Unterlage 20.7
Wasserrechtlicher Fachbeitrag

Unterlage	Bezeichnung
20.7.1	Bericht
20.7.2	Anhang 1 Übersichtsplan
20.7.3	Anhang 2 Wasserkörper-Steckbriefe

Quelle: TGP 21.03.2017

Unterlage 20.7

Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (NBS) Hamburg – Lübeck – Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)

Planfeststellungsabschnitt 6

Wasserrechtlicher Fachbeitrag

Vorhabenträgerin:

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

Regional zuständig:

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

Erstellt durch:

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

Lübeck, 28.09.2018

Arbeitsgemeinschaft FBQ

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

Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **I**

Tabellenverzeichnis **III**

Abbildungsverzeichnis **IV**

Anhangsverzeichnis **V**

Abkürzungsverzeichnis **VI**

1 Einleitung **1**

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Grundlagen **4**

2.1 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben 4
2.1.1 Wasserrahmenrichtlinie 4
2.1.2 Wasserhaushaltsgesetz 5
2.1.3 Oberflächengewässerverordnung 6
2.1.4 Grundwasserverordnung 7
2.1.5 Landeswassergesetz 7
2.1.6 EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie 7
2.1.7 Geltungsbereich 8

2.2 Methodisches Vorgehen 8
2.2.1 Umgang mit nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässern 11
2.2.2 Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen (UQN) 12

3 Vorhabenbeschreibung **16**

3.1 Entwässerungskonzept 16

3.2 Durchlässe 18

3.3 Ingenieurbauwerke / Hochbauten 18

3.4 Straßenverkehrsanlagen 19

3.5 Bahnübergänge 21

3.6 Elektrifizierung 21

4 Identifizierung der zu berücksichtigenden Wasserkörper **22**

4.1 Oberflächenwasserkörper 23

4.2 Grundwasserkörper 25

5 Bewirtschaftungsplanung **28**

6 Ist-Zustand der Wasserkörper **31**

6.1 Oberflächenwasserkörper 31
6.1.1 Fließgewässer 31

6.1.2 Küstengewässer 38
6.2 Grundwasserkörper 38

7 Wirkungen des Vorhabens - Wirkfaktoren 41
7.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen 42
7.1.1 Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Oberflächengewässern 42
7.1.2 Bauzeitlicher Sedimenteintrag und -umlagerung 42
7.1.3 Bauzeitlicher Eintrag von Schadstoffen und Stäuben 43
7.1.4 Bauzeitliche Erschütterungen 43
7.1.5 Bauzeitlicher Austritt von Bodenwasser durch Bodenaustausch 43
7.1.6 Baubedingte Grundwasserabsenkung 45
7.1.7 Baubedingte Versiegelungen bzw. Verdichtungen 45
7.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen 45
7.2.1 Dauerhafte Inanspruchnahme von Oberflächengewässern 45
7.2.2 Dauerhafte Flächenversiegelung 46
7.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen 46
7.3.1 Betriebsbedingte Emissionen 46
7.3.2 Betriebsbedingte Erschütterungen 46

8 Auswirkungen des Vorhabens auf die zu berücksichtigenden Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten und den chemischen und mengenmäßigen Zustand sowie auf Ziele und Maßnahmen 47
8.1 Prüfgegenstände 47
8.2 Methodik der Bewertung von potenziellen Auswirkungen 48
8.3 Prüfung und Bewertung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper 49
8.3.1 Grabensystem Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben DESH_og_05 49
8.3.2 Mummendorfer Graben DESH_og_07 53
8.4 Prüfung und Bewertung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper Fehmarn DE_GB_DESH_ST08 57
8.5 Fazit 57
8.5.1 Oberflächenwasserkörper - Fließgewässer 57
8.5.2 Grundwasserkörper 59
8.6 Gesamteinschätzung 59

9 Literaturverzeichnis inkl. Datenquellen 60
9.1 Gesetze und Verordnungen 60
9.2 Urteile 60
9.3 Literatur 60
9.4 Internetquellen 62
9.5 Sonstige 62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Komponenten und Parameter zur Bestimmung des Zustands des Grundwassers gem. GrwV 14
Tabelle 2: Übersicht der vorhandenen Durchlässe mit geplanten baulichen Anpassungen 18
Tabelle 3: Details der zu errichtenden Lärmschutzwand 19
Tabelle 4: Berichtspflichtige (fett) und nicht berichtspflichtige (kursiv) Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraumes 24
Tabelle 5: Grundwasserkörper innerhalb des Untersuchungsraumes (Quelle: MELUR, 2015) 25
Tabelle 6: Relevante Maßnahmen (Quelle Anlage 3.2 MELUR, 2015A) 29
Tabelle 7: Relevante Maßnahmen für Grundwasser (Quelle: Anlage 3-2; MELUR, 2015A) 30
Tabelle 8: Einstufung der Oberflächenwasserkörper gemäß BWP 2015 (MELUR, 2015) 31
Tabelle 9: Maßnahmen gemäß Maßnahmenkatalog 34
Tabelle 10: Maßnahmen gem. Hochwasserrisikomanagementplan 36
Tabelle 11: Maßnahmen für den OWK Mummendorfer Graben gemäß Maßnahmenkatalog 37
Tabelle 12: Einstufung der Grundwasserkörper gemäß BWP 2016 - 2021 (Quelle: MELUR, 2015) 38
Tabelle 13: Maßnahmen im 2. Bewirtschaftungszeitraum für die Grundwasserkörper (Quelle: Anlage 3.2 MELUR, 2015A) 39
Tabelle 14: Übersicht geotechnischer Maßnahmen 44
Tabelle 15: Prüfergebnisse Fließgewässer 58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht PFA 6 (vgl. Unterlage 1, S. 85) 3
Abbildung 2: Geografische Ausdehnung der Flussgebietseinheit Schlei/Trave (Quelle: Melur, 2015) 22
Abbildung 3: Übersicht der Planungseinheiten (Quelle: MELUR, 2015: S. 9) 23
Abbildung 4: Ausschnitt aus der Karte 1-4 des BWP Schlei-Trave 2015 mit Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern im Koordinierungsraum Kossau/ Oldenburger Graben (Quelle: MELUR, 2015) 26
Abbildung 5: Ausschnitt der Hochwassergefahrenkarte des Flussgebietseinheit Schlei/ Trave (Quelle: MELUR, 2013, Karte Hochwassergefahrenkarte HW200) 35

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Übersichtsplan. Erstellt durch TGP 2018.

Anhang 2: Wasserkörper Steckbriefe (Quelle: MELUR 2016A, 2016B, 2016C)

Abkürzungsverzeichnis

AEo	oberirdisches Einzugsgebiet
APC	allgemein physikalisch chemische Qualitätskomponenten
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
bOWK	berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper
BSB	biochemischer Sauerstoffbedarf
BWP	Bewirtschaftungsplan
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGE	Fließgewässereinheit
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung)
JD-UQN	Jahresdurchschnitt - Umweltqualitätsnorm
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
nbOGW	nichtberichtspflichtige Oberflächengewässer
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OFU	Oberfläche Untergrund
OVG	Oberverwaltungsgericht
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFSTU	Planfeststellungsunterlage
PSS	Planumsschutzschicht
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
UK	Unterkannte
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
ZHK-UQN	zulässige Höchstkonzentration – Umweltqualitätsnorm

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

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

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

Das Vorhaben ist unter der Bezeichnung „ABS/NBS Hamburg – Lübeck – Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)“ in das Bundesschienenwegeausbaugesetz[1] und in den Bundesverkehrswegeplan 2030[2] aufgenommen worden.

Zur Vorbereitung auf die Planung des Vorhabens durch die DB Netz AG hatte der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein als Landesplanungsbehörde ein Raumordnungsverfahren geführt. Das Raumordnungsverfahren war durch die landesplanerische Beurteilung vom 6. Mai 2014[3] abgeschlossen worden. Die Vorhabenträgerinnen haben die landesplanerische Beurteilung bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt.

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

Die Vorhabenträgerinnen haben als Anlage zu jedem Planfeststellungsantrag einen wasserrechtlichen Fachbeitrag vorzulegen.

Die Vorhabenträgerinnen haben das Vorhaben verfahrensrechtlich in acht Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt:

- Planfeststellungsabschnitt Lübeck: Lübeck,
- Planfeststellungsabschnitt 1: Bad Schwartau, Ratekau, Timmendorfer Strand, Scharbeutz,
- Planfeststellungsabschnitt 2: Sierksdorf, Neustadt in Holstein, Altenkrempe,
- Planfeststellungsabschnitt 3: Schashagen, Beschendorf, Manhagen, Lensahn, Damlos,

[1] Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15. November 1993 (BGBl. I S. 1874), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3221).
[2] Unterrichtung durch die Bundesregierung: Bundesverkehrswegeplan 2030, in: Deutscher Bundestag, Drucksache 18/9350.
[3] Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein – Landesplanungsbehörde: Abschluss des Raumordnungsverfahrens – Landesplanerische Beurteilung – Ausbau der Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung vom 6. Mai 2014 (Internet: „https:// www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/raumord nungsverfahren_fbq/landesplanung_raumordnungsverfahren_schienenanbindung_ fbq.html“) (Abruf: 31. Januar 2018).

- Planfeststellungsabschnitt 4: Oldenburg in Holstein, Göhl,
- Planfeststellungsabschnitt 5.1: Heringsdorf, Neukirchen,
- Planfeststellungsabschnitt 5.2: Großenbrode sowie
- Planfeststellungsabschnitt 6: Fehmarn inklusive Brückenbereich.

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

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

Die Vorhabenträgerinnen planen in dem Planfeststellungsabschnitt 6 im Wesentlichen

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

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

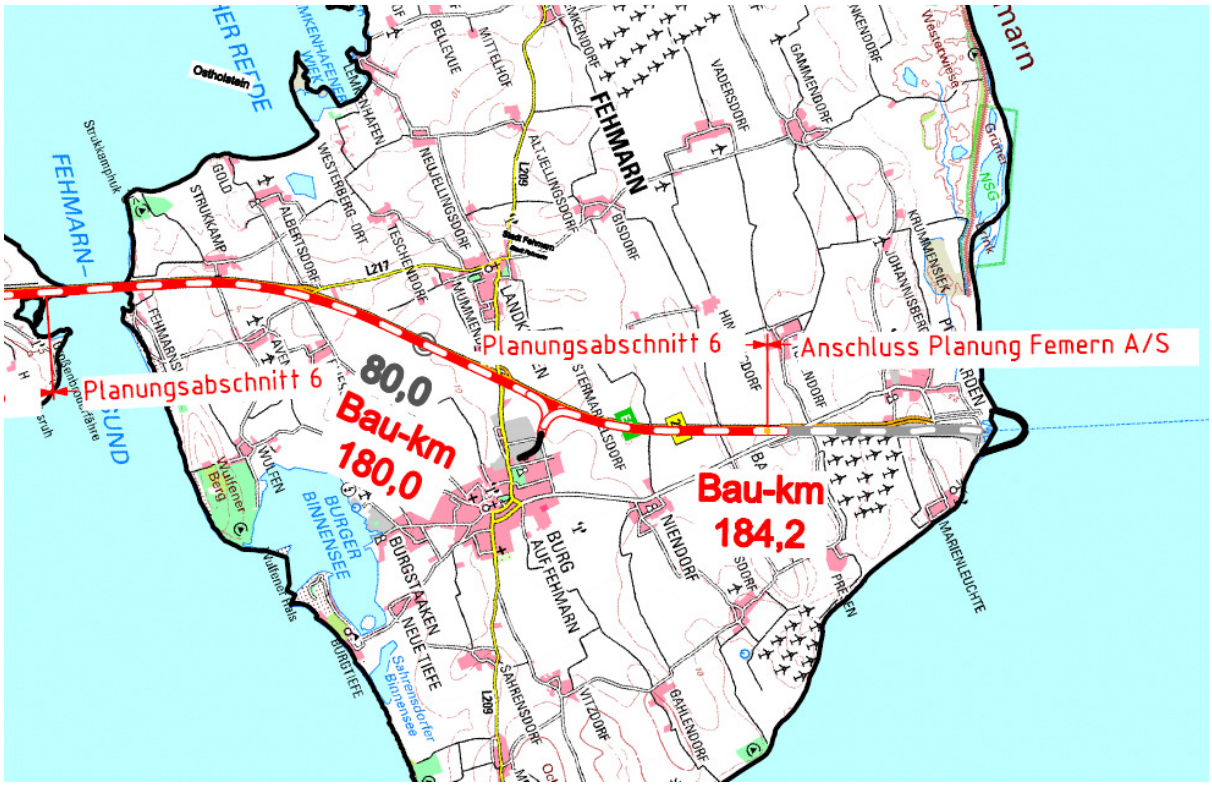

Abbildung 1: Übersicht PFA 6 (vgl. Unterlage 1, S. 85)

Der vorliegende wasserrechtliche Fachbeitrag dient der Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Gegenstand der Prüfung sind die Auswirkungen der Umsetzung des Vorhabens auf die Oberflächengewässer, die Küstengewässer und das Grundwasser i.S.d. Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben

Im Folgenden werden die wasserrechtlichen Grundlagen dargelegt, auf denen die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Gewässer beruht.

2.1.1 Wasserrahmenrichtlinie

In der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 17.12.2013 (im Folgenden: Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) sind Umweltziele für die Bewirtschaftung von Binnenoberflächengewässern, Übergangsgewässer, Küstengewässer und des Grundwassers formuliert.

Oberflächengewässer

Ein Oberflächenwasserkörper (OWK) ist, gem. Art. 2 Abs.10 WRRL, „ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z.B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals, ein Übergangsgewässer oder ein Küstenstreifen“.
Die Mitgliedstaaten sind gemäß Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) WRRL verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern und sie zu schützen, zu verbessern und zu sanieren. Für alle Oberflächenwasserkörper besteht das Ziel darin, einen guten Zustand zu erhalten oder zu erreichen. Der Zustand eines Oberflächengewässers wird auf der Grundlage des jeweils schlechteren Werts für den ökologischen und den chemischen Zustand ermittelt. Ein Oberflächenwasserkörper befindet sich in einem guten Zustand, wenn er sich in einem zumindest „guten“ ökologischen und chemischen Zustand befindet (Art. 2 Nr. 18 WRRL).
Für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe legt die Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik vom 16.12.2008, zuletzt geändert am 24.08.2013 (im Folgenden: Umweltqualitätsnormenrichtlinie – UQN-Richtlinie), Umweltqualitätsnormen fest, um einen guten chemischen Zustand für Oberflächengewässer zu erreichen. Die Richtlinie 2013/39/EU zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG wurde in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik vom 12.08.2013 geändert und ergänzt die UQN-Richtlinie.

Grundwasser

Ein Grundwasserkörper (GWK) ist gem. Art. 2 Abs.12 WRRL „ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“.
Ein Grundwasserleiter ist „eine unter der Oberfläche liegende Schicht oder Schichten von Felsen oder anderen geologischen Formationen mit hinreichender Porosität und Permeabilität, so dass entweder ein nennenswerter Grundwasserstrom oder die Entnahme erheblicher Grundwassermengen möglich ist“ (Art. 2 Abs.11 WRRL).
Gemäß Art. 4 Abs. 1 Buchst. b) WRRL führen die Mitgliedsstaaten die erforderlichen Maßnahmen durch, um die Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser zu verhindern oder zu begrenzen und eine Verschlechterung des Zustands aller Grundwasserkörper zu verhindern.
Die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, alle Grundwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren. Diese Maßnahmen sollten mit der Zielsetzung erfolgen, spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der WRRL (2015), einen guten Zustand des Grundwassers zu erreichen und ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und –neubildung zu gewährleisten.

Darüber hinaus sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen durchzuführen, um alle signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentration von Schadstoffen umzukehren und so die Verschmutzung des Grundwassers schrittweise zu reduzieren (Prinzip der Trendumkehr).

EU-CIS-Guidance-Dokumente

Im Rahmen der gemeinsamen Strategie zur Unterstützung der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (CIS – Common Implementation Strategy) wurden eine Reihe von Leitfäden erarbeitet, um eine schlüssige, einheitliche und harmonische Umsetzung der Richtlinie zu ermöglichen. Dieser Prozess wurde von der Europäischen Union, den Mitgliedstaaten der Europäischen Union, den Beitrittsländern, den Beitrittskandidaten und den EFTA-Ländern im Anschluss an das Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie initiiert und auch auf die EU-Grundwasserrichtlinie (GWRL) ausgedehnt. Derzeit liegen 34 CIS Leitfäden zur Unterstützung der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vor.
Die Festlegung der Wasserkörper erfolgte gemäß EU-CIS-Guidance-Dokument No. 2 „Identifikation von Wasserkörpern“ (EUROPEAN COMMUNITIES, 2003). Der Wechsel eines Oberflächenwasserkörpers erfolgt bei einem Kategoriewechsel, Typwechsel oder einem deutlichen Belastungs- und Strukturwechsel, soweit die verbleibenden Gewässerabschnitte eine Mindestlänge von zwei Kilometern haben bzw. über ein Einzugsgebiet von größer gleich 10 km² verfügen (MELUR, 2015A, S. 16).
Das Guidance-Document No. 18 “GUIDANCE ON GROUNDWATER STATUS AND TREND ASSESSMENT” (LEITFADEN ZUR GRUNDWASSERSTATUS UND TRENDBEWERTUNG) baut auf den bestehenden Leitlinien der WRRL auf und ergänzt diese, indem es praktische Leitlinien enthält (EUROPEAN COMMUNITIES, 2009a). So legt es eine Methode für die Ableitung von Schwellenwerten fest, schafft Rahmenbedingungen für die Bewertung des chemischen und quantitativen Zustands, legt eine Methode für die Identifizierung umweltrelevanter Trends fest, umreißt die Berichtspflicht und liefert Beispiele um die Anwendung der Leitlinien in verschiedenen Mitgliedstaaten zu erläutern. Das Ziel des Guidance Document No. 18 ist es einen praktischen Ansatz zu schaffen, der die Mitgliedstaaten bei der Umsetzung der WRRL und Grundwasserrichtlinie unterstützt.
Das Guidance-Document No. 20 “GUIDANCE DOCUMENT ON EXEMPTIONS TO THE ENVIRONMENTAL OBJECTIVES” (LEITFADEN FÜR DIE AUSNAHMEREGELUNG DER UMWELTZIELE) zeigt auf, inwiefern es zu einer Befreiung der Umweltziele kommen kann (EUROPEAN COMMUNITIES, 2009B). Zunächst werden die Anforderungen der WRRL im Zusammenhang mit den Umweltzielen und der Ausnahmeregelung vorgestellt und im Anschluss auf die Fragen der Auslegung der Ausnahmen eingegangen. Des Weiteren werden die Hauptthemen der Artikel 4.4, 4.5, 4.6 und Artikel 4.7 eingegangen. Die Artikel formulieren die Bedingungen und das Verfahren in dem die Ausnahmen angewendet werden können.

2.1.2 Wasserhaushaltsgesetz

Die Umweltziele für Oberflächengewässer hat der Gesetzgeber aus der WRRL in das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (im Folgenden: Wasserhaushaltsgesetz – WHG) als sogenannte Bewirtschaftungsziele übernommen. Das WHG in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 18.07.2017, enthält in § 27 WHG die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer, in § 44 WHG die Bewirtschaftungsziele für Küstengewässer und in § 47 WHG die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser (vgl. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 und 3 WHG).
Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (im Folgenden: Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20.06.2016 enthält die Vorgaben aus WRRL und UQN-Richtlinie für die Bestimmung des ökologischen und chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern. Für die Grundwasserkörper setzt die Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9.10.2010, zuletzt geändert am 04.05.2017, auf nationalem Recht die Vorgaben um.

Eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers ist gemäß der WRRL zu vermeiden.

Nach § 27 Abs. 1 WHG gilt dementsprechend:

"**Oberirdische Gewässer** sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Ferner gilt:

"**Oberirdische Gewässer**, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden" (§ 27 Abs. 2 WHG).

Diese in § 27 WHG für Oberirdische Gewässer genannten Bewirtschaftungsziele gelten nach § 44 WHG für **Küstengewässer** entsprechend.

Das **Grundwasser** ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

2.1.3 Oberflächengewässerverordnung

Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (im Folgenden: Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20.06.2016 enthält die Vorgaben aus WRRL und UQN-Richtlinie für die Bestimmung des ökologischen und chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern. Die OGewV dient dem Schutz der Oberflächengewässer und der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung. In der Verordnung werden u.a.

- in Anlage 1 die Lage, Grenzen und Zuordnung der Oberflächenwasserkörper festgelegt,
- in Anlage 3 die Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustandes und des ökologischen Potenzials dargestellt,
- in Anlage 4 die Einstufungskriterien für den ökologischen Zustand und des ökologischen Potenzials von Oberflächengewässern entsprechend der Qualitätskomponenten aufgeführt,

- in Anlage 5 die Bewertungsverfahren und Grenzwerte der ökologischen Qualitätsquotienten für die verschiedenen Gewässertypen aufgeführt,
- in Anlage 6 die Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe zur Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials aufgeführt,
- in Anlage 7 Werte für den sehr guten und guten ökologischen Zustand bzw. des ökologischen Potenzials der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten aufgeführt und
- in Anlage 8 Umweltqualitätsnormen für Stoffe zur Beurteilung des chemischen Zustands definiert.

Es werden Anforderungen an Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme festgelegt. Die Verordnung enthält außerdem die Vorgaben aus der WRRL und der UQN-Richtlinie für die Bestimmung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern.

2.1.4 Grundwasserverordnung

Die Grundwasserverordnung (GrwV) ist in der Fassung vom 9.11.2010, zuletzt geändert am 04.05.2017, zu beachten. Sie dient dem Schutz der Grundwasserkörper und der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung und setzt ebenfalls die Vorgaben der WRRL um.
In dieser Verordnung werden u.a.

- in Anlage 1 Lage, Grenzen und die Beschreibung der Grundwasserkörper formuliert,
- in Anlage 6 die Trendumkehr und
- in Anlage 7 die gefährlichen Schadstoffe und Schadstoffgruppen definiert.

Es werden Anforderungen an Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme festgelegt. Die Verordnung enthält außerdem die Vorgaben aus dem WHG und der Richtlinie 2006/118 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung für die Bestimmung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers.

2.1.5 Landeswassergesetz

Das Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz – LWG) in der Fassung vom 11. Februar 2008, zuletzt geändert am 01.08.2016, enthält das WHG ergänzende und von dem WHG gemäß Art. 72 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 GG abweichende Regelungen.

2.1.6 EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

Am 23. Oktober 2007 wurde vom Europäischen Parlament und vom Rat der Europäischen Union die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EU-HWRM-RL) (Richtlinie 2007/60/EG) über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken verabschiedet. Diese Richtlinie verfolgt das Ziel, hochwasserbedingte Risiken für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, Infrastrukturen und Eigentum zu verringern und zu bewältigen.
Die Richtlinie sieht einen Drei-Stufen-Ansatz vor, nach dem bis 2015 bereits folgende Arbeiten umgesetzt bzw. Dokumente erstellt wurden:

1) Vorläufige Risikobewertungen für jede Flussgebietseinheit (so auch für die FGE Schlei/Trave), Bewirtschaftungseinheit oder Teil eines internationalen Flussgebiets
2) Erstellen von Gefahren- und Risikokarten für die im Rahmen der vorläufigen Bewertung festgestellten signifikanten Hochwasserrisikogebiete

3) Erstellen von Hochwasserrisikomanagementplänen.

Mit der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen gemäß WRRL soll so auch zur Abschwächung von Auswirkungen durch Hochwasser beigetragen werden.

Inhalt des Hochwasserrisikomanagementplans für Gewässer mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko sind Ziele und Maßnahmen zur Reduzierung von Hochwasserrisiken. Entsprechend ist gemäß § 80 WHG (Art. 9 HWRM-RL) eine Abstimmung mit den Anforderungen der WRRL, insbesondere den Bewirtschaftungsplänen, vorzunehmen. Beide Richtlinien sollen besonders im Hinblick auf eine Verbesserung der Effizienz, den Informationsaustausch sowie die Erzielung von Synergien und gemeinsamen Vorteilen für die Erreichung der Umweltziele des Art. 4 der WRRL koordiniert werden und damit eine effiziente und sinnvolle Nutzung von Ressourcen gewährleisten.
Weitere Aussagen und Inhalte des Hochwasserrisikomanagementplans für die Flussgebietseinheit Schlei/Trave sind in Kapitel 6.1.1 zu finden.

2.1.7 Geltungsbereich

Die WRRL, die EU-HWRM-RL, die UQN-Richtlinie sowie die sonst einschlägigen Richtlinien und Beschlüsse gelten nicht unmittelbar. Unmittelbar geltendes Rechts sind das WHG und das LWG. Das WHG dient der Umsetzung der WRRL und der HWRMRL in das deutsche Recht.
Die rechtliche Beurteilung bezieht sich deshalb auf das WHG und ggfs. auf das LWG. Die WRRL und die HWRMRL sind zur Auslegung und ggfs. zur Ergänzung (Beispiel: "Guidance Documents") heranzuziehen. Dasselbe gilt entsprechend für die sonstigen Richtlinien. Das WHG hat Vorrang gegenüber der OGewV und der GrwV. Das WHG, die OGewV und die GrwV haben Vorrang vor ergänzenden Regelungen in dem LWG. Von dem WHG gemäß Art. 72 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 GG abweichende Regelungen des LWG haben Vorrang vor dem WHG, der OGewV und der GrwV. Das LWG hat Vorrang vor den Landesverordnungen.

2.2 Methodisches Vorgehen

Ziel dieses Fachbeitrags ist die Klärung der folgenden Fragen in Hinblick auf die Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gem. §§ 27, 44 und 47 WHG:

- werden vorhabenbedingte Verschlechterungen des ökologischen Zustands bzw. Potenzials von oberirdischen Gewässern und ihres chemischen Zustands vermieden? (**Verschlechterungsverbot Oberflächenwasserkörper**)
- bleiben ein guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper sowie ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers erreichbar? (**Verbesserungsgebot Oberflächenwasserkörper und Grundwasser**)
- sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers durch das Vorhaben zu erwarten? (**Verschlechterungsverbot Grundwasser**)
- wird in Bezug auf Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser gegen das Gebot zur Trendumkehr verstoßen? (**Gebot zur Trendumkehr**).

Bisher wurde noch keine einheitlich anerkannte oder standardisierte Methodik, Gliederung und Vorgehensweise für die Beantwortung dieser Fragen im Rahmen wasserrechtlicher Fachbeiträge entwickelt und vereinbart. Grundsätzlich muss der Fachbeitrag die von ihm zugrunde gelegte Untersuchungsmethode „transparent, funktionsgerecht und in sich schlüssig" darlegen (BVerwG 02.10.2014 – 7 A 14.12, Rn. 6 sowie BVerwG 28.04.2016 – 9 A 9.15, Rn. 30).

Insofern wurde für diesen Fachbeitrag auf Grundlage der in den Kapiteln 2.1.1 bis 2.1.6 dargelegten Vorgaben, allgemeiner Leitfäden (CIS) zur Berücksichtigung der WRRL hinsichtlich der Vorhabenzulassung und der Auswertung vorliegender Gerichtsurteile das hier gewählte Vorgehen entwickelt.

Die materiellen Anforderungen des Verschlechterungsverbotes waren Gegenstand des Klageverfahrens gegen den Planfeststellungsbeschluss zum Ausbau von Unter- und Außenweser. Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) hatte hierzu mit Beschluss vom 11. Juli 2013 dem Europäischen Gerichtshof vier Fragen zur Anwendung der entsprechenden Vorschriften der WRRL vorgelegt (Az.: 7 A 20.11). Das BVerwG hatte die Frage als relevant angesehen, welcher Bewertungsmaßstab bei der Untersuchung von Vorhabenwirkungen auf Qualitätskomponenten der WRRL anzuwenden ist. Dabei insbesondere, ob der Begriff der Verschlechterung des Zustands in Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) i) der WRRL nur solche nachteiligen Veränderungen erfasst, die zu einer Einstufung in eine niedrigere Klasse gemäß Anhang V der WRRL führen („Zustandsklassentheorie"), oder ob auch solche nachteiligen Veränderungen dem Verschlechterungsverbot unterfallen, die messbar eine (sonstige) Verschlechterung des Zustands verursachen können („Status-Quo-Theorie").

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat am 01.07.2015 sein Urteil zum Verschlechterungsverbot im Rahmen des oben genannten Verfahrens gefällt (Az.: C-461/13):

- Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot der WRRL sind nicht bloße Zielvorgaben für die Gewässerbewirtschaftung, sondern konkrete Zulassungsvoraussetzungen bei Einzelvorhaben.
- Eine Verschlechterung des Zustands eines Gewässerkörpers liegt vor, wenn sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente um eine Klasse verschlechtert. Nicht erforderlich ist, dass die Verschlechterung zu einer niedrigeren Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung dar.
- Eine „Erheblichkeitsschwelle" definiert der EuGH nicht.

Das Urteil des BVerwG vom 09. Februar 2017 bezüglich des Ausbaus der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung") (BVerwG 09.02.2017 – 7 A 2.15) führt zu diesen Punkten aus:

- Das **Verschlechterungsverbot** (§ 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 WHG) und das **Verbesserungsgebot** (§ 27 Abs. 1 Nr. 2 und Abs. 2 Nr. 2 WHG) müssen bei der Zulassung eines Projekts - auch im Rahmen der wasserstraßenrechtlichen Planfeststellung nach § 14 Abs. 1 i.V.m. § 12 Abs. 7 Satz 3 WaStrG - **strikt beachtet** werden. [Rn. 478, **LS 2**]
- Eine **Verschlechterung** des ökologischen Zustands/Potenzials im Sinne von § 27 Abs. 1 und 2 WHG liegt vor, sobald sich der Zustand / das Potenzial mindestens einer biologischen Qualitätskomponente der Anlage 3 Nr. 1 zur Oberflächengewässerverordnung um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung eines Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt

jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers dar (Rn. 479; im Anschluss an EuGH, Urteil vom 1. Juli 2015 - C-461/13 - LS 2,). [Rn. 70, **LS 3]**

Darüber hinaus werden die in dem Urteil des BVerwG vom 09. Februar 2017 bezüglich des Ausbaus der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“) (BVerwG 09.02.2017 – 7 A 2.15) für die Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG klarstellend beschriebenen Punkte im vorliegenden Fachbeitrag berücksichtigt:

- Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers bewirken kann, beurteilt sich nach dem **allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts**. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein. [Rn. 480, **LS 4**]
- Dem **Bewirtschaftungsplan** nach § 83 WHG kommt verwaltungsintern grundsätzlich Bindungswirkung nicht nur für die Wasserbehörden, sondern auch für alle anderen Behörden zu, soweit sie über wasserwirtschaftliche Belange entscheiden. [Rn. 489, **LS 6**]
- Für die **Verschlechterungsprüfung** kommt es auf die biologischen Qualitätskomponenten an; die hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nr. 2 und 3 zur Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2011/2016) haben nur unterstützende Bedeutung. [Rn. 496 f., **LS 7**]
- **Räumliche Bezugsgröße** für die Prüfung der Verschlechterung ist grundsätzlich der Oberflächenwasserkörper in seiner Gesamtheit. [Rn. 506, **LS 8**]
  Ort der Beurteilung sind die für den Wasserkörper repräsentativen Messstellen. [Rn. 506]
- Lokal begrenzte Veränderungen sind daher nicht relevant, solange sie sich nicht auf den gesamten Wasserkörper oder andere Wasserkörper auswirken (vgl. Dallhammer/Fritzsch, ZUR 2016, 340 <345>). Sofern **lokal begrenzte Veränderungen** der unterstützenden QK sich in spezifischer Weise auf die biologischen QK mit Relevanz für den OWK insgesamt auswirken können, müssen die betroffenen Teilbereiche aber zusätzlich gesondert betrachtet werden. [Rn. 506]
- Dass Änderungen, die mit Messverfahren nicht erfasst werden können, keine **relevanten Wirkungen** zeitigen, ist plausibel. Darüber hinaus können aber auch messbare Änderungen, namentlich bei dynamischen Parametern, marginal sein, wenn sie in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen. [Rn. 533]
- Eine **Verschlechterung des chemischen Zustands** eines Oberflächenwasserkörpers liegt vor, sobald durch die Maßnahme mindestens eine Umweltqualitätsnorm im Sinne der Anlage 7 zur OGewV 2011 (= Anlage 8 zur OGewV 2016) überschritten wird. Hat ein Schadstoff die Umweltqualitätsnorm bereits überschritten, ist jede weitere vorhabenbedingte messtechnisch erfassbare Erhöhung der Schadstoffkonzentration eine Verschlechterung. [Rn. 578, **LS 9**]
- Für einen Verstoß gegen das **Verbesserungsgebot** ist maßgeblich, ob die Folgewirkungen des Vorhabens mit hinreichender Wahrscheinlichkeit faktisch zu einer Vereitelung der Bewirtschaftungsziele führen. [Rn. 582, **LS 10**]
- Die Genehmigungsbehörden haben bei der Vorhabenzulassung wegen des **Vorrangs der Bewirtschaftungsplanung** grundsätzlich nicht zu prüfen, ob die im Maßnahmenprogramm nach § 82 WHG vorgesehenen Maßnahmen zur Zielerreichung geeignet und ausreichend sind. [Rn. 586, LS 11]

- Das **Maßnahmenprogramm** muss auf die Verwirklichung des Bewirtschaftungsziels angelegt sein; dies erfordert ein kohärentes Gesamtkonzept, das sich nicht lediglich in der Summe von punktuellen Einzelmaßnahmen erschöpft. [Rn. 586, LS 12]
- Die Wasserrahmenrichtlinie und das Wasserhaushaltsgesetz verlangen nicht, bei der Vorhabenzulassung die **kumulierenden Wirkungen** anderer Vorhaben zu berücksichtigen. [Rn. 594 f., LS 13]

Im vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrag werden folgende **Prüfschritte** durchlaufen:

1. Identifizierung der zu berücksichtigenden Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper) (Kapitel 4);
2. Beschreibung des ökologischen Zustands (bzw. Potenzials) sowie des chemischen Zustands der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper gemäß Bewirtschaftungsplan 2015 (Kapitel 6.1) sowie ihrer Bewirtschaftungsziele (Kapitel 5);
3. Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers gemäß Bewirtschaftungsplan 2015 (Kapitel 6.2) sowie Bewirtschaftungsziele für die Grundwasserkörper (Kapitel 5);
4. Beschreibung der Wirkfaktoren im Hinblick auf potenzielle Auswirkungen auf die ökologischen Qualitätskomponenten und den chemischen und mengenmäßigen Zustand auf Grundlage des Bauentwurfs und der Umweltverträglichkeitsstudie / des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum Vorhaben (Kapitel 7).
5. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich:
   - einer möglichen Verschlechterung des chemischen Zustands oder des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächenwasserkörper,
   - einer möglichen Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustandes der Grundwasserkörper
   - der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG bzw. Gefährdung der Zielerreichung, Verstoß gegen das Verbesserungsgebot und
   - des Gebots zur Trendumkehr des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers

auf Grundlage der Planunterlagen und der Umweltverträglichkeitsstudie / des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum Vorhaben.

2.2.1 Umgang mit nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässern

Innerhalb des Einzugsgebiets eines Oberflächenwasserkörpers können sich neben den berichtspflichtigen Fließgewässern, die im Bewirtschaftungsplan behandelt werden, auch nicht berichtspflichtige Fließgewässer (hier: nicht berichtspflichtige Oberflächengewässer) befinden.

Die in der WRRL vorgesehene Bewirtschaftungsplanung bezieht sich auf den jeweiligen Oberflächenwasserkörper. Wasserkörper sind, nach der Definition in § 3 Nr. 6 WHG und im Einklang mit Art. 2 Nr. 10 WRRL, einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper).

Das Landeswassergesetz bezieht die Oberflächengewässer umfänglicher ein. Gemäß § 1 Abs. 2 Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (letzte Änderung 2015) gilt:

> „Das Wasserhaushaltsgesetz mit Ausnahme des § 22 und dieses Gesetz sind nicht anzuwenden auf
>
> 1. Gräben und kleine Wasseransammlungen, die nicht der Vorflut oder der Vorflut der Grundstücke nur einer Eigentümerin oder eines Eigentümers dienen, und
> 2. Grundstücke, die zur Fischzucht oder Fischhaltung oder zu sonstigen Zwecken mit Wasser bespannt werden und mit einem anderen Gewässer nur dadurch verbunden sind, dass sie durch künstliche Vorrichtungen aus diesem gefüllt oder in dieses abgelassen werden."

Zudem hat das OVG Lüneburg im Falle der Ortsumgehung Celle im Zusammenhang mit dem wasserrechtlichen Verschlechterungsverbot entschieden (Urt. v. 22.4.2016 – 7 KS 27/15, Juris, Rn. 462),

> „dass Kleinstgewässer jedenfalls dann näher betrachtet werden müssen, wenn sie in die definierten Oberflächenwasserkörper mit einem Einzugsgebiet von über 10 km² einmünden, und wenn aufgrund der Auswirkungen des Vorhabens insoweit mit Einleitungen und einer Verschlechterung des Hauptgewässers gerechnet werden muss. Die Nebengewässer bilden insoweit einen Teil des Hauptgewässers; ihre Beeinträchtigung kann zu einer Verschlechterung des Zustands der Hauptgewässer führen."

Die nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer werden unter Würdigung der nationalen Gesetzgebung und aktuellen Rechtsprechung insofern im vorliegenden Fachbeitrag im Hinblick auf ihren funktionalen Zusammenhang mit den berichtspflichtigen Gewässern der Oberflächenwasserkörper beurteilt. So können sie z. B. relevante Laichvorkommen von Fischen aufweisen, die essentiell sind für die Vorkommen eines berichtspflichtigen Oberflächengewässers und deren Beeinträchtigung sich auch auf die Bestände im berichtspflichtigen Gewässer des Oberflächenwasserkörpers auswirken könnte. Stoffliche Beeinträchtigungen können über die nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer zur repräsentativen Überwachungsstellen des Oberflächenwasserkörpers gelangen.

2.2.2 Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen (UQN)

2.2.2.1 Oberflächenwasserkörper (OWK)

Gemäß der OGewV werden die Qualitätskomponenten bzw. Parameter des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands mit den Bezügen nach den jeweiligen Anlagen für Oberflächenwasserkörper in der Auswirkungsprognose betrachtet. Hierfür findet der räumlich-fachliche Bezug gemäß der OGewV (Oberflächenwassermessstelle) für die Auswirkungsprognose zu diesen Beurteilungskriterien Anwendung.

Die Bewertung der Oberflächenwasserkörper erfolgte durch die zuständigen Fachbehörden LLUR und LKN im BWP 2016 - 2021 und wurde in die vorliegende Unterlage übernommen.

Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial

Für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. im Falle erheblich veränderter Gewässer des ökologischen Potenzials werden gemäß § 5 OGewV die Qualitätskomponenten der Anlage 3 der OGewV zu Grunde gelegt, die sich in drei Gruppen gliedern:

a) biologische Qualitätskomponenten

b) hydromorphologische Qualitätskomponenten

c) chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (APC)

Für die Bewertung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe (= chemische Qualitätskomponente zur Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials) hat Deutschland Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt. Diese sind in Anlage 6 der OGewV aufgeführt. Bei Überschreitung einer UQN kann der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial nicht erreicht werden.

Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden die Anforderungen an den sehr guten und guten Zustand bzw. das höchste und das gute ökologische Potenzial in Anlage 7 der OGewV dargelegt.

Als Qualitätskomponenten für Oberflächenwasserkörper werden jeweils die Komponenten herangezogen, die für diejenige der in Anlage 1 OGewV genannten vier Kategorien von natürlichen Oberflächengewässern gelten (Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer). Diese sind in Anlage 3 OGewV genannt und gelten auch für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper zur Bestimmung des ökologischen Potenzials.

Jede der drei biologischen Qualitätskomponenten wird mittels einer fünfstufigen Skala in einen sehr guten, guten, mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten Zustand eingestuft s. OGewV, Anlage 4, Tabelle 1). Künstlich oder erheblich veränderte Gewässer werden gemäß § 5 Abs. 2 OGewV nach den Maßgaben von Anlage 4 Tabelle 1 und 6 in Klassen höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial eingestuft.

Die Kriterien für die Bestimmung des guten ökologischen Zustands der Oberflächenwasserkörper sind in Anlage 4 Tabelle 2 (Flüsse) bzw. Tabelle 5 (Küstengewässer) der OGewV dargelegt. Da es sich bei den Oberflächenwasserkörpern auf Fehmarn um erheblich veränderte Fließgewässer handelt, gelten in diesem Fall die Bestimmungen für das ökologische Potenzial gemäß der Anlage 4, Tabelle 6 OGewV.

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand bzw. die Bewertung der Auswirkungen auf den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper wird auf Grundlage der Umweltqualitätsnormen der Anlage 8 Tabelle 2 der OGewV ermittelt. Werden die Umweltqualitätsnormen erfüllt, wird der Oberflächenwasserköper als „gut“ eingestuft. Andernfalls wird der chemische Zustand als „nicht gut“ eingestuft.

Die Einhaltung der UQN für die Stoffe gemäß Tabelle 2 Anlage 8 OGewV sind für signifikante Einleitungen und Einträge im Einzugsgebiet des OWK an den repräsentativen Überwachungsstellen zu kontrollieren. Einleitungen und Einträge gelten als signifikant, wenn zu erwarten ist, dass die halbe Umweltqualitätsnorm überschritten ist.

Die Einhaltung der UQN wird anhand des Jahresdurchschnittswertes JD-UQN bzw. der ZHK-UQN überprüft. Für die JD-UQN erfolgt dies nach Maßgabe der Anlage 9 Nummer 3.2.2. Die sog. ZHK-UQN werden anhand der zulässigen Höchstkonzentration nach Maßgabe der Anlage 9 Nummer 3.2.1 geprüft.

2.2.2.2 Grundwasserkörper (GWK)

Der Zustand des Grundwassers wird bestimmt anhand der Merkmale

- mengenmäßiger Zustand des Grundwassers und
- chemischer Zustands des Grundwassers

Die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers erfolgt anhand der in § 4 und 5 GrwV und nachfolgend aufgeführten Vorgaben (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Komponenten und Parameter zur Bestimmung des Zustands des Grundwassers gem. GrwV

§ 4 GrwV: Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands
Guter Zustand: Die mittlere jährliche Grundwasserentnahme übersteigt nicht das nutzbare Grundwasserdargebot. Änderungen des Grundwasserstandes durch menschliche Tätigkeit führen nicht dazu, dass „a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden, b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert, c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.“

§ 7 GrwV: Einstufung des chemischen Grundwasserzustands
Guter Zustand:
Die festgelegten Schwellenwerte werden an keiner Messstelle im Grundwasserkörper überschritten.
In Abs. 2 wird festgestellt, dass
„a) es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,
b) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und
c) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.“
Außerdem gilt gem. Abs. 3:
„Wird ein Schwellenwert an Messstellen nach § 9 Absatz 1 überschritten, kann der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn 1. eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist: a) die nach § 6 Absatz 2 ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Drittel der Fläche des Grundwasserkörpers, b) bei Grundwasserkörpern, die größer als 75 Quadratkilometer sind, ist der nach Buchstabe a ermittelte Flächenanteil zwar größer als ein Drittel der Fläche des Grundwasserkörpers, aber 25 Quadratkilometer werden nicht überschritten, oder c) bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen und Altlasten ist die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitungen auf insgesamt weniger als 25 Quadratkilometer pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 Quadratkilometer, auf weniger als ein Zehntel der Grundwasserkörperfläche begrenzt,“

3 Vorhabenbeschreibung

In der Vorhabenbeschreibung werden, neben einem kurzen Gesamtüberblick, ausführlich die Vorhabenbestandteile beschrieben, die für eine Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 und 47 WHG erforderlich sind. Eine umfassende Vorhabenbeschreibung ist dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1) zu entnehmen.

Die Strecke 1100 wird zweigleisig, elektrifiziert ausgebaut. Dabei verbleiben im PFA 6 sowohl der Rampenbereich auf dem Festland, die Fehmarnsundbrücke als auch der Großteil des Rampenbereiches auf Fehmarn im Bestand. Hier findet lediglich eine Elektrifizierung statt. Erst am dem Ortsteil Strukkamp wird die Lage des Bestandsgleises optimiert. Hinter der Brücke EÜ Strukkamp, die baulich nicht angepasst wird, wird die eingleisige Strecke um ein zweites Gleis erweitert und für eine Geschwindigkeit von 200 km/h trassiert. Der vorhandene Bbf Strukkamp wird zurückgebaut. Die Strecke wird parallel zur B 207 geführt und verläuft unter den beiden Brückenbauwerken SÜ L 217 und SÜ L 209 hindurch. Hinter der SÜ L 209 wird der Bbf Fehmarn West mit zwei Überholgleisen ausgebaut. Die beiden Strecken 1103 sowie 1104 werden an die neue Gleislage angepasst. Im Gleisdreieck der Strecken 1100, 1103 und 1104 werden die Abstellgleise, das ESTW-A Modulgebäude sowie weitere Gebäude der Ausrüstungstechnik neugebaut. Der weitere Verlauf der Strecke 1100 befindet sich weiterhin an der B 207 und kreuzt noch zwei Brückenbauwerke, die von dem LBV-SH im Rahmen der Erweiterung der B 207 neu erstellt werden.

Im Bereich von Strukkamp wird eine Lärmschutzwand erstellt.

Für die Baufeldfreimachung wird der Oberbau des gesamten Streckenabschnittes zurückgebaut. Die Gleise werden im gesamten Abschnitt in einem Schotterbett verlegt.

Das Entwässerungskonzept ist in Kap. 3.1 dargestellt. In Kap. 3.2 sind die erforderlichen Anpassungen der vorhandenen Durchlässe beschrieben.

Aufgrund des Aus- bzw. Neubaus von Gleisanlagen sind Anpassungen an vorhandenen Verbindungs- und Wirtschaftswegen sowie an Zufahrten und Zuwegungen erforderlich. In Kapitel 3.4 sind diese Anpassungen von Straßenverkehrsanlagen beschrieben. In Kapitel 3.3 sind die erforderlichen Ingenieurbauwerke und Hochbauten sowie in Kapitel 3.5 die Anpassungen an den Bahnübergängen zusammenfassend dargestellt. In Kapitel 3.6 sind die Maßnahmen zur Elektrifizierung beschrieben.

3.1 Entwässerungskonzept

Die Beschreibung des Entwässerungskonzeptes ist dem Kap. 4.2.2 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) entnommen. Eine Darstellung der Entwässerungsanlagen ist den Lageplänen (Unterlage 3) zu entnehmen.

Im Entwässerungskonzept wird grundlegend festgestellt, dass der gesamte PFA 6 durch oberflächennah anstehende, gering versickerungsfähige Geschiebeböden gekennzeichnet ist. Zudem gibt es nur wenige Möglichkeiten zur Einleitung von Niederschlagswasser in die Vorfluter.

Das auf den Bahnanlagen anfallende Niederschlagswasser wird durch ein Entwässerungssystem in die Vorfluter eingeleitet.

Entwässerung der Strecke 1100

Von Bauanfang bis Bau-km 176,400 ist eine wasserdurchlässige Planumsschutzschicht (PSS) - im Regelwerk der DB AG bezeichnet als Korngemisch (KG) 2 - vorgesehen, so dass ein großer Teil des anfallenden Niederschlagswassers durch den Dammkörper in den Untergrund versickert. Zusätzlich sind Dammfußgräben geplant, damit die Restmenge des Niederschlagswassers in das Regenrückhaltebecken I eingeleitet und später gedrosselt in die Vorfluter abgeführt wird.

Ab Bau-km 176,400 ist die PSS als geringdurchlässige Schutzschickt (KG 1) ausgebildet. Eine direkte Versickerung ist hier nicht möglich. Die Entwässerung erfolgt überwiegend über Gräben. Ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers wird direkt in die Vorfluter eingeleitet. Die übrige Menge wird in den sieben geplanten Regenrückhaltebecken I –VII gefasst und anschließend gedrosselt in die Vorfluter abgeleitet.

Die Vorflut 3 führt das Oberflächenwasser des Gewässer- und Landschaftsverbandes Wagrien – Fehmarn (Gewässer- und Landschaftsverband Wagrien-Fehmarn) und der Straße B 207. Zur Rückhaltung der zusätzlich eingeleiteten Niederschlagsmengen der Bahnanlagen wird ein Regenrückhaltegraben (RRG) vorgesehen.

Im Bbf Fehmarn West ist eine Tiefenentwässerung vorgesehen. Der Sammelpunkt befindet sich auf Höhe des Bau-km 180,645 und von dort aus wird das Wasser über einen Graben in das nächstliegende Regenrückhaltebecken transportiert. Durch eine Pumpstation wird das Wasser vom Regenrückhaltebecken durch den Graben der Strecke 1104 zum Vorfluter geleitet.

Die bahnlinken Entwässerungsgräben der Strecke 1100 werden reprofiliert. Die bestehenden Tiefenentwässerungen werden zum Teil weiter genutzt. Das gesamte Wasser auf bahnlinker Seite wird durch verschiedene Durchlässe auf die bahnrechte Seite geführt und in die Vorfluter eingeleitet.

Entwässerung der Überwerfungsbauwerke

Das Oberflächenwasser im Bereich der Überwerfungsbauwerke L 217, L 209 und WW Bannesdorf wird durch Betonhalbschalen geleitet und an die Bahnseitengräben angeschlossen.

Die Entwässerung des Gleiskörpers unter dem Bauwerk SÜ B 207 / Norderweg wird durch einen Bahnseitengraben sichergestellt.

Entwässerung der Strecke 1103

Die Strecke 1103 wird durch beidseitige Gräben entwässert und das Wasser über das Regenrückhaltebecken 4 in die Vorfluter eingeleitet.

Entwässerung der Strecke 1104

Die Strecke 1104 wird durch beidseitige Gräben entwässert und das Wasser direkt in den nächstgelegenen Vorfluter geleitet.

Entwässerung sonstiger baulicher Anlagen

Das Entwässerungskonzept berücksichtigt neben den zuvor beschriebenen Bahnanlagen auch weitere bauliche Anlagen wie Ingenieurbauwerke (vgl. Kap. 3.4), Straßenverkehrsanlagen (vgl. Kap. 3.4) sowie Bahnübergänge (vgl. Kap. 3.5).

Das Oberflächenwasser von Zuwegen, Parkplätzen sowie technischen Anlagen wurden in den hydraulischen Berechnungen berücksichtigt.

3.2 Durchlässe

Im PFA 6 befinden sich ein Rahmendurchlass sowie acht Rohrdurchlässe. Sie werden im Rahmen des Aus- und Neubaus überwiegend mit Hilfe von Fertigteilen verlängert oder neugebaut. Die Auslaufbereiche werden jeweils an die neuen Böschungen angepasst.

In der nachfolgenden

Tabelle 2 sind die vorhandenen Durchlässe mit den vorgesehenen baulichen Anpassungen aufgeführt. Detailliertere Angaben sind dem Kapitel 4.2.3 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) zu entnehmen.

Tabelle 2: Übersicht der vorhandenen Durchlässe mit geplanten baulichen Anpassungen

Bauwerks-bezeichnung und Funktion	Strecke Nr.	Bau-km	Bauliche Anpassung	Dimension
Rahmendurchlass	1100	175,642	Verlängerung (Fertigteile)	1,5 m x 2,10 m
Rohrdurchlass	1100	176,165	Verlängerung (Fertigteile)	DN 600B
Rohrdurchlass	1100	177,215	Neubau in gleicher Lage (Stahlrohr)	DN 800
Rohrdurchlass	1100	177,922	Neubau in gleicher Lage (Stahlrohr)	DN 800
Rohrdurchlass	1100	178,450	Neubau in gleicher Lage (Stahlrohr)	DN 800
Rohrdurchlass	1100	179,459	Neubau in tieferer Lage (Stahlrohr)	DN 600
Rohrdurchlass	1100	181,338	Verlängerung (Stahlrohr)	DN 600
Rohrdurchlass	1100	182,961	Verlängerung (Stahlrohr)	DN 1000
Rohrdurchlass	1100	184,059	Verlängerung (Stahlrohr)	DN 800

3.3 Ingenieurbauwerke / Hochbauten

Nachfolgend werden die geplanten Ingenieurbauwerke dargestellt. Details sind dem Kap. 4.3 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) zu entnehmen.

Eisenbahnüberführungen (EÜ)

Im Bereich der EÜ Strukkamp wird aufgrund der Trassierung die Gleislage einschließlich des dazugehörigen Oberbaus erneuert. Über das Bauwerk wird weiterhin nur ein Gleis überführt. Die Lage des Gleises wird geringfügig verschoben. Aufgrund des bereits vorhandenen ausreichenden Abstandes Gleisachse/Geländerkonstruktion, ist eine Anpassung an dem Bauwerk nicht erforderlich.
Weitere Maßnahmen am Bauwerk sind im Rahmen dieser Baumaßnahme nicht vorgesehen.

Straßenüberführungen

Für folgende Straßenüberführungen im Streckenabschnitt sind Maßnahmen zur Anpassung erforderlich:

- SÜ L 217, Bau-km 176,731
- SÜ L 209, Bau-km 179,951

Stützbauwerke

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse ist das Herstellen einer Böschung zum Ausgleich des Höhenunterschiedes zwischen Gelände und Gleis in mehreren Bereichen nicht möglich. Deswegen wird die Herstellung von Stützwänden notwendig, die i.d.R. als flachgegründete Stahlbeton-Winkelstützwände ausgeführt werden. Dazu werden - je nach örtlicher Situation - zur Gleisseite und zur gleisabgewandten Seite hin Verbauarbeiten erforderlich. Wenn örtlich beengte Verhältnisse vorliegen, Bestandsbauwerke vorhanden sind, die Baugrundverhältnisse ungünstig sind oder baubetriebliche Aspekte gegen eine Winkelstützwand sprechen, können die Stützwände als Spundwände oder Bohrpfahlwände ausgeführt werden. Die Stützwände werden nach konstruktiven und statischen Erfordernissen mit Dauerankern zurück verankert. Die Spundwände erhalten als oberen Abschluss einen Kopfbalken aus Stahlbeton.
Der Neubau von Stützbauwerken ist bei Bau-km 174,108, Bau-km 176,730, sowie bei Bau-km 180,300 vorgesehen

Hochbauten

Bei Bau-km 180,759 ist der Bau eines Elektronischen Stellwerks (ESTW) vorgesehen. Das ESTW wird innerhalb des Gleisdreiecks in modularer Bauweise erstellt. Die Gründung des ESTW wird aus Stahlbeton hergestellt. Das Modul hat eine Gesamtgrundfläche von ca. 90 m² und ist ebenerdig zugänglich.

Lärmschutzwand

Folgende Lärmschutzwand (siehe Tabelle 3) soll als aktiver Lärmschutz errichtet werden.

Tabelle 3: Details der zu errichtenden Lärmschutzwand

Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau-km	Höhe der LSW über SO	Länge	Lage
LSW Strukkamp	175,260	175,490	2,00 m	315 m	bahnlinks

3.4 Straßenverkehrsanlagen

Verbindungsweg Fehmarnsund

Der bestehende Verbindungsweg zwischen den Ortschaften Fehmarnsund und Strukkamp muss aufgrund der geänderten Böschung des Bahnkörpers verschoben werden. Mit Beginn der Verbreiterung des Bahnkörpers schwenkt der Weg rechts ab, um dann parallel am Rande des Bahnseitengrabens geführt zu werden. Ca. 20 m vor dem Einmündungsbereich endet der Neubau mit Anschluss an den Bestand.

Die Höhenführung des Verbindungsweges ist geländegleich geplant.
Die geplante Breite der Wegekrone beträgt 6 m, darin ist eine Fahrbahnbreite von 4 m und zwei Bankette von je 1 m enthalten. Die Querneigung des Oberbaus ist einseitig nach rechts geneigt, um das Niederschlagswasser oberflächennah über die belebte Bodenzone in den parallelen Bahnseitengraben zu leiten. Von dort gelangt das Wasser in die Vorfluter.

Wirtschaftsweg Blieschendorf

Der Wirtschaftsweg (WW) Blieschendorf beginnt ab Bau-km 177,7 und ist ca. 2,3 km lang. Er verläuft weitgehend in alter Lage, parallel zur Bahntrasse, in einem Abstand von ca. 5 m. Nach rd. 600 m umfährt der WW die geplanten Regenrückhaltebecken. Dazu schwenkt dieser rechts ab und verläuft ca. 45 m weiter parallel, bevor er wieder in enger Bündelung an der Bahntrasse geführt wird. Am Ende des Neubauabschnittes schließt dieser Weg wieder an den Bestand an.
Die Gradiente befindet sich in leicht exponierter Lage, sodass zum einen die Entwässerung immer gewährleistet ist und zum anderen einem seitlichen Aufwachsen des Geländes entgegengewirkt wird.
Die Kronenbreite beträgt hier ca. 4,50 m und ermöglicht somit den Begegnungsfall Traktor/Fußgänger gem. RLW bei verminderter Geschwindigkeit. Für die Begegnung von landwirtschaftlichen Fahrzeugen untereinander sind Ausweichbuchten in einem Abstand von ca. 350 m vorgesehen.
Der Weg besteht aus einem befestigten Oberbau in Asphaltbauweise und ist einseitig in Richtung des Bahnseitengrabens geneigt. In Kurven ist die Querneigung jedoch aus fahrdynamischen Gründen und zur besseren Erkennbarkeit zur Kreisbogeninnenseite geneigt.
Der WW Blieschendorf entwässert größtenteils über die belebte Bodenzone in den links verlaufenden Bahnseitengraben. In Bereichen in denen die Querneigung entgegengerichtet ist, wird das Wasser in einer Mulde aufgefangen und in Richtung des Bahnseitengrabens geführt und gelangt von dort aus in die Vorfluter.

Zufahrt zum Gleisdreieck

Die Zufahrt zum Gleisdreieck befindet sich ebenfalls in gleicher Lage wie der bestehende Weg. Der Anschluss am BÜ Industriestraße wird jedoch weiter in Richtung Nordosten verschoben, damit dieser außerhalb der Räumstrecke des BÜ liegt. Nach einer Links-Rechtskurve verläuft die Zufahrt zum Gleisdreieck in alter Lage, parallel zum Gleis. Nach ca. 400 m ist ein Betriebsüberweg geplant, um die Anlage innerhalb des Gleisdreiecks zu erreichen.
Die Höhenführung dieser Zufahrt ist analog der des WW Blieschendorf, in leichter Dammlage. Die Wegekrone ist i.d.R. 5 m breit, die Fahrbahn nimmt mit ca. 3,50 den Großteil der Breite ein. Mit dieser Krone ist auch ein Begegnungsverkehr möglich. Auf Höhe des Betriebsüberweges ist die Fahrbahn aufgeweitet.
Am Ende dieser Zufahrt befinden sich vier Stellflächen für Pkws und eine Wendeanlage ausgelegt für ein 2-achsiges Müllfahrzeug. Sowohl die Stellflächen als auch die Wendeanlage sind in Anlehnung an die RASt06 geplant.
Die Zufahrt und die Wendeanlage sind in Asphaltbauweise befestigt.
Die Entwässerung ist durch die anschließenden Mulden, welche in den parallelverlaufenden Bahnseitengraben entwässern, gewährleistet. Von hier aus wird das Niederschlagswasser in die Vorfluter eingeleitet.

Zuwegungen zu den Regenrückhaltebecken

Die Zuwegungen zu den Regenrückhaltebecken sind so kurz wie möglich gestaltet. Die Regenrückhaltebecken werden von einem Weg umschlossen, der direkt an die Zuwegung anschließt. Somit ist eine Instandhaltung von allen Seiten her sichergestellt.

Alle Zuwegungen verlaufen in einer leichten Dammlage.
Die Breite dieser Wege ist ähnlich der Zufahrt zum Gleisdreieck mit einer Krone von 5 m gestaltet. Um die Flächenversiegelung so gering wie möglich zu halten, sind alle Zuwegungen zu den Regenrückhaltebecken in ungebundener Bauweise ausgebildet.
Die Entwässerung dieser Wege ist in Richtung der Absetzbecken / Regenrückhaltebecken gerichtet.

3.5 Bahnübergänge

Im Zuge des Vorhabens müssen zwei Bahnübergänge angepasst bzw. verlegt werden:

- Anpassung des Bahnübergangs Industriestraße
- Verlegung des Betriebsüberwegs Gleisdreieck

Detailliertere Angaben sind dem Kapitel 4.5 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) zu entnehmen.

3.6 Elektrifizierung

Alle Gleise im betroffenen Planfeststellungsabschnitt werden elektrifiziert. Zur Aufnahme der Oberleitungen werden neben den Gleisen Stahlmaste aufgestellt. Hierzu werden Betonfundamente hergestellt, die zum Zwecke der besseren Standsicherheit auf Rammpfählen tiefgegründet werden.

Die durchgehende Stahlkonstruktion der Fehmarnsundbrücke erfordert eine besondere Art der Mastbefestigung für die Oberleitungsmaste. Hierzu werden auf die Oberfläche des Brückenüberbaus Stahlkonsolen geschweißt, auf die die Maste aufgesetzt und verschraubt werden (siehe Unterlage 8.1).

Detailliertere Angaben sind dem Kapitel 4.6.2 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) zu entnehmen.

4 Identifizierung der zu berücksichtigenden Wasserkörper

Der Planfeststellungsabschnitt 6 befindet sich innerhalb der Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/Trave. Diese hat eine Größe von 6.184 km² ohne die zugehörigen Küstengewässer und ist in fünf Planungseinheiten unterteilt. Die räumliche Ausdehnung reicht von der Krusau, nordwestlich von Flensburg, über den östlichen Teil Schleswig-Holsteins bis nach Mecklenburg-Vorpommern mit dem Einzugsbereich der Stepenitz.

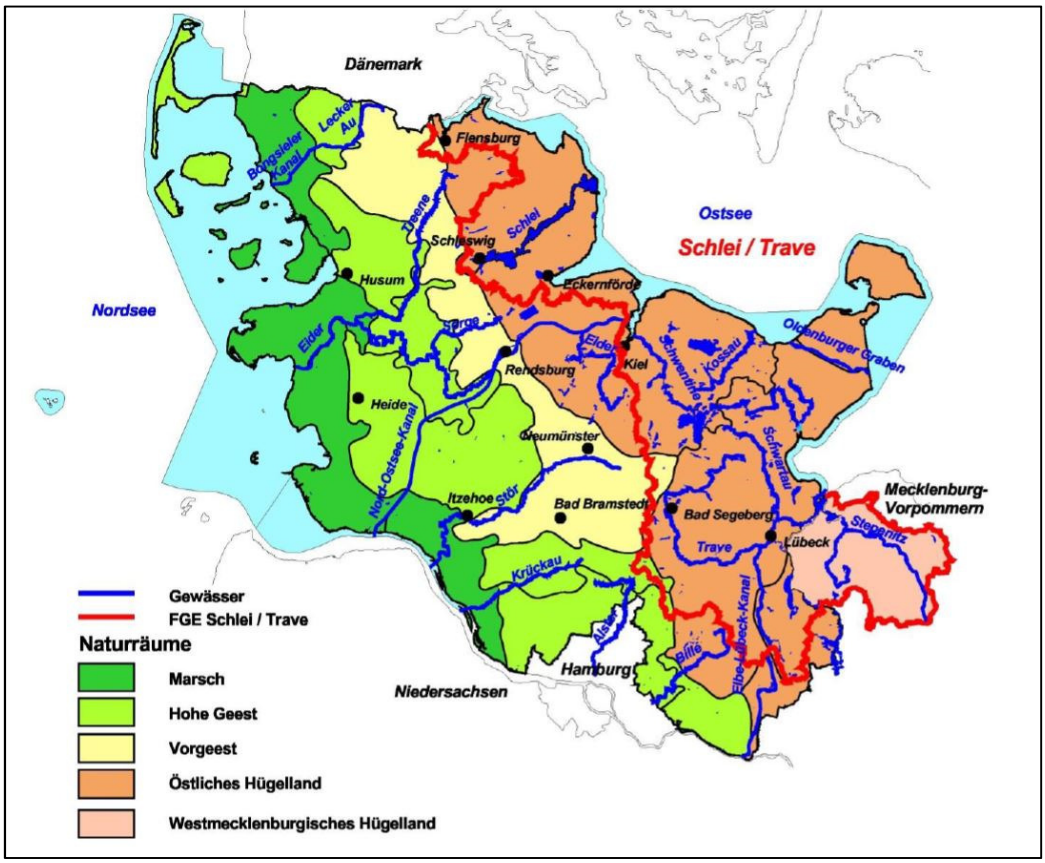

Abbildung 2: Geografische Ausdehnung der Flussgebietseinheit Schlei/Trave (Quelle: Melur, 2015)

Der Planfeststellungsabschnitt 6 befindet sich in der Planungseinheit Kossau/Oldenburger Graben (vgl. Abb.3).

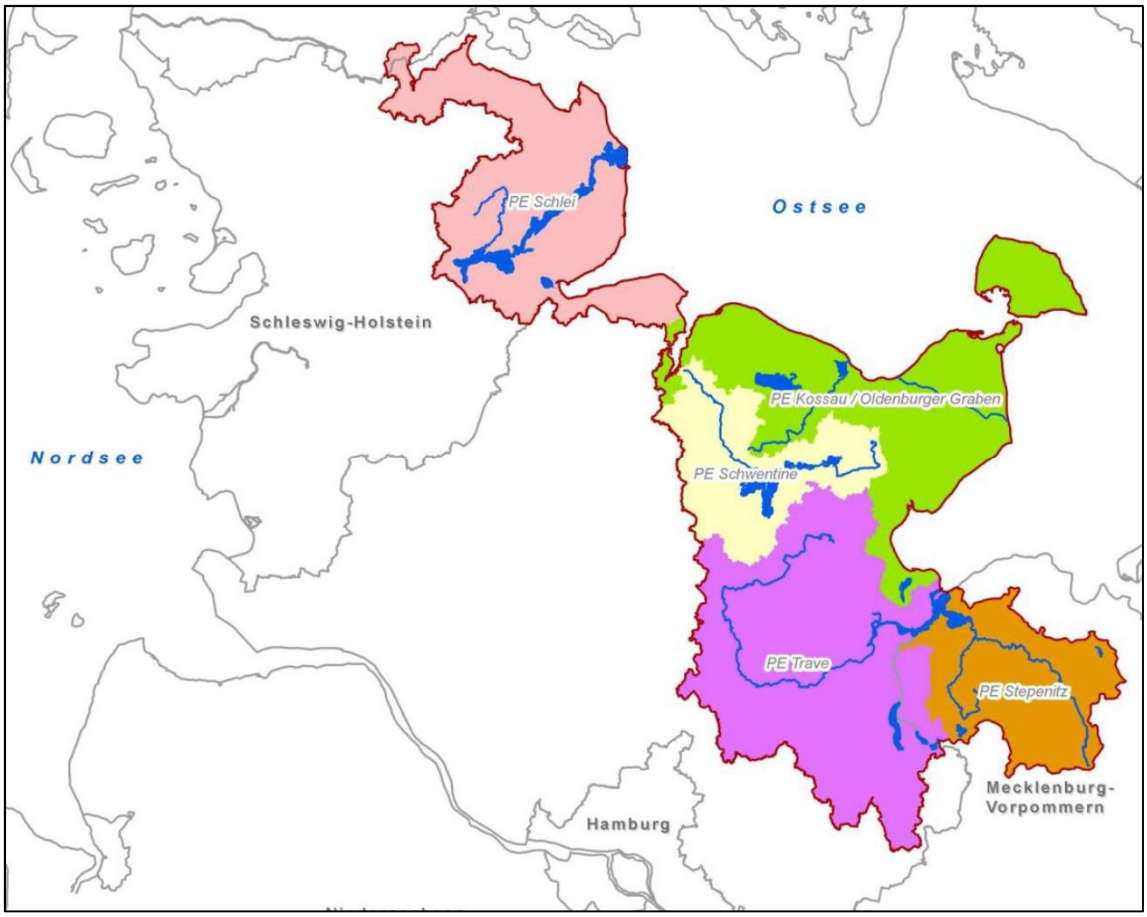

Abbildung 3: Übersicht der Planungseinheiten (Quelle: MELUR, 2015: S. 9)

4.1 Oberflächenwasserkörper

Die zu berücksichtigenden OWK sowie die einleitenden Gewässer sind in Anhang 1 graphisch dargestellt.

Alle Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind gem. § 3 WHG als „durch den Menschen in ihrem Wesen physikalisch erheblich veränderte oberirdische Gewässer“ eingestuft. Die Gewässer wurden in der Vergangenheit begradigt. Sie werden mit dem Ziel, die Entwässerung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu sichern, regelmäßig geräumt und ihre Wasserstände durch Schöpfwerke technisch gesteuert.

Die Entwässerung der **Insel Fehmarn** erfolgt in diesem Bereich durch drei größere künstlich angelegte bzw. ausgebaute Fließgewässer/ Gräben, die vom Westen der Insel nach Osten fließen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind der Mummendorfer Graben (DESH_og_07) und das Grabensystem Todendorfer/Bannesdorfer Graben (DESH_og_05), einschließlich des Nordburger Koppelgrabens als Oberflächenwasserkörper (OWK) im Bewirtschaftungsplan (BWP) der Flussgebietseinheit Schlei/Trave dargestellt. Weiterhin befindet sich das Küstengewässer Fehmarnsund (B3.9610.09.07) sich zwischen der Insel Fehmarn und dem Festland.

Neben den berichtspflichtigen Gewässern finden sich auf Fehmarn zahlreiche weitere Oberflächengewässer, die jeweils in die berichtspflichtigen Oberflächengewässer einleiten und daher mit betrachtet werden.

Tabelle 4: Berichtspflichtige (fett) und nicht berichtspflichtige (kursiv) Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraumes

Bezeichnung	**Verbindung mit Gewässerkörper oder Graben ggf. Küstengewässer**	**Gewässertyp Gemäß OGewV, Anlage 1**	**Typ Nr.**	**EU Code**
Mummendorfer Graben (DESH_og_07) und einleitende Gewässer				
Mummendorfer Graben	**mündet über Schöpfwerk in den Burger Binnensee**	**Kiesgeprägte Tieflandbäche**	**16**	**DESH_og_07**
Graben 5.2	*mündet in den Mummendorfer Graben*	*Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.*		
Graben 5.3	*mündet in den Mummendorfer Graben*	*Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.*		
Gewässersystem Todendorfer/ Bannesdorfer Graben (DESH_og_05) einschl. Nordburger Koppelgraben und einleitende Gewässer				
Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben einschl. Nordburger Koppelgraben	**mündet über Schöpfwerk in die Ostsee**	**Kiesgeprägte Tieflandbäche**	**16**	**DESH_og_05**
Bannesdorfer Graben	*Mündet in Graben 3*	*Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.*		
Nielandsgraben	*Mündet in das Todendorfer/ Bannesdorfer Grabensystem*	*Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.*		
Küstengewässer Fehmarnsund (B3.9610.09.07)				
Küstengewässer Fehmarnsund	*Umgrenzt von den Küstengewässern (von Ost nach West)* *B0.9610 – Küstenmeer Schlei/Trave* *B4.9610.09.12 – Fehmarn Sund Ost* *B2.9610.09.02 – Orther Bucht* *B3.9610.09.06 – Putlos* *B3.9610.09.08 – Fehmarn Belt*	**mesohalines offenes Küstengewässer**	**Typ B3** **Subtyp B 3b**	**B3.9610.09.07**

Bestandteil des Vorhabens sind zudem die Maßnahmen für den Ausgleich unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Diese liegen angrenzend an die Bahntrasse, so dass keine weiteren Wasserkörper zu betrachten sind.
Für die für die Kompensation angerechneten Maßnahmen der Ökokonten „Gruber-Seekoog“ und „Johannistal“ ist davon auszugehen, dass die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 und 47 WHG im Rahmen der Genehmigung der Ökokonten durch Unteren Naturschutzbehörden überprüft wurde. Eine erneute Überprüfung der genannten Ökokonto-Flächen erfolgt aus diesem Grund im vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrag nicht.

4.2 Grundwasserkörper

Im östlichen Teil der Insel Fehmarn sind quartäre, grundwasserleitende Sande und Kiese mit einer Mächtigkeit von ca. 1 m bis 10 m ab Tiefen von etwa 5 m bis 20 m bekannt. Nur vereinzelt sind die wasserleitenden Schichten bis zu 30 m mächtig. Nennenswert ist eine grundwasserleitende Sand-Kies-Schicht, die sich von Burg über Ostermarkelsdorf bis nach Biesdorf erstreckt (BBI - GEO- UND UMWELTTECHNIK 2014).
Der oberflächennah verbreitete, geringdurchlässige Geschiebemergel ist, abgesehen von eingeschlossenen wassergesättigten Sandlinsen bzw. geringmächtigen Sandlagen, in der Regel nicht wasserführend. Auf Grund der stauenden Wirkung der bindigen Geschiebeablagerungen sind prinzipiell flurnahe Stauwasservorkommen bis zur Geländeoberfläche möglich (BBI - GEO- UND UMWELTTECHNIK 2014).

Auf der Insel Fehmarn ist lediglich der Grundwasserkörper Fehmarn DE_GB_DESH_ST08 zu berücksichtigen. Auf dem Festland befindet sich der Grundwasserkörper Kossau/ Oldenburger Graben DE_GB_DESH_ST07.

Tabelle 5: Grundwasserkörper innerhalb des Untersuchungsraumes (Quelle: MELUR, 2015)

Bezeichnung	**Typ**	**EU Code**	**Oberirdisches Einzugsgebiet Fläche (AEo) in km²**
Lage innerhalb BWP Schlei/Trave (vgl. Abbildung 4)			
Kossau/ Oldenburger Graben	Hauptwasserleiter	DE_GB_DESH_ST07	1.226,49
Fehmarn	Hauptwasserleiter	DE_GB_DESH_ST08	184,89

Abbildung 4: Ausschnitt aus der Karte 1-4 des BWP Schlei-Trave 2015 mit Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern im Koordinierungsraum Kossau/ Oldenburger Graben (Quelle: MELUR, 2015)

Kossau/ Oldenburger Graben DE_GB_DESH_ST07

Der Grundwasserkörper auf dem Festland ST07 Kossau/ Oldenburger Graben reicht im Süden bis Ratekau und im Norden bis an den Fehmarnsund bei Heiligenhafen und Großenbrode, im Nord-Westen über die Holsteinische Schweiz bis zur Kieler Förde. Im Bereich des betroffenen Grundwasserkörpers herrschen überwiegend Acker- und Grünlandnutzung vor.
Der Grundwasserkörper Kossau/ Oldenburger Graben weist gem. Grundwasserkörper-Stammdaten günstige Deckschichten[4] im Umfang von 78 % auf. Die mittlere Deckschicht umfasst 17 % (LANDWIRTSCHAFTS- UND UMWELTATLAS SH, 2016, LAYER GRUNDWASSER ABFRAGE: 09.05.2016).
Der Grundwasserleiter ist erst unterhalb der meist mehr als 10 m mächtigen schluffig- tonigen Geschiebemergel ausgebildet. In den Geschiebemergel eingeschaltet sind nur lokal wasserführende Sande mit geringer Mächtigkeit anzutreffen. Größere Mächtigkeiten wassererfüllter Sande wurden nur in der Erosionsform des Mündungsbereiches der Großenbroder Aue angetroffen. Das Grundwasser in diesem Bereich steht in direkter Wechselwirkung mit dem Wasser der unmittelbar angrenzenden Ostsee bzw. Lagune (BWS, 2017: 18).
Im Untersuchungsgebiet sind keine Wasserschutz- und Wasserschongebiete für die Trinkwassergewinnung ausgewiesen (AGRAR- UND UMWELTATLAS SH, 2016 ABFRAGE: 09.05.2016).

[4] Die Charakteristik der Deckschichten wird in der WRRL festgelegt zur Beschreibung der Grundwasserkörper. Damit lassen sich Aussagen zum Geschütztheitsgrad der darunterliegenden Grundwasser ableiten. Die Klassifizierung gibt Aussagen darüber, wie die Durchlässigkeit und Mächtigkeit der Deckschichten sind. Eine günstige Deckschicht hat eine hohe Schutzwirkung bei geringer Durchlässigkeit und großer Mächtigkeit.

Fehmarn DE_GB_DESH_ST08

Der Grundwasserkörper ST08 umfasst nur die Insel Fehmarn. Der Grundwasserkörper Fehmarn ist durch den Umfang von 94 % an günstiger Deckschicht weitgehend geschützt. Die mittleren Deckschichten belaufen sich auf 3 % und die ungünstigen auf 2 %. Der Waldanteil auf der Insel Fehmarn beläuft sich auf 0 % (AGRAR- UND UMWELTATLAS SH, 2016 ABFRAGE: 09.05.2016).

Auf der Insel Fehmarn sind keine hydrogeologisch relevanten Grundwasserleiter ausgebildet. Hier lagern die Geschiebemergel i.d.R. direkt tertiären Tonen auf. Die lokal auftretenden, geringmächtigen grundwasserführenden Sande sind hydraulisch isoliert und i.d.R. durch Geschiebemergel überdeckt.

Eine größere zusammenhängende und grundwasserführende Struktur ist ein Sand/Kies-Zug, den die geplante Trasse im Bereich Burg quert. Die Grundwasserentnahme zur Trinkwasserversorgung (Wasserwerk Burg) wurde aber bereits 1971 aus qualitativen Gründen, die auf das geringe Grundwasserdargebot zurückzuführen sind, eingestellt.

Ein weiteres größeres Sandvorkommen im Trassenbereich wird für den Bereich Puttgarden beschrieben. Dieses liegt jedoch in größerer Tiefe als das des Sand-/Kies-Zuges im Bereich Burg (BWS, 2017: 19).

5 Bewirtschaftungsplanung

Im Folgenden werden zunächst die Grundsätze der Bewirtschaftungsplanung dargestellt. In Kapitel 6 werden dann die Oberflächenwasserkörper sowie die Grundwasserkörper hinsichtlich der Einstufung ihres Zustandes bzw. Potenzials gemäß BWP 2016- 2021 beschrieben und die konkret auf den Oberflächenwasserkörper bzw. den Grundwasserkörper bezogenen Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen genannt.
Es werden jeweils die Angaben gemäß BWP bzw. der Wasserkörper-Steckbriefe (MELUR, 2015, Anhang 2) verwendet.

Grundlagen der Bewirtschaftungsziele/ Maßnahmenprogramm
Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer sind im Bewirtschaftungsplan FGE Schlei/Trave (MELUR, 2015) sowie im entsprechenden Maßnahmenprogramm (MELUR, 2015A) benannt und in den Wasserkörper-Steckbriefen (MELUR, 2016 A, B und C) aufgeführt. Eine Zuordnung der LAWA-Maßnahmennummern zu den EU-Schlüsselmaßnahmen (KTM = key type measures) ist der Anlage 3.2 „Zustand und ergänzende Maßnahmen in Wasserkörper“ des o. g. Maßnahmenprogramms zu entnehmen.

Grundsätzlich gilt für alle Oberflächenwasserkörper das Verschlechterungsverbot, wobei natürliche Schwankungen (ohne anthropogene Einflüsse) bei den biologischen Qualitätskomponenten zu berücksichtigen sind; z.B. aufgrund unterschiedlicher klimatischer Verhältnisse wie warme oder kalte Winter mit Eisgang oder natürliche Schwankungen des Chloridgehaltes.

Für die Darstellung der Maßnahmenschwerpunkte werden die Einzelmaßnahmen zu sog. „Schlüsselmaßnahmen“ zusammengefasst.

> „Unter „Schlüsselmaßnahmen“ sind die Maßnahmen zu verstehen, von denen man den Hauptteil der Verbesserungen im Hinblick auf die Erreichung der Ziele der WRRL in der jeweiligen Flussgebietseinheit erwartet. Es wurde von der EU-KOMISSON eine abgeschlossene Liste von gebräuchlichen Maßnahmenarten entwickelt“ (MELUR, 2015A, S. 53).

Die WRRL unterscheidet in Art. 11 Abs.3 und 4 sowie im Anhang 6 (§ 82 Abs.3 und 4 WHG) zwischen „grundlegenden“, „ergänzenden“ und „zusätzlichen“ Maßnahmen. Alle drei Maßnahmenarten sind Bestandteil des Maßnahmenprogramms und werden getrennt dargestellt (MELUR, 2015A, S. 2). Ergänzende Maßnahmen gemäß Art. 11 Abs.4 WRRL sind für alle der identifizierten überregional bedeutsamen Belastungsschwerpunkte erforderlich, da die festgelegten Umweltziele nach Art. 4 mit den grundlegenden Maßnahmen nicht erreicht werden können (MELUR, 2015A, S.16). Zusatzmaßnahmen sind erforderlich, wenn aus den Ergebnissen der Überwachungsprogramme oder sonstiger Daten hervorgeht, dass die gemäß § 27 bis 31 WHG (Art. 4 WRRL) für die Wasserkörper festgelegten Ziele voraussichtlich nicht erreicht werden (§ 82 Abs.5 WHG; Art. 11 Abs.5 WRRL; MELUR 2015A, S. 79).

Dem Maßnahmenprogramm 2015 liegt ein deutschlandweit einheitlicher Maßnahmenkatalog zugrunde (LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog 2015, Anhang M1 des MELUR, 2015).

In den einzelnen Maßnahmenübersichtstabellen der Wasserkörper sind die relevanten Maßnahmen dargestellt. Einen Schwerpunkt der Maßnahmen bilden die Verbesserung der Abflussregulierungen und der Gewässermorphologie.

Schlüsselmaßnahmen für die Wasserkörper sind gemäß der KTM in Anlage 3.2 der Maßnahmenplanung in der FGE Schlei/Trave (MELUR, 2015A) LAWA- Maßnahmen zugeordnet.

> „In Anlage 3.2 sind alle geplanten und priorisierten Maßnahmen dargestellt, die für den 2. Bewirtschaftungszeitraum vorgesehen sind. Es sind auch Maßnahmen aus dem 1. Bewirtschaftungszeitraum enthalten, die „verschoben", „noch nicht begonnen" wurden oder sich „in Umsetzung/Bau" befinden." (MELUR, 2015A, Anlage 3.2).

Ebenso sind Maßnahmen des 3. Bewirtschaftungszeitraums dargestellt.

In Tabelle 6 werden gemäß Maßnahmenprogramm 2015 die relevanten Maßnahmen für die OWK der FGE Schlei/ Trave aufgezeigt. Einen Schwerpunkt der Maßnahmen bilden die Verbesserung der Abflussregulierungen und der Gewässermorphologie.

Tabelle 6: Relevante Maßnahmen (Quelle Anlage 3.2 MELUR, 2015A)

Maßnahmennummer LAWA	**KTM Nummer**	**Signifikante Belastung (nach WRRL, Anhang II)**	**Signifikante Belastung (Gruppe, Sektor, Verursacher)**	**Maßnahmenbezeichnung**
5	1	Punktquellen	Haushalte/Kommunen	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (Verbesserung der Reinigungseffizienz durch geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) einzelner Elemente (nicht Instandhaltung) bei gleichbleibender Kapazität
35	21	Diffuse Quellen	Unfallbedingte Einträge	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen
79	6	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	Morphologie	Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung (Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation)
Geplante Maßnahmen nach 2021				
m12		Diffuse Quellen	Landwirtschaft	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuser Quellen aus dem Bereich der Landwirtschaft

In der FGE Schlei/ Trave werden voraussichtlich für keinen Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele oder ein guter chemischer Zustand bis 2021 erreicht. Aus diesem Grund wurde der Maßnahmenabschluss auf das Jahr 2027 verlängert (FGE Schlei/Trave BWP 2016 - 2021). Als Begründung der Fristverlängerung werden die technische Durchführbarkeit, unverhältnismäßig hohe Kosten und natürliche Gegebenheiten genannt.

Die relevanten Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2015 für den GWK werden in der nachfolgenden Tabelle 6 aufgezeigt.

Tabelle 7: Relevante Maßnahmen für Grundwasser (Quelle: Anlage 3-2; MELUR, 2015A)

Maßnahmen LAWA	KTM Nummer	Belastung WRRL	Belastung WISE	LAWA Bezeichnung
41	2	Diffuse Quellen	Landwirtschaft	Maßnahme zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (GW)
43	13	Diffuse Quellen	Landwirtschaft	Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (GW)

6 Ist-Zustand der Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper

6.1.1 Fließgewässer

Der Untersuchungsraum für den geplanten Ausbau der Bahntrasse im Planfeststellungsabschnitt 6 liegt im Einzugsgebiet der Ostsee. Bei den Fließgewässern im unmittelbaren Eingriffsbereich handelt es sich um den Fließgewässertyp 16 „kiesgeprägte Tieflandbäche“, die eine Fließgewässergüte von II bis III (kritisch belastet) aufweisen (AGRAR- UND UMWELTATLAS SH 2016, ABFRAGE: 09.05.2016).

Die betroffenen Fließgewässer sind als künstliche bzw. erheblich veränderte Gewässer eingestuft worden. Die Bewertung des ökologischen Potenzials folgt somit der Anlage 4 Tabelle 6 OGewV. Die Einstufung erfolgt unter Betrachtung der biologischen Qualitätskomponenten, die durch die hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützt wird. Zudem geht die Einhaltung/Nichteinhaltung der Umweltqualitätsnormen für die flussspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 in die Bewertung des ökologischen Potenzials ein.

Zur Einstufung des ökologischen Potenzials / Zustandes wurden die berichtspflichtigen Gewässer hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten untersucht. Der BWP enthält nur allgemeine Angaben für einzelne Qualitätskomponenten und keine detaillierten Zustandsbeschreibungen aller Qualitätskomponenten der Wasserkörper. Diese Informationen wurden dem Bericht zur Operativen Überwachung (BRINKMANN ET AL. 2016) und den Datentabellen des LLUR (Abfrage 2016) entnommen.

Außerdem wird der Zustand der Oberflächenwasserkörper im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung hinsichtlich der stofflichen Parameter der ökologischen Qualitätskomponenten sowie ausgewählter Stoffe des chemischen Zustands regelmäßig an repräsentativen Überwachungsstellen erfasst und dokumentiert. Die Daten wurden vom LLUR zur Verfügung gestellt (LLUR 2016) und die für die weitere Bewertung relevanten wesentlichen Ergebnisse wasserkörperbezogen dargestellt.

Der aktuelle Zustand der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper (gemäß BWP 2016 - 2021) innerhalb des Untersuchungsraumes kann zusammengefasst der nachstehenden Tabelle 8 entnommen werden. Von den Nebengewässern (nicht berichtspflichtige Gewässer) der Oberflächenwasserkörper liegen über den BWP keine Informationen zum Zustand nach WRRL vor.

Tabelle 8: Einstufung der Oberflächenwasserkörper gemäß BWP 2015 (MELUR, 2015)

Aspekte (gem. BWP und Maßnahmenprogramm 2015)	**Einstufung Oberflächenwasserkörper**	
	Mummendorfer Graben (DESH_og_07)	**Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben (DESH_og_05)**
Einstufung	erheblich veränderte Fließgewässer	erheblich veränderte Fließgewässer
Ökologischer Zustand	-	-
Ökologisches Potenzial	mäßig	mäßig
Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper	nicht gut	nicht gut

Aspekte (gem. BWP und Maßnahmenprogramm 2015)	Einstufung Oberflächenwasserkörper	
	Mummendorfer Graben (DESH_og_07)	**Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben (DESH_og_05)**
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für andere Schadstoffe in Oberflächenwasserkörpern nach national gelt. Recht	eingehalten	eingehalten
Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 entspricht UQN 2008)	gut	gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Pestizide in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht	eingehalten	eingehalten
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für industrielle Schadstoffe in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht	eingehalten	eingehalten
Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL 2008/105/EG	gut	gut
Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL 2013/39/EU	gut	gut
signifikante Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	durch Abflussregulierung und morphologische Veränderungen signifikant belastet	durch Abflussregulierung und morphologische Veränderungen signifikant belastet
Signifikante diffuse Belastungen von Oberflächenwasserkörper durch landwirtschaftliche Aktivitäten	Signifikante diffuse Belastungen durch landwirtschaftliche Aktivitäten	Signifikante diffuse Belastungen durch landwirtschaftliche Aktivitäten
Schutzgebiete II: Badegewässer, nährstoffsensible Gebiete	Nährstoffsensible Gebiete (Der Koordinierungsraum Kossau/ Oldenburger Graben ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft.)	Nährstoffsensible Gebiete (Der Koordinierungsraum Kossau/ Oldenburger Graben ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft.)
Schutzgebiete III: Habitatschutzgebiete (FFH), Vogelschutzgebiete	Unmittelbar angrenzend Vogelschutzgebiet DE- 1633-491 Ostsee östlich Wagrien	-
Überwachungsnetz der Oberflächengewässer	-	Repräsentative Überwachungsstelle

Nachfolgend werden in den Kapiteln 6.1.1 (Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben DESH_og_05) und 6.1.2 (Mummendorfer Graben DESH_og_07) der jeweilige Zustand der Oberflächenwasserkörper gemäß BWP 2015 und anhand der Ergebnisse der repräsentativen Messstellen des LLUR beschrieben sowie die Bewirtschaftungsziele gem. Maßnahmenprogramm 2015 aufgezeigt.
In Kap. 6.2.1 werden Zustand und Bewirtschaftungsziele der Grundwasserkörper beschrieben.

6.1.1.1 Grabensystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben DESH_og_05

Einstufung

Zum Grabensystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben gehören die beiden Fließgewässer Todendorfer Graben und Nordburger Koppelgraben (in den Monitoringgutachten des LLUR als Bannesdorfer Graben bezeichnet). In den Monitoringberichten sind getrennte Bewertungen / Beschreibungen des Zustandes für die beiden berichtspflichtigen Fließgewässer enthalten. Im Folgenden wird auf die zusammenfassende Bewertung des BWP zurückgegriffen, die sich auf den gesamten OWK bezieht.

Der OWK Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben (DESH_og_05) ist ein kiesgeprägter Tieflandsbach (Wasserkörpertyp 16) und wird als erheblich verändert eingestuft.

Ökologisches Potenzial und Qualitätskomponenten

Das Grabensystem des Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben hat gemäß Wasserkörpersteckbrief des MELUR ein mäßiges ökologisches Potenzial. Die Qualitätskomponenten Phytoplankton, benthische wirbellose Fauna und Fischfauna sind im Wasserkörpersteckbrief nicht bewertet worden. Die Qualitätskomponente Makrophyten/ Phytobenthos ist als gut eingestuft. Die Morphologie und der Wasserhaushalt des Oberflächenwasserkörpers sind als nicht gut eingestuft worden.

Die UQN für die allgemeinen chemisch- physikalischen Qualitätskomponenten und die spezifischen synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe sind nicht eingehalten.

<u>Todendorfer Graben</u>

Gemäß der Ergebnisse der operativen Überwachung handelt es sich bei dem Todendorfer Graben um ein ausgebautes Gewässer mit 2 m Breite. Der Verlauf ist geradlinig und > 2 m unter Flur. Beide Ufer sind mit Krautfluren/Hochstauden bewachsen und Ufergehölze fehlen. Längs- und Querprofil des Grabens sind ausgebaut. In der weiteren Umgebung findet intensive Ackernutzung statt. Das Gewässer hat eine sehr geringe Strömung und eine geringe Wasserführung. Das Sohlsubstrat ist sandig-lehmig. Als besiedlungsfeindliche Faktoren treten Faulschlammbildung und Sohlräumungen auf. Uferstrukturen mit Rohrglanzgras haben sich nur an Stellen mit ausreichender Wasserführung entwickelt. Es wurde eine hohe Leitfähigkeit von 1.344 µS/cm festgestellt und eine relativ geringe Sauerstoffsättigung. Insgesamt konnten nur eine geringe Artenzahl, eine geringe Siedlungsdichte sowie keine Fließgewässer-Arten festgestellt werden. Eintags-, Stein- und Köcherfliegen fehlen. Möglicherweise unterliegt der Todendorfer Graben dem Einfluss der Salinität (BRINKMANN ET AL., 2016: 172- 173). Dominant sind Ringelwürmer. Weitere zahlreich auftretende Arten sind Zuckmücken und Erbsenmuscheln. Das Auftreten der Weißmündigen Tellerschnecke weist auf ein regelmäßiges Trockenfallen der Gräben hin (BRINKMANN ET AL., 2016: 119).
Die zusammenfassende Ergebnisdarstellung des PERLODES stuft den ökologischen Zustand des Todendorfer Graben als schlecht ein, ebenso wie das Maß der allgemeinen Degradation. Das Teilmodul Saprobie ist als mäßig darstellt (BRINKMANN ET AL., 2016: 23).

<u>Bannesdorfer Graben/ Graben 3</u>

Der Bannesdorfer Graben, teilweise Graben 3, ist ebenfalls ein grabenartig ausgebautes Gewässer mit 2 m Breite. Der Verlauf ist geradlinig, die Sohle liegt > 3 m unter Flur. Beide Ufer sind mit Krautfluren/Hochstauden bewachsen. Die angrenzende Flächennutzung ist Acker. Das Gewässer weist eine sehr geringe Strömung auf. Die Sohle ist je zur Hälfte sandig lehmig ohne besondere Strukturen sowie mit Rohrglanzgras und Schlamm ausgebildet. Das Längs- und Querprofil des Grabens ist ausgebaut. Hier treten, wie bereits beim Todendorfer Graben beschrieben, als besiedlungsfeindliche Faktoren Faulschlammbildung und Sohlräumungen auf (BRINKMANN ET AL., 2016: 173).

Auch hier wurde eine hohe Leitfähigkeit von 1.054 µS/cm festgestellt. Insgesamt konnten hier ebenfalls nur eine geringe Artenzahl und eine geringe faunistische Siedlungsdichte festgestellt werden. Als einzige Fließgewässer-Arten treten die Zuckmücke und Kriebelmücken in Einzelfunden auf. Höhere Siedlungsdichten weisen nur der Neozoen Neuseeländische Deckelschnecke sowie Ringelwürmer und Zuckmücken auf (BRINKMANN ET AL., 2016: 121).
Möglicherweise unterliegt der Bannesdorfer Graben ebenfalls dem Einfluss der Salinität (BRINKMANN ET AL., 2016: 173).
Der Zustand der Makrophyten ist aus fachlicher Sicht für den Bannesdorfer Graben/ Graben 3 höchstens als unbefriedigend einzustufen, da es zu geringe Mindestquantitäten an Makrophyten bei den Probestellen gab. In beiden Gräben konnten Makrophyten nachgewiesen werden, die einen erhöhten Elektrolytgehalt bevorzugen (BIOTA, 2010: 30; 60).
Die zusammenfassende Ergebnisdarstellung des PERLODES stuft den ökologischen Zustand des Bannesdorfer Graben / Graben 3 als schlecht ein, ebenso wie das Maß der allgemeinen Degradation. Das Teilmodul Saprobie ist als mäßig darstellt (BRINKMANN ET AL., 2016: 23).

Chemischer Zustand
Der Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben befindet sich in einem schlechten chemischen Zustand (vgl. Tabelle 8) (MELUR, 2016B).

Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm
Folgende landesweite konzeptionelle Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog sind für den Zeitraum 2010-2021 für den OWK Todendorfer Graben/ Bannesdorfer Graben vorgesehen:

Tabelle 9: Maßnahmen gemäß Maßnahmenkatalog

LAWA-Nr.	Maßnahmen	Anzahl	Status
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	1	In Umsetzung
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	1	In Umsetzung
79	Maßnahmen zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung	1	In Umsetzung
m12	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft	1	Geplant

Allgemeine Angaben hinsichtlich des Hochwasserrisikomanagements (EU-HWRM-RL)
Das Vorhabengebiet befindet sich entsprechend dem Hochwasserrisikomanagementplan im Bereich der FGE Schlei/ Trave Bearbeitungsgebiet Wagrien- Fehmarn (siehe Abbildung 5).

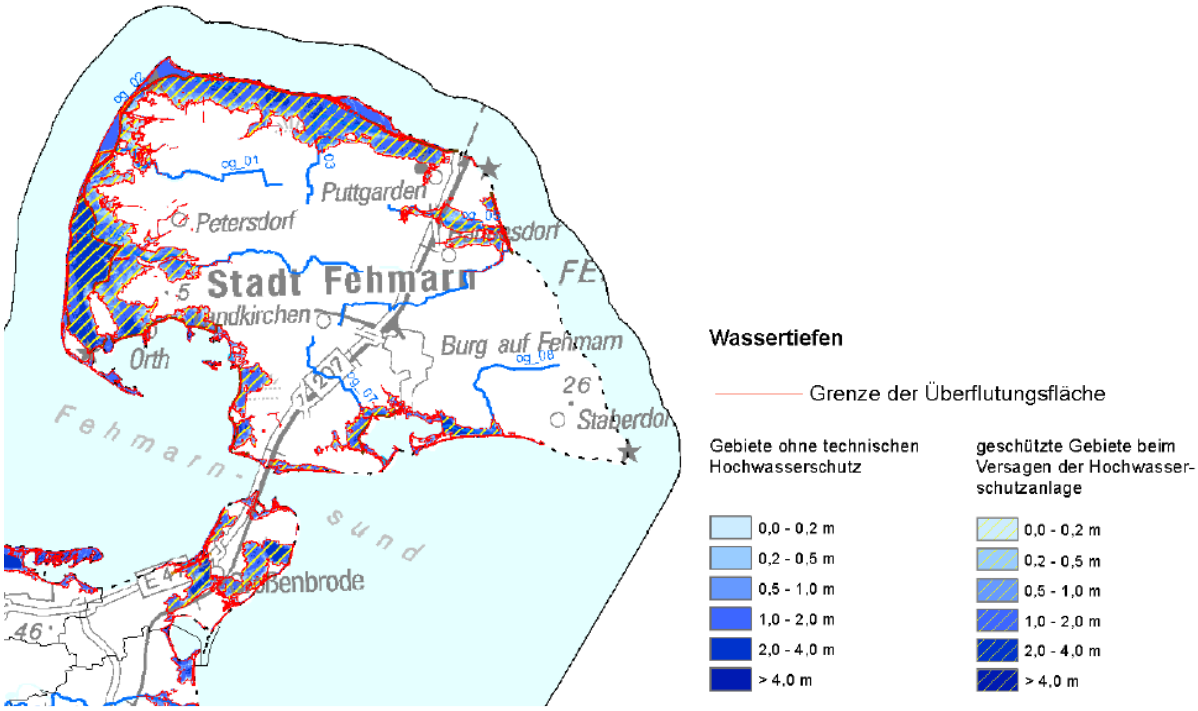

Abbildung 5: Ausschnitt der Hochwassergefahrenkarte des Flussgebietseinheit Schlei/ Trave (Quelle: MELUR, 2013, Karte Hochwassergefahrenkarte HW200)

Aus dem LAWA Maßnahmenkatalog sind 4 Handlungsfelder / Maßnahmen für das Bearbeitungsgebiet Wagrien- Fehmarn zutreffend:

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser

Folgende Maßnahmen sind gemäß Anhang 6 des Hochwasserrisikomanagementplans für die FGE Schlei/ Trave am OWK DESH_og_05 (Grabensystem Todendorfer/Bannesdorfer Graben) vorgesehen (Quelle: Hochwasserrisikomanagementplan für die FGE Schlei/ Trave –Anhang 6 Maßnahmen –Fachdaten Flusshochwasser, 2015):

Tabelle 10: Maßnahmen gem. Hochwasserrisikomanagementplan

LAWA Nr.	Maßnahmenbeschreibung
301	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen
303	Anpassung und/ oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben
318	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken
320	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement
322	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen

Eine ortsspezifische Zuordnung von Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper og_05 ist nicht möglich, da sie im Hochwasserrisikomanagementplan nur für den gesamten Oberflächenwasserkörper dargestellt sind.
Da es sich bei dem OWK DESH_og_05 nicht um ein als natürlich eingestuftes Gewässer als solches handelt, stehen sich die Maßnahmen gemäß WRRL / BWP und die sich aus der HWRM-RL ergebenden Maßnahmen nicht entgegen.
Der vom Vorhaben gequerte Bereich des OWK DESH_og_07 Mummendorfer Grabens befindet außerhalb der als hochwasserrisikoeingeschätzten Flächen. Deshalb entfällt eine Betrachtung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Maßnahmen der EU-HWRM-RL für den OWK DESH_og_07.

6.1.1.2 Mummendorfer Graben DESH_og_07

Einstufung
Der Wasserkörper og_07 ist ein kiesgeprägter Tieflandsbach (Wasserkörpertyp 16) und wird als erheblich verändert eingestuft.

Ökologisches Potenzial und Qualitätskomponenten
Der Mummendorfer Graben hat gemäß Wasserkörpersteckbrief des MELUR ein mäßiges ökologisches Potenzial. Die Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten/ Phytobenthos und Fischfauna sind nicht bewertet worden. Die Morphologie und der Wasserhaushalt des Oberflächenwasserkörpers sind als nicht gut eingestuft worden.
Die UQN für die allgemeinen chemisch- physikalischen Qualitätskomponenten und die spezifischen synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe sind nicht eingehalten.

Der Mummendorfer Graben ist ein ausgebautes 1 m breites Gewässer. Der gerade Verlauf liegt > 2 m unter der Flur und das Ufer ist mit Kräutern bewachsen. Angrenzend an den Mummendorfer Graben findet intensive landwirtschaftliche Nutzung statt. Der Mummendorfer Graben hat eine sehr geringe Wasserführung und Strömung. Die Sohle ist kiesig- sandig mit nur kleinflächig verschlammten Bereichen. Das Wasser hat eine hohe Leitfähigkeit von 1.362 µS/cm, die möglicherweise im Zusammenhang mit Meerwasser Intrusion steht. Der Mummendorfer Graben zeigt eine geringe Anzahl an Artengruppen und geringe Siedlungsdichten des Makrozoobenthos, sowie keine typischen Fließgewässer-Arten (BRINKMANN ET AL., 2016: 124). Die zusammenfassende Ergebnisdarstellung des PERLODES stuft die ökologische Zustandsklasse des Mummendorfer Graben als schlecht ein, ebenso auch das Maß der allgemeinen Degradation. Das Teilmodul Saprobie ist als mäßig dargestellt (BRINKMANN ET AL., 2016: 28).

Chemischer Zustand
Der Mummendorfer Graben befindet sich in einem schlechten chemischen Zustand (MELUR, 2016A).

Maßnahmen aus Maßnahmenprogramm
Folgende landesweite konzeptionelle Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog sind für den Zeitraum 2010-2021 für den OWK Mummendorfer Graben vorgesehen:

Tabelle 11: Maßnahmen für den OWK Mummendorfer Graben gemäß Maßnahmenkatalog

LAWA-Nr.	Maßnahmen	Anzahl	Status
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	1	In Umsetzung
79	Maßnahmen zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung	1	In Umsetzung
m12	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft	1	Geplant

6.1.1.3 Repräsentative Überwachungsstellen

Der Zustand der Oberflächenwasserkörper wird im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung hinsichtlich der stofflichen Parameter der ökologischen Qualitätskomponenten sowie ausgewählter Stoffe des chemischen Zustands regelmäßig an repräsentativen Überwachungsstellen erfasst und dokumentiert.
Folgende repräsentative Überwachungsstellen[5] sind an den Oberflächenwasserkörpern vorhanden:

- **Messstelle Vorfluter bei Presen, Fehmarn (126041):**

  Die repräsentative Überwachungsstelle für den OWK Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben (DESH_og_05) befindet sich am Vorfluter bei Presen. Die zuletzt durchgeführte Messreihe stammt aus dem Jahr 2013 (LLUR 2016). Allerdings liegen für die Messungen in 2013 abweichend von den vorangegangenen Messungen nur die Messungen anderer Stoffe und nicht die grundliegenden Parameter (wie Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit etc.) vor. Für die Auswertung wurden daher nur insgesamt 56 Messungen aus den Jahren 2006 und 2009 – 2012 verwandt.

  Die Leitfähigkeit schwankt demgemäß zwischen 81 und 2.150 mS/m und liegt im Mittel bei 252,32 mS/m. Der Chloridgehalt liegt zwischen 53 und 7.245 mg/l und im Mittel bei 575,70mg/l. Der Anteil des Gesamtstickstoffes schwankt zwischen 1,2 und 34 mg/l, während der Mittelwert bei 12,56 mg/l liegt.

- **Messstelle Burgstaaken, Kläranlage (127203):**

  Die repräsentative Überwachungsstelle für den OWK Mummendorfer Graben (DESH_og_07) befindet sich an der Kläranlage Burgstaaken (127203). Bislang liegt nur eine Messreihe mit monatlichem Probeintervall aus dem Jahr 2015 vor (LLUR, 2016B). Die Leitfähigkeit schwankt demgemäß zwischen 104 und 1.140 mS/m und liegt im Mittel bei 310.17 mS/m. Der Chloridgehalt liegt zwischen 139 und 5.291 mg/l und im Mittel bei 1.017 mg/l. Der Anteil des Gesamtstickstoffes schwankt zwischen 1,5 und 36 mg/l, während der Mittelwert bei 13,16 mg/l liegt.

[5] Der Begriff „repräsentative Überwachungsstelle“ gemäß OGewV wird zum Teil Synonym mit dem Begriff „Messstelle“ aus der Bewirtschaftungsplanung verwendet.

6.1.2 Küstengewässer

Als Küstengewässer im Umfeld des Vorhabens ist der Fehmarnsund B3.9610.09.07 zu nennen. Wie in Kap. 7 dargestellt ist, sind vorhabenbedingte nachteilige Auswirkungen auf das Küstengewässer auszuschließen. Aus dem Grund ist die nachfolgende Beschreibung des Ist-Zustands des Fehmarnsunds nur informativ und deutlich kürzer gefasst als die vorangegangene Beschreibung der betroffenen Fließgewässer.

6.1.2.1 Fehmarnsund (B3.9610.09.07)

Der Fehmarnsund (B3.9610.09.07) ist ein natürliches Küstengewässer, welches mit einem mäßigen ökologischen und einem nicht guten chemischen Zustand eingestuft ist. Der Fehmarnsund ist ein Küstengewässer des Typs mesohalines offenes Küstengewässer der Ostsee (Subtyp B 3b). Das Phytoplankton wurde als sehr gut bewertet, Großalgen oder Angiospermen als mäßig, die benthischen Wirbellosen als gut, die Morphologie und das Tidenregime als gut, die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter aufgrund der Nährstoffverhältnisse als nicht eingehalten und die spezifischen synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe als eingehalten beschrieben (MELUR, 2016C).
Der chemische Zustand des Küstengewässer-Wasserkörpers Fehmarnsund wird als nicht gut eingestuft (MELUR, 2016C). Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund der Überschreitung der Biota-UQN für Quecksilber in Fischen (MELUR, 2015: S. 88 f).

6.2 Grundwasserkörper

Einordnung

Der geplante Ausbau der Bahntrasse verläuft im Bereich der Insel Fehmarn ausschließlich durch das Gebiet des Grundwasserkörpers **Fehmarn ST08**. Es handelt sich um einen Grundwasserkörper im oberen Hauptgrundwasserleiter (MELUR, 2016). Im Festlandbereich verläuft die Bahntrasse durch das Gebiet des Grundwasserkörpers **Kossau/ Oldenburger Graben ST07**. Beides sind Grundwasserkörper im oberen Hauptgrundwasserleiter (MELUR, 2016). Es gibt keine tiefen Grundwasserkörper im Vorhabengebiet.
Wie in Kap. 7 beschrieben sind vorhabenbedingte nachteilige Auswirkungen auf den Grundwasserkörper Kossau/ Oldenburger Graben ST07 nicht zu erwarten

Zustand

Hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands (Berücksichtigung des Grundwasserstandes und der Chloridkonzentration) wurden beide Grundwasserkörper als gut eingeschätzt (MELUR, 2015, KARTE 4.7). Die Grundwasserkörper weisen beide einen guten chemischen Zustand auf (MELUR, 2015 KARTE 4.6).

Tabelle 12: Einstufung der Grundwasserkörper gemäß BWP 2016 - 2021 (Quelle: MELUR, 2015)

Aspekte		**Fehmarn ST08**
Schutzgebiete I: Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 EG-WRRL	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleitern	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleitern
Schutzgebiete II: Badegewässer, Nährstoffsensible Gebiete	Nährstoffsensible Gebiete (Der gesamte Koordinierungsraum Kossau/ Oldenburger Graben ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft)	Nährstoffsensible Gebiete (Der gesamte Koordinierungsraum Kossau/ Oldenburger Graben ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft)

Aspekte		Fehmarn ST08
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers und Identifikation von Grundwasserkörpern mit signifikant zunehmendem Schadstofftrend	gut	gut
Chemischer Zustand der Grundwasserkörper hinsichtlich Nitrat	gut	gut
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers hinsichtlich Pestiziden	gut	gut
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers hinsichtlich der Schadstoffe nach Anhang II der Tochterrichtlinie Grundwasser und anderer Schadstoffe	gut	gut
Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers	gut	gut
Zustand von Wasserkörpern für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 EG-WRRL	gut	gut

Maßnahmen aus Maßnahmenprogramm

Das Maßnahmenprogramm der FGE Schlei/ Trave sieht für die Grundwasserkörper Kossau/ Oldenburger Graben ST07 und FehmarnST08 folgende Maßnahmen vor:

Tabelle 13: Maßnahmen im 2. Bewirtschaftungszeitraum für die Grundwasserkörper (Quelle: Anlage 3.2 MELUR, 2015A)

Bezeichnung Grundwasserkörper	Maßnahmen im 2. Bewirtschaftungszeitraum	Maßnahmen im 3. Bewirtschaftungszeitraum	Maßnahmen gem. Wasserkörper-Steckbrief im 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016- 2021	Voraussichtlicher Maßnahmenabschluss
Kossau/ Oldenburger Graben ST07	• 3 Maßnahmen zur Reduzierung landwirtschaftlich bedingter Nährstoffeinträge (LAWA 41) • 1 Maßnahme zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (LAWA 43)	-	• 3 Maßnahmen zur Reduzierung landwirtschaftlich bedingter Nährstoffeinträge (LAWA 41) • 1 Maßnahme zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (LAWA 43)	-
Fehmarn ST08	• 3 Maßnahmen zur Reduzierung landwirtschaftlich bedingter Nährstoffeinträge (LAWA 41) • 1 Maßnahme zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (LAWA 43)	-	• 3 Maßnahmen zur Reduzierung landwirtschaftlich bedingter Nährstoffeinträge (LAWA 41) • 1 Maßnahme zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (LAWA 43)	-

Für die Grundwasserkörper Kossau/ Oldenburger Graben ST07 und Fehmarn ST08 werden folgende Maßnahme im Maßnahmenprogramm Karte 2.2 Ergänzende Maßnahmen angegeben:

Verminderung landwirtschaftlich bedingter Nährstoffeinträge (KTM 2)

- Winterbegrünung
- Emissionsarme und gewässerschonende Ausbringung von Wirtschaftsdünger
- Ökologische Anbauverfahren

7 Wirkungen des Vorhabens - Wirkfaktoren

Bestandteile und Wirkungen des Ausbaus der Bahntrasse und seine potenziellen Auswirkungen auf die zu berücksichtigenden Grund- und Oberflächenwasserkörper werden im Folgenden aufgezeigt. Relevant im Rahmen des wasserrechtlichen Fachbeitrags sind diejenigen Vorhabenwirkungen, die geeignet sind, Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und auf den chemischen Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper hervorzurufen.
Die vorhabenbedingten Wirkfaktoren unterscheiden sich nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren. Diese sind mit ihren potenziellen Auswirkungen in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

Voran zu stellen ist, dass es sich bei dem Vorhaben um einen zweigleisigen Ausbau einer vorhandenen Bahntrasse handelt. Insofern kommt es zu keinen grundsätzlichen Neubelastungen sondern zu einer Änderung der Belastungen durch die Verbreiterung der Trasse und die damit verbundenen Wirkungen (Verlängerung von Verrohrungen/ Durchlässen, Gewässerverlegungen, zusätzliche Flächenversiegelung, Erhöhung des Personen- und Güterverkehrs). Das bisher entlang der gesamten Strecke versickernde anfallende Niederschlagswasser wird nach dem Ausbau überwiegend in RRB (berechnet nach DWA-A 117) gesammelt und in die Vorfluter abgegeben.

Im Rahmen des Vorhabens werden sämtliche Gleise im Planfeststellungsabschnitt elektrifiziert (vgl. Kap. 3). Hierzu sind entsprechende Masten zu errichten, die die Oberleitungen aufnehmen. Im Abschnitt zwischen Bauanfang und dem Ortsteil Strukkamp sind dies die einzigen baulichen Maßnahmen. Der eigentliche Streckenausbau beginnt erst am Ortsteil Strukkamp. Die Fehmarnsundbrücke ist zwischen der Straße und der Schiene vollständig geschlossen, wodurch eine Beeinflussung der Ostsee durch das Befestigen der Oberleitungsmasten ausgeschlossen ist. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen der Elektrifizierung zwischen Bauanfang und Ortsteil Strukkamp auf das Küstengewässer Fehmarnsund B3.9610.09.07 sowie des Grundwasserkörpers Kossau/ Oldenburger Graben ST07 sind nicht erkennbar. Aus diesem Grund entfällt im Folgenden die Betrachtung dieser Oberflächen- und Grundwasserkörper.

Kurzzeitige Beeinträchtigungen, die beispielsweise nur in bestimmten Bauphasen auftreten und bei denen sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederherstellt, stellen keine Verschlechterungen im Sinne der WRRL dar. So führen bestimmte Baumaßnahmen zu kurzzeitigen Eingriffen in die Morphologie und damit zu einer lokalen Beeinträchtigung des Gewässers, die aber z.T. bereits unmittelbar nach Abschluss der Bauphase oder allenfalls mit einiger Verzögerung wieder beendet ist. Gleiches gilt für kurzzeitige, auf bestimme Bauphasen beschränkte Einleitungen, wie zum Beispiel die Einleitung von Sickerwasser aus Baugruben. Solche kurzzeitigen Beeinträchtigungen können außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederherstellt. Bei der Beurteilung der Auswirkungen auf die Gewässerkörper ist nämlich grundsätzlich das gesamte Vorhaben und dessen Auswirkungen nach der Vollendung zu betrachten. Nachteilige Veränderungen, die nach Fertigstellung wieder beseitigt sind oder bei denen sogar eine Verbesserung eingetreten ist, sind nicht „nachhaltig“ und können somit keine Verschlechterung darstellen. Nur in den Fällen, in denen die Bauphase über einen langen Zeitraum geht oder gravierende Auswirkungen auf die Gewässerkörper hat, kann ggf. eine Verschlechterung nicht ausgeschlossen werden.

Bei denen im Planungsgebiet befindlichen Gewässern handelt es sich nicht um versauerungsgefährdete Gewässer. Bei den Gewässern im Planungsgebiet liegt der pH-Wert im schwach basischen Bereich, so dass eine Versauerungsgefahr nicht gegeben und der Parameter **Säurekapazität Ks** laut OGewV bei der Beurteilung einer möglichen Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten grundsätzlich nicht zu berücksichtigen ist. Das Modul der Versauerung wird bei der Fließgewässerbewertung gemäß des Methodischen Handbuches zur Fließgewässerbewertung, Stand Mai 2006, nur bei dem Typ 5 (Silikatische Mittelgebirgsbäche) und Typ 5.1 (Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) (MEIER ET. AL., 2006, S. 66) verwendet.
Ebenso kann aufgrund der Einleitung von Oberflächenwasser über ein Rückhaltebecken bzw. durch Versickerung eine Veränderung der Temperaturverhältnisse ausgeschlossen werden. Beide Parameter werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

7.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

Hierbei handelt es sich grundsätzlich um zeitlich begrenzte, auf die Bauphase beschränkte Wirkfaktoren. Damit verbundene Auswirkungen können jedoch darüber hinaus Bestand haben.

7.1.1 Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Oberflächengewässern

Im Zuge der Ausbaumaßnahmen werden Gewässerverlegungen und –anpassungen notwendig. Die Planung sieht keine bauzeitlichen Gewässerverlegungen – und anpassungen vor. Die Anpassung des Entwässerungssystems erfolgt gleich für den Endzustand. Die Auswirkungen werden bei dem Wirkfaktor Dauerhafte Inanspruchnahme von Oberflächengewässern beschrieben. Der Wirkfaktor Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Oberflächengewässern entfällt somit in der Auswirkungsprognose.

7.1.2 Bauzeitlicher Sedimenteintrag und -umlagerung

Während der Bauausführung (Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte) zum Beispiel durch Arbeiten am Gewässerbett kann es zu Sedimenteinträgen (z. B. im Bereich von Bauwerken) in Oberflächenwasserkörper kommen. Durch die hiermit verbundene Trübung des Wasserkörpers und Überdeckung der Vegetation kann es zu zeitlich begrenzten Auswirkungen auf die Gewässerflora und –fauna kommen.

Mit dem Sedimenteintrag oder der Sedimentumlagerung können Stoffe eingetragen oder freigesetzt werden, die Einfluss auf biologische Qualitätskomponenten, die allgemeinen physikalisch- chemischen Qualitätskomponenten, die flussspezifischen Schadstoffe oder Konzentration der relevanten Stoffe zur Bewertung des chemischen Zustands nehmen können.

Mögliche Auswirkungen für die einzelnen Oberflächengewässerkörper werden in den Kapiteln 8.2 und 8.3 dargelegt.

Für das Grundwasser spielt der bauzeitliche Sedimenteintrag in die Fließgewässer keine Rolle.

7.1.3 Bauzeitlicher Eintrag von Schadstoffen und Stäuben

Während der Bauausführung kann es durch den Betrieb einer Baustelle zu Stoffeinträgen in Fließgewässer oder über die Fließgewässer in den Grundwasserkörper kommen.

Stoffeinträge (insb. Staubentwicklung) durch Fahrzeug- und Maschinenbewegungen werden u. a. durch folgende Maßnahmen minimiert:

- Abdeckung von erosionsanfälligen Baustoffen während des Transports
- Ansaat von Oberbodenlagern bei längerer Lagerungszeit
- Bewässerung von erosionsanfälligen Bodenlagern
- Befestigung stark befahrener Baustraßen und regelmäßige Säuberung von befestigten Baustraßen

Die Verpflichtung zur Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich u. a. aus den Regelungen der Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV, 2016), der Arbeitsstätten- (ArbStättV, 2016) und der Baustellenverordnung (BaustellV, 2016) sowie der gesetzlichen Vorgaben (BImSchG, WHG und LWG). Sie werden spezifiziert durch DIN-Normen (DIN 18299, 18300, 18305) sowie die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen der Vorhabenträgerin (ZTV-E, ZTV-La, ZTV-Ew), die in den Bauverträgen grundsätzlich vereinbart werden.

Der Eintrag von Schad- und Betriebsstoffen aus der Bautätigkeit in die Gewässer wird somit weitgehend vermieden, so dass sich keine nachteiligen Auswirkungen dadurch ergeben.

7.1.4 Bauzeitliche Erschütterungen

Erschütterungen können sich prinzipiell nachteilig auf den Parameter Fischfauna der biologischen Qualitätskomponente auswirken. Für alle übrigen Qualitätskomponenten ist dieser Wirkfaktor nach aktuellem Kenntnisstand nicht relevant.
Die Oberflächenwasserkörper wie auch die nicht berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsgebiet sind gemäß vorliegender Informationen / Datengrundlagen kein Lebensraum von Fischen. Insofern wird der Wirkfaktor Erschütterungen in der Auswirkungsprognose nicht berücksichtigt.

7.1.5 Bauzeitlicher Austritt von Bodenwasser durch Bodenaustausch

Entlang der vorhandenen Bahntrasse wurden überwiegend setzungsempfindliche Sedimente in Form von humosem Oberboden sowie weichen und weich bis steifen bindigen Böden erkundet. Teilweise sind diese Böden auch mit einer geringmächtigen Auffüllung bzw. von natürlichen Böden abgedeckt. Diese haben eine zu geringe Konsistenz bzw. enthalten humose Bestandteile, die nicht geeignet sind, die geplanten statischen und dynamischen Lasten verformungsarm aufzunehmen. Ein Austausch dieser Böden ist darum erforderlich (Geotechnisches Gutachten, BBI 2014). Der Bodenaustausch erfolgt abschnittsweise.

In der nachfolgenden Tabelle werden für einzelne Abschnitte die im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) aufgeführten Austausch- und Verbesserungsmaßnahmen dargestellt.

Tabelle 14: Übersicht geotechnischer Maßnahmen

von Bau-km*	bis Bau-km*	Maßnahmen
174,200 *(173,800)*	176,500 *(176,100)*	Abtrag Oberboden lokal Bodenaustausch Nachverdichten Einbau Dammschüttung
176,500 *(176,100)*	177,500 *(177,100)*	Abtrag Oberboden Aushub keine Bodenverbesserung des Untergrundes
177,500 *(177,100)*	178,900 *(178,500)*	Abtrag Oberboden Aushub Austausch Qualifizierte Bodenverbesserung Nachverdichten
178,900 *(178,500)*	181,100 *(180,700)*	Abtrag Oberboden Aushub Austausch Qualifizierte Bodenverbesserung
181,100 *(180,700)*	182,300 *(181,900)*	Abtrag Oberboden Aushub Austausch Qualifizierte Bodenverbesserung Nachverdichten
182,300 *(181,900)*	183,200 *(182,800)*	Abtrag Oberboden Aushub Austausch
183,200 *(182,800)*	184,100 *(183,700)*	Abtrag Oberboden Aushub keine Bodenverbesserung

**Hinweis: Die kursiv dargestellten Bau-km zeigen die im geotechnischen Gutachten (Unterlage 18.1) angegebenen Bereiche*

Nach den Baugrunduntersuchungen ist in den Dammstrecken nicht mit Grundwasser zu rechnen. In Einschnitten und geländegleichen Abschnitten tritt aber örtlich Grundwasser als Stau- oder Schichtenwasser auf, das bei dem Austausch des Bodens zeitweilig freigelegt wird. Hier findet unter Berücksichtigung notwendiger Schutzmaßnahmen ein Bodenaustausch unter Wasser statt. Ggf. werden lokal Wasserfassungen und -ableitungen erforderlich (Unterlage 18.1).

Da das lokal auftretende Stau- oder Schichtenwasser hydraulisch isoliert ist, können maximal kleinflächig temporäre Auswirkungen auftreten. Da keine Verbindung des lokalen Stau- und Schichtenwassers zum relevanten Grundwasserkörper ST08 besteht, können nachteilige Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers ausgeschlossen werden.

Sollte eine Ableitung des beim Bodenaustausch auftretenden Stau- oder Schichtenwassers und damit eine Einleitung in das bestehende Gewässersystem erforderlich werden, wird sichergestellt, dass für die in den Anlagen 6, 7 und 8 genannten Stoffe die Umweltqualitätsnormen eingehalten und die hydraulischen Rahmenbedingen für die Einleitung in das Gewässersystem berücksichtigt werden, so dass es nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand kommt.

Da nachteilige Auswirkungen sowohl auf den Grundwasserkörper als auch auf die Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden können, wird der Wirkfaktor Bauzeitlicher Austritt von Bodenwasser durch Bodenaustausch in der Auswirkungsprognose nicht berücksichtigt.

7.1.6 Baubedingte Grundwasserabsenkung

Im Bereich des Grundwasserkörpers Fehmarn ST08 werden während der Bauphase keine Grundwasserabsenkungen erforderlich. Der Wirkfaktor Baubedingte Grundwasserabsenkungen wird nachfolgend nicht berücksichtigt.

7.1.7 Baubedingte Versiegelungen bzw. Verdichtungen

Grundsätzlich kann es durch temporäre Verdichtungen und Versiegelungen während der Bauphase zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate in den nur für den Bau in Anspruch zu nehmenden Bereichen im gesamten Trassenverlauf kommen. Durch den Rückbau von ggf. notwendigen Anlagen und mit der Beseitigung von Bodenverdichtungen nach der Bauphase wird die Versickerungsfähigkeit des Bodens wiederhergestellt. Der Grundwasserkörper Fehmarn weist, wie in Kap. 2.2 dargestellt, günstige Deckschichten mit einer sehr geringen Durchlässigkeit auf. Daraus ergibt sich eine geringe Grundwasserneubildungsrate. Aufgrund der geringen Grundwasserneubildungsrate und der im Verhältnis zum Grundwasserkörper sehr geringen und zudem temporären Flächeninanspruchnahme auf 11,32 ha von insgesamt 184,89 km² (vgl. Kap 4.2) kommt es zu keinen Auswirkungen und somit auch nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers.

7.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

7.2.1 Dauerhafte Inanspruchnahme von Oberflächengewässern

Im Zuge des Neu- und Ausbaus der Bahntrasse zwischen Heiligenhafen und Puttgarden müssen auf der Insel Fehmarn die bereits im Bestand vorhandenen Gewässerverrohrungen erneuert und verlängert sowie parallele Gewässer umgelegt werden.
Die Durchlässe werden in der vorhandenen Dimension erneuert und verlängert; einige werden größer dimensioniert. Verlegte Gewässer werden gemäß dem vorhandenen Grabenprofil wiederhergestellt. Einzelne Grabenabschnitte werden vertieft und / oder verbreitert, andere neu angelegt. Grundsätzlich kommt es durch diese Maßnahmen nicht zu relevanten Änderungen in der Morphologie der trapezförmig naturfern ausgebauten Gräben.
Durch die Eingriffe kommt es zum Verlust von Uferstrukturen, Makrophyten und Phytobenthos, Lebensräumen des Makrozoobenthos sowie zu Änderungen der Morphologie.

Die Auswirkungen werden ausführlich jeweils bezogen auf die betroffenen OWK in Kap. 8.2 und 8.3 dargestellt.

7.2.2 Dauerhafte Flächenversiegelung

Die Versiegelung des Gleiskörpers und der geplanten Verkehrsanlagen sowie die Verdichtung der Bodenoberfläche führen zu einer Einschränkung der Versickerung des Niederschlagswassers.
Auf den neuversiegelten Flächen ist von einer dauerhaften Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung auszugehen. Im Bereich der baulichen Nebenanlagen (Böschungen und Mulden) kann aufgrund der Dammschüttungen aus Sand über lehmigen Böden weiterhin zumindest teilweise eine Versickerung stattfinden.

Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung kann Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers haben. Da der Grundwasserkörper eine sehr geringe Durchlässigkeit aufweist, sind Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand jedoch auszuschließen.

Durch die Flächenversiegelung kommt es zu einem erhöhten Abfluss von Niederschlagswasser. Im Bestand wird das Niederschlagswasser des Gleiskörpers überwiegend über parallel verlaufende Gräben direkt in die vorhandenen Vorfluter geleitet. In der Neu- und Ausbauplanung ist vorgesehen, das Niederschlagswasser in sieben Regenrückhaltebecken zu sammeln und gedrosselt an die Vorfluter abzugeben. Ein kleiner Teil wird weiterhin direkt eingeleitet (vgl. Unterlage1, Erläuterungsbericht, Kap. 4.1.5). Durch den Neu- und Ausbau kann es somit zu einer Änderung des Abflusses von Niederschlagswasser kommen, was wiederum zu Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper führen kann. Die durch die Sammlung des Niederschlagswassers zu erwartende hydraulische Belastung in Folge erhöhter Abflüsse wird mit der vorgesehenen Drosselung der Abläufe der RRB reduziert. Direkte Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten durch die zusätzliche dauerhafte Flächenversiegelung können ausgeschlossen werden.

7.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

7.3.1 Betriebsbedingte Emissionen

Durch den Betrieb der elektrifizierten Bahntrasse sowie durch Unterhaltungsmaßnahmen sind stoffliche Emissionen lediglich in einem sehr geringen Umfang zu erwarten: Die betriebsbedingten Emissionen von Feinstäuben PM10 sowie von Stickstoffen sind sehr gering, so dass eine Betrachtung diesbezüglich entfallen kann. Es ist von einem gewissen Abrieb von Fahrbahnleitungen, Schienen, Räder und Bremsen auszugehen, der zu einer Erhöhung der Konzentrationen insbesondere von Schwermetallen (Kupfer, Eisen, Blei, Zink) im Boden führt. Die Anreicherung beschränkt sich auf den unmittelbaren Bereich des Gleisbetts. Einträge in die Oberflächenwasserkörper über das Entwässerungssystem sind nicht zu erwarten.

Einträge in den Grundwasserköper ST08 können aufgrund günstiger Deckschichten (vgl. Kap. 2.2) ausgeschlossen werden.

7.3.2 Betriebsbedingte Erschütterungen

Erschütterungen können sich prinzipiell nachteilig auf den Parameter Fischfauna der biologischen Qualitätskomponente auswirken. Für alle übrigen Qualitätskomponenten ist dieser Wirkfaktor nach aktuellem Kenntnisstand nicht relevant.
Die Oberflächenwasserkörper wie auch die nicht berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsgebiet sind gemäß vorliegender Informationen / Datengrundlagen kein Lebensraum von Fischen. Insofern wird der Wirkfaktor Erschütterungen in der Auswirkungsprognose nicht berücksichtigt.

8 Auswirkungen des Vorhabens auf die zu berücksichtigenden Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten und den chemischen und mengenmäßigen Zustand sowie auf Ziele und Maßnahmen

8.1 Prüfgegenstände

Aus der Bewertung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper der FGE Schlei/ Trave sind im Rahmen der Auswirkungsprognose die folgenden Aspekte zu prüfen:

Oberflächenwasserkörper

A) (nachteilige) Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen (Verschlechterungsverbot)
B) (nachteilige) Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von im BWP vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials (Verbesserungsgebot)

Entstehen auf diese Einzelaspekte bezogen keine Wirkungen durch das Vorhaben, die zu nachteiligen[6] Veränderungen des ökologischen und chemischen Zustands bzw. die zu nachteiligen Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen aus den Bewirtschaftungsplänen führen, ist die Zielerreichung für die Fließgewässer im Untersuchungsraum d.h. die Erreichung bzw. Erhaltung

- des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und
- des guten chemischen Zustandes

durch dieses Vorhaben nicht gefährdet.

Grundwasserkörper

A) (Nachteilige) Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand der zu berücksichtigenden Grundwasserkörper

mengenmäßiger Zustand
Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung (z.B. durch eine übermäßige Grundwasserentnahme)
chemischer Zustand
Stoffeinträge, die sich auf die Qualitätsnormen nach § 17 WRRL auswirken (Nitrat, Pestizide, Schadstoffe nach Anhang II der Tochterrichtlinie Grundwasser und andere Schadstoffe)

B) (Nachteilige) Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im BWP bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen, um eine Verschlechterung der Wasserkörper im guten chemischen Zustand zu verhindern bzw. zur Erreichung des guten chemischen Zustandes (Verbesserungsgebot; Trendumkehrgebot)

- Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (GW)

[6] Als nachteilig ist eine Veränderung zu bezeichnen, wenn sich die physikalischen, chemischen oder biologischen Eigenschaften eines Gewässers im Vergleich zu seiner vorherigen Beschaffenheit verschlechtert haben (vgl. IDUR 2007).

Entstehen in Bezug auf diese Einzelaspekte keine Wirkungen durch das Vorhaben, die zu signifikant nachteiligen Veränderungen des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands führen bzw. auf die Durchführbarkeit der im BWP bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen, ist die Zielerreichung für das Grundwasser, d.h. die Erreichung bzw. Erhaltung des

- guten mengenmäßigen Zustandes und des
- guten chemischen Zustandes sowie
- die Maßgabe zur Trendumkehr

durch das Vorhaben nicht gefährdet.

8.2 Methodik der Bewertung von potenziellen Auswirkungen

Es werden in Kapitel 8 nur diejenigen Wirkfaktoren beschrieben und bewertet, die nicht in Kapitel 7 bereits ausgeschlossen wurden, da für diese unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen bzw. auf Grund projektspezifischer Wirkungen oder örtlicher Gegebenheiten Auswirkungen auf die Wasserkörper nicht zu erwarten sind. Für jeden Wasserkörper werden die Projektwirkung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen betrachtet. Die Auswirkungen des Vorhabens werden für jede Projektwirkung an den einzelnen Gewässerkörpern betrachtet.

Im Fachbeitrag wird bewertet, ob die Auswirkungen eine Wirkintensität erreichen, die den Zustand in Hinblick auf die relevanten Qualitätskomponenten verschlechtern oder zu einer Überschreitung der maßgebenden Umweltqualitätsnormen führen können. Diese Bewertung dient zur Beurteilung, ob das Vorhaben mit dem Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot vereinbar ist. Darüber hinaus wird geprüft, ob die Auswirkungen die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands / Potenzials verhindern können (Verbesserungsgebot). Dabei wird berücksichtigt, dass in den Fällen, in denen der Zustand bei einer Qualitätskomponente bereits schlecht ist, keine weitere Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials zulässig ist.

Die Auswirkungen werden im Wesentlichen anhand der Angaben der anhand der Unterlagen 1 und 3 sowie 12 und 13 ermittelt und bewertet. Darüber hinaus werden weitere relevante zur Planfeststellung erstellte Fachgutachten berücksichtigt (z.B. biologische Erfassungen). Zur Beurteilung spielt im Hinblick auf eine Einschätzung der Vorbelastung der Gewässerkörper auch die räumliche Situation des Vorhabens eine wesentliche Rolle.

Die Beurteilung der Projektwirkungen ergibt orientiert sich an den wasserrechtlichen Vorgaben, insbesondere an der OGewV und der GrwV.

8.3 Prüfung und Bewertung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper

8.3.1 Grabensystem Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben DESH_og_05

8.3.1.1 Zusammenstellung der Vorhabenwirkungen

Wie in Kap. 7 dargestellt, können folgende Wirkfaktoren potenziell Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Grabensystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben DESH_og_05 haben:

- temporärer Sedimenteintrag und -umlagerung und
- dauerhafte Inanspruchnahme von Oberflächengewässern

8.3.1.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials

Im Folgenden wird dargestellt, wie sich die einzelnen Projektwirkungen in dem Oberflächenwasserkörper Grabensystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben auf die biologischen Qualitätskomponenten auswirken. Der Parameter Fischfauna wird dabei nicht betrachtet, da der Oberflächenwasserkörper wie auch die einmündenden nicht berichtspflichtigen Gewässer gemäß vorliegender Informationen / Datengrundlagen kein Lebensraum von Fischen sind.

Bauzeitlicher Sedimenteintrag und -umlagerung

Bei der Grabenverlegung und -profilierung sowie beim Einbau von Durchlässen kann es zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen in das Gewässersystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben sowie in einmündenden Gräben kommen.

In der Bauausführung wird ein Sedimenteintrag in die Gräben - soweit erforderlich - durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Im Bauablauf werden zunächst die neu anzulegenden Grabenabschnitte hergestellt, die im Anschluss an die vorhandenen Gräben angeschlossen werden.
- Soweit kurzzeitig Feinsedimente ins Gewässer gelangen können werden diese (z. B. durch den Einsatz von vliesummantelten Strohballen) herausgefiltert.

Sedimenteinträge können durch die oben dargelegten Maßnahmen auf einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen reduziert werden. Aufgrund der nur geringen Fließgeschwindigkeit der Gräben bleiben die Auswirkungen auf das direkte Umfeld der Baumaßnahme beschränkt.

<u>Auswirkungen auf die Makrophyten</u>

Durch den bauzeitlichen Sedimenteintrag bzw. die bauzeitlichen Sedimentumlagerungen innerhalb des Gewässers wird das Wachstum der Makrophyten durch Trübung des Wasserkörpers und durch Ablagerung von Sedimenten auf den Pflanzen zeitweilig beeinträchtigt. Da das mobilisierte Sediment sich aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten rasch wieder absetzt, bleiben die Auswirkungen auf kurze Gewässerabschnitte begrenzt. Die Makrophyten in den Gräben reagieren auf Trübungen, wie sie auch bei den regelmäßigen Räumungen auftreten, durch ein rasches Streckungswachstum, so dass sie schon nach kurzer Zeit wieder in der Lage sind, uneingeschränkt zu assimilieren, so dass – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – keine nachhaltigen Beeinträchtigungen dieser Qualitätskomponente durch bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerungen verbleiben.

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos / die benthische wirbellose Fauna

Das Makrozoobenthos kann durch baubedingte Sedimentablagerungen und durch ein zeitweilig reduziertes Nahrungsangebot infolge geringerer pflanzlicher Produktion betroffen sein. Da das mobilisierte Sediment sich aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten rasch wieder absetzt, bleiben die Auswirkungen auf kurze Gewässerabschnitte begrenzt. An zeitweilige Überdeckungen mit Sediment, wie sie auch bei den regelmäßigen Grabenräumungen auftritt, ist das Makrozoobenthos, das zum Teil sogar innerhalb des Sediments lebt, angepasst. Eine Reduktion der Nahrungsverfügbarkeit tritt allenfalls kurzfristig und räumlich auf das Umfeld der Baumaßnahmen begrenzt auf. Vergleichbare Verhältnisse herrschen nach jeder Grabenräumung, an die das Makrozoobenthos der Gräben angepasst ist. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen können nachhaltigen Beeinträchtigungen dieses Parameters durch bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerungen ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge bzw. bauzeitlichen Sedimentumlagerungen wirken sich zwar auf Struktur und Substrat des Bodens der Gewässer aus. Jedoch bleiben diese Auswirkungen aufgrund der raschen Sedimentation des eingetragenen bzw. umgelagerten Bodenmaterials infolge der geringen Fließgeschwindigkeiten auf das Umfeld der Baumaßnahmen an dem jeweiligen Gewässer beschränkt und reichen nicht an die Dimension von Sedimentumlagerungen bei Grabenräumungen heran, die das gesamte Gewässer treffen. Somit kommt es nicht zu nachhaltigen Auswirkungen auf die Parameter der hydromorphologischen Qualitätskomponente (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und morphologische Bedingungen).

Auswirkungen auf chemische Qualitätskomponenten (hier: flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Durch den Sedimenteintrag werden keine flussgebietsspezifischen Schadstoffe in das Gewässer eingetragen, da es keine Anhaltspunkte für belastete Böden im Bereich der Baumaßnahmen im Gewässernähe gibt, die während der Bautätigkeit in die Gewässer gelangen könnten. Somit kommt es nicht zu einer Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponenten.

Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Bauzeitlicher Sedimenteintrag bzw. bauzeitliche Sedimentumlagerungen können sich auf den Sauerstoffgehalt auswirken. Externe Sedimenteinträge können zusätzlich die Nährstoffverhältnisse in den Gewässern beeinflussen.

Durch die bereits bei den Makrophyten beschriebenen Auswirkungen der Trübung bzw. Sedimentablagerung auf Pflanzenteile kann die Assimilation herabgesetzt werden. Aufgrund der raschen Sedimentation und damit schnellen Abnahme der Trübung sowie der Reaktion der Pflanzen mit einem verstärkten Streckungswachstum bleiben die Auswirkungen zeitlich und räumlich eng um die Baumaßnahme begrenzt, sodass eine nachhaltige Reduktion des Sauerstoffgehalts nicht zu befürchten ist.

Auch ein möglicher Nährstoffeintrag mit Sedimenten aus ufernahen Baumaßnahmen bleibt auf das direkte Umfeld der Baustelle begrenzt. Eine nachhaltige Konzentrationserhöhung der Nährstoffgehalte in den Gräben durch bauzeitliche Einträge ist demzufolge ebenfalls nicht zu befürchten.

Somit sind nachhaltige Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten auszuschließen.

Dauerhafte Inanspruchnahme von Oberflächengewässern
Im Zuge des Ausbaus kommt es zu einer Verlegung der trassenparallelen Gräben. Dabei werden die vorhandenen zur Bahntrasse parallel verlaufenden Gräben in der ursprünglichen Gewässerlänge und im ursprünglichen Gewässerprofil mit den vorhandenen Böschungsneigungen außerhalb des Baufeldes wieder hergestellt.

Weiterhin werden im Rahmen des Ausbaus vorhandene Verrohrungen/ Durchlässe erneuert und verlängert (vgl. Kap. 3.2). Die Rohrquerschnitte werden beibehalten oder vergrößert. Zusätzliche Verrohrungen/ Durchlässe sind nicht vorgesehen.

Auswirkungen auf die Makrophyten
Durch die Umverlegung der Gewässer nehmen die Makrophyten zwar kurzfristig im Bestand ab, können aber die neuen Gewässer rasch besiedeln und sich dort ausbreiten.
Der Neu- und Ausbau der Bahntrasse erfordert keine zusätzlichen Verrohrungen. Bestehende Verrohrungen werden zwar verlängert, zum Teil aber auch im Durchmesser vergrößert, so dass die neuen Durchlässe für verdriftende Pflanzen bzw. Pflanzenteile weiterhin passierbar bleiben. Somit ist nicht von ausbaubedingten Ausbreitungshindernissen für Makrophyten auszugehen.
Aus diesem Grunde können nachhaltigen Beeinträchtigungen der Makrophyten durch Umverlegung oder durch eine Verlängerung der Verrohrung von Gewässern ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos / die benthische wirbellose Fauna
Durch die Umverlegung der Gewässer nimmt das Makrozoobenthos zwar kurzfristig im Bestand ab, die Organismen können aber die neuen Gewässer rasch besiedeln und sich dort ausbreiten. Wie die Makrophyten so zeichnet sich auch das Makrozoobenthos durch ein rasches Ausbreitungsvermögen aus, was zum Teil auf passive Verdriftungen bestimmter Entwicklungsstadien, aber auch durch Kompensationsflüge und –wanderungen der adulten Organsimen bedingt ist, das gerade Fließgewässerarten zeigen.
Der Neu- und Ausbau der Bahntrasse erfordert keine zusätzlichen Verrohrungen. Bestehende Verrohrungen werden zwar verlängert, zum Teil aber auch im Durchmesser vergrößert, so dass die neuen Durchlässe für im Wasser wandernde oder verdriftende Organismen weiterhin passierbar bleiben. Somit ist nicht von ausbaubedingten Ausbreitungshindernissen für das Makrozoobenthos auszugehen.
Aus diesem Grunde können nachhaltigen Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch Umverlegung oder durch eine Verlängerung der Verrohrung von Gewässern ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten
Im Rahmen der vorgesehenen Umverlegungen werden die Gewässer in der ursprünglichen Länge wiederhergestellt. Vorhandenen Böschungsneigungen werden ebenfalls wiederhergestellt. Somit kommt es durch die Gewässerverlegungen nicht zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten.
Es sind keine zusätzlichen Verrohrungen vorgesehen. Bestehende Verrohrungen werden zwar verlängert, zum Teil aber auch im Durchmesser vergrößert, so dass vorhabenbedingt keine Auswirkungen auf den Abfluss und die Abflussdynamik gegeben sind und die Durchgängigkeit nicht zusätzlich beeinträchtigt wird. Kleinflächig verändert die Verlängerung der Verrohrung zwar die Struktur des Gewässers und der Uferzone sowie das Substrat des Bodens, hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten, zu deren Bewertung die hydromorphologischen Qualitätskomponenten unterstützend herangezogen wird. Diese Verlängerung der bestehenden Verrohrungen bedeutet aber keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials.

Auswirkungen auf die chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Nachhaltige Auswirkungen durch eine Umverlegung von Gewässerabschnitten oder durch eine Verlängerung bestehender Verrohrungen auf die chemischen und allgemeinen physikalisch- chemischen Qualitätskomponenten, die über die bauzeitlich bedingten Auswirkungen hinausgehen, können ausgeschlossen werden.

Fazit Ökologisches Potenzial:
Während der mit dem Vorhaben verbundenen Grabenverlegungen kommt es zu zeitlich und räumlich eng begrenzten Auswirkungen durch die Inanspruchnahme von Gewässern sowie Sedimentation.
Im Zusammenhang mit der Erneuerung und Verlängerung vorhandener Verrohrungen werden die Rohrdurchmesser beibehalten oder vergrößert. Die Durchlässigkeit der Gräben bleibt somit erhalten und es sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.
Es kommt insofern nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials des Oberflächenwasserkörpers.

8.3.1.3 Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Wie oben beschrieben kann es bei der Grabenverlegung und -profilierung sowie beim Einbau von Durchlässen zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen in das Gewässersystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben sowie in einmündenden Gräben kommen. Durch geeignete Maßnahmen (s.o.) können diese Sedimenteinträge auf einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen reduziert werden. Aufgrund der nur geringen Fließgeschwindigkeit der Gräben bleiben die Auswirkungen auf das direkte Umfeld der Baumaßnahme beschränkt.
Durch Verdünnungseffekte im Oberflächenwasserkörper kann ausgeschlossen werden, dass sich durch das Vorhaben die Konzentrationen der Stoffe der Anlage 8 an der repräsentativen Messstelle messtechnisch erhöhen und die Werte der Umweltqualitätsnormen überschritten werden.

Fazit chemischer Zustand:
Durch das Vorhaben kommt es nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK DESH_og_05 Todendorfer Gaben/ Bannesdorfer Graben.

8.3.1.4 Verbesserungsgebot: Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands

Für den Oberflächenwasserkörper Grabensystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Grabensystem sind im Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen genannt (s. Kap. 6.1). Grundsätzlich sind ein

- gutes ökologisches Potenzial und ein
- guter chemischer Zustand

als Ziel zu erreichen.

Bei den Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes geht es primär um die Reduzierung stofflicher Belastungen (s. Kap. 6.1). Auf die Umsetzung dieser Maßnahmen, die vor allem die Landbewirtschaftung sowie die Optimierung der Gewässerunterhaltung, aber auch Kläranlageneinleitungen und die Vermeidung unfallbedingter Einleitungen betreffen, hat das Vorhaben keinerlei nachteilige Auswirkungen.

Darüber hinaus zielen die Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes auch auf die Verringerung der Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen ab. Durch Verbesserungen von Uferstrukturen und Habitaten im Gewässerumfeld soll dieses Ziel erreicht werden. Diesem Ziel steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen. Den Zielen der Maßnahme steht auch die Verlängerung einzelner Verrohrungen nicht entgegen, da keine zusätzlichen Verrohrungen oder Querschnittsverringerungen durchgeführt werden.

Fazit Verbesserungsgebot:
Die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

8.3.2 Mummendorfer Graben DESH_og_07

8.3.2.1 Zusammenstellung der Vorhabenwirkungen

Wie in Kap. 7 dargestellt, können folgende Wirkfaktoren potenziell Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Mummendorfer Graben DESH_og_07 haben:

- temporärer Sedimenteintrag und -umlagerung und
- dauerhafte Inanspruchnahme von Oberflächengewässern

8.3.2.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials

Im Folgenden wird dargestellt, wie sich die einzelnen Projektwirkungen in dem Oberflächenwasserkörper Mummendorfer Graben auf die biologischen Qualitätskomponenten auswirken. Der Parameter Fischfauna wird dabei nicht betrachtet, da der Oberflächenwasserkörper wie auch die einmündenden nicht berichtspflichtigen Gewässer gemäß vorliegender Informationen / Datengrundlagen kein Lebensraum von Fischen sind.

Bauzeitlicher Sedimenteintrag und -umlagerung
Bei der Grabenverlegung und -profilierung sowie beim Einbau von Durchlässen kann es zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen in den Mummendorfer Graben sowie in einmündenden Gräben kommen.

In der Bauausführung wird Sedimenteintrag in die Gräben - soweit erforderlich - durch folgende Maßnahmen vermieden:

- Im Bauablauf werden zunächst die neu anzulegenden Grabenabschnitte hergestellt, die im Anschluss an die vorhandenen Gräben angeschlossen werden.
- Soweit kurzzeitig Feinsedimente ins Gewässer gelangen können werden diese (z. B. durch den Einsatz von vliesummantelten Strohballen) herausgefiltert.

Sedimenteinträge können durch die oben dargelegten Maßnahmen auf einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen reduziert werden. Aufgrund der nur geringen Fließgeschwindigkeit der Gräben bleiben die Auswirkungen auf das direkte Umfeld der Baumaßnahme beschränkt.

<u>Auswirkungen auf die Makrophyten</u>
Durch den bauzeitlichen Sedimenteintrag bzw. die bauzeitlichen Sedimentumlagerungen innerhalb des Gewässers wird das Wachstum der Makrophyten durch Trübung des Wasserkörpers und durch Ablagerung von Sedimenten auf den Pflanzen zeitweilig beeinträchtigt. Da das

mobilisierte Sediment sich aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten rasch wieder absetzt, bleiben die Auswirkungen auf kurze Gewässerabschnitte begrenzt. Die Makrophyten in den Gräben reagieren auf Trübungen, wie sie auch bei den regelmäßigen Räumungen auftreten, durch ein rasches Streckungswachstum, so dass sie schon nach kurzer Zeit wieder in der Lage sind, uneingeschränkt zu assimilieren, so dass – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – keine nachhaltigen Beeinträchtigungen dieser Qualitätskomponente durch bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerungen verbleiben.

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos / die benthische wirbellose Fauna

Das Makrozoobenthos kann durch baubedingte Sedimentablagerungen und durch ein zeitweilig reduziertes Nahrungsangebot infolge geringerer pflanzlicher Produktion betroffen sein. Da das mobilisierte Sediment sich aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten rasch wieder absetzt, bleiben die Auswirkungen auf kurze Gewässerabschnitte begrenzt. An zeitweilige Überdeckungen mit Sediment, wie sie auch bei den regelmäßigen Grabenräumungen auftritt, ist das Makrozoobenthos, das zum Teil sogar innerhalb des Sediments lebt, angepasst. Eine Reduktion der Nahrungsverfügbarkeit tritt allenfalls kurzfristig und räumlich auf das Umfeld der Baumaßnahmen begrenzt auf. Vergleichbare Verhältnisse herrschen nach jeder Grabenräumung, an die das Makrozoobenthos der Gräben angepasst ist. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen können nachhaltigen Beeinträchtigungen dieses Parameters durch bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerungen ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge bzw. bauzeitlichen Sedimentumlagerungen wirken sich zwar auf Struktur und Substrat des Bodens der Gewässer aus. Jedoch bleiben diese Auswirkungen aufgrund der raschen Sedimentation des eingetragenen bzw. umgelagerten Bodenmaterials infolge der geringen Fließgeschwindigkeiten auf das Umfeld der Baumaßnahmen an dem jeweiligen Gewässer beschränkt und reichen nicht an die Dimension von Sedimentumlagerungen bei Grabenräumungen heran, die das gesamte Gewässer treffen. Somit kommt es nicht zu nachhaltigen Auswirkungen auf die Parameter der hydromorphologischen Qualitätskomponente (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und morphologische Bedingungen)

Auswirkungen auf chemische Qualitätskomponenten (hier: flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Durch den Sedimenteintrag werden keine flussgebietsspezifischen Schadstoffe in das Gewässer eingetragen, da es keine Anhaltspunkte für belastete Böden im Bereich der Baumaßnahmen im Gewässernähe gibt, die während der Bautätigkeit in die Gewässer gelangen könnten. Somit kommt es nicht zu einer Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponenten.

Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Bauzeitlicher Sedimenteintrag bzw. bauzeitliche Sedimentumlagerungen können sich auf den Sauerstoffgehalt auswirken. Externe Sedimenteinträge können zusätzlich die Nährstoffverhältnisse in den Gewässern beeinflussen.

Durch die bereits bei den Makrophyten beschriebenen Auswirkungen der Trübung bzw. Sedimentablagerung auf Pflanzenteile kann die Assimilation herabgesetzt werden. Aufgrund der raschen Sedimentation und damit schnellen Abnahme der Trübung sowie der Reaktion der Pflanzen mit einem verstärkten Streckungswachstum bleiben die Auswirkungen zeitlich und räumlich eng um die Baumaßnahme begrenzt, sodass eine nachhaltige Reduktion des Sauerstoffgehalts nicht zu befürchten ist.

Auch ein möglicher Nährstoffeintrag mit Sedimenten aus ufernahen Baumaßnahmen bleibt auf das direkte Umfeld der Baustelle begrenzt. Eine nachhaltige Konzentrationserhöhung der Nährstoffgehalte in den Gräben durch bauzeitliche Einträge ist demzufolge ebenfalls nicht zu befürchten.

Somit sind nachhaltige Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten auszuschließen.

Dauerhafte Inanspruchnahme von Oberflächengewässern
Im Zuge des Ausbaus kommt es zu einer Verlegung der trassenparallelen Gräben. Dabei werden die vorhandenen zur Bahntrasse parallel verlaufenden Gräben in der ursprünglichen Gewässerlänge und im ursprünglichen Gewässerprofil mit den vorhandenen Böschungsneigungen außerhalb des Baufeldes wieder hergestellt.

Weiterhin werden im Rahmen des Ausbaus vorhandene Verrohrungen / Durchlässe erneuert und verlängert (vgl. Kap. 3.2). Die Rohrquerschnitte werden beibehalten oder vergrößert. Zusätzliche Verrohrungen / Durchlässe sind nicht vorgesehen.

Auswirkungen auf die Makrophyten
Durch die Umverlegung der Gewässer nehmen die Makrophyten zwar kurzfristig im Bestand ab, können aber die neuen Gewässer rasch besiedeln und sich dort ausbreiten.
Der Neu- und Ausbau der Bahntrasse erfordert keine zusätzlichen Verrohrungen. Bestehende Verrohrungen werden zwar verlängert, zum Teil aber auch im Durchmesser vergrößert, so dass die neuen Durchlässe für verdriftende Pflanzen bzw. Pflanzenteile weiterhin passierbar bleiben. Somit ist nicht von ausbaubedingten Ausbreitungshindernissen für Makrophyten auszugehen.
Aus diesem Grunde können nachhaltigen Beeinträchtigungen der Makrophyten durch Umverlegung oder durch eine Verlängerung der Verrohrung von Gewässern ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos
Durch die Umverlegung der Gewässer nimmt das Makrozoobenthos zwar kurzfristig im Bestand ab, die Organismen können aber die neuen Gewässer rasch besiedeln und sich dort ausbreiten. Wie die Makrophyten so zeichnet sich auch das Makrozoobenthos durch ein rasches Ausbreitungsvermögen aus, was zum Teil auf passive Verdriftungen bestimmter Entwicklungsstadien, aber auch durch Kompensationsflüge und –wanderungen der adulten Organsimen bedingt ist, das gerade Fließgewässerarten zeigen.
Der Neu- und Ausbau der Bahntrasse erfordert keine zusätzlichen Verrohrungen. Bestehende Verrohrungen werden zwar verlängert, zum Teil aber auch im Durchmesser vergrößert, so dass die neuen Durchlässe für im Wasser wandernde oder verdriftende Organismen weiterhin passierbar bleiben. Somit ist nicht von ausbaubedingten Ausbreitungshindernissen für das Makrozoobenthos auszugehen.
Aus diesem Grunde können nachhaltigen Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch Umverlegung oder durch eine Verlängerung der Verrohrung von Gewässern ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten
Im Rahmen der vorgesehenen Umverlegungen werden die Gewässer in der ursprünglichen Länge wieder hergestellt. Vorhandenen Böschungsneigungen werden ebenfalls wieder hergestellt. Somit kommt es durch die Gewässerverlegungen nicht zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der hydromorphologischen Parameter.
Es sind keine zusätzlichen Verrohrungen vorgesehen. Bestehende Verrohrungen werden zwar verlängert, zum Teil aber auch im Durchmesser vergrößert, so dass vorhabenbedingt keine Auswirkungen auf den Abfluss und die Abflussdynamik gegeben sind und die Durchgängigkeit nicht zusätzlich beeinträchtigt wird. Kleinflächig verändert die Verlängerung der Verrohrung zwar die Struktur des Gewässers und der Uferzone sowie das Substrat des Bodens,

hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten, zu deren Bewertung die hydromorphologischen Qualitätskomponenten unterstützend herangezogen wird. Diese Verlängerung der bestehenden Verrohrungen bedeutet aber keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials.

Auswirkungen auf die chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten
Nachhaltige Auswirkungen durch eine Umverlegung von Gewässerabschnitten oder durch eine Verlängerung bestehender Verrohrungen auf die chemischen und allgemeinen physikalisch- chemischen Qualitätskomponenten, die über die bauzeitlich bedingten Auswirkungen hinausgehen, können ausgeschlossen werden.

Fazit Ökologisches Potenzial:
Während der mit dem Vorhaben verbundenen Grabenverlegungen kommt es zu zeitlich und räumlich eng begrenzten Auswirkungen durch baubedingte Inanspruchnahme von Gewässern sowie Sedimentation.
Im Zusammenhang mit der Erneuerung und Verlängerung vorhandener Verrohrungen werden die Rohrdurchmesser beibehalten oder vergrößert. Die Durchlässigkeit der Gräben bleibt somit erhalten und es sind keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.
Es kommt insofern nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials des Oberflächenwasserkörpers.

8.3.2.3 Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Wie oben beschrieben kann es bei der Grabenverlegung und -profilierung sowie beim Einbau von Durchlässen zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen in das Gewässersystem Todendorfer Graben / Bannesdorfer Graben sowie in einmündenden Gräben kommen. Durch geeignete Maßnahmen (s.o.) können diese Sedimenteinträge auf einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen reduziert werden. Aufgrund der nur geringen Fließgeschwindigkeit der Gräben bleiben die Auswirkungen auf das direkte Umfeld der Baumaßnahme beschränkt.
Durch Verdünnungseffekte im Oberflächenwasserkörper kann ausgeschlossen werden, dass sich durch das Vorhaben die Konzentrationen der Stoffe der Anlage 8 an der repräsentativen Messstelle messtechnisch erhöhen und die Werte der Umweltqualitätsnormen überschritten werden.

Fazit chemischer Zustand:
Durch das Vorhaben kommt es nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Mummendorfer Graben DESH_og_07.

8.3.2.4 Verbesserungsgebot: Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands

Für den Oberflächenwasserkörper Grabensystem Mummendorfer Graben DESH_og_07 sind im Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen genannt (s. Kap. 6.1). Grundsätzlich sind ein

- gutes ökologisches Potenzial und ein
- guter chemischer Zustand

als Ziel zu erreichen.

Bei den Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes geht es primär um die Reduzierung stofflicher Belastungen (s. Kap. 6.1). Auf die Umsetzung dieser Maßnahmen, die vor allem die Landbewirtschaftung sowie die Optimierung der Gewässerunterhaltung, aber auch Kläranlageneinleitungen und die Vermeidung unfallbedingter Einleitungen betreffen, hat das Vorhaben keinerlei nachteilige Auswirkungen.

Darüber hinaus zielen die Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes auch auf die Verringerung der Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen ab. Durch Verbesserungen von Uferstrukturen und Habitaten im Gewässerumfeld soll dieses Ziel erreicht werden. Diesem Ziel steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen. Den Zielen der Maßnahme steht auch die Verlängerung einzelner Verrohrungen nicht entgegen, da keine zusätzlichen Verrohrungen oder Querschnittsverringerungen durchgeführt werden.

Fazit Verbesserungsgebot:
Die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

8.4 Prüfung und Bewertung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper Fehmarn DE_GB_DESH_ST08

Nachteilige Auswirkungen auf die Wasserkörper können wie in Kap. 7 beschrieben ausgeschlossen werden. Grund hierfür sind insbesondere die örtlichen Gegebenheiten (günstige Deckschichten, hydraulisch isoliertes lokal auftretende Stau- oder Schichtenwasser ohne Verbindung zum relevanten Grundwasserkörper ST08). Insofern kann an dieser Stelle auf eine Prüfung und Bewertung der Auswirkungen verzichtet werden.

Die Grundwassermenge des Grundwasserkörpers (DESH_ST08) wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst oder verringert. Der gute mengenmäßige Zustand wird nicht verschlechtert.

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers Fehmarn DE_GB_DESH_ST08.

Es hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper.

8.5 Fazit

8.5.1 Oberflächenwasserkörper - Fließgewässer

Bezüglich des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes sowie der Einhaltung der Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen werden im Folgenden die Prüfergebnisse für die Fließgewässer im unmittelbaren Trassenbereich zusammengefasst.

Tabelle 15: Prüfergebnisse Fließgewässer

Qualitätskomponenten			**Todendorfer/Bannesdorfer Grabensystem und Mummendorfer Graben**
Ökologischer Zustand			
	Biologische Qualitätskomponenten		
	Makrophyten		Keine nachteiligen Auswirkungen
	Makrozoobenthos		Keine nachteiligen Auswirkungen
	Hydromorphologische Qualitätskomponenten in Unterstützung der biologischen Qualitätskomponenten		
	Morphologische Bedingungen		Keine nachteiligen Auswirkungen
	Wasserhaushalt		Keine nachteiligen Auswirkungen
	Durchgängigkeit		Keine nachteiligen Auswirkungen
	Chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten		
	Allgemein		
		Versauerungszustand	Keine nachteiligen Auswirkungen
		Temperaturverhältnisse	
		Sauerstoffhaushalt	
		Salzgehalt	
		Nährstoffverhältnisse	
	Flussspezifische Schadstoffe		
		synthetische und nicht synthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten, Schwebstoffen	Keine nachteiligen Auswirkungen
Chemischer Zustand			
		die in Anlage 8 Tabelle 2 aufgeführten Umweltqualitätsnormen	Keine nachteiligen Stoffeinträge
Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen			
Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwasserleinleitungen bei punktuellen Belastungen			Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen nicht entgegen, es besteht keine Gefährdung der Zielerreichung.
Vermeidung von unfallbedingten Einträgen			
Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung			

8.5.2 Grundwasserkörper

Nachteilige Auswirkungen auf die Wasserkörper können wie in Kap. 7 beschrieben ausgeschlossen werden. Damit ergibt sich für den Grundwasserkörper Fehmarn DESH_ST08: Die Grundwassermenge des Grundwasserkörpers (DESH_ST08) wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst oder verringert. Der gute mengenmäßige Zustand wird nicht verschlechtert. Durch das Vorhaben kommt es nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers Fehmarn DE_GB_DESH_ST08. Es hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper.

8.6 Gesamteinschätzung

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

9 Literaturverzeichnis inkl. Datenquellen

9.1 Gesetze und Verordnungen

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTES [WHG] 2016: Wasserhaushaltsgesetz. Zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 11.April 2016 (BGBl. I S. 745).

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES [WRRL] 2013: Vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung einer Ordnungsrahmens der Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. L 327 vom 22.12.2000, S.1. Zuletzt geändert durch M5 Richtlinie 2013/39/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 12.August 2013. ABl. L 226 S.1 24.08.2013.

VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS [GrwV] 2010: Grundwasserverordnung. Stand: 09.11.2010.

VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER ENTWURF [OGEWV] 2016: Oberflächengewässerverordnung. Stand: 23.06.2016.

9.2 Urteile

EUGH, URTEIL VOM 01. JULI 2015 - C-461/13 [ECLI:EU:C:2015:433], BUND/ BUNDESREPUBLIK

BVERWG, URTEIL VOM 11. JULI 2013 - 7 A 20.11

BVERWG, URTEIL VOM 02. OKTOBER 2014 – 7 A 14.12

BVERWG, URTEIL VOM 28. APRIL 2016 – 9 A 9.15

BVERWG, URTEIL VOM 09. FEBRUAR 2017 – 7 A 2.15

OVG LÜNEBURG, URTEIL VOM 22. APRIL 2016 – 7 KS 27/15, JURIS

9.3 Literatur

BIOTA- INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG UND PLANUNG GMBH (2010): Untersuchungsprogramm zum operativen Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/ Phytobenthos in Fließgewässern nach WRRL in Schleswig-Holstein, 2009. Los 2 (FGE Schlei- Trave). Endbericht 2009. Stand: 15.05.2010

BWS (2017): Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden. Berechnung des Tausalzeintrages in Oberflächengewässer und in das Grundwasser. Beauftragt Landesbetreib Straßenbau und Verkehr Schleswig- Holstein Niederlassung Lübeck. Stand: 2017

DR. BRINKMANN, R.; DR. HOLM, U.; DR. OTTO, C.-J.; DR. SPETH, S. (2016): Hrsg. Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig- Holstein. Operative Überwachung 2015 MZB (Los 3,4,5,6). Bericht. Stand: Februar 2016

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE [FGG ELBE] (2016): Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen. Teilaspekt Nährstoffe. Stand: 13.04.2016.

FEMERN A/S; LBV-SH NIEDERLASSUNG LÜBECK (2016): Feste Fehmarnbeltquerung. Planfeststellung. Anlage 20. Wasserrechtlicher Fachbeitrag. Stand: 03.05.2016.

GEOC GMBH (2011): Vierspuriger Ausbau der B 207 von Heiligenhafen bis Puttgarden. Umlagerung von Torfen und Weichschichten aus Bodenabtragsbereichen. Fachgutachtliche Stellungnahme zu Grundwasserverträglichkeit. Stand: 21.01.2011.

GTU INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2008): Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Baugrundbegutachtung in 2 Phasen - Phase 1. Stand: 24.09.2008

GTU INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2009): Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Baugrundbegutachtung in 2 Phasen – Phase 2. Stand: 13.11.2009.

GTU INGENIEURSGESELLSCHAFT MBH (2016): Schreiben an des LBV Lübeck. Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen auf das Grundwasser durch Auflasten im Bereich der bauzeitlichen und der dauerhaften Dämme und der Umlagerungsfläche. 09.06.2016.

DR. KOCHER, DR. BALLA, BATTEFELD, BERNOTAT, FÖRSTER, GARNIEL, GEUPEL, JÜRGENS, KIRST, KÖHLRER, LORENTZ, MÜNKER- TIEDGE, OTTO, PIES, PRÜEß, RABE- LOCKHORN, REICHART, SCHLUTOW, SCHMIEDEL, STANIA, UHL (2014): Hrsg. FGSV. Stickstoffleitfaden Straße. Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH- Verträglichkeitsprüfung für Straßen. HPSE. Entwurf. Stand 11.November 2014.

MEIER, C.; HAASE, P.; ROLAUFS, P.; SCHINDEHÜTTE, K; SUNDERMANN A.; HERING, D [MEIER ET AL.] (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Stand Mai 2006.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2014: Handlungsanleitung zur Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Gewässer sowie zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GöP) für den 2. Bewirtschaftungszeitraum in Schleswig- Holstein. Stand: Dezember 2014.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2015: Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/ Trave für den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021, Stand: 22.12.2015.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2015A: Maßnahmenprogramm (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG) FGE Schlei/ Trave, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021, Stand: 22.12.2015.

MIV GMBH (2016): Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden. Nachweis des Fassungsvermögens der Regenrückhaltebecken.

PROJEKT [NITROLIMIT] (2016): Stickstofflimitation in Binnengewässer. Ist Stickstoffreduktion ökologisch sinnvoll und wirtschaftlich vertretbar? Diskussionspapier Band 4, Juni 2016. Kosten und Nutzen einer verbesserten Gewässergüte am Beispiel der Berliner Unterhavel. Stand: Juni 2016.

9.4 Internetquellen

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2016: Homepage zum Landwirtschafts- und Umweltatlas. Stand: 09.05.2016.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2016A: Wasserkörper-Steckbrief mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG- Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Datenstand: 22.12.2015. og_07 Mummendorfer Graben. Stand: 20.05.2016

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG- HOLSTEIN [MELUR] 2016B: Wasserkörper-Steckbrief mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG- Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Datenstand: 22.12.2015. og_05 Todendorfer/ Bannesdorfer Graben. Stand: 20.05.2016

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

9.5 Sonstige

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2016): Chemische Daten zum Oberflächenwasserkörper og_05, erfasst an der repräsentativen Überwachungsstelle 126041 Vorfluter bei Presen auf Fehmarn (Todendorfer/Bannesdorfer Grabensystem). Bereitgestellt am 23.05.2016 per E-Mail.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2016B): Chemische Daten zum Oberflächenwasserkörper og_07, erfasst an der repräsentativen Überwachungsstelle 127203 Burgstaaken Kläranlage (Mummendorfer Graben). Bereitgestellt am 23.05.2016 per E-Mail.

Unterlage 20.7.1
Anhang I
Übersichtsplan

Unterlage 20.7.2
Anhang II
Wasserkörper Steckbriefe (Quelle: MELUR 2015)