trassierung der L 209 (Achse 600)

Die L 209 wird als zwischengemeindliche Straße der Straßenkategorie A III zugeordnet.

Die Trassierung der L 209 hängt lage- und höhenmäßig von dem zu erhaltenden Überführungsbauwerk der L 209 über die DB-Bahnstrecke ab. Ausbaubeginn ist einschließlich des vorhandenen Radweges ca. 80 m hinter der Einmündung der Gemeindestraße nach Ostermarkelsdorf in die L 209 westlich der B 207. Das Ausbauende befindet sich am vorhandenen Überführungsbauwerk der L 209 über die DB-Bahnstrecke. Die Baulänge beträgt ca. 428 m.

Als kleinste Parameter werden ein Radius $R=875$ m und Klothoiden $A=295$ m vorgesehen. Die maximale Längsneigung beträgt 3,90 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=3.150$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=2.000$ m gewählt. Auf dem neuen Überführungsbauwerk der L 209 über die verbreiterte B 207 ergibt sich aufgrund der Abhängigkeit vom vorhandenen Überführungsbauwerk der L 209 über die DB-Bahnstrecke ein Hochpunkt bei einer Längsneigung von 1,15 % und einem Kuppenhalbmesser $H_K=5.000$ m.

Da der Querschnitt der vorhandenen L 209 einem Regelquerschnitt RQ 9,5 entspricht, wird dementsprechend ein RQ 9,5 gewählt.

Der Querschnitt der L 209 gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	0,50 m
Radweg	=	2,25 m
Trennstreifen	=	1,75 m
Randstreifen	=	0,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Randstreifen	=	0,25 m
Bankett	=	1,50 m
Kronenbreite	=	12,50 m

Die Gestaltung der Böschungen erfolgt gemäß RAS-Q.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse III mit einer Oberbaudicke von 65 cm.

Planung und Trassierung der Anschlussstelle

Der Anschluss der Rampen an die L 209 erfolgt nach Knotenpunktsform 2 (RAS-K) mit Linksabbiegestreifen. Der Nachweis der Verkehrsqualität des Verkehrsablaufes gemäß HBS hat im Bereich der plangleichen Teilknotenpunkte aufgrund der hohen übergeordneten Verkehrsstärke der L 209 eine Qualitätsstufe „F“ und damit eine nicht ausreichende Leistungsfähigkeit erbracht. Aus diesem Grund wird zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit am westlichen Teilknoten eine Lichtsignalanlage, koordiniert mit der LSA am östlichen Teilknoten, und ein 24 m langer Linksabbiegestreifen im Zuge der L 209 vorgesehen. Mit diesen Maßnahmen wird eine Qualitätsstufe „B“ erreicht. Am östlichen Teilknoten wird ebenfalls eine Lichtsignalanlage, koordiniert mit der LSA am westlichen Teilknoten, und ein 24 m langer Linksabbiegestreifen im Zuge der L 209 (größere Länge aufgrund der örtlichen Verhältnisse vorhanden) und ein 24 m langer Linksabbiegestreifen in der Ausfahrrampe der Rifa Puttgarden vorgesehen. Mit diesen Maßnahmen wird eine Qualitätsstufe „B“ erreicht. Im Bereich der Ein- und Ausfahrten der B 207 lieferte der Nachweis eine Qualitätsstufe „B“.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 620)

Die Parallelrampe an der Ausfahrt der Rifa Puttgarden wird mit einer Rampenlänge=250 m und einer Geraden auf der vorhandenen Ausfahrrampe trassiert. Es werden ein Kuppenmindesthalbmesser $H_K=2.800$ m und ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.400$ m vorgesehen. Die maximale Steigung beträgt 4,2 %.

Trassierung Einfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 622)

Die Parallelrampe an der Einfahrt der Rifa Puttgarden wird mit einer Rampenlänge=260 m und einer Geraden auf der vorhandenen Einfahrrampe trassiert. Es wird ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.000$ m und ein Kuppenmindesthalbmesser $H_K=2.000$ m vorgesehen. Das maximale Gefälle beträgt 4,6 %.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Heiligenhafen (Achse 611)

Der Ausfahrbereich der Rampe an der Ausfahrt der Rifa Heiligenhafen wird mit einer Rampenlänge=336 m und einem Radius $R=180$ m trassiert. Es wird bei einer maximalen Steigung von 2,527 % ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.000$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen.

Trassierung Einfahrrampe Rifa Heiligenhafen (Achse 610)

Der Einfahrbereich der Rampe an der Einfahrt der Rifa Heiligenhafen wird mit einer Rampenlänge=269 m und einem Radius $R=65$ m trassiert. Es wird bei einem maximalen Gefälle von 2,463 % ein Wannenmindesthalbmesser $H_W=1.000$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen.

Die Ein- und Ausfädelungstreifen erhalten die Regellänge von 250 m. Da an den Ein- und Ausfädelungstreifen kein Standstreifen vorgesehen wird, wird gemäß RAA das Bankett vor der Schutzplanke verbreitert, um für Nothalte mindestens 2,00 m Aufstellbreite zu ermöglichen.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse III mit einer Oberbaudicke von 65 cm. Die Bauklasse weicht zwar von der ermittelten Bauklasse ab, entspricht damit aber der RSTO 01, Pkt. 2.6.5.

4.3.4 Anschlussstelle Puttgarden (K 49/B 207) Bau-km 18+986,423

Planung und Trassierung der K 49 (Achse 900)

Die K 49 wird als zwischengemeindliche Straße der Straßenkategorie A III zugeordnet.

Die K 49 wird einschließlich des vorhandenen Radweges im Zuge einer Wendelinie nach Osten umverlegt und nördlich des vorhandenen Überführungsbauwerkes über die B 207 überführt. Ca. 100 m nach dem Beginn der Baustrecke wird die Gemeindestraße nach Todendorf gegenüber der Einmündung der Ein- und Ausfahrrampen der Anschlussstelle in die K 49 wieder an die K 49 angeschlossen. Die an der vorhandenen Einmündung der Gemeindestraße nach Todendorf vorhandenen Bushaltestellen werden in nördlicher Richtung vor den Beginn der Baustrecke der K 49 verschoben und über einen Gehweg am Böschungsfuß an die Gemeindestraße wieder fußläufig angebunden.

Der Trassierung der K 49 wird eine Entwurfsgeschwindigkeit $v_E=70$ km/h zugrunde gelegt. Ausbaubeginn ist einschließlich des vorhandenen Radweges beim Drohgraben westlich der B 207. Das Ausbauende befindet sich ca. 30 m hinter der Einmündung der Gemeindestraße nach Presen in die K 49. Die Baulänge beträgt ca. 1.158 m.

Als kleinste Parameter werden ein Radius $R=180$ m und Klothoiden $A=90$ m vorgesehen. Die maximale Längsneigung beträgt 3,131 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=3.500$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=30.000$ m gewählt. Der Hochpunkt der Gradienten wird östlich der B 207 vor dem Überführungsbauwerk bei einer Längsneigung von 3,131 % bzw. 1,231 % und einem Kuppenhalbmesser $H_K=3.500$ m angeordnet.

Da der Querschnitt der vorhandenen K 49 einem Regelquerschnitt RQ 9,5 entspricht, wird dementsprechend ein RQ 9,5 gewählt.

Der Querschnitt der K 49 gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,50 m
Randstreifen	=	0,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Randstreifen	=	0,25 m
Trennstreifen	=	1,75 m
Radweg	=	2,25 m
<u>Bankett</u>	=	<u>0,50 m</u>
Kronenbreite	=	12,50 m

Die Gestaltung der Böschungen erfolgt gemäß RAS-Q.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse IV mit einer Oberbaudicke von 65 cm.

Planung und Trassierung der Anschlussstelle

Der Anschluss der Rampen an die K 49 erfolgt am östlichen Teilknoten nach Knotenpunktform 2 mit Linksabbiegestreifen, weil aufgrund der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken und der Straßenkategorie ein Ausbau mit Linksabbiegestreifen ohne Verzögerungsstrecke erforderlich ist. Am westlichen Teilknotenpunkt wird aufgrund des

geringen Abstandes zur Einmündung der neuen Fährhafenanbindung, der beiden Bushaltestellen und der Zufahrt zum Regenrückhaltebecken in diesem Bereich kein Linksabbiegestreifen vorgesehen. Der Nachweis der Verkehrsqualität des Verkehrsablaufes gemäß HBS hat im Bereich des plangleichen Teilknotenpunktes östlich der B 207 eine Qualitätsstufe „B“ und im Bereich des plangleichen Teilknotenpunktes westlich der B 207 eine Qualitätsstufe „C“ erbracht.

Im Bereich der Ein- und Ausfahrten der B 207 liefert dieser Nachweis eine Qualitätsstufe „B“.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 920)

Die Parallelrampe an der Ausfahrt der Rifa Puttgarden wird mit einer Rampenlänge= 415 m und einer Geraden trassiert. Es wird ein Wannemindesthalbmesser $H_W=2.600$ m vorgesehen. Die maximale Steigung beträgt 2,5 %.

Trassierung Einfahrrampe Rifa Puttgarden (Achse 930)

Die Parallelrampe an der Einfahrt der Rifa Puttgarden wird mit einer Rampenlänge=305 m und einem Radius $R=7.000$ m, $R=250$ m bzw. $R=180$ m trassiert. Es werden ein Kuppenmindesthalbmesser $H_K=1.500$ m und ein Wannemindesthalbmesser $H_W=1.000$ m vorgesehen, die eine Rampengeschwindigkeit von 40 km/h zulassen. Aufgrund der Rampenlänge ist eine größere Kuppen- und Wannenausrundung für eine höhere Rampengeschwindigkeit nicht ohne Verschiebung des TS-Punktes mit einer Überschreitung der maximalen Steigung möglich. Eine Verlängerung der Rampe wird deshalb nicht in Erwägung gezogen, um nicht die Möglichkeiten der Anbindung der festen Fehmarnbeltquerung an die B 207 einzuschränken. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Das maximale Gefälle beträgt 5 %.

Trassierung Ausfahrrampe Rifa Heiligenhafen (Achse 911)

Der Ausfahrbereich der Rampe an der Ausfahrt der Rifa Heiligenhafen wird aufgrund der örtlichen Verhältnisse mit einer Rampenlänge=213 m und einem Radius $R=180$ m trassiert. Es wird ein Wannemindesthalbmesser $H_W=1.000$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Die maximale Steigung beträgt 2,5 %.

Trassierung Einfahrrampe Rifa Heiligenhafen (Achse 910)

Der Einfahrbereich der Rampe an der Einfahrt der Rifa Heiligenhafen wird mit einer Rampenlänge=163 m und einem Radius $R=50$ m trassiert. Es wird ein Wannemindesthalbmesser $H_W=1.000$ m vorgesehen. Eine Kuppe wird nicht vorgesehen. Das maximale Gefälle beträgt 2,656 %.

Die Ein- und Ausfädelungstreifen erhalten die Regellänge von 250 m. Da an den Ein- und Ausfädelungstreifen kein Standstreifen vorgesehen wird, wird gemäß RAA das Bankett vor der Schutzplanke verbreitert, um für Nothalte mindestens 2,00 m Aufstellbreite zu ermöglichen.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse III mit einer Oberbaudicke von 65 cm. Die Bauklasse weicht zwar von der ermittelten Bauklasse ab, entspricht damit aber der RSTO 01, Pkt. 2.6.5.

4.3.5 Kreisstraße K 42 Bau-km 0+715,495 (Achse 300)

Bei Bau-km 0+715,495 kreuzt die K 42 zwischen Heiligenhafen und Lütjenbrode zukünftig die B 207 unter einem Kreuzungswinkel von 51,34 gon.

Die K 42 wird als zwischengemeindliche Straße der Straßenkategorie A III zugeordnet.

Im Zuge der Planung ist eine Umverlegung der K 42 nach Osten zugunsten eines günstigeren Kreuzungswinkel untersucht worden. Die Trassierung einer umverlegten K 42 hat eine Ausbaulänge von ca. 1.100 m ergeben. Die dadurch entstehenden Kosten für Straßenbau, Ausgleichsmaßnahmen und Grunderwerb decken sich mit den zusätzlichen Kosten für ein schiefwinkliges Bauwerk. Zusätzlich verschlechtert sich die Linienführung der K 42. Aus diesen Gründen erfolgt keine Umverlegung der K 42. Die Kreisstraße wird am alten Standort einschließlich des vorhandenen Radweges unter der B 207 unterführt (BW 01.207).

Um die vorhandene Streckencharakteristik nicht zu verändern, wird die vorhandene K 42 nachtrassiert. Es handelt sich um einen bestandsbezogenen Ausbau zur Absenkung der Gradienten der K 42, um das Bauwerk BW 01.207 in die Gradienten der B 207, die als Sägezahnprofil ausgebildet wird, einzupassen und eine Durchfahrtshöhe unter dem Bauwerk von 4,70 m zu gewährleisten. Es wird die Bestandsgeometrie der K 42 nachtrassiert und nur der Ausbauquerschnitt einem RQ 9,5 angepasst. Als Parameter werden aufgrund des bestandsbezogenen Ausbaues ein Radius $R=550$ m und eine Klothoide $A=140$ m vorgesehen. Die Gradienten der K 42 wird um ca. 28 cm abgesenkt. Die maximale Längsneigung beträgt 1,35 %. Ansonsten herrschen geringe Längsneigungen zwischen 0,15 % und 0,50 % vor. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=3.250$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=50.000$ m gewählt. Die Baulänge der Umverlegung der K 42 beträgt ca. 301 m.

Da der Querschnitt der vorhandenen K 42 bei geringfügig geringerer Breite einem Regelquerschnitt RQ 9,5 entspricht, wird dementsprechend ein RQ 9,5 gewählt.

Der Querschnitt der K 42 gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,50 m
Randstreifen	=	0,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Randstreifen	=	0,25 m
Bankett	=	1,50 m
Kronenbreite	=	9,50 m

Der Radweg wird separat geführt und an den vorhandenen Verlauf angepasst. Die Böschungen werden an den vorhandenen Zustand angepasst. Vorhandene Grundstücks- bzw. Wegezufahrten werden wiederhergestellt.

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse IV mit einer Oberbaudicke von 65 cm. Die Bauklasse weicht zwar von der ermittelten Bauklasse ab, wird aber für eine einheitliche Gestaltung der Kreisstraßen so vorgesehen.

4.3.6 Zuwegung zu nördlichen Landwirtschaftsflächen Bau-km 0+980

Das bei Bau-km 0+980 vorhandene Bauwerk, welches ursprünglich der Unterführung einer Bahnstrecke unter der B 207 diente und nach Aufgabe der Bahnstrecke zur Erschließung der

Landwirtschaftsflächen nördlich der B 207 genutzt wurde, wird ersatzlos abgerissen. Für die Landwirtschaft ist ein Bauwerk bzw. ein Wirtschaftsweg zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen in diesem Bereich aufgrund der Eigentümerstruktur nicht erforderlich.

4.3.7 Zuwegung zu nördlichen Landwirtschaftsflächen Bau-km 1+435

Das bei Bau-km 1+435 vorhandene Bauwerk, welches zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen nördlich der B 207 genutzt wurde, wird ersatzlos abgerissen. Für die Landwirtschaft ist ein Bauwerk bzw. ein Wirtschaftsweg zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen in diesem Bereich aufgrund der Eigentümerstruktur nicht erforderlich.

4.3.8 Wirtschaftsweg Bau-km 0+696 (Achse 211)

Nördlich parallel der B 207 wird ein Wirtschaftsweg zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen angeordnet. Die bisherige Zuwegung dieser Flächen erfolgt über das Brückenbauwerk bei Bau-km 1+435, das ersatzlos abgerissen wird (siehe Kapitel 4.6.2). Der Wirtschaftsweg verbindet das bestehende Wegenetz mit der K 42 bei Bau-km 5+463,681.

Die Baulänge des Wirtschaftsweges beträgt ca. 1507 m.

Der Querschnitt gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Bankett	=	1,25 m
Kronenbreite	=	5,50 m

Die Befestigung erfolgt unbefestigt mit einer wassergebundenen Decke gemäß Arbeitsblatt DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau, mit einer Oberbaudicke von 45 cm.

4.3.9 Wirtschaftsweg zum Schöpfwerk Großenbroder Aue Bau-km 3+772 (Achse 998)

Südlich der B 207 wird ein Wirtschaftsweg als Zuwegung zum wiederherzustellenden Schöpfwerk Großenbroder Aue angeordnet. Die bisher vorhandene Zuwegung über die B 207 kann aufgrund der Anordnung der **Kollisionsschutzeinrichtung** am Fahrbahnrand mit davor befindlicher passiver Schutzeinrichtung nicht aufrecht erhalten werden und ist auch aus Sicherheitsgründen abzulehnen. Aus diesem Grund erfolgt die Zuwegung über einen Wirtschaftsweg am südlichen Böschungsfuß der B 207 mit Anschluss an die Wendeeinrichtung einer Wohngebietsstraße in Großenbrode. Auf die Anordnung einer Böschungsfußmulde wird aufgrund einer Eingriffsminimierung in die anstehenden Gehölze verzichtet. Die Entwässerung erfolgt offen in den Seitenraum.

Der Wirtschaftsweg erhält am Schöpfwerk eine Wendeeinrichtung und wird über den Endpunkt der Großenbroder Aue verlängert, um das Tierquerungsbauwerk Salzwiesen BW 03.207 (Siehe Kapitel 4.6.3) fußläufig erreichen zu können. Damit ist sichergestellt, dass die Absperrreinrichtungen am Bauwerk im Hochwasserfall bedient werden können.

Die Baulänge beträgt ca. 688 m.

Der Querschnitt gliedert sich von Bau-km 0+000,000 bis 0+474,482 wie folgt:

Bankett	=	1,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Bankett	=	1,25 m
Kronenbreite	=	5,50 m

Die Befestigung erfolgt gemäß DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau, unbefestigt mit einer wassergebundenen Decke und einer Gesamtdicke von 45 cm.

Von Bau-km 0+474,482 bis 0+687,304 gliedert sich der Querschnitt wie folgt:

Bankett	0,50 m
Weg	1,50 m
Bankett	0,50 m
Kronenbreite	3,00 m

Die Befestigung erfolgt gemäß DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau, unbefestigt mit einer wassergebundenen Decke und einer Gesamtdicke von 25 cm.

4.3.10 Wirtschaftsweg von der AS Großenbrode zur Anbindung der Tankstelle Bau-km 5+100 (Achse 450)

Der ca. 3,00 m breite und bituminös befestigte Wirtschaftsweg zwischen der AS Großenbrode (K 42) und der Tankstelle nördlich der B 207 wird durch den Neubau der AS Großenbrode überbaut. Neben einer Erschließungsfunktion für die Tankstelle und die Landwirtschaft hat der Wirtschaftsweg eine Wander- und Radwegfunktion. Aus diesen Gründen wird die Verbindung aufrechterhalten.

Der Wirtschaftsweg wird ca. 120 m in Richtung Norden an einen vorhandenen Knick umverlegt und mit einer Geraden trassiert. Der Anschluss an die K 42 erfolgt am Ende der Mutter und Kind Klinik gegenüber der Erschließungsstraße für das Ferienhausgebiet. Der Anschluss an den vorhandenen Wirtschaftsweg erfolgt ca. 150 m vor der Tankstelle.

Die Baulänge beträgt ca. 206 m.

Der Querschnitt gliedert sich bestandsbezogen wie folgt:

Bankett	=	1,00 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
<u>Bankett</u>	=	<u>1,00 m</u>
Kronenbreite	=	5,00 m

Die Befestigung erfolgt bestandsbezogen und damit abweichend vom Arbeitsblatt DWA-A 904 gemäß RSTO 01 nach Bauklasse V mit einer Oberbaudicke von 55 cm.

4.3.11 Gemeindestraße nach Albertsdorf Bau-km 11+100 (Achse 520)

Der Anschluss der ca. 5,00 m breiten und bituminös befestigten Gemeindestraße zwischen der AS Avendorf (L 217) und Albertsdorf an die L 217 wird bedingt durch den Neubau der AS Avendorf und Neuerschließung des Auffangparkplatzes umverlegt. Die Einmündung der Gemeindestraße Verbindungsweges in die L 217 wird ca. 70 m nach Norden verschoben und liegt gegenüber der Einmündung der westlichen Ein- und Ausfahrtrampen der AS Avendorf.

Die bisher an der B 207 vorhandenen Ein- und Ausfahrten zum Auffangparkplatz vor der Fehmarnsundbrücke werden geschlossen. Die Zufahrt zum Auffangparkplatz wird zukünftig über die Anschlussstelle und den Verbindungsweg nach Albertsdorf, der zu diesem Zweck auf 6,50 m befestigte Breite ausgebaut wird, um den Begegnungsfall LKW/LKW zu gewährleisten, erfolgen.

Im Sinne einer Eingriffsminimierung wird die Gemeindestraße mit Radien $R=50$ m bis 125 m trassiert. Der Ausbau der Gemeindestraße beginnt am vorhandenen Wohnhaus und hat eine Länge von ca. 697 m. Die maximale Längsneigung beträgt 0,5 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=1.400$ m gewählt.

Der Querschnitt gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,50 m
Randstreifen	=	0,25 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Fahrstreifen	=	3,00 m
Randstreifen	=	0,25 m
<u>Bankett</u>	=	<u>1,50 m</u>
Kronenbreite	=	9,50 m

Die Befestigung erfolgt aufgrund der Zufahrtfunktion zum Auffangparkplatz nach der Bauklasse IV gemäß RSTO 01 mit einer Oberbaudicke von 65 cm.

4.3.12 Gemeindestraße von Ostermarkelsdorf nach Niendorf Bau-km 16+473,898 (Achse 700)

Bei Bau-km 16+473,898 kreuzt die Gemeindestraße von Ostermarkelsdorf nach Niendorf zukünftig die B 207 und die DB-Bahnstrecke mit einem durchgehenden Bauwerk.

Gemäß einer Abstimmung mit der DB AG ist das vorhandene Bauwerk für einen zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke mit Elektrifizierung ausreichend. Deshalb sieht die DB AG keinen Bedarf ihrerseits für ein neues Bauwerk. Die Abmessungen des vorhandenen Lichtraumprofils werden somit im Bereich der DB-Trasse für das neue Bauwerk eingehalten.

Die vorhandene ca. 3,00 m breite und bituminös befestigte Gemeindestraße hat Bedeutung als örtliche Verbindung zwischen Landkirchen, Ostermarkelsdorf, Niendorf und Klausdorf. Neben einer Verbindungsfunktion zwischen den Ortslagen und einer Erschließungsfunktion für die Landwirtschaftsflächen hat die Gemeindestraße eine Wander- und Radwegfunktion. Aus diesen Gründen wird die Verbindung aufrechterhalten.

Zur Eingriffsminimierung wird der Hochpunkt der Gradienten bei einer Längsneigung von 3,55% bzw. 3,20 % und einem Kuppenhalbmesser $H_K=1.424$ m auf dem Bauwerk vorgesehen. Die maximale Längsneigung beträgt 3,55 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=2.500$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=2.000$ m gewählt. Als kleinster Radius wird ein $R=200$ m und als kleinster Parameter $A=80$ m vorgesehen. Die Baulänge der Überführung der Gemeindestraße beträgt 690 m. Östlich wird vor dem Bauwerk eine Ausweichstelle vorgesehen.

Östlich und westlich der B 207 erfolgt die Wiederherstellung eines Wegeanschlusses an die Straße.

Zur Minderung der Lohnkosten kommen in der Landwirtschaft immer größere Maschinen zum Einsatz. Schlepper und Niederdruckgütlewagen mit Spurbreiten bis 3,00 m und Mähdrescher mit Spurbreiten von 3,50 m sind heute die Regelausstattung der landwirtschaftlichen Betriebe. Überwiegend wird ferner die gesamte Ernte direkt vom Feld mit großen Anhängern oder per LKW den Trocknungsanlagen zugeliefert und die Zuckerrübenerte direkt zur Fabrik gefahren. Vergleichbare landwirtschaftliche Fahrzeuge sind auch bei den Landwirten im Planfeststellungsbereich der B 207 im Einsatz. Für diese breiten landwirtschaftlichen Fahrzeuge ist eine einspurige Brücke mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 m zwischen den Borden nicht ausreichend. Außerdem ist der Begegnungsverkehr auf den Bauwerksrampen zu berücksichtigen.

Auf den Bauwerksrampen wird aufgrund der Gemeindestraßenfunktion und der breiten landwirtschaftlichen Fahrzeuge eine Befestigungsbreite von 4,75 m vorgesehen. Die Bankette erhalten eine Breite von 1,25 m. Östlich wird vor dem Bauwerk eine Ausweichstelle vorgesehen.

Die Breite der Fahrbahn auf dem Bauwerk beträgt 5,25 m. Die Breite zwischen den Geländern auf dem Bauwerk beträgt 8,85 m.

Der Querschnitt gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,25 m
Fahrstreifen	=	4,75 m
<u>Bankett</u>	=	<u>1,25 m</u>
Kronenbreite	=	7,25 m

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach Bauklasse V mit einer Oberbaudicke von 55 cm.

4.3.13 Gemeindestraße von Hinrichsdorf nach Bannedorf Bau-km 17+588,423 (Achse 801)

Bei Bau-km 17+588,423 kreuzt die Gemeindestraße von Hinrichsdorf nach Bannedorf zukünftig die B 207 und die DB-Bahnstrecke mit einem durchgehenden Bauwerk.

Gemäß einer Abstimmung mit der DB AG ist das vorhandene Bauwerk für einen zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke mit Elektrifizierung ausreichend. Deshalb sieht die DB AG keinen Bedarf ihrerseits für ein neues Bauwerk. Die Abmessungen des vorhandenen Lichtraumprofils werden somit im Bereich der DB-Trasse für das neue Bauwerk eingehalten.

Die vorhandene ca. 3,00 m breite und bituminös befestigte Straße hat Bedeutung als örtliche Verbindung zwischen Bisdorf, Hinrichsdorf, Bannedorf und Presen. Neben einer Verbindungsfunktion zwischen den Ortslagen und einer Erschließungsfunktion für die Landwirtschaftsflächen hat die Straße auch eine Wander- und Radwegfunktion. Aus diesen Gründen wird die Verbindung aufrechterhalten.

Um die Verbindungsfunktion zwischen den Ortslagen, die Erreichbarkeit der Landwirtschaftsflächen und die touristisch besonders in der Ferienzeit wichtige Wander- und Radwegfunktion während der Baudurchführung gewährleisten zu können, ist der parallele Bau des Bauwerkes BW 08.207 neben dem vorhandenen Bauwerk unabdingbar.

Um die vorhandene Straßenquerung während der Bauzeit weiter nutzen zu können, wird das neue Überführungsbauwerk (BW 08.207) mit einem Kreuzungswinkel von 100 gon nördlich neben dem vorhandenen Bauwerk angeordnet. Im Grundriss wird die Straße leicht nach Norden verschwenkt.

Zur Eingriffsminimierung wird der Hochpunkt der Gradienten bei einer Längsneigung von 2,5 % bzw. 3,2 % und einem Kuppenhalbmesser $H_K=1.750$ m auf dem Bauwerk vorgesehen. Die maximale Längsneigung beträgt 3,2 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird zur Eingriffsminimierung mit $H_K=1.750$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=1.500$ m gewählt. Als kleinster Radius wird ein $R=85$ m und als kleinster Parameter $A=35$ m vorgesehen. Die Baulänge der Überführung beträgt ca. 400 m.

Östlich des Bauwerks wird der wiederhergestellte, wassergebundene Wirtschaftsweg (siehe 4.3.14), der der Flächenerschließung dient, im Bereich der Bauwerksrampe angeschlossen. In diesem Bereich erfolgt dem Bauwerk und der Einmündung des Wirtschaftsweges eine Aufweitung der Gemeindestraße, so dass Zufahrt und Aufweitung als Ausweichstelle bei Begegnungsverkehr dienen können.

Östlich und westlich der B 207 erfolgt die Wiederherstellung eines Wegeanschlusses an die Gemeindestraße.

Zur Minderung der Lohnkosten kommen in der Landwirtschaft immer größere Maschinen zum Einsatz. Schlepper und Niederdruckgülewagen mit Spurbreiten bis 3,00 m und Mähdrescher mit Spurbreiten von 3,50 m sind heute die Regelausstattung der landwirtschaftlichen Betriebe. Überwiegend wird ferner die gesamte Ernte direkt vom Feld mit großen Anhängern oder per LKW den Trocknungsanlagen zugeliefert und die Zuckerrübenenernte direkt zur Fabrik gefahren. Vergleichbare landwirtschaftliche Fahrzeuge sind auch bei den Landwirten im Planfeststellungsbereich der B 207 im Einsatz. Für diese breiten landwirtschaftlichen Fahrzeuge ist eine einspurige Brücke mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 m zwischen den Borden nicht ausreichend. Außerdem ist der Begegnungsverkehr auf den Bauwerksrampen zu berücksichtigen. Auf den Bauwerksrampen wird aufgrund der Gemeindestraßenfunktion und der breiteren landwirtschaftlichen Fahrzeuge eine Befestigungsbreite von 4,75 m vorgesehen. Die Bankette erhalten eine Breite von 1,25 m. Die Breite der Fahrbahn auf dem Bauwerk beträgt 5,25 m. Die Breite zwischen den Geländern auf dem Bauwerk beträgt 8,85 m.

Der Querschnitt gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,25 m
Fahrstreifen	=	4,75 m
<u>Bankett</u>	=	<u>1,25 m</u>
Kronenbreite	=	7,25 m

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach Bauklasse V mit einer Oberbaudicke von 55 cm.

4.3.14 Wirtschaftsweg Bau-km 17+585 (Achse 891) - entfällt -

4.3.15 Gemeindestraße nach Presen Bau-km 18+520 (Achse 970)

Durch den Bau der neuen AS Puttgarden wird eine Gemeindestraße nach Presen verdrängt. Die vorhandene ca. 4,50 m breite und bituminös befestigte Gemeindestraße hat neben einer Verbindungsfunktion zwischen den Ortslagen und einer Erschließungsfunktion für die Landwirtschaftsflächen auch eine Wander- und Radwegfunktion. Aus diesen Gründen wird die Verbindung aufrechterhalten.

Die Gemeindestraße wird parallel zum Böschungsfuß des Straßendamms der umverlegten K 49 wiederhergestellt. Als kleinster Radius wird ein $R=206$ m und als kleinster Parameter $A=103,547$ m vorgesehen. In den Anschlussbereichen an den vorhandenen Verlauf der Gemeindestraße werden zur Eingriffsminimierung Radien von $R=80$ m und $R=30$ m vorgesehen. Die maximale Längsneigung beträgt 1,15 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=5.000$ m und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=15.000$ m gewählt. Die Baulänge der Umverlegung der Gemeindestraße beträgt ca. 492 m.

Der Querschnitt gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	1,00 m
Fahrstreifen	=	4,50 m
<u>Bankett</u>	=	<u>1,00 m</u>
Kronenbreite	=	6,50 m

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach Bauklasse V mit einer Oberbaudicke von 55 cm.

4.3.16 Gemeindestraße nach Todendorf Bau-km 19+100 (Achse 940)

Der Anschluss der ca. 3,50 m breiten und bituminös befestigten Gemeindestraße nach Todendorf an die K 49 wird bedingt durch den Neubau der AS Puttgarden umverlegt. Die Einmündung der Gemeindestraße in die K 49 wird ca. 230 m nach Norden verschoben und liegt gegenüber der Einmündung der westlichen Ein- und Ausfahrrampen der AS Puttgarden. Die Umverlegung der Gemeindestraße beginnt nördlich der vorhandenen Bushaltestellen und hat eine Länge von ca. 196 m. Im Sinne einer Eingriffsminimierung wird die Gemeindestraße mit Radien $R=30$ m (beim Anschluss an die K 49) bis 150 m trassiert. Die maximale Längsneigung beträgt 3,0 %. Der minimale Kuppenhalbmesser wird mit $H_K=500$ m (beim Neigungsübergang am Anschluss an K 49) und der minimale Wannenthalbmesser mit $H_W=16.700$ m gewählt.

Der Querschnitt gliedert sich wie folgt:

Bankett	=	0,75 m
Fahrstreifen	=	4,75 m
<u>Bankett</u>	=	<u>0,75 m</u>
Kronenbreite	=	6,25 m

Die Befestigung erfolgt gemäß RSTO 01 nach der Bauklasse V mit einer Oberbaudicke von 55 cm.

Die an der vorhandenen Einmündung des Wirtschaftsweges nach Todendorf vorhandenen Bushaltestellen werden in nördlicher Richtung vor den Beginn der Baustrecke der K 49

verschoben und über einen Gehweg am Böschungsfuß an den Wirtschaftsweg wieder fußläufig angebunden.

4.4 Baugrund

4.4.1 Baugrundverhältnisse

Im Wesentlichen ergibt sich entlang der Trasse ein einheitlicher Baugrundaufbau. Überwiegend stehen unterhalb von Oberboden bzw. vorhandenen Dammschüttungen Geschiebelehm und Geschiebemergel an, die zum Teil von Sandlagen durchzogen sind. Lokal sind die Geschiebeböden von Sanden überlagert. Bereichsweise wurden im Trassenverlauf bis ca. Bau-km 5+850 auch Beckenablagerungen als Beckenschluff und –ton angetroffen, die den Geschiebeböden zwischengelagert sind. Ab Bau-km 5+850 wurden Beckenablagerungen nur noch vereinzelt angetroffen. Die Geschiebeböden und Beckenablagerungen sind stark wasser- und frostempfindliche Böden. Bereichsweise wurden im Trassenverlauf organische Böden erkundet. Die erbohrten Böden sind für eine Versickerung von Niederschlagswasser im überwiegenden Trassenbereich nicht geeignet.

Verdachtsmomente für chemische Belastungen wurden bei den Bodenproben nicht festgestellt. Zur Bestätigung der organoleptischen Ansprachen der Bodenproben wurden an ausgewählten Proben aus oberflächennahen Auffüllungen und Dammschüttungen Schadstoffanalysen vorgenommen und nach LAGA M 20 bewertet. Alle untersuchten Proben sind bis auf eine sowohl nach den Ergebnissen der Untersuchungen am Feststoff als auch am Eluat dem Zuordnungswert Z0 zuzuordnen. Damit kann das Material uneingeschränkt verwertet werden. Eine Mischprobe ergab einen erhöhten Nickelgehalt von 40 mg/kg Trockensubstanz. Diese Mischprobe ist dem Zuordnungswert Z0* nach LAGA M 20 zuzuordnen. Damit kann das aufgefüllte, sandige Material aus dem oberflächennahen Bereich unterhalb der durchwurzelten Zone wieder eingebaut werden.

Vorhandene Dammschüttung der B 207

Die vorhandene Dammschüttung der B 207 besteht überwiegend aus aufgefüllten, locker bis mitteldicht bzw. mitteldicht gelagerten Sanden mit wechselnden schluffigen und kiesigen Beimengungen, sowie aufgefüllten steifen bzw. steifen bis halbfesten stark sandigen Schluffen mit wechselnden tonigen und kiesigen Beimengungen. Bei den aufgefüllten Schluffen handelt es sich um stark wasser- und frostempfindliche Böden.

Bereiche mit organischen Böden

In folgenden Bereichen sind organische Böden erkundet worden:

Bau-km	Länge	Boden
3+260 bis 3+460	200 m	Organische Böden (Torfe/Mudden) bis ca. 4,5 m unter GOK über Geschiebeböden/Beckenablagerungen
3+750 bis 3+950	200 m	Sande mit organ. Zwischenlagen oder Beckenablagerungen oberflächennah z.T. weich
3+975 bis 4+300	325 m	Organische Böden (Torfe) bis ca. 3,0 m unter GOK über Sand und Geschiebeböden

5+250 bis 5+330	130 m	Sand über organischen Böden (Mudde) bis ca. 2,5 m unter GOK über Geschiebeböden/Beckenablagerungen
15+175 bis 15+225	50 m	Organische Böden (Mudde) bis ca. 2,0 m unter GOK über Geschiebeböden

Bereiche mit Beckenablagerungen

Von Bau-km 2+650 bis Bau-km 2+850 sind im Bereich des zukünftigen Planums Beckenablagerungen erkundet worden.

Frostempfindlichkeit

Im überwiegenden Trassenbereich stehen sehr frostempfindliche Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 an. Dementsprechend sind Frostschutzmaßnahmen in Form eines frost-sicheren Oberbaues vorzusehen.

4.4.2 Hydrologische Verhältnisse

Grundwasser wurde nur in weniger als der Hälfte der Bohrungen angetroffen. Die generelle geologische Situation mit im Wesentlichen Geschiebeböden, teilweise mit Sandzwischenlagen, entspricht diesem Auftreten von lokalem Stau- und Schichtenwasser. Vereinzelt wurde gespanntes Grundwasser im Geschiebemergel und den Sanden festgestellt.

Zur Beobachtung der Grundwasserstände wurden im Trassenverlauf auf dem Festland 5 Kleinbohrungen zu Grundwasserbeobachtungspegeln ausgebaut.

Auf Fehmarn wurden keine Grundwasserbeobachtungspegeln ausgebaut, da hier selten wesentliche Sandlagen im Geschiebemergel angetroffen wurden. Ein freier Grundwasserspiegel ist auf Fehmarn aufgrund der geologischen Situation nicht bekannt. Es kommt auf Fehmarn lediglich lokal Schichtenwasser in Sandzwischenlagen im Geschiebelehm vor.

Im Bereich der geplanten RRB stehen ab Tiefen von maximal 2,5 m unter OKG durchgehend Geschiebeböden an. Ein freier Grundwasserspiegel wurde nicht angetroffen. Es wurde lediglich vereinzelt Schichtenwasser in den Geschiebeböden bei RRB 1, RRB 4 und RRB 5 angetroffen. Es wird empfohlen, das Stauwasser beim Bodenaushub für die Herstellung der RRB ausbluten zu lassen und mit einer offenen Wasserhaltung abzupumpen.

In und nach niederschlagsreichen Jahren kann es zu einem Anstieg der Grundwasserstände kommen. Weiterhin ist auf den bindigen Böden mit Stauwasser zu rechnen, dass bis in Höhe des Geländes anstehen kann.

4.4.3 Baugrundbeurteilung/Gründungsempfehlung

In Höhe des Erdplanums bzw. der Dammaufstandsfläche stehen überwiegend bindige Geschiebeböden an, die prinzipiell die erforderliche Tragfähigkeit von 45 MN/m² erreichen. Da sich die Tragfähigkeit von Geschiebeböden bei Wasserzutritt oder unter dem Einfluss dynamischer Lasten verschlechtern kann, werden witterungsabhängig für die Bereiche, in denen

Geschiebeböden in Höhe des Erdplanums, in Einschnittlagen, Hanglagen und geländegleichen Lagen anstehen, Bodenverbesserungen mit hydraulischen Bindemitteln (Kalk-Zement-Gemisch) bis in eine Tiefe von mindestens 20 cm vorgesehen.

In Bereichen mit oberflächennah anstehenden Beckenablagerungen werden zur Erhöhung der Tragfähigkeit ebenfalls witterungsabhängig Bodenverbesserungen mit Kalk-Zementzugabe in einer Mächtigkeit von mindestens 50 cm vorgesehen.

Bei einer Bodenverbesserung mit Kalk-Zementzugabe sind die Dicke der zu verbessernden Schicht, die Bindemittelmenge und die sonstigen verfahrenstechnischen Randbedingungen vorab anhand von Probeverbesserungen den örtlichen Bedingungen anzupassen und zu optimieren. Die Bodenverbesserungsmaßnahmen sollten nicht bei Frost und Niederschlägen durchgeführt werden. Auf die starke Wasserempfindlichkeit der anstehenden bindigen Böden ist zu achten. Sofern aufgeweichte oder anstehende weiche Böden aufgrund zu hoher Wassergehalte nicht durch Kalk-Zementzugabe verbessert werden können, sind diese Böden vorher zu trocknen, z.B. durch Lufttrocknung bei gleichzeitigen Belüften durch Fräsen, oder gegen ein zu verdichtendes Kies/Sand-Gemisch auszutauschen.

In Bereichen mit organischen Böden kann die Tragfähigkeit durch einen Bodenaustausch oder durch Vorbelastung des Baugrundes erreicht werden. Für die Bereiche, in denen die organischen Böden oberflächennah anstehen, wird ein Bodenaustausch mit grobkörnigen Böden vorgesehen. Zur Sicherung der bestehenden B 207 soll der Bodenaustausch abschnittsweise quer zur Fahrbahn in engen Abschnitten von maximal 2 m bis 3 m durchgeführt werden. Generell sollte bei diesen Bodenaustauschmaßnahmen von einer kombinierten Bauweise ausgegangen werden. Dabei sollte der Bodenaustausch in unterem Tiefenbereich bis max. rd. 1,5 m unter Erdplanum vorzugsweise unter Wasser in vor-Kopf-Bauweise erfolgen. In den oberen rd. 1,5 m sollte der Bodenaustausch im Schutze einer offenen Wasserhaltung vorgenommen werden, um die erforderlichen Verdichtungsarbeiten durchführen zu können. Zwischen Bau-km 3+750 und 3+950 ist aufgrund der Tiefenlage ein Austausch der organischen Böden nicht wirtschaftlich. In diesem Bereich empfiehlt das Baugrundgutachten eine Vorbelastung des Baugrundes durch eine Überschüttung des Dammes mit rechnerischen Setzungen von bis zu 30 cm. Zur Vorwegnahme der Setzungen und zur Beschleunigung der Konsolidation ist eine Überschüttung des Dammes in diesem Bereich oder der Einsatz einer geeigneten Drainage sinnvoll und zweckmäßig.

In den folgenden Bereichen sind über eine Nachverdichtung der Sohle und den Einbau einer Bettungsschicht hinausgehende Maßnahmen erforderlich:

Bau-km	Boden	Erforderliche Maßnahmen
2+650 bis 2+850	Beckenablagerungen	Oberboden abschieben, Einbau einer Bettungsschicht $d \geq 50$ cm
5+250 bis 5+330	Organische Böden (Torfe/Mudden) bis ca. 4,5 m unter GOK über Geschiebeböden/Beckenablagerungen	Austausch der organischen Böden bis ca. 4,5 m unter GOK
3+750 bis 3+975	Sande mit organ. Zwischenlagen in Tiefen von ca. 3,6 m bis 4,8 m oder Beckenablagerungen oberflächennah z.T. weich	Oberboden abschieben und Vorbelastung des Baugrundes
3+975 bis 4+300	Organische Böden (Torfe) bis rd. 2,5 m sowie vereinzelt bis 3 m unter GOK	Austausch der organischen Böden bis 2,5 m (tlw. Bis 4,3 m) unter GOK

	(in der Großenbroder Aue auch bis zu 4,5 m) über Sand/Beckenablagerungen	
5+250 bis 5+330	Sand über organischen Böden (Mudde) bis ca. 2,5 m unter GOK über Geschiebeböden/Beckenablagerungen	Austausch der organischen Böden bis ca. 2,5 m unter GOK
15+175 bis 15+225	Organische Böden (Mudde) bis ca. 2,0 m unter GOK über Geschiebeböden	Austausch der organischen Böden bis ca. 2,0 m unter GOK

Im Bereich der Rampen der Anschlussstellen stehen unterhalb des Oberbodens durchgehend Geschiebeböden mit zum Teil Sandzwischenlagen an. Die Böden werden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zugeordnet. Die im Bereich der Rampen anstehenden bindigen Böden sind nach Abschieben des Oberbodens für die aus den bis ca. 6 m bis 8 m hohen Rampen zu erwartenden Lasten als ausreichend tragfähig anzusehen. Tragfähigkeitserhöhende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Standstabilitätsuntersuchungen

Für die Erdbauwerke im Trassenverlauf der B 207 und die Rampen der Anschlussstellen und Überführungen sind im Zuge des Baugrundgutachtens Standstabilitätsberechnungen durchgeführt worden.

Nach Durchführung der im Baugrundgutachten genannten Baugrundverbesserungen ist die Sicherheit gegen Gleiten und Grundbruch bei einer maximalen Schütthöhe von 8 m vorhanden.

Nach den durchgeführten rechnerischen Setzungsabschätzungen ist bei Dammhöhen von 2,0 m bis 8,0 m mit Setzungen von 3 cm bis zu 12 cm zu rechnen. Durch die Anschüttung der Erdbauwerke sind Mitnahmesetzungen der bestehenden Straßendämme zu erwarten, die mit 70 % der o.g. rechnerischen Setzungen abgeschätzt werden.

Dammverbreiterung/Dammherstellung

Der vorhandene Dammkörper ist treppenförmig zu profilieren, um eine ausreichende Verzahnung des vorhandenen mit dem neuen Dammbereich zu gewährleisten. Vor Herstellung der Dämme ist der Oberboden abzutragen.

Die Böschungsneigungen können bei homogenem Dammaufbau und Einhaltung der Verdichtungsanforderungen gemäß ZTVE-StB mit 1:1,5 vorgesehen werden.

Das in den Einschnittsbereichen gewonnene Material (größtenteils Geschiebelehm und Geschiebemergel) wird in die Dammverbreiterung bzw. Dammherstellung wieder eingebaut. Für den Einbau werden witterungsabhängig bodenverbessernde Maßnahmen mit hydraulischen Bindemitteln vorgesehen.

Einschnitte

In Einschnittsbereichen wird eine Böschungsneigung von 1:2 vorgesehen. Aufgrund der lokal in den Geschiebeböden vorkommenden Sandlagen muss mit Schichtenwasser gerechnet werden. Hierdurch können lokal Gleitschichten und Rutschneigungen der Böschungen auftreten.

4.4.4 Umfang der Erdarbeiten, Massenbilanz

Im Rahmen der Baumaßnahme werden folgende Erdarbeiten durchgeführt:

1.	Oberboden abtragen + einbauen	68.085 m ³
2.	Oberboden abtragen + beseitigen	31.600 m ³
3.	Boden abtragen + einbauen	427.365 m ³
4.	Boden liefern + einbauen	189.425 m ³
5.	Bodenaustausch Torf/Mudde	ca. 52.000 m ³

Der abgetragene Oberboden wird zu einem großen Teil für die Oberbodenandeckung auf Böschungen, Trennstreifen und in Mulden wieder verwendet. Der Rest wird einer weiteren Verwendung zugeführt. Durch den Ausbau müssen insgesamt rd. 500.000 m³ Boden überwiegend auf Fehmarn entnommen werden. Die Mergel wurden vor Ort insgesamt mit Z 0 sowie in Einzelfällen mit Z 0* eingestuft (GTU Ingenieurgesellschaft mbH, Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Baugrundbegutachtung in 2 Phasen - Phase 1).

Es wurden unterschiedliche Möglichkeiten zur Weiterwendung dieser Böden geprüft. Eine Verfüllung im direkten Umgebungsbereich der Baustelle ist auf Grund der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme abzulehnen. Die Verfüllung einer Kiesgrube wurde aus Kostengründen verworfen, ebenso wie der Auftrag auf bundeseigenen Flächen südlich von Wulfen auf Fehmarn.

Im Ergebnis ist vorgesehen, die Böden in die Straßendämme auf dem Festland unter Berücksichtigung spezieller Maßnahmen zur Verbesserung der Verdichtungsfähigkeit der Böden ein zu bauen. Fehlmengen müssen zugeliefert werden.

Insgesamt rd. 52.000 m³ Torfe und Mudden (z. T. durchmischt mit Sanden und Mergeln) müssen im Bereich Salzwiesen; Großenbroder Aue, Tankstelle Großenbrode, Gleisdreieck bei Burg entnommen werden. Bei diesem Material handelt es sich um Boden im Sinne von § 2 Absatz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes sowie, da das Material entnommen werden muss, um Abfall gem. § 3 Abs. 3 Nr.1 KrW-/AbfG.

Entsprechend der Vorgaben des KrW-/AbfG wurden folgende Möglichkeiten geprüft:

Eine Vermeidung der Entnahme durch eine alternative Trassenführung ist auf Grund des trassenparallelen Ausbaus nicht möglich.

Die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung unterliegt gleichzeitig dem Gebot der Nützlichkeit gem. Bodenschutz. Aufgrund des hohen TOC-Gehaltes ist nur eine geringe Andeckungsstärke beim Ausbringen des Bodens zulässig. Im Bereich der Ausgleichsflächen widerspricht die Andeckung nährstoffreicher Böden der vorgesehenen Extensivierung der Flächen. Eine Andeckung auf landwirtschaftlichen Flächen kommt nur für überwiegend organische Böden in Frage. Erst während der Bauausführung ist eine Separierung der organischen Böden von den mineralischen Einlagerungen möglich und erst dann auch erkennbar, wie viel Böden tatsächlich für die Landwirtschaft verwertbar sind. Der Nachweis ausreichend großer Flächen zur Verbringung des Aushubmaterials in der Nähe zum Eingriffsort sowie die Bestimmung der Qualität des Aushubmaterials ist dem Vorhabensträger somit im Voraus nicht möglich.

Die Beseitigung des Aushubmaterials als Abfall in einer Deponie ist auf Grund des hohen TOC-Gehaltes nicht zulässig und würde bei einer möglichen Ausnahme zudem hohe Kosten verursachen.

Somit verbleibt dem Vorhabenträger nach Prüfung aller weiteren Optionen als rechtssichere Möglichkeit nur die Entsorgung von Abfällen außerhalb einer dafür zugelassenen Anlage (§ 27 Abs. 2 KrW-/AbfG). Vorgesehen ist die Umlagerung der Torfe und Mudden auf eine trassenparallele Fläche. Diese muss aus bauablauftechnischen Gründen südlich der Trasse in unmittelbarer Nähe zum Hauptsanierungsbereich liegen, da bei voraussichtlich flüssiger Konsistenz keine weiten Transporte möglich sind.

Im Ergebnis der Abwägung ist vorgesehen, die im Zuge des Bodenaustausches gewonnenen Torfe und Mudden auf eine Bodenumlagerungsfläche südlich der B 207 zwischen Bau-km 3+278 und Bau-km 3+714 zu verbringen.

Die Herstellung der Bodenumlagerungsfläche ist der technischen Planung zu entnehmen.

Zur Beurteilung möglicher Auswirkungen auf das Grundwasser sowie zur Ermittlung ggfs. erforderlicher Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen wurde ein Gutachten in Auftrag gegeben (GEOC GMBH, 2011).

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass eine Abdichtung der Sohle zum Grundwasser nicht erforderlich ist, da keine Beeinträchtigung des Grundwassers zu erwarten ist.

Eine besondere Überwachung des Grundwassers sowie besondere Maßnahmen zur Ableitung oder gar Reinigung des abfließenden Oberflächenwassers sind ebenfalls nicht erforderlich.

Die Umlagerung der Torfe und Mudden im unmittelbaren Anschluss an die Bodenaustauscharbeiten gewährleistet, dass geogene Vorbelastungen auf die Örtlichkeit beschränkt bleiben. Eine gesonderte Beprobung der zur Ablagerung kommenden Substrate ist aus gutachterlicher Sicht ebenfalls nicht erforderlich, da keine Schadstoffe zu erwarten sind.

Die Fläche ist während der Baumaßnahme mit einem provisorischen Schutzzaun zu umgeben. Dieser Schutzzaun kann erst entfernt werden, wenn keine Gefahr für Menschen und Tiere (z.B. Einsinken) mehr besteht.

4.5 Entwässerung

4.5.1 Vorhandenes Gewässersystem

Im Bereich des Festlandes sind nur zwei Gräben, die als Vorfluter genutzt werden können, vorhanden. Diese münden in die Ostsee bzw. werden über das Schöpfwerk Großenbroder Aue in die Ostsee geleitet.

Die Insel Fehmarn ist von einem engen Grabennetz durchzogen. Die Gräben münden über vorhandene Schöpfwerke in die Ostsee. Die Gräben sind größtenteils ausgelastet bzw. überlastet, da die Leistungsfähigkeit der Schöpfwerke erreicht ist.

Die Bezeichnungen der einzelnen Gräben sind den Unterlagen der Wasser- und Bodenverbände entnommen und in den Planunterlagen dargestellt worden.

Die Gewässer liegen im Zuständigkeitsbereich folgender Wasser- und Bodenverbände:

- Bau-km 0-180,600 bis Bau-km 6+150,000 WBV Großenbrode
- Bau-km 9+850,000 bis Bau-km 11+094,000 WBV Avendorf

-Bau-km 11+094,000 bis Bau-km 19+850,000 WBV Fehmarn Nord-Ost

Die Verwaltung und Unterhaltung der Gewässer wird durch den Gewässer- und Landschaftsverband Wagrien-Fehmarn für die o.g. Verbände wahrgenommen.

Im Trassenverlauf werden nachfolgende Gewässer (Gräben) gekreuzt bzw. verdrängt. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

Gewässer-Nr.	Bezeichnung	Art der Veränderung	Kreuzungsstation mit der B 207	Länge
	Großenbroder Aue	vorh. Schöpfwerk und Durchlass werden überbaut Neubau Schöpfwerk und Durchlass DN 1500 und DN 700	3+998	74 m 67,00 m 64,00 m
5.1.1		Der Graben 5.1.1 wird zu einem Stufengraben profiliert	westl. des RRB 2 Gemarkung Großenbrode, Flur 2, Flurstück 40	95,00 m
1		Rückbau Durchlass DN 500 B Erneuerung Durchlass DN 500 B Verlängerung Verrohrung DN 300 B	5+340 5+340 5+387	35,10 m 35,10 m 4,00 m
5.3.		Durchlass DN 600 B Absturzscht Verrohrung und Rückbau Graben	11+369 11+376	53,28 m 25,04 m
5.		Umverlegung Graben Durchlass DN 800 Durchlass DN 600	12+093 12+089	64,80 m 37,26 m 34,45 m
5.5		Rückbau der Verrohrung DN 500, offene Einmündung in Graben 5	12+093	15,9 m
5.4		Erneuerung Durchlass DN 600 B	12+121	35,55 m
5.2		Umverlegung Graben Durchlass DN 600 B	12+621	30,1 m 42m
5.2.2		Verbindung von Graben 5.2 mit 5.2.2 von Bau-km 12+768,657 bis Bau-km 12+969,257 Rückbau der Verrohrung	12+967	234 m 62,50 m
3.12		Umverlegung Graben zwischen Bau- km 14+886,468 und 15+409,303 Durchlass DN 800 B	14+915	520,50 m 46 m
3.		Umverlegung Graben Bau-km 15+409,590 – 15+534,427 Rückbau der Verrohrung DN 600 B Durchlass DN 600 B	15+409 15+535	127,50 m 26,00 m 27,00 m
3.3.4		Umverlegung Graben zwischen Bau- km 16+524,612 und 17+082,696		588,30 m
3.3		Durchlass DN 1000 B	17+113	43,30 m
3.2		Durchlass DN 800 B mit Schacht Durchlass DN 800 B unter der K 49 (Achse 900)	18+219	47,51 m 13,34 m

Gewässer-Nr.	Bezeichnung	Art der Veränderung	Kreuzungsstation mit der B 207	Länge
3.1	Drohngraben	Umverlegung Graben von Bau-km 19+240 bis 19+305,111 (Verbindung an 3.1.12) Durchlass DN 1000 B	19+305,110	120,00 m 48 m
3.1.12		Umverlegung Graben von Bau-km 19+305,011 - 19+875,000	19+305,110	574 m

Tabelle kreuzende Gewässer

Die Durchlässe werden, wo es die Höhenverhältnisse der B 207 erlauben, in einer größeren Dimension erneuert. Durchlässe, die mit einer größeren Dimension im Straßenoberbau liegen würden, werden in der vorhandenen Dimension erneuert.

Folgende weitere Durchlässe, die keine Verbandsgewässer sind, kreuzen die B 207.

Bau-km Alt	Länge	Bau-km Neu	Länge	Bemerkung
0-004,000	43m	0-010,000	55 m	vorh. DN 400 wird erneuert
0+373,903	50m	0+365,510	66 m	vorh. DN 300 wird erneuert als DN 400
0+987,183	unbekannt	0+940,776	85 m	vorh. DN 300 wird erneuert als DN 400
1+425,140	50m	1+430,308	72 m	vorh. DN 400 wird erneuert
3+087,596	30m	3+094,000	57 m	vorh. DN 300 wird erneuert als DN 400
3+448,407	29m	3+435,817	56 m	vorh. DN 400 B wird erneuert
13+024,531	17m			vorh. DN 600 B wird zurück gebaut
13+627,840	19m			vorh. DN 600 B wird zurück gebaut
13+926,374	20m			vorh. DN 600 B wird zurück gebaut

Tabelle: Durchlässe

Die sechs Durchlässe auf dem Festland stellen die Verbindung der Ackerdränagen mit der Vorflut da und müssen aus diesem Grund erhalten werden.

Die drei Durchlässe auf Fehmarn ab Bau-km 13+024 sind eine Verbindung zwischen dem Straßengraben und dem Gleisgraben, es sind keine klassifizierte Gräben. Aufgrund der geplanten geschlossenen Straßenentwässerung können diese Durchlässe entfallen.

Überbaute parallele Gräben werden verschoben und mit dem vorhandenen Grabenprofil wieder hergestellt.

4.5.2 Vorhandenes Entwässerungssystem

Die B 207 entwässert zur Zeit offen über die Bankette und die Böschungen in die Böschungsfußmulden bzw. -gräben. Die Mulden bzw. Gräben führen das Straßenniederschlagswasser direkt und ungedrosselt in die Verbandsgewässer. Aufgrund des anstehenden bindigen Bodens versickert lediglich ein geringer Teil des Straßenniederschlagswasser durch den Bewuchs der Mulden bzw. Gräben und das restliche Straßenniederschlagswasser wird durch den Abfluss über die bewachsene Zone vom Sand befreit den Vorflutern zugeführt.

Die Anschlussstellen entwässern zum Teil offen über die Bankette und Böschungen in die Böschungsfußmulde. In den Einschnittsbereichen ist eine geschlossene Entwässerung mit Anschluss an die vorhandenen Vorfluter oder an bestehende Entwässerungsleitungen vorhanden.

Die vorhandenen kreuzenden Wege und Straßen entwässern offen über das Bankett und die Böschung in eine Böschungsfußmulde.

4.5.3 Geplante Entwässerung

Das vorhandene Entwässerungssystem der B 207 kann aufgrund von Änderungen im technischen Regelwerk, den Vorgaben der zuständigen Unteren Wasserbehörde und dem vorhandenen Baugrund nicht aufrecht erhalten werden. Der vorhandene Baugrund bestehend aus Geschiebelehm und –mergel entspricht nicht einem versickerungsfähigen Boden.

Das auf den Verkehrsflächen der B 207 anfallende Niederschlagswasser wird über eine geschlossene Entwässerung abgeleitet. Die geplanten Entwässerungsanlagen der B 207 einschließlich der kreuzenden Straßen und Wege, der sonstigen Straßen und Wirtschaftswege sind in den Lageplänen (Anlage 7), Leitungsplänen (Anlage 5) und in den Höhenplänen (Anlage 8) dargestellt.

Im Dammbereich vom Bauanfang bis zum Unterführungsbauwerk der K 42, BW 01.207, wird das Niederschlagswasser der Rifa Puttgarden in einer Bordrinne am Fahrbahnrand gefasst und über Straßenabläufe dem geschlossenen Entwässerungssystem zugeführt. Vor dem Bauwerk 01.207 wird das Wasser über einen Absturzschart in eine Entwässerungsleitung am Böschungsfuß abgeleitet. Ab dem Bauwerk 01.207 wird dann das Niederschlagswasser bis zum RRB 1 über die Böschung in eine Entwässerungsleitung in der Böschungsfußmulde abgeleitet, da das Wasser nicht über das Bauwerk 1 geführt werden darf. Das Niederschlagswasser der Rifa Heiligenhafen wird im Bereich vom Bauanfang bis ca. Bau-km 1+500 aufgrund des Sägezahnquerschnittes in einer Bordrinne am Mittelstreifen gefasst und über Straßenabläufe dem geschlossenen Entwässerungssystem zugeführt. Ab ca. Bau-km 1+500 wird das Niederschlagswasser bis zum RRB 1 über die Böschung in eine Entwässerungsleitung in der Böschungsfußmulde abgeleitet.

In den restlichen Dammbereichen wird das Niederschlagswasser aufgrund des geringen Längsgefälles der B 207 zum größten Teil in Pendelrinnen gefasst und über Straßenabläufe dem geschlossenen Entwässerungssystem zugeführt. Im Bereich der Rifa Puttgarden wird bei Parallellage der B 207 zur Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden aufgrund des sehr geringen Längsgefälles der B 207 generell eine Pendelrinne vorgesehen.

In den Einschnittsbereichen wird das Niederschlagswasser über das Bankett in die Mulden abfließen und von dort über Muldenablaufschächte den Regenwasserkanälen zugeführt.

Zur Reinigung und zur Vermeidung von hydraulischen Überlastungen der Vorfluter werden vor Einleitung in die Gewässer Regenrückhaltebecken mit vorgeschalteten Absetzbecken angeordnet. In den RRB wird das Niederschlagswasser gereinigt, gesammelt und im Bereich des Festlandes über selbsttätige Drosseln und im Bereich der Insel Fehmarn über Pumpwerke den Vorflutern zugeführt. Nach der Forderung der Wasserbehörde des Kreises Ostholstein ist die Einleitmenge entsprechend dem landwirtschaftlichen Dränabfluss von 0,6 l/s x ha zu drosseln. Die Wartung und Pflege ist durch Anordnung von Zufahrten zu den RRB von der B 207 aus gewährleistet.

Für die wassertechnischen Berechnungen wurde gemäß KOSTRA-Atlas eine Regenspende $r_{15}=91,7$ l/s x ha zugrunde gelegt.

Weitere Einzelheiten, eine ausführliche Beschreibung der Entwässerungsmaßnahmen, Angaben zu den einzelnen Entwässerungsabschnitten und die Ergebnisse der wassertechnischen Berechnungen sind in der Anlage 13 enthalten.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Entwässerungsabschnitte mit den entsprechenden Regenrückhaltebecken und Einleitgewässern.

Entwässerungsabschnitt	Geltungsbereich		Einzugsgebiet undurchlässig [ha]	Absetzbecken			Rückhaltebecken				Einleitgewässer			
	von	bis		Art	Oberfläche [m²]	ständiger Wasserstand [m NN]	Sohle [m NN]	Art	Becken-volumen [m³]	ständiger Wasserstand [m NN]	Sohle [m NN]	Einleit-menge gedrosselt [l/s]	Graben Nr.	Sohle [m NN]
1	-0+180	3+756	7,514	Becken mit Dauerwasserstand	293	-0,30	-2,30	Nassbecken	4290	-1,00	-2,20	5,06 l/s	Großenbroder Aue	-2,30
2	3+756	6+095	5,691		222	2,90	0,90		3299	2,20	1,00	3,97 l/s	5.1.1	2,05
3	9+850	12+093	5,07		194	6,23	4,23		2842	4,78	3,58	3,68 l/s	5.	7,67
4	12+093	14+915	6,744		253	5,63	3,63		3719	4,23	3,03	4,86 l/s	5.2.2	8,24
5	14+915	17+112	4,394		167	4,99	2,99		2450	3,79	2,59	2,97 l/s	3.3.4	4,82
6	17+112	19+850	6,657		248	-1,95	-3,95		3783	-3,40	-4,60	4,77 l/s	Drohngraben	-0,5

Tabelle Entwässerungsabschnitte, Regenrückhaltebecken und Einleitgewässer

4.5.4 Schöpfwerk Großenbrode

Das technische Konzept für das Ersatzbauwerk entspricht grundsätzlich dem des bestehenden Bauwerkes, mit folgenden signifikanten Merkmalen:

- Schöpfwerk mit zwei vertikalen Propellerpumpen
- Anordnung einer Druckkammer an der Rückseite der Pumpenkammern
- teilweise Entwässerungsmöglichkeit nach einer eingetretenen Überflutung der Niederung ohne Pumpenbetrieb durch Anordnung eines Siels

Der Schöpfwerksbetrieb erfolgt über zwei Propellerpumpen, die das Wasser in eine Druckkammer fördern. Der in der Druckkammer erzeugte hydrostatische Überdruck bewirkt den Abfluss über eine angeschlossene Rohrleitung DN700, die über ein Auslaufbauwerk in die Ostsee mündet. Als Verschlussarmaturen werden ein Schieber und eine Rückstauklappe installiert. Die Pumpen werden in separaten Pumpenkammern angeordnet.

Als Siel wird eine Rohrleitung DN1500 unter dem Straßendamm verlegt, die im Ein- und Auslaufbauwerk mit einer Hubschützenanlage verschlossen werden kann. Das Siel erhält eine separate Einlaufkammer und ist im Regelfall nicht in den Schöpfwerksbetrieb eingebunden. Durch einen Verbindungsstutzen kann jedoch im Bedarfsfall ein wechselseitiger Umschluss in der Weise erfolgen, dass die Rohrleitung DN700 mit zum Sielbetrieb hinzugezogen wird oder aber das Siel als Druckrohr fungiert.

Die den Straßendamm rechtwinklig unterquerenden Rohrleitungen werden im Bereich des bestehenden Dammes in geschlossener Bauweise (Rohrvortrieb) eingebaut, um den Straßenverkehr aufrechterhalten zu können.

Das technische Konzept basiert darauf, dass die beiden vorhandenen Propellerpumpen zum Wiedereinbau gelangen können. Dieser Ansatz muss durch eine Überprüfung der Pumpenbeschaffenheit im trockengelegten Bauwerk noch bestätigt werden. Die mit der Verbreiterung des Straßendamms sowie der Wahl eines Druckrohres DN700 verbundenen Druckhöhenverluste werden durch den Einbau eines leistungsstärkeren Motors für eine der Schöpfwerkspumpen kompensiert.

Die maschinelle und elektrotechnische Ausrüstung für Schöpfwerk und Siel sind in einem hochbaulichen Anlagenteil (Pumpengebäude) untergebracht.

Die Zuwegung zum Einlaufbereich des Schöpfwerkes erfolgt über den dammparallel verlaufenden Wirtschaftsweg. Das Auslaufbauwerk ist über eine an der seeseitigen Böschung des Straßendamms angelegte Rampe mit Baugerät / Fahrzeug zu erreichen.

Die Massivbauten des bestehenden Schöpfwerkes werden vollständig rückgebaut. Die beiden unter dem Straßendamm verlegten Rohrleitungen DN1200 werden mit Dämmerbeton hohlraumfrei verfüllt.

Während der Bauzeit des neuen Schöpfwerkes bleibt das bestehende Schöpfwerk uneingeschränkt in Betrieb. Nur während der Umschlussphase zum Einbau der bestehenden Pumpen in das neue Bauwerk muss die Entwässerung durch Einsatz mobiler Pumpen erfolgen.

Der Bau von Ein- und Auslaufbauwerk erfolgt jeweils in umpundeter Baugrube. Beim Bau des Auslaufbauwerkes ist die Sicherheit gegen Ostseehochwasser zu gewährleisten.

Daten zum neuen Bauwerk und zur technischen Ausrüstung sind Anlage 13.4 der Planfeststellungsunterlage zu entnehmen.

4.6 Ingenieurbauwerke

Die ausgebauten B 207 kreuzt verschiedene Straßen, Wirtschaftswege und eine Tierquerung. Die vorhandenen Bauwerke werden abgerissen. Zur Aufrechterhaltung der Kreuzungen werden insgesamt 10 neue Bauwerke als Überführungs- bzw. Unterführungsbauwerke hergestellt.

Folgende 2 vorhandene Bauwerke werden abgerissen und nicht wiederhergestellt:

Zuwegung zu nördlichen Landwirtschaftsflächen Bau-km 0+982,5

Das bei Bau-km 0+980 vorhandene Bauwerk, welches ursprünglich der Unterführung einer Bahnstrecke unter der B 207 diente und nach Aufgabe der Bahnstrecke zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen nördlich der B 207 genutzt wurde, wird abgerissen. Für die Landwirtschaft ist ein Bauwerk zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen in diesem Bereich aufgrund der Eigentümerstruktur nicht erforderlich.

Zuwegung zu nördlichen Landwirtschaftsflächen Bau-km 1+433,7

Das bei Bau-km 1+435 vorhandene Bauwerk, welches zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen nördlich der B 207 genutzt wurde, wird abgerissen. Für die Landwirtschaft ist ein Bauwerk zur Erschließung der Landwirtschaftsflächen in diesem Bereich aufgrund der Eigentümerstruktur nicht erforderlich.

4.6.1 BW 01.207 Bau-km 0+715,495 Unterführung der K 42 (Achse 300 Bau-km 5+490,757)

Zwischen Heiligenhafen und Lütjenbrode kreuzt die K 42 die B 207 sehr spitzwinklig und wird mit einem Bauwerk einschließlich eines Radweges unter der B 207 unterführt. Da die Linienführung der K 42 gemäß Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichtes nicht verändert wird, wird das Bauwerk unter Aufrechterhaltung des Verkehrs in der vorhandenen Führung vorgesehen.

Das vorhandene Bauwerk wird abgerissen.

Das Bauwerk ist als 2-Feldbauwerk mit 2-stegigem Plattenbalken aus Spannbeton und mit getrennten Überbauten vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

4.6.2 BW 02.207 Bau-km 2+318,305 Überführung Wirtschaftsweg Mittelhof

Das vorhandene Bauwerk wird ersatzlos abgerissen. Das Brückenbauwerk 02.207 entfällt.

**4.6.3 BW 03.207 Bau-km 3+756,773
Unterführung Tierquerung Salzwiesen (Achse 330 Bau-km
0+038,393)**

Ca. 250 m westlich der Großenbroder Aue wird eine Tierquerungsmöglichkeit rechtwinklig unter der B 207 vorgesehen. Das ca. 560 m westlich der Großenbroder Aue vorhandene Unterführungsbauwerk Viehtrift wird dafür aufgegeben und abgerissen.

Die Tierquerungsmöglichkeit soll die Durchgängigkeit für Landarten (Schwarz- und Rehwild, Feldhase, Kleinsäuger) sowie Reptilien gewährleisten und den Biotopverbund verbessern. Die Tiere können so von der südlichen auf die nördliche Seite der B 207 in die dortige Agrarlandschaft und in den küstennahen Bereich wechseln.

Das Bauwerk wird entsprechend der MamS (2000) und des M AQ (2008) so gestaltet, dass es auch vom Fischotter und Amphibien genutzt werden kann. Gemäß dem Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg 2008 ist eine ca. 10 cm starke Schicht aus Kies und Sand oder örtlichem Bodenmaterial unter dem Bauwerk vorzusehen.

Vom Bauwerk an wird die Ablaufführung des RRB 1 als offener Graben zur Großenbroder Aue gestaltet, um mit dieser Maßnahme die Führung der Tiere zur Tierquerung zu unterstützen.

Auch Fledermäuse werden durch die geplanten Schutzeinrichtungen zum Bauwerk geleitet und können so auf die nördliche Trassenseite zur Lagune gelangen.

Auf dem Bauwerk sowie 50 m davor und dahinter sind beidseitig Irritationsschutzwände vorgesehen.

Entsprechend des alten Bauwerks sind auch am Bauwerk zur Ostsee hin Einrichtungen wie z.B. ein Tor, welches bei Hochwasser geschlossen werden kann, zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes vorzusehen, da der Straßendamm in diesem Bereich auch eine Hochwasserschutzfunktion erfüllt.

Das Bauwerk ist als Einfeldbauwerk mit einer lichten Weite größer 12 m und einem Teilbauwerk je Rifa vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

**4.6.4 BW 04.207 Bau-km 4+796,469
Überführung der K 42 (Achse 400 Bau-km 0+241,466)**

Zwischen Großenbrode und der Mutter und Kind Klinik Großenbrode kreuzt die K 42 spitzwinklig die B 207 und wird mit einem Bauwerk einschließlich eines Radweges über die B 207 überführt.

Um das vorhandene Bauwerk während der Baudurchführung weiter nutzen zu können, wird gemäß Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichtes die K 42 im Zuge einer Wendelinie leicht nach Osten umverlegt.

Das vorhandene Bauwerk wird abgerissen.

Das Bauwerk ist als 2-Feldbauwerk mit 2-stegigem Plattenbalken aus Spannbeton vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

**4.6.5 BW 05.207 Bau-km 10+944,862
Überführung der L 217 (Achse 500 Bau-km 0+396,395)**

Zwischen Landkirchen und Avendorf kreuzt die L 217 die B 207 sehr spitzwinklig und wird mit einem Bauwerk über die B 207 überführt.

Da gemäß Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichtes das vorhandene Überführungsbauwerk der L 217 über die parallel zur B 207 verlaufenden DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden lt. Deutscher Bahn AG nicht erneuert werden muss, kann die Linienführung der L 217 nicht verändert werden.

Das Bauwerk wird in der vorhandenen Führung der L 217 vorgesehen und muss deshalb unter Vollsperrung der L 217 errichtet werden.

Das vorhandene Bauwerk wird abgerissen.

Das Bauwerk ist als 2-Feldbauwerk mit 2-stegigem Plattenbalken aus Spannbeton und eventuell Schrägflügeln vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

**4.6.6 BW 06.207 Bau-km 14+074,584
Überführung der L 209 (Achse 600 Bau-km 0+356,535)**

Zwischen Burg und Landkirchen kreuzt die L 209 sehr spitzwinklig die B 207 und wird mit einem Bauwerk einschließlich eines Radweges über die B 207 überführt.

Da gemäß Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichtes das vorhandene Überführungsbauwerk der L 209 über die parallel zur B 207 verlaufenden DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden lt. Deutscher Bahn AG nicht erneuert werden muss, kann die Linienführung der L 209 nicht verändert werden.

Aufgrund der verkehrlichen Bedeutung der AS Burg wird für den Bau der Anschlussstelle eine baubedingte Umfahrung vorgesehen. Durch diese Umfahrung können die westlichen Rampen der Rifa Heiligenhafen, das Bauwerk über die B 207 und die östliche Ausfahrrampe der Rifa Puttgarden zeitgleich hergestellt werden.

Das vorhandene Bauwerk wird abgerissen.

Das Bauwerk ist als 2-Feldbauwerk mit 2-stegigem Plattenbalken aus Spannbeton und eventuell Schrägflügeln vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

**4.6.7 BW 07.207 Bau-km 16+473,898
Überführung Gemeindestraße nach Niendorf
(Achse 700 Bau-km 0+401,593)**

Zwischen Ostermarkelsdorf und Niendorf kreuzt eine Gemeindestraße rechtwinklig die B 207 und die DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden und wird mit einem Bauwerk überführt.

Gemäß einer Abstimmung mit der DB AG ist das vorhandene Bauwerk für einen zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke mit Elektrifizierung ausreichend. Deshalb sieht die DB AG keinen Bedarf ihrerseits für ein neues Bauwerk.

Die heute vorhandenen Abmessungen für das Lichtraumprofil der Bahn werden beim Neubau der Überführung eingehalten.

Um die vorhandene Gemeindestraße während der Bauzeit weiter nutzen zu können, wird gemäß Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichtes das neue Bauwerk südlich neben dem vorhandenen Bauwerk angeordnet.

Das vorhandene Bauwerk wird abgerissen.

Das Bauwerk ist als 3-Feldbauwerk mit einem gedrunenen Plattenbalken aus Spannbeton vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

4.6.8 BW 08.207 Bau-km 17+588,423 Überführung Gemeindestraße nach Bannedorf (Achse 801 Bau-km 0+119,404)

Zwischen Hinrichsdorf und Bannedorf kreuzt eine Gemeindestraße rechtwinklig die B 207 und die DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden und wird mit einem Bauwerk überführt. Gemäß einer Abstimmung mit der DB AG ist das vorhandene Bauwerk für einen zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke mit Elektrifizierung ausreichend. Deshalb sieht die DB AG keinen Bedarf ihrerseits für ein neues Bauwerk.

Die heute vorhandenen Abmessungen für das Lichtraumprofil der Bahn werden beim Neubau der Überführung eingehalten.

Um die vorhandene Gemeindestraße während der Bauzeit weiter nutzen zu können, wird gemäß Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichtes das neue Bauwerk nördlich neben dem vorhandenen Bauwerk angeordnet.

Das vorhandene Bauwerk wird abgerissen.

Das Bauwerk ist als 3-Feldbauwerk mit einem gedrunenen Plattenbalken aus Spannbeton vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

4.6.9 BW 09.207 Bau-km 18+986,423 Überführung der K 49 (Achse 900 Bau-km 0+295,684)

Zwischen Puttgarden und Niendorf kreuzt die K 49 schiefwinklig die B 207 und wird einschließlich eines Radweges über die B 207 mit einem Bauwerk überführt.

Um das vorhandene Bauwerk während der Baudurchführung weiter nutzen zu können, wird gemäß Kapitel 4.3 des Erläuterungsberichtes die K 49 im Zuge einer Wendelinie nach Osten umverlegt.

Das vorhandene Bauwerk wird abgerissen.

Das Bauwerk ist als 2-Feldbauwerk mit 2-stegigem Plattenbalken aus Spannbeton vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

4.6.10 BW 10.207 K 49 (Achse 900) Bau-km 0+355,509 Überführung der K 49 über die DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden Bahn-km 86+138,150

Im Bereich der AS Puttgarden kreuzt die K 49 nach Kreuzung der B 207 wiederum schiefwinklig die DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden, die zum Fährhafen führt. Die K 49 wird einschließlich eines Radweges über die DB-Bahnstrecke mit einem Bauwerk überführt.

Das Bauwerk ist als direkt befahrenes oder überschüttetes Trogbauwerk vorgesehen. (siehe Anlage 3 und 7)

4.6.11 Irritationsschutzwände

Im Bereich der Großenbroder Aue werden hochabsorbierende Irritationsschutzwände angeordnet. Die Wände werden im verbreiterten Bankett angeordnet.

Irritationsschutzwände dienen dem Schutz der wandernden Wildtiere vor Blendwirkungen des Straßenverkehrs. Die Irritationsschutzwände sollen den Bereich um das Tierquerungsbauwerk Salzwiesen (BW 03.207) beruhigen und die Tiere zu diesem Bereich hinziehen. Irritationsschutzwände begünstigen ein ungestörtes Unterqueren der Trasse auch für strukturgebundene Fledermausarten. Irritationen durch Licht schrecken die Fledermäuse vor dem Unterqueren ab und können Flüge über die Fahrbahn auslösen.

Irritationsschutzwände 1 und 3 Bau-km (Achse 100) 3+700 bis 3+812

Von Bau-km 3+700 bis 3+812 werden beidseitig der B 207 Irritationsschutzwände hochabsorbierend mit einer Höhe von 2,00 m angeordnet. Die Irritationsschutzwände werden zur Fahrbahnseite aufgrund der Vermeidung von Reflexionen im Bereich der gegenüberliegenden Irritationsschutzwand wie eine hochabsorbierende Lärmschutzwand ausgebildet wird.

Irritationsschutzwand 2 Bau-km (Achse 100) 3+812 bis 3+900

Von Bau-km 3+812 bis 3+900 wird südlich der B 207 eine Irritationsschutzwand hochabsorbierend mit einer Höhe von 3,00 m angeordnet. Die Irritationsschutzwand wird zur Fahrbahnseite aufgrund der Vermeidung von Reflexionen im Bereich des gegenüberliegenden Fledermausleitzaunes wie eine hochabsorbierende Lärmschutzwand ausgebildet wird.

4.6.12 Kollisionsschutzeinrichtungen

Nach den faunistischen Kartierungen jagen Fledermäuse, insbesondere die Zwergfledermaus, bei Großenbrode in einem Jagdgebiet mit besonderer Bedeutung, und zwar an der Lagune bzw. an Gehölzflächen bei Großenbrode auf beiden Seiten der B 207. Dadurch bestehen vermehrte Trassenquerungen und damit verbunden eine erhöhte Kollisionsgefahr in diesem Bereich, aber keine an einer einzigen Struktur festmachbare Flugstraße. Bei einer Verbreiterung der Trasse wird das Kollisionsrisiko erhöht, so dass ohne Maßnahmen zur Vermeidung von Kollisionen ein Verstoß gegen das artenschutzrechtliche Tötungsverbot wahrscheinlich ist, da dies über das „allgemeines Lebensrisiko“ hinausgehend zur „systematischen Gefährdung“ der Fledermäuse führt. Als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme und Querungshilfe für Fledermäuse sind Leit- und Sperrwände bzw. Leitzäune beidseitig der Trasse als Leiteinrichtung und Überflughilfe zur erheblichen Minimierung des Kollisionsrisikos vorgesehen (teilweise in Kombination mit erforderlicher Lärmschutzwand). Die Leit- und Sperrwände bzw. Leitzäune leiten die Fledermäuse über die Fahrbahn hinweg bzw. zu dem neuen Tierquerungsbauwerk (BW 03.207), so dass diese die B 207 gefahrlos über- oder unterqueren können.

Fledermausleitzaun Bau-km (Achse 100) 3+812 bis 3+900

Von Bau-km 3+812 bis 3+900 wird nördlich der B 207 ein Fledermausleitzaun mit einer Höhe von 3,00 m über Gradiente angeordnet. Dieser Fledermausleitzaun wird im verbreiterten Bankett vorgesehen.

Kollisionsschutzeinrichtung 1 Bau-km (Achse 100) 3+900 bis 4+420

Von Bau-km 3+900 bis 4+120 wird südlich der B 207 eine **Kollisionsschutzeinrichtung** mit einer Höhe von 4,00 m über Gradiente angeordnet. Im Bereich von Bau-km 4+120 bis Bau-km 4+420 tritt eine Überlagerung der erforderlichen **Kollisionsschutzeinrichtung** mit der dort vorgesehenen Lärmschutzwand 3 auf. Aus diesem Grund übernimmt die Lärmschutzwand in diesem Bereich auch die Funktion einer **Kollisionsschutzeinrichtung** und erhält die dafür erforderliche Höhe von 4,00 m über Gradiente. Die Überflughilfe wird als Wand im verbreiterten Bankett vorgesehen.

Kollisionsschutzeinrichtung 2 Bau-km (Achse 100) 3+900 bis 4+420

Von Bau-km 3+900 bis 4+420 wird nördlich der B 207 eine **Kollisionsschutzeinrichtung** mit einer Höhe von 4,00 m über Gradiente angeordnet. Diese Überflughilfe wird als Zaun im verbreiterten Bankett vorgesehen.

4.6.13 Lärmschutzwände

Lärmschutzwand 1 Bau-km (Achse 100) 4+656 bis 4+948 (l=292 m)

Nördlich der B 207 ist eine hochabsorbierende (beidseitig) Lärmschutzwand (LSW 1) mit einer Höhe von 4,00 m über Gradiente erforderlich.

Die Lärmschutzwand wird im verbreiterten Bankett angeordnet. Die Lärmschutzwand wird unter dem Überführungsbauwerk der K 42 (BW 04.207) hindurchgeführt. Am Anfang und Ende der LSW 1 werden Abtreppungen auf einer Länge von 16,00 m von 2,00 m auf 4,00 m und umgekehrt vorgesehen.

Lärmschutzwand 2 Bau-km (Achse 100) 4+909 bis 5+120 (l=213 m)

Nördlich der B 207 ist eine hochabsorbierende (fahrbahnseitig) Lärmschutzwand (LSW 2) mit einer Höhe von 4,00 m über Gradiente erforderlich.

Die Lärmschutzwand wird im verbreiterten Bankett angeordnet. Die Lärmschutzwand wird in die Ausfahrt der Rifa Heiligenhafen an der AS Großenbrode hineingezogen. Am Anfang und Ende der LSW 2 werden Abtreppungen auf einer Länge von 12,00 m von 2,00 m auf 4,00 m und umgekehrt vorgesehen.

Lärmschutzwand 3 Bau-km (Achse 100) 4+120 bis 4+420 (l=300 m)

Südlich der B 207 ist eine hochabsorbierende (fahrbahnseitig) Lärmschutzwand (LSW 3) mit einer Höhe von 3,50 m über Gradiente erforderlich. Im Bereich von Bau-km 4+120 bis Bau-km 4+420 tritt eine Überlagerung der Lärmschutzwand mit der dort vorgesehenen **Kollisionsschutzeinrichtung** mit einer Höhe von 4,00 m auf. Aus diesem Grund übernimmt die

Lärmschutzwand in diesem Bereich auch die Funktion einer **Kollisionsschutzeinrichtung** und erhält die dafür erforderliche Höhe von 4,00 m über Gradierte.
Die Lärmschutzwand wird im verbreiterten Bankett angeordnet.

Lärmschutzwand 4 Bau-km (Achse 100) 4+420 bis 4+577 (l=171 m)

Südlich der B 207 ist eine hochabsorbierende (fahrbahnseitig) Lärmschutzwand (LSW 4) mit einer Höhe von 3,50 m über Gradierte erforderlich.
Die Lärmschutzwand wird im verbreiterten Bankett angeordnet. Die Lärmschutzwand wird in die Ausfahrt der Rifa Puttgarden an der AS Großenbrode hineingezogen und endet dort mit einer Abtreppung von 3,50 m auf 2,00 m auf 12,00 m Länge.

4.6.14 Stützwände

Betonstützwand 1 Bau-km (Achse 100) 18+875,780 bis 18+937,220

Betonstützwand 2 Bau-km (Achse 100) 18+982,910 bis 19+073,730

An der AS Puttgarden werden an den südlichen Parallelrampen abschnittsweise Stützwände zur Böschungsabfangung vorgesehen, da durch die unmittelbare Parallellage der DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden zum Fährhafen keine ausreichende Fläche zur Anordnung von Böschungen vorhanden ist. Beide Stützwände schließen an das Bauwerk BW 10.207 Überführung der K 49 über die DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden an.
Die Höhe der Betonstützwand 1 beträgt ca. 4,50 m bis 6,50 m. Die Höhe der Betonstützwand 2 beträgt ca. 4,70 m bis 6,70 m.

4.6.15 Blendschutzeinrichtung

Bau-km 10+572 bis Bau-km 10+720

Zwischen der B 207 und dem Auffangparkplatz vor der Fehmarnsundbrücke bei der AS Avendorf auf Fehmarn wird westlich der B 207 aufgrund der sehr dichten Parallellage der Verkehrsanlagen zur Vermeidung von gegenseitigen Blendungen eine Blendschutzeinrichtung, die < 2 m hoch ist, vorgesehen. Die Anordnung der Blendschutzeinrichtung erfolgt an der Bankettaußenkante der Parkplatzausfahrt (Achse 531).

4.7 Straßenausstattung

Die B 207 und die kreuzenden Straßen und Wege erhalten eine den Vorschriften entsprechende Grundausstattung mit Markierungen, Leiteinrichtungen, Verkehrsbeschilderungen und passiven Schutzeinrichtungen.

Weiterhin werden folgende Ausstattungen vorgesehen:

Notrufsäulen / Streckenfernmeldekanal

Die B 207 ist im Bestand bis Puttgarden mit Notrufsäulen ausgestattet, daher wird im Bereich des Festlandes südlich der B 207 ein Streckenfernmeldekanal in einem freizuhaltenen Streifen vorgesehen. Im Bereich der Insel Fehmarn wird westlich der B 207 ein Streckenfernmeldekanal in einem freizuhaltenen Streifen vorgesehen.

Die Anordnung des Streckenfernmeldekanals ist den Straßenquerschnitten (Anlage 6) zu entnehmen.

Im Zuge der B 207 werden Notrufsäulenstandorte vorgesehen, die im Bereich der Insel Fehmarn von der Parallellage der DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden zur B 207 abhängen. Die Standorte sind den Lageplänen (Anlage 7) zu entnehmen.

Wildleit- bzw. Wildsperrereinrichtung

Die Planung sieht vor, die bestehende Wildsperrzäune im Bereich Festland wieder zu errichten und im Bereich der Anschlussstelle Großenbrode zu optimieren.

Im Bereich von Lärmschutzwänden, **Kollisionsschutzeinrichtungen** und Irritationsschutzwänden übernehmen diese die Funktion der Wildsperrereinrichtung. Im Bereich der Wildquerung westlich der Großenbroder Aue übernehmen die Sperrzäune zusätzlich die Funktion der Hinleitung des Wildes zur Unterführung.

Die Bodenumlagerungsfläche (südl. B 207 zwischen Bau-km 3+300 und 3+700) ist während der Baumaßnahme mit einem provisorischen Wildschutzzaun zu umgeben. Dieser kann erst entfernt werden, wenn keine Gefahr mehr für Menschen und Tiere (z.B. Einsinken) besteht.

Im Bereich Fehmarn geht der Straßenbaulastträger davon aus, dass es nach Ausbau der Trasse trotz steigender Verkehrszahlen auf Grund des Verlustes deckungsreicher Strukturen sowie der Errichtung von 1,15 m hohen Schutzeinrichtungen gemäß neuen Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme (RPS 2009) zu deutlich geringeren Wildunfällen kommen wird, so dass die Einrichtung von Wildleiteinrichtungen hier nicht vorgesehen wird. Die Anlage von Schutzeinrichtungen ist in weiten Bereichen der B 207 notwendig. Es ist davon auszugehen, dass in diesen Abschnitten für die auf Fehmarn vorwiegend betroffenen Rehe ein Wechsel über die Fahrbahn der B 207 künftig deutlich eingeschränkt sein wird, da die Flächen hinter den Schutzplanken für die Tiere kaum mehr einsehbar sind und gemieden werden.

Amphibiensperreinrichtungen

Zum Schutz der Kammmolchpopulation wird im Bereich des RRB 5 von Bau-km 16+700 bis Bau-km 17+328 zwischen RRB und B 207 am Böschungsfuß eine dauerhafte Amphibiensperreinrichtung, insbesondere für den Kammmolch, vorgesehen. **Im Bereich der AS Puttgarden werden zwischen Bau-km 0-087,300 (Achse 900) und Bau-km 0+102,540 (Achse 940) sowie zwischen Bau-km 0-087,300 (Achse 900) und 19+365,000 jeweils westlich der Straßenmulde bzw. am Böschungsfuß dauerhafte Amphibiensperreinrichtungen errichtet.**

Entlang der baubedingten Umfahrung an der AS Burg sowie an der B 207 von Bau-km 16+700 bis 17+060 und Bau-km 17+600 bis 17+900 und im Bereich der AS Puttgarden von Bau-km 0-087,300 (Achse 900) bis 0+102,540 (Achse 940) westlich wird für die Bauzeit eine temporäre Amphibiensperreinrichtung zu den nahegelegenen Kammmolchgewässern hin vorgesehen.

4.8 Besondere Anlagen

4.8.1 Tankstellen bei Großenbrode Bau-km 5+300

Östlich der AS Großenbrode befinden sich beidseitig der B 207 Tankstellen. Durch die Verbreiterung für den Ausbau der B 207 in südlicher Richtung kann die Tankstelle an der Südseite nicht aufrecht erhalten werden und muss weichen.

Die Tankstelle an der Nordseite kann weiter betrieben werden. Da die Tankstelle einen schutzbedürftigen Bereich mit besonderer Gefährdung Dritter darstellt und damit in die Gefährdungsstufe 1 nach RPS 2009 eingestuft wird, wird zur Gewährleistung der Mindestlänge der Schutzplanke vor der Gefahrenstelle die Einfahrt zur Tankstelle verlängert. Davor wird der Ausfädelungstreifen mit einer Länge von 250 m angeordnet.

Die Einfahrt von der Tankstelle auf die B 207 wird angepasst und geht aufgrund des geringen Abstandes zur AS Großenbrode in einen Verflechtungstreifen mit einer Länge von 250 m über.

4.8.2 Auffangparkplätze

Westlich von Großenbrode und nördlich von Strukkamp auf Fehmarn sind jeweils vor der Fehmarnsundbrücke Auffangparkplätze für LKW für den Fall der Sperrung der Brücke bei starkem Wind vorhanden.

Auffangparkplatz Rifa Puttgarden bei Bau-km 5+300

Der Auffangparkplatz wird durch den Ausbau der B 207 nicht verändert. Es erfolgt lediglich eine Anpassung der Ein- und Ausfahrten.

Der Ausfädelungstreifen wird zusammen mit dem Einfädelungstreifen der AS Großenbrode an der Rifa Puttgarden aufgrund des geringen Abstandes der Ein- und Ausfahrten als Verflechtungstreifen mit einer Länge von 510,173 m vorgesehen. Der Einfädelungstreifen erhält die Regellänge von 250 m. Da an den Ein- und Ausfädelungstreifen kein Standstreifen vorgesehen wird, wird gemäß RAA das Bankett verbreitert, um für Nothalte mindestens 2,00 m Aufstellbreite zu ermöglichen.

Auffangparkplatz Rifa Heiligenhafen bei Bau-km 10+700

Die bisher an der westlichen Seite der B 207 vorhandenen Ein- und Ausfahrten zum Auffangparkplatz vor der Fehmarnsundbrücke werden geschlossen. Die Zufahrt zum Auffangparkplatz wird zukünftig über die AS Avendorf und die Gemeindestraße nach Albertsdorf, die zu diesem Zweck auf 6,50 m befestigte Breite ausgebaut wird, erfolgen.

Der Auffangparkplatz wird teilweise umgestaltet, um eine neue Fahrgasse für die Ausfahrt vom Parkplatz herzustellen. Eine Trenninsel auf der östlichen Parkfläche entfällt, um die Stellplatzanzahl nicht zu reduzieren. Die vorhandene östliche Parkplatzzumfahrung wird so verändert, dass die Zufahrt für LKW zur Fahrgasse der Parkplatzausfahrt gewährleistet ist. An der Fahrgasse der Parkplatzausfahrt wird ein durch den Ausbau verdrängter Lagerplatz der Straßenmeisterei wieder hergestellt. Für die überbauten Stellflächen werden nördlich der Ausfahrt neue Stellplätze als Ersatz in gleicher Art und Weise geschaffen. Die Befestigung der Fahrgasse erfolgt in Asphaltbauweise. Die Befestigung der Stellplätze wird, wie vorhanden, in ungebundener Bauweise vorgesehen. Die Oberflächenentwässerung der neuen Fahrgasse wird an die Streckenentwässerung der B 207 angeschlossen, um die vorhandene Parkplatzentwässerung nicht hydraulisch zu überlasten.

4.8.3 Leitungsverlegungen

Durch den geplanten „Vierspurigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden“ ist das bestehende „110 kV-Kabel“ der Fehmarn-Netz GmbH & Co. OHG partiell zu verlegen und wird demgemäß als Folgemaßnahme in das Planfeststellungsverfahren der Straßenbaumaßnahme integriert.

Die Verlegung ist in drei Teilbereichen innerhalb der Straßenausbaumaßnahme Bau-km 1+513,56 bis Bau-km 5+119,60 erforderlich. Es erfolgt an diesen Stellen eine Umverlegung aus der bestehenden Trasse in eine Paralleltrasse, die unmittelbar an die geplante südliche Straßengebietsgrenze anschließt. Das „110 kV-Kabel“ ist ein System aus drei einzelnen Leiterkabeln und einem zusätzlichen Steuerkabel. Die Verlegung dieses Kabelsystems erfolgt als Flachverlegung, d.h. Verlegung der einzelnen Kabelleiter nebeneinander, in einem Kabelgraben mit einer Regelüberdeckung von rd. 1,4 m. Die Kreuzung der B 207 und der K 42 erfolgt grabenlos im Horizontalbohrverfahren. Zeitgleich zum Planfeststellungsverfahren zur Ausbaumaßnahme der B 207 wird durch Fehmarn-Netz die Verlegung eines zweiten 110 kV-Kabelsystems geplant, das in einem Abstand von 4 m zum ersten System verlegt wird. Zur Eingriffsminimierung wird in den v. g. Bereichen der Umverlegung das zweite 110 kV-Kabel mit verlegt.

Alle planfeststellungsrelevanten Inhalte der Umverlegung sind in die vorliegende Planfeststellungsunterlage eingebunden.

Alle weiteren Planunterlagen sowie die landschaftspflegerische Begleitplanung finden sich im Materialband 3 (Fehmarn-Netz, 2013).

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Bushaltestellen bei der AS Großenbrode

Die nördlich von Großenbrode an der K 42 vorhandenen Bushaltestellen (Busbuchten) werden aufgrund der Anordnung der südlichen Ein- und Ausfahrrampen der Anschlussstelle zum Ende der Baustrecke der K 42 Richtung Großenbrode verschoben. Die fußläufige Erreichbarkeit ist an der Westseite der K 42 über den Radweg und an der Ostseite der K 42 über einen Gehweg gewährleistet. Die Querung der K 42 erfolgt über die am Ortseingang von Großenbrode vorhandene Querungshilfe.

Bushaltestellen an der K 49 bei der AS Puttgarden

Die im Zuge der K 49 an der Einmündung der Gemeindestraße nach Todendorf vorhandenen Bushaltestellen (Busbuchten) werden durch den Bau der AS Puttgarden von der K 49 abgehängt. Aus diesem Grund werden die Bushaltestellen ca. 350 m in nördlicher Richtung vor den Beginn der Baustrecke der K 49 an die Einmündung der neuen Fährhafenanbindung verschoben. Die fußläufige Erreichbarkeit ist an der Ostseite über den Radweg gewährleistet. Damit die Fahrgäste bzw. Fußgänger an der Westseite nicht auf der K 49 gehen müssen, wird zur Erhöhung der Verkehrssicherheit ein Gehweg am Böschungsfuß der K 49 mit Anbindung an die Gemeindestraße nach Todendorf vorgesehen.

5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.1 Immissionen

5.1.1 Lärmschutzmaßnahmen

Da es sich beim vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden um den Neubau von zwei durchgehenden Fahrstreifen handelt, sind entsprechend der 16. BImSchV Maßnahmen zur Lärmvorsorge zu treffen, wenn die zulässigen Grenzwerte für die jeweilige Gebietseinstufung überschritten werden.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die zu erwartende Lärmbelastung im Einflussbereich des Ausbauabschnittes der B 207 ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass in der Ortslage Großenbrode und an der Mutter und Kind Klinik Großenbrode die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden. Hier besteht Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach an 37 Hausfassaden und an einem Außenwohnbereich. Betroffen davon sind die nordöstlichen Einfamilienhäuser in der Ortslage Großenbrode und ein Gebäudekomplex sowie ein Einzelhaus auf dem Gelände der Klinik, der neben dem Bettenhaus auch Aufenthaltsräume für die Patienten enthält.

An den übrigen Wohngebäuden entlang des Ausbauabschnittes werden die gebietsabhängigen Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Für die Bereiche mit Grenzwertüberschreitungen wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen dimensioniert. Insgesamt sind 4 Lärmschutzwände (zwei Lärmschutzwände südlich der B 207 und zwei Lärmschutzwände nördlich der B 207) vorgesehen. Durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen werden die Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräuschimmissionen soweit gesenkt, dass in der Ortslage Großenbrode die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohnen im Tag- und Nachtzeitraum

eingehalten werden. Auf dem Gelände der Klinik verbleiben Restbetroffenheiten im Nachtzeitraum am Gebäudekomplex und an dem Einzelgebäude, die auch durch eine Erhöhung der Lärmschutzwände nicht deutlich verringert werden könnten.

Durch die Erfordernisse des Artenschutzes sind im Bereich Großenbrode Irritationsschutzwände und **Kollisionsschutzeinrichtungen** geplant. Südlich der B 207 ist ein Bereich vorhanden, in dem sich die **Kollisionsschutzeinrichtung** mit einer Höhe=4 m und die schalltechnisch erforderliche Lärmschutzwand mit einer Höhe=3,5 m überlappen.

Für die beschriebene Kombination aus schalltechnisch wirkenden Irritationsschutzwänden, **Kollisionsschutzeinrichtungen** und Lärmschutzwänden wurden die Beurteilungspegel ebenfalls berechnet. Es zeigt sich, dass insbesondere im wesentlichen Teil von Großenbrode und im Ferienhausgebiet westlich der Mutter und Kind Klinik Pegelminderungen zu verzeichnen sind. Die Restbetroffenheiten an der Klinik bleiben bestehen.

Nach Realisierung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen verbleiben noch an 8 Fassaden Restbetroffenheiten im Nachtzeitraum. Die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes liegt dann bei maximal 2,6 dB(A).

Weitere Einzelheiten sind der Anlage 11 zu entnehmen.

5.1.2 Luftschadstoffe

Zur Ermittlung der Luftschadstoffimmissionen wird das Berechnungsmodell MLuS-02 verwendet. Die Anwendbarkeit des MLuS-02-Modells wurde für den gesamten Bauabschnitt geprüft. Im Ergebnis der Prüfung kann festgestellt werden, dass das Modell im gesamten Bauabschnitt der B 207 anwendbar ist.

Rechtsgrundlage für die Vorsorge gegen schädliche Luftverunreinigungen durch den Straßenverkehr ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz.

Die berechneten Immissionswerte der Luftschadstoffe werden mit den Immissionswerten der 39. BImSchV verglichen.

Die Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt für die Jahresmittelwerte durch Addition von Vor- und Zusatzbelastung. Für das 98- Perzentil ist die Gesamtbelastung nach dem im Programm MLuS-02 enthaltenen Nomogramm addiert worden.

Im Programmsystem MLuS-02 werden die zu erwartenden Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitwerte aus den Jahresmittelwerten abgeschätzt. Die Vorbelastungswerte werden auf der Grundlage von Messungen im Rahmen des Luftmessnetzes des Landes Schleswig-Holstein abgeschätzt.

Aus der Luftschadstoffuntersuchung wird ersichtlich, dass die Zusatzbelastungen an der zu betrachtenden Erweiterungsstrecke der B 207 mit zunehmendem Abstand vom Straßenrand deutlich abnehmen und bereits am Fahrbahnrand die Beurteilungswerte (Jahresmittelwerte und Kurzzeitwerte) eingehalten werden.

Verglichen mit den für den gegenwärtigen Stand berechneten Luftschadstoffimmissionen ist festzustellen, dass für das berechnete Prognosejahr 2020 (bezieht sich auf MLuS-02) sowohl die Vorbelastung als auch die Gesamtbelastung, trotz des Anstiegs des Gesamtverkehrs (DTV) abnimmt.

Dies erklärt sich durch die Wirkung gegenläufiger Faktoren. Dies sind zum Einen die vom gegenwärtigen Stand zum Prognosejahr 2020 (bezieht sich auf MLuS-02) ansteigenden Verkehrszahlen und zum Anderen die abnehmenden Kfz-spezifischen Emissionen, die aus der Weiterentwicklung der Motortechnik und Abgasreinigung resultieren.

In der Luftschadstoffuntersuchung wird der rechnerische Nachweis erbracht, dass im Prognosefall an allen betrachteten Immissionsorten die berechneten Immissionsgesamtbelastungen der Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Beurteilungswerte) eingehalten werden. Die maximale Annäherung an den Beurteilungswert ergibt sich bei Schwebstaub PM10 mit ca. 49 % des Beurteilungswertes, wobei davon ca. 48 % auf die Vorbelastung entfallen.

Die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitwerte für Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM10) und für den gleitenden 8h – Mittelwert von Kohlenmonoxid werden an allen relevanten Immissionsorten ebenfalls sicher eingehalten.

In einer ergänzenden Betrachtung zur vorliegenden Luftschadstoffuntersuchung wurde geprüft, ob sich durch die Berücksichtigung neuer Emissionsfaktoren aus der Neufassung des Handbuchs für Emissionsfaktoren HBEFA 3.1 – Stand Januar 2010 eine Neubewertung der zuvor prognostizierten Luftschadstoffimmissionen ergibt.

Beispielhaft wurde dies für die Luftschadstoffe Stickoxide und Schwebstaub (PM) durchgeführt.

Diese Luftschadstoffe haben vorhabensbezogen, sowohl nach HBEFA 2.1 und auch nach HBEFA 3.1, immissionsseitig die größte Annäherung an die Immissionswerte der 39. BImSchV.

Bei Anwendung des HBEFA 3.1 ergeben sich bei diesem Vorhaben Verringerungen der Emissionen und damit auch der Immissionen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, im Hinblick auf die zu erwartenden Luftschadstoffbelastungen im Umfeld der zu betrachtenden Baustrecke der Erweiterung der B 207 entsprochen wird.

5.2 Maßnahmen in Wasserschutzgebieten

In diesem Planfeststellungsabschnitt werden keine gesetzlich festgelegten Wasserschutzgebiete durch die Baumaßnahme berührt.

5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

5.3.1 Allgemeine Planungsziele

Um den Anforderungen der § 13 ff BNatSchG nach Vermeidung, Ausgleich und Ersatz innerhalb einer angemessenen Frist zu entsprechen, werden begleitend zum Straßenbau bzw. nach dessen Abschluss landschaftspflegerische Maßnahmen zur Eingriffskompensation durchgeführt. Gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz sind vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen. Wenn ein Eingriff nicht vermeidbar ist, ist der Verursacher gem. § 15 BNatSchG verpflichtet, die Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (vgl. Ausgleichsmaßnahmen) oder durch Ersatzmaßnahmen zu ersetzen.

Entsprechend ihrer Zweckbestimmung bzw. der jeweiligen Lage werden die Maßnahmen unterschieden in:

- Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen im Sinne von § 15 BNatschG.

- Gestaltungsmaßnahmen

Auf den durch den Eingriff unmittelbar betroffenen Flächen (z.B. Damm- und Einschnittböschungen, Rand- und Mittelstreifen, Regenrückhaltebecken) sind in der Regel begleitende Maßnahmen zur Gestaltung des Straßenumfeldes vorgesehen.

- Ausgleichsmaßnahmen

Diese Maßnahmen erfolgen im Umfeld des Eingriffs, das durch vergleichbare ökologische Verhältnisse gekennzeichnet ist. Ein Eingriff gilt als ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

- Ersatzmaßnahmen

Durch Ersatzmaßnahmen werden Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes in sonstiger Weise kompensiert bzw. das Landschaftsbild wird landschaftsgerecht wieder neugestaltet. Ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ersatzmaßnahmen ist nicht erforderlich.

- Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Soweit erforderlich erfolgen diese Maßnahmen im direkten Umfeld des Eingriffs. Diese Maßnahmen dienen der Vermeidung der vier Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG. Es können Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen aber auch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sein.

5.3.1.1 Gestalterische Zielsetzungen und Entwicklungsziele für Wohnumfeld, Erholung und Landschaftsbild

Als wesentliche Ziele im Rahmen des Trassenverlaufs des Abschnitts sind zu nennen:

Festland

Soweit bestehende Feldhecken oder andere Gehölzstrukturen in der Landschaft als Sichtschutz zur B 207 wirken und die Immissionen der Bundesstraße mindern, sollen für die angrenzenden Ortslagen, die im Nahbereich der Trasse liegenden Einzelhöfe und für hochwertige Bereiche für die landschaftsgebundene Erholung Abpflanzungen (überwiegend) am Straßendamm erfolgen. Dadurch kann eine Minimierung der optischen und akustischen Störwirkungen durch das Bauwerk und den Straßenverkehr erreicht werden. Für die Pflanzungen werden ausschließlich standort- und landschaftsgerechte heimische Gehölzarten verwendet. Im Bereich der nah am Ausbauabschnitt liegenden Ortschaft Großenbrode wird trassenparallel eine Lärmschutzwand geführt, die zugleich als Fledermausleiteinrichtung fungiert und lärm- und sichtmindernd wirkt. Optische Beeinträchtigungen der Wand werden wiederum z.T. durch dichte Gehölzpflanzungen minimiert.

Insel Fehmarn

Zur optischen Minimierung der Störwirkungen durch das Bauwerk und den Straßenverkehr erfolgt die Anpflanzung von Baumreihen am neu zu bauenden westlichen Straßendamm im Nahbereich angrenzender Ortslagen sowie von im Nahbereich der Trasse liegenden Einzelhöfen. Eine flächenhafte, dichte Bepflanzung mit z.B. Feldgehölzen entlang der Trasse wird i.d.R. bewusst vermieden, um Konflikte mit Tieren und insbesondere Wildunfälle zu minimieren.

Querungsbauwerke

Soweit als möglich erfolgt eine landschaftliche Einbindung der Trasse durch die oben genannten Gehölzpflanzungen. Die querenden Brückenbauwerke der B 207 werden in der Regel von Baumreihen bzw. Alleen begleitet und damit optisch besser in die Landschaft eingebunden.

Die Querungsbauwerke über die B 207 werden neu gebaut und dadurch die bestehenden Wegebeziehungen für die Landwirtschaft, die landschaftsgebundene Erholung insbesondere der ortsansässigen Bevölkerung (Rad-, Wander- und Spazierwege) wiederhergestellt, sowie die wesentlichen soziokulturellen Wegebeziehungen zwischen den Siedlungen gewahrt.

5.3.1.2 Ökologische Ziele der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Grundsätzlich zielen die landschaftspflegerischen Maßnahmen darauf ab, die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Dabei ist die Einhaltung folgender Kriterien anzustreben:

- Wiederherstellung der räumlich prägenden, funktionalen Beziehungen innerhalb des Naturhaushaltes und dabei möglichst landschaftsgerechte Wiederherstellung bzw. Neugestaltung des Landschaftsbildes,
- Wiederherstellung der gestörten Funktionen und Werte in einem planungsrelevanten Zeitraum,
- Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen mit Maßnahmen in gleichartiger und insgesamt gleichwertiger Weise zu den beeinträchtigten Funktionen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Eingriffsort,
- Vorsehen von Ersatzmaßnahmen für nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen mit dem Ziel, möglichst gleichwertige oder zumindest ähnliche Funktionen wiederherzustellen, wobei der räumlich-funktionale Zusammenhang im Vergleich zu den Ausgleichsmaßnahmen weniger stark ist. Ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ersatzmaßnahmen ist nicht erforderlich, wobei angestrebt wird, Maßnahmen in der gleichen naturräumlichen Einheit wie das Eingriffsvorhaben (Fehmarn und Oldenburger Graben bzw. mindestens Schleswig-Holsteinisches Hügelland) durchzuführen.

Als wesentliche ökologische Zielsetzungen bei der Planung des Trassenausbaus zwischen Heiligenhafen und Puttgarden sind zu nennen:

Eine Tierquerungsmöglichkeit wird westlich von Großenbrode zwischen der nördlich der Trasse befindlichen Lagune und der südlich gelegenen Großenbroder Aue gebaut, um die Verbindung dieser beiden Funktionsräume zu verbessern bzw. den Biotopverbund aufzuwerten und dauerhaft zu sichern.

Um die Querungen von Vögeln und Fledermäusen und damit die Kollisionsgefahr zu minimieren sowie den Verlust von Leitstrukturen auszugleichen, werden an den Querungsbauwerken Überflughilfen bzw. Leitstrukturen in Form von Baumreihen vorgesehen.

Das auf der Trasse anfallende Niederschlagswasser wird nicht ungereinigt versickert, sondern zentral abschnittsweise zu Regenrückhaltebecken geleitet und durch vorgelagerte Absetzbecken gesäubert. Auf dem Festland erfolgt danach die Einleitung in die Großenbroder Aue (RRB 1) bzw. in das Verbandsgewässer Nr. 5.1.1 (RRB 2). Auf der Insel Fehmarn wird das gereinigte Wasser aus den Regenrückhaltebecken in die nachfolgend genannten Verbandsgewässer gepumpt. Aus dem RRB 3 wird in das Verbandsgewässer Nr. 5 eingeleitet, aus dem RRB 4 in die Nr. 5.2.2, aus dem RRB 5 in die Nr. 3.3.4 und aus dem RRB 6 in das Gewässer Nr. 3.1 (Drohngraben). Durch die Rückhaltebecken wird die Einleitung auf den zulässigen Abflusswert für Ackerflächen gedrosselt. Durch diese Maßnahmen können erhebliche Belastungen der Fließgewässer vermieden werden.

Eine Voraussetzung zum Erhalt der Lebensgemeinschaften ist es, die Entwicklung geeigneter Flächen nach dem ökosystemaren Ansatz auszurichten. Der Schutz von Ökosystemen und deren Lebensgemeinschaften ist effektiver innerhalb eines großflächigen Biotopverbundes zu erreichen. Eine Sicherung von Lebensgemeinschaften auf isolierten kleinen Flächen ist generell schwierig, da die negativen Randeffekte bei kleinen Flächen gravierender wirken und dadurch die Überlebensfähigkeit von Populationen oder Lebensgemeinschaften stark eingeschränkt ist. Insofern sind wesentliche Zielräume der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die Räume des Biotopverbundsystems bzw. der Funktionsräume im Bereich der Ausbauplanung. Die ökologischen Zielsetzungen werden im Folgenden in den wesentlichen Maßnahmenbereichen genannt.

Maßnahmenbereich im Schwerpunktbereich Küstengebiet Großenbrode bzw. Funktionsräume Lagune Großenbrode und Großenbroder Aue

- Verbesserung des regionalen Biotopverbundes im Bereich Großenbrode zwischen Großenbroder Aue und der nordwestlich gelegenen Lagune durch Trittsteinbiotope (offener Graben, feuchte Uferstauden, Ruderalflächen und Gehölze), die zur Tierquerung (Maßnahme 5.5) führen und als Leitlinien für Fledermäuse, Insekten, Amphibien, Klein- und Großsäuger sowie potenziell für den Fischotter dienen (Maßnahme 5.1)
- Minimierung des Stoffeintrages in diesem Bereich in Boden (Niedermoor) und Graben durch Extensivierung der angrenzenden Nutzung, z. Zt. Ackernutzung bis an die Dammböschung bzw. die Großenbroder Aue (Maßnahme 5.1)
- Entlastung des Boden- und Wasserhaushaltes im Bereich der Großenbroder Aue durch Anlage eines Gewässerrandstreifens als Ersatzmaßnahme für Versiegelungen durch den Trassenausbau (Maßnahme 5.3)

- Großflächige Entlastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Extensivierung derzeit ackerbaulich genutzter Flächen im küstennahen Bereich innerhalb des Biotopschwerpunktbereiches angrenzend zum FFH-Gebiet als Ersatzmaßnahme für Versiegelungen durch den Trassenausbau (Maßnahmen 6.6 bis 6.8)
- Schaffung von hochwertigen Lebensräumen für Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn sowie für Brutvögel des Offenlandes und der halboffenen Standorte durch Entwicklung von extensivem Grünland auf ackerbaulich genutzten Flächen (Maßnahmen 6.6 bis 6.8)

Maßnahmen im Bereich des Funktionsraums Agrarlandschaft Fehmarn

- Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Staudenfluren im Bereich der Ausfahrten und an den Regenrückhaltebecken auf der trassenabgewandten Seite zu den ackerbaulich genutzten Flächen hin als landschaftstypische Habitatstrukturen und Ausgleich in der ausgeräumten Agrarlandschaft
- Punktuell Förderung von Amphibien- / Libellen-/ Laufkäferlebensräumen (Neuanlage eines Kleingewässers, Knickneuanlage) und Vogelhabitaten der halboffenen Landschaft (Gehölzstrukturen, Extensivnutzungen), jedoch keine Verdichtung der Gehölze in unmittelbarer Straßennähe, um keine Deckungsgehölze für Wildtiere zu schaffen und eine Konzentration von gehölzbrütenden Vögeln zu vermeiden

Maßnahmen im Bereich Johannistal südwestlich von Heiligenhafen (Maßnahme 21)

- Neuanlage von Gehölzflächen als Ausgleich für Gehölzverluste im Zuge des vierstreifigen Trassenausbaus und damit auch zur Schaffung von Lebensräumen für gehölzbrütende Vogelarten
- Reduzierung des Stoffeintrags in Boden und Grundwasser durch Extensivierung der Nutzung

Ersatzmaßnahmen im Bereich Wulfen/ Eignungsflächen für den Biotopverbund (Maßnahmen 19.1 und 19.2)

- Entwicklung/ Förderung von Lebensräumen für Küsten- und Wiesenvögel sowie gehölzbrütende Vogelarten nahe dem südlichen Steilufer auf Fehmarn durch Schaffung von extensiv genutztem Grünland (gem. dem Landschaftsplan Fehmarn gute Eignung für den Biotopverbund, da Fortsetzung der Nebenverbundachse nach Osten)
- Strukturverbessernde Maßnahmen als Beitrag für den Biotopverbund durch Extensivierung der Fläche
- Großflächige Entlastung des Boden- und Wasserhaushaltes durch Extensivierung der Flächennutzung

Ersatzmaßnahmen im Schwerpunktbereich des Biotopverbundsystems am Oldenburger Graben (Niederung) östlich von Gaarz (Maßnahme 20)

- Förderung des regionalen Biotopverbundes durch Schaffung von extensiv genutztem Grünland, Röhricht und feuchter Senken als Habitatstrukturen für Amphibien und Insekten
- Entwicklung von Gehölzflächen für Brutvögel des Offenlandes und sonstiger Gehölzstrukturen
- Minimierung des Stoffeintrags in Boden und Grundwasser durch Extensivierung der Nutzung

5.4 Baulärm, Erschütterungen, Beweissicherung

Die bauausführenden Auftragnehmer sind verpflichtet, die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) zu berücksichtigen. Der Lärm der Arbeiten wird durch Einsatz lärmgeschützter Geräte und Maschinen, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen, weitgehend gemindert.

Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind im Allgemeinen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 (5) BImSchG einzustufen. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber grundsätzlich gemäß § 22 (1) BImSchG sicherstellen, dass schädliche Umweltwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass der Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Ob bei dem Betrieb einer Baustelle schädliche Umweltwirkungen durch Geräusche entstehen, wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt.

Geräuschimmissionen im Sinne der AVV Baulärm sind Primärschallimmissionen, die durch Baumaschinen auf der Baustelle hervorgerufen werden. Baustellen sind dabei als Bereiche definiert, auf denen Baumaschinen zur Durchführung von Bauarbeiten zum Einsatz kommen, einschließlich der Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen und zur Aufbereitung von Baumaterial für bestimmte Bauvorhaben betrieben werden.

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen muss gewährleistet werden, dass die Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm eingehalten oder unterschritten werden. Die Beurteilungspegel, die mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden, sind dabei 0,5 m vor geöffnetem Fenster von Aufenthaltsräumen zu ermitteln.

Gemäß AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung von Baulärm angeordnet werden, wenn die Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) überschritten werden.

In Betracht kommen hierfür:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Maßnahmen an den Baumaschinen,
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren oder
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Hiermit wird dem Sachverhalt Rechnung getragen, dass Bauaktivitäten in der Regel temporäre Geräuscheinwirkungen hervorbringen.

In Bereichen mit wenig Bebauung ist keine Beweissicherung durchzuführen. Die Bestimmungen aus den Forderungen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zu den Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfungen sind einzuhalten.

6. Kostentragung der Baumaßnahme

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland -Bundesstraßenverwaltung.

Eine Beteiligung Dritter an den Kosten wie z.B. bei den Leitungsumverlegungen erfolgt auf der Grundlage gesetzlicher Vorgaben.

7. Unterhaltung

Die Unterhaltung und Verwaltung der B 207 als Bundesstraße obliegt der Bundesrepublik Deutschland - Bundesstraßenverwaltung.

Die umgeplanten Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen sowie sonstige Wege verbleiben in der Unterhaltung und Verwaltung des bisherigen Unterhaltungspflichtigen.

Weitere Angaben zur Unterhaltung sind dem Bauwerksverzeichnis der Anlage 10.2 zu entnehmen.

Bei neuen Wegen und Straßen ist der künftige Straßenbauträger unterhaltungspflichtig.

8. Grunderwerb und Hausabbrüche

Der für die Durchführung des Bauvorhabens benötigte Grund und Boden wird vom Träger der Straßenbaulast käuflich erworben. Die Höhe der zu zahlenden Entschädigungen für Grunderwerb, Wirtschafterschwernisse, Aufwuchs und sonstige Nachteile wird außerhalb dieses Verfahrens in besonderen Verhandlungen in freier Vereinbarung, ggf. unter Hinzuziehung eines Sachverständigen, festgelegt.

Der Umfang des für die Baumaßnahme erforderlichen Grunderwerbs geht aus den Grunderwerbsplänen und dem Grunderwerbsverzeichnis hervor (siehe Anlagen 14.1 und 14.2). Die Flächenangaben - aus den vorliegenden Planunterlagen als Etwa-Flächen ermittelt - gelten vorbehaltlich des Ergebnisses der Schlussvermessung.

Flächen, die vorübergehend für die Bauausführung von Bauwerken, Leitungsverlegungen, Bodenaustauschmaßnahmen etc. sowie für Behelfsfahrbahnen in Anspruch genommen werden müssen, sind in den Planunterlagen ausgewiesen und unterliegen der Planfeststellung.

Soweit im Grunderwerbsverzeichnis bisherige öffentliche Verkehrsflächen als zu erwerbende Flächen mit aufgeführt sind, hat ihre Aufzählung nur nachrichtlichen Charakter. Sie gehen gemäß § 6 Abs. 1 FStrG (§ 17 Abs. 1 StrWG) ohne Entschädigung in das Eigentum des neuen Trägers der Straßenbaulast über.

Aufgrund des vierstreifigen Ausbaues der B 207 ist an der Rifa Puttgarden bei Bau-km 5+300 der Rückbau der südlichen Tankstelle mit allen Gebäuden und Anlagen erforderlich.

9. Verkehrsführung, Umleitungen

Der hier dargestellte Bauablauf ist eine nachrichtliche Darstellung einer möglichen Verkehrsführung im Bauablauf.

Zum jetzigen Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass die Baumaßnahme aufgrund des Wiedereinbaues der im Bereich der Trasse gewonnenen Erdmassen in einer Baustufe unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der B 207 durchgeführt wird mit möglichst geringen Beeinträchtigungen des Verkehrs im Bereich des vorhandenen Straßennetzes. Die Herstellung der Bauwerke soll soweit als möglich vor dem Straßenbau erfolgen.

Im Bereich des Festlandes wird aufgrund der Verbreiterung der B 207 nach Süden in einer ersten Bauphase die Rifa Puttgarden ausgebaut, da die vorhandene Fahrbahn der B 207 für die Verkehrsführung zunächst weitergenutzt wird. Nach Fertigstellung der Rifa Puttgarden erfolgt die Umlegung des Verkehrs auf die fertig gestellte Rifa Puttgarden und der Ausbau der Rifa Heiligenhafen.

Um die Herstellung einer bauzeitlichen Umfahrung zwischen Bauanfang und dem Bauwerk 01.207 und daraus resultierende, zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu vermeiden, ist in diesem Bereich folgender Bauablauf mit 4 Bauabschnitten erforderlich. Voraussetzung ist die vorherige Fertigstellung des südlichen Teilbauwerkes des Bauwerkes BW 01.207.

Bauabschnitt 1

Der Verkehr läuft über die vorhandene B 207.

Es wird die Rifa Heiligenhafen bis Oberkante Frostschutzschicht (aber nicht in voller Breite) gemäß Planung bis ca. Bau-km 0+400 und die Rifa Puttgarden ebenfalls bis Oberkante Frostschutzschicht (aber nicht in voller Breite) gemäß Planung von ca. Bau-km 0+355 an hergestellt. Dann erfolgt eine temporäre Befestigung in diesen Bereichen bis zum Bauwerk BW 01.207 für die Verkehrsführung im Bauabschnitt 2. Die Rifa Puttgarden wird vom BW 01.207 bis hinter den Querneigungswechsel bei Bau-km 1+502,361 fertig gestellt.

Bauabschnitt 2

Der Verkehr wird auf die temporären Fahrbahnbefestigungen und die Rifa Puttgarden, die im Bauabschnitt 1 hergestellt wurden, mit Querung über die vorhandene B 207 verschwenkt.

Voraussetzung hierfür ist die vorherige Fertigstellung des südlichen Teilbauwerkes BW 01.207 und der Rifa Puttgarden (im Bereich bis zum BW 01.207 bis OK Asphaltbinderschicht) bis hinter den Querneigungswechsel bei Bau-km 1+502,361. In diesem Bereich erfolgt dann wieder eine Verschwenkung auf die vorhandene B 207.

Dann werden die Rifa Puttgarden von Bau-km 0-180,6 bis ca. Bau-km 0+355 und die Rifa Heiligenhafen von ca. Bau-km 0+400 bis BW 01.207 hergestellt.

Das vorhandene Bauwerk B 207/K 42 wird abgerissen und das nördliche Teilbauwerk des BW 01.207 hergestellt.

Bauabschnitt 3

Der Verkehr wird auf die Rifa Puttgarden verschwenkt.

Der Unterbau der Rifa Heiligenhafen wird komplettiert und es erfolgt der Endausbau bis OK Asphaltdeckschicht der Rifa Heiligenhafen von Bau-km 0-180,6 bis BW 01.207.

Außerdem erfolgt die Fertigstellung der Rifa Heiligenhafen bis zum Querneigungswechsel bei Bau-km 1+502,361.

Bauabschnitt 4

Der Verkehr wird auf die Rifa Heiligenhafen verschwenkt. Voraussetzung hierfür ist die Fertigstellung des nördlichen Teilbauwerkes des BW 01.207 und die Fertigstellung der Rifa Heiligenhafen bis hinter den Querneigungswechsel bei Bau-km 1+502,361.

Der Unterbau der Rifa Puttgarden wird komplettiert und es erfolgt der Endausbau bis OK Asphaltdeckschicht der Rifa Puttgarden von Bau-km 0-180.600 bis BW 01.207.

Auf der Insel Fehmarn wird aufgrund der Verbreiterung der B 207 nach Westen in einer ersten Bauphase die Rifa Heiligenhafen ausgebaut, da die vorhandene Fahrbahn der B 207 für die Verkehrsführung zunächst weitergenutzt wird. Nach Fertigstellung der Rifa Heiligenhafen erfolgt die Umlegung des Verkehrs auf die fertig gestellte Rifa Heiligenhafen und in einer zweiten Bauphase kann der Ausbau der Rifa Puttgarden erfolgen.

Für die kreuzenden Straßen und Wege ist folgendes Konzept vorgesehen:

-Unterführung der K 42

Das Bauwerk wird unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der K 42 hergestellt. Der Ausbau der K 42 erfolgt halbseitig unter vertretbaren Verkehrseinschränkungen.

-AS Großenbrode (K 42)

Da das neue Überführungsbauwerk der K 42 östlich neben dem vorhandenen Bauwerk angeordnet wird, kann die vorhandene Querung der K 42 während der Bauzeit weiter genutzt werden. Der Ausbau der Anschlussbereiche der K 42 erfolgt halbseitig unter vertretbaren Verkehrseinschränkungen. Die Anschlussstelle selbst soll unter Sperrung der Anschlussstelle gebaut werden. Großenbrode ist dann aus Richtung Heiligenhafen über die K 42 erreichbar. Der Verkehr von der und auf die B 207 erfolgt über die AS Heiligenhafen-Ost.

-AS Avendorf (L 217)

Da die Linienführung der L 217 nicht verändert wird und das neue Überführungsbauwerk der L 217 über die verbreiterte B 207 am vorhandenen Standort errichtet wird, soll die AS Avendorf unter Vollsperrung gebaut werden. Für die Bauzeit kann bei kurzfristigen Sperrungen der Abfahrt Rifa Puttgarden eine provisorische Anbindung der K 43 erforderlich werden. Diese erfolgt ggfs. über einen provisorischen Knotenpunkt über den Auffangparkplatz, die Gemeindestraße und das Unterführungsbauwerk Strukkamp. Die Führung des Umleitungsverkehrs erfolgt über das vorhandene Straßen- und Wegenetz insbesondere über die L 217 und die K 43. Der Verkehr von der und auf die B 207 erfolgt überwiegend über die AS Burg.

-AS Burg (L 209)

Aufgrund der verkehrlichen Bedeutung der AS Burg wird für den Bau der Anschlussstelle eine baubedingte Umfahrung vorgesehen. Die Verkehrsführung erfolgt über die östliche Einfahrrampe der Rifa Puttgarden, einen provisorischen Knotenpunkt mit LSA auf der B 207 und eine westliche Umfahrung bis zur Einmündung des Wirtschaftsweges nach Ostermarkelsdorf in die L 209. Durch diese Verkehrsführung können die westlichen Rampen der Rifa Heiligenhafen, das Bauwerk über die B 207 und die östliche Ausfahrrampe der Rifa Puttgarden zeitgleich hergestellt werden. Die Schleppkurven werden für den Begegnungsfall Lastzug/Lastzug vorgesehen. Die vorhandene Einfahrrampe der Rifa Puttgarden muss nur geringfügig verbreitert werden. Im Zuge der baubedingten Umfahrung wird auch ein Radweg mit Abtrennung zur Fahrbahn durch einen asphaltierten, markierten Trennstreifen angeordnet. Ein Linksabbieger wird hier auf der B 207 nicht angeordnet. Der Verkehr wird durch Beschilderung während des Baus der AS Burg von Avendorf und Puttgarden nach Burg geleitet. Für den Bau der östlichen Einfahrrampe der Rifa Puttgarden, der erst nach Fertigstellung der o.g. Bereiche erfolgen kann, wird ebenfalls die Umfahrung und der provisorische Knotenpunkt auf der B 207 genutzt.

-Gemeindestraße von Ostermarkelsdorf nach Niendorf

Da das neue Überführungsbauwerk der Gemeindestraße südlich neben dem vorhandenen Bauwerk angeordnet wird, kann die vorhandene Querung während der Bauzeit weiter genutzt werden. Während des Baues der Rampen kommt es zu Einschränkungen der Nutzung der Gemeindestraße.

-Gemeindestraße von Hinrichsdorf nach Bannesdorf

Da das neue Überführungsbauwerk der Gemeindestraße südlich neben dem vorhandenen Bauwerk angeordnet wird, kann die vorhandene Querung während der Bauzeit weiter genutzt werden. Während des Baues der Rampen kommt es zu Einschränkungen der Nutzung der Gemeindestraße.

-AS Puttgarden (K 49)

Der Neubau der AS Puttgarden erfolgt nördlich vom vorhandenen Überführungsbauwerk der K 49 über die B 207 zwischen Puttgarden und Niendorf. Dieser Standort gestattet den Bau des neuen Überführungsbauwerkes der K 49 über die B 207 unter Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der K 49. Der Ausbau der Anschlussbereiche der K 49 erfolgt halbseitig unter vertretbaren Verkehrseinschränkungen.

Für die Arbeiten an der Haupttrasse der B 207 sind im Bereich des Festlandes beidseitig baubedingte Flächeninanspruchnahmen von 10 m Breite mit Einengung bzw. Unterbrechung in sensiblen Bereichen vorgesehen. Auf der Insel Fehmarn ist bedingt durch die Parallellage der DB-Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden eine baubedingte Flächeninanspruchnahme westlich der B 207 von 10 m Breite und zur DB-Bahnstrecke von nur 2 m Breite zur Minimierung des Eingriffs in die Bahnanlagen vorgesehen. Des Weiteren sind baubedingte Flächeninanspruchnahmen im Bereich der querenden Straßen und Wege und sonstiger Anlagen vorgesehen.

10. Zusammenfassung der umweltrelevanten Angaben

Auf die allgemein verständliche Zusammenfassung gemäß § 6 UVPG (Anhang 2 zur Anlage 1) wird verwiesen.

11. Verwendete Fachgutachten

Die im Folgenden genannten Fachgutachten wurden für die Erstellung der Planfeststellungsunterlagen ausgewertet.

Bioplan (2009)

Vierstreifiger Ausbau zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Faunistisch-floristische Erhebung als Grundlage der LBP-Aufstellung
(auch Bestandteil des Materialbandes)

GTU Ingenieurgesellschaft mbH (2008)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Baugrundbegutachtung in 2 Phasen - Phase 1, 24.09.2008

GTU Ingenieurgesellschaft mbH (2009)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Baugrundbegutachtung in 2 Phasen - Phase 2, 13.11.2009

GTU Ingenieurgesellschaft mbH (2011)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Baugrundbegutachtung, Ergänzungsgutachten Bereiche mit organischen Böden, 29.07.2011

Leguan (2013)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Stand Februar 2013

Leguan (2013)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 30 (1) LNatSchG für das Besondere Schutzgebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“, Stand Februar 2013

Leguan (2013)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 30 (1) LNatSchG für das Besondere Schutzgebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“, Stand Februar 2013

Leguan (2013)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 30 (1) LNatSchG für das FFH-Gebiet DE 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“, Stand Februar 2013

Leguan (2013)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 30 (1) LNatSchG für das FFH-Gebiet DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“, Stand Februar 2013

Leguan (2013)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 30 (1) LNatSchG für das FFH-Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“, Stand Februar 2013

Leguan (2013)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 30 (1) LNatSchG für das FFH-Gebiet DE GGB 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel“, Stand Februar 2013

TGP Trüper Gondesen Partner Landschaftsarchitekten (2008)

B207 Puttgarden-Heiligenhafen, Vierstreifiger Ausbau Hinterlandanbindung Feste Fehmarnbeltquerung, Voruntersuchung mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie, Stand März 2008

Wasser- und Verkehrskontor GmbH (2010)

Verkehrsgutachten für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Hinterlandanbindung Fehmarnbeltquerung, Stand Oktober 2010

Wasser- und Verkehrskontor GmbH (2012)

Verkehrsgutachten für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Hinterlandanbindung Fehmarnbeltquerung, Stand Dezember 2012

TÜV Nord GmbH & Co.KG (2013)

Luftschadstofftechnische Untersuchung und Ergänzung der Luftschadstoffuntersuchung für den vierstreifigen Ausbau der B207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden Bau-km 0-180,600 – Bau-km 19+800,000, Stand Februar 2013

GeoC GmbH (2011)

Vierstreifiger Ausbau der B 207 von Heiligenhafen bis Puttgarden, Umlagerung von Torfen und Weichschichten aus Bodenabtragsbereichen, Stand Januar 2011

Darüber hinaus wurden unter anderem folgende allgemein verfügbare Vorschriften verwendet:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008)

RAA, Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
Ausgabe 2008

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008)

RIN, Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
Ausgabe 2008

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1988)

RAS-N, Richtlinien für die Anlage von Straßen,
Teil Leitfaden für die funktionale Gliederung des Straßennetzes,
Köln, Stand 1988

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1995)

RAS-L, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Linienführung,
Köln, Stand 1995

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1996)

RAS-Q, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Querschnitt,
Köln, Stand 1996

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2001)

RStO-01, Richtlinien für die Anlage von Straßen,
Teil Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
Köln, Stand 2001

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1988)

RAS-K-1, Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Knotenpunkte,
Abschnitt Plangleiche Knotenpunkte,
Köln, Stand 1988

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2009)

RPS, Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-
rückhaltesysteme,
Köln, Ausgabe 2009

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2001)

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001,
Köln, Stand 2001

Arbeitsblatt DWA-A 904 (2005)

Richtlinien für den ländlichen Wegebau.
Hennef 2005