



Quelle: TGP 2017

Unterlage 20.7

ABS/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
Hammerbrookstraße 44
20097 Hamburg

Erstellt durch:

TGP

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

Lübeck, 03.09.2021

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

Arbeitsgemeinschaft FBQ

TGP



c/o

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

1. Änderung 03.09.2021



Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

Inhaltsverzeichnis

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 EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie	6
2.1.3 Wasserhaushaltsgesetz	6
2.1.4 Oberflächengewässerverordnung	7
2.1.5 Grundwasserverordnung	8
2.2 Methodisches Vorgehen	8
2.2.1 Umgang mit nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässern	18
2.2.2 Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen (UQN)	19
3 Vorhabenbeschreibung	23
3.1 Entwässerungskonzept	23
3.2 Durchlässe	26
3.3 Erdbauwerke	26
3.4 Ingenieurbauwerke/Hochbauten	28
3.5 Straßenverkehrsanlagen	29
3.6 Bahnübergänge	31
3.7 Elektrifizierung	31
3.8 Temporär zu errichtende Anlagen	31
4 Identifizierung der zu berücksichtigenden Wasserkörper	33
4.1 Darstellung der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper	34
4.2 Darstellung der zu berücksichtigenden Grundwasserkörper	36
5 Zustand und Bewirtschaftungsziele der zu berücksichtigenden Wasserkörper	39
5.1 Aktueller Zustand der Oberflächenwasserkörper	39
5.1.1 Grabensystem Todendorfer Graben/Bannedorfer Graben og_05	39
5.1.2 Mummendorfer Graben og_07	41
5.1.3 Fehmarnsund B3.9610.09.07 A und B	41
5.1.4 Repräsentative Überwachungsstellen	43
5.1.5 Zusammenfassung	43
5.2 Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasserkörper	44
5.3 Aktueller Zustand der Grundwasserkörper	47
5.4 Bewirtschaftungsziele für den Grundwasserkörper	48
5.5 Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie	49
6 Wirkung des Vorhabens - Wirkfaktoren	52
6.1 Baubedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen	52
6.1.1 Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Oberflächengewässern	52

6.1.2 Baubedingter Eintrag von Schadstoffen und Stäuben	52
6.1.3 Baubedingter Sedimenteintrag und -umlagerung	53
6.1.4 Baubedingte(r) Lärm und Erschütterungen	54
6.1.5 Baubedingter Bodenwasseraustritt	55
6.1.6 Baubedingte Grundwasserabsenkung	56
6.1.7 Baubedingte Versiegelungen bzw. Verdichtungen	56
6.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen	56
6.2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Oberflächengewässern	56
6.2.2 Dauerhafte Versiegelungen bzw. Verdichtungen	56
6.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen	57
6.3.1 Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen und Stäuben	57
6.3.2 Betriebsbedingte(r) Lärm und Erschütterungen	59
7 Auswirkungen des Vorhabens auf die zu berücksichtigenden Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten und den chemischen und mengenmäßigen Zustand sowie auf Ziele und Maßnahmen	60
7.1 Prüfgegenstand	60
7.2 Methodik der Bewertung von potenziellen Auswirkungen	61
7.3 Prüfung und Bewertung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper	61
7.3.1 Grabensystem Todendorfer Graben/Bannedorfer Graben og_05	62
7.3.2 Mummendorfer Graben og_07	66
7.4 Fazit	70
7.4.1 Oberflächenwasserkörper - Fließgewässer	70
7.4.2 Grundwasserkörper	71
7.5 Gesamteinschätzung	72
8 Dem Verbesserungsgebot bzw. dem Gebot zur Trendumkehr steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen. Literaturverzeichnis inkl. Datenquellen	72
8.1 Literatur	73
8.2 Internetquellen	75
8.3 Sonstige	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Komponenten und Parameter zur Bestimmung des Zustands des Grundwassers gem. GrwV	22
Tabelle 2: Übersicht der Entwässerungsbereiche (EntwB)	24
Tabelle 3: Vergleich der Einleitmengen (Bestand – neu)	25
Tabelle 4: Übersicht der vorhandenen Durchlässe mit geplanten baulichen Anpassungen.....	26
Tabelle 5: Übersicht geotechnischer Maßnahmen	27
Tabelle 6: Details der zu errichtenden Lärmschutzwand.....	29
Tabelle 7: Berichtspflichtige (fett) und nicht berichtspflichtige (kursiv) Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraumes	35
Tabelle 8: Grundwasserkörper innerhalb des Untersuchungsraumes.....	36
Tabelle 9: Einstufung der Oberflächenwasserkörper gemäß BWP 2022-2027.....	43
Tabelle 10: Geplante ergänzende Maßnahmen für die relevanten Wasserkörper im Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027	46
Tabelle 11: Einstufung der Grundwasserkörper gemäß BWP 2020	48
Tabelle 12: Geplante Maßnahmen für die Grundwasserkörper.....	49
Tabelle 13: Maßnahmen gem. Hochwasserrisikomanagementplan	51
Tabelle 14: Übersicht geotechnischer Maßnahmen	55
Tabelle 15: Prüfergebnisse Fließgewässer.....	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht PFA 6.....	3
Abbildung 2:	Geografische Ausdehnung der Flussgebietseinheit Schlei/Trave	33
Abbildung 3:	Übersicht der Planungseinheiten	34
Abbildung 4:	Ausschnitt aus der Karte 1-4 des BWP Schlei-Trave 2015 mit Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern im Koordinierungsraum Kossau/Oldenburger Graben.....	37
Abbildung 5:	Aufteilung des Küstengewässers Fehmarnsund B3.9610.09.07 in Teilgebiete A (West) und B (Ost)	42
Abbildung 6:	Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte der Flussgebietseinheit Schlei/ Trave	50

Abkürzungsverzeichnis

AEO	oberirdisches Einzugsgebiet
APC	allgemein physikalisch chemische Qualitätskomponenten
Bbf	Betriebsbahnhof
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
bOWK	berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper
BSB	biochemischer Sauerstoffbedarf
BWP	Bewirtschaftungsplan
EG	Europäische Gemeinschaft
ESTW-A	Elektronisches Stellwerk – ausgelagerter Stellrechner
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGE	Fließgewässereinheit
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung)
JD-UQN	Jahresdurchschnitt – Umweltqualitätsnorm
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LSW	Lärmschutzwand
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, ländliche Räume und Digitalisierung Schleswig-Holstein
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
nbOGW	nichtberichtspflichtige Oberflächengewässer
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OFU	Oberfläche Untergrund
OVG	Oberverwaltungsgericht
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFSTU	Planfeststellungsunterlage
PSS	Planumsschutzschicht
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RRG	Regenrückhaltegraben
RRB	Regenrückhaltebecken
SÜ	Straßenüberführung
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
UK	Unterkannte
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
WW	Wirtschaftsweg
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 Bundesschienenwegeausbaugesetz¹ und in den Bundesverkehrswegeplan 2030² aufgenommen worden. Das Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben ist beim Eisenbahn-Bundesamt in Hamburg/Schwerin anhängig.

Die Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung ist im vordringlichen Bedarf des geltenden Bedarfsplans des Bundesschienenwegeausbaugesetzes (BSWAG) enthalten. Die bundesseitige Finanzierung ist daher für dieses Projekt in der Bedarfsplanumsetzungsvereinbarung (BUV) geregelt. Laut §5 der BUV ist für Bedarfsplanprojekte nach Abschluss der Leistungsphasen 1/2 eine Parlamentarische Befassung vorgesehen. Hierzu unterrichtet die DB Netz AG das BMVI über mögliche Alternativvarianten mit Erläuterungen insbesondere zur Öffentlichkeitsbeteiligung, deren Auswirkungen auf die Kosten und die volkswirtschaftliche Bewertung sowie die Stellungnahme zur technischen und rechtlichen Umsetzbarkeit nebst Auswirkungen auf die Betriebswirtschaftlichkeit.

Darauf basierend, hat die Bundesregierung den Bundestag am 28.05.2020 in ihrem „*Bericht über das Ergebnis der Vorplanung und der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung zur Ausbaustrecke/ Neubaustrecke Hamburg – Lübeck – Puttgarden*“ (Bundestagsdrucksache 19/19500) über die Forderungen der Region unterrichtet. Der Bundestag hat dazu am 2. Juli 2020 einen Beschluss für die Bereitstellung zusätzlicher finanzieller Mittel gefasst, der in der Planung berücksichtigt werden soll. Er folgte damit der Beschlussempfehlung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur (Bundestagsdrucksache 19/20624). Auf Grundlage dieses Bundestagsbeschlusses hat die Vorhabenträgerin die Umsetzung der Forderungen auf Genehmigungsfähigkeit geprüft. Darauf basierend wurden diese in die technische Planung integriert. Die betrieblichen Schall- und Erschütterungsgutachten wurden zusätzlich als Unterlagen „Gesetzlicher Schutz“ und „Schutz gemäß Bundestagsbeschluss“ ausgearbeitet. Alle weiteren Umweltbelange werden in der Anlage zum Erläuterungsbericht „Differenzierung von Umweltauswirkung durch BT-Beschluss 19/20624“ aufgeführt

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

Die Vorhabenträgerinnen stellen nun die Planfeststellungsanträge. Über die Planfeststellungsanträge ist in Planfeststellungsverfahren vor dem Eisenbahn-Bundesamt zu entscheiden. Im Rahmen

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.

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 die folgenden Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt:

- Planfeststellungsabschnitt Lübeck: Lübeck,
- Planfeststellungsabschnitt 1.1: Bad Schwartau,
- Planfeststellungsabschnitt 1.2: Ratekau, Timmendorfer Strand, Scharbeutz,
- Planfeststellungsabschnitt 2: Sierksdorf, Neustadt in Holstein, Altenkrempe,
- Planfeststellungsabschnitt 3: Schashagen, Beschendorf, Manhagen, Lensahn, Damlos,
- Planfeststellungsabschnitt 4: Oldenburg in Holstein, Göhl,
- Planfeststellungsabschnitt 5.1: Heringsdorf, Neukirchen,
- Planfeststellungsabschnitt 5.2: Großenbrode sowie
- **Planfeststellungsabschnitt 6: Fehmarn inklusive Brückenbereich sowie**
- Planfeststellungsabschnitt Fehmarnsundquerung.

Die neue Fehmarnsundquerung wird durch die DB Netz AG und die DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH geplant und umgesetzt.

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 Anschluss der Eisenbahnstrecke 1103 und der Eisenbahnstrecke 1104 an den Betriebsbahnhof Fehmarn (West) an der Eisenbahnstrecke 1100,
- den Neubau einer Abstellanlage mit vier Gleisen an der Eisenbahnstrecke 1103 sowie
- die Elektrifizierung der Eisenbahnstrecke 1100, einschließlich der Überholungsgleise 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 den Haltepunkt 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.

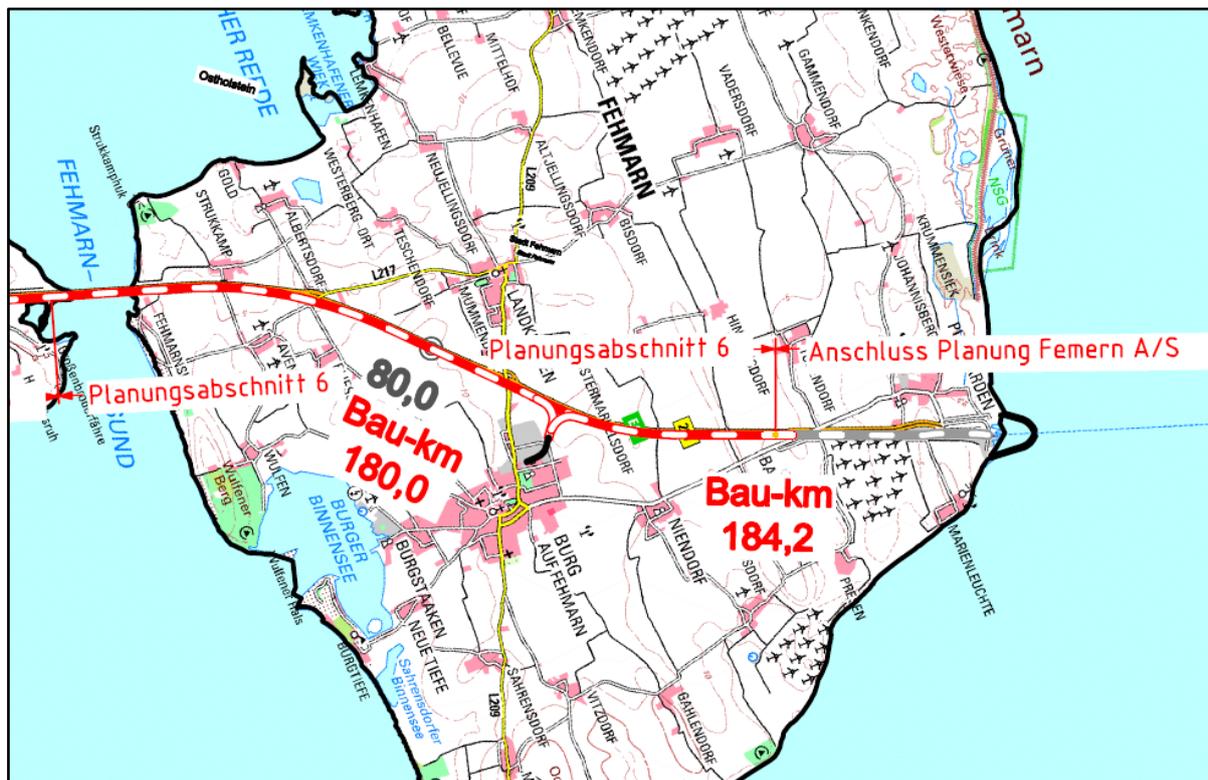


Abbildung 1: Übersicht PFA 6 (Unterlage 1)

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.

Die nachfolgend aufgeführten europäischen Richtlinien (Kap. 2.1.1 und Kap. 2.1.2) wurden mittlerweile vollständig in nationales Recht übernommen. Rechtlicher Maßstab ist folglich das Wasserhaushaltsgesetz (Kap. 2.1.3) sowie ergänzend dazu die Oberflächengewässerverordnung (Kap. 2.1.4) und Grundwasserverordnung (Kap. 2.1.5). Die Richtlinien sind jedoch weiterhin zur Auslegung des nationalen Rechts heranzuziehen; als Auslegungshilfen dienen darüber hinaus die CIS-Guidance-Dokumente (Kap. 2.1 und Kap. 2.1.2).

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/Oberflächenwasserkörper

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“.

Dabei wird zwischen natürlichen, erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern unterschieden:

- Ein erheblich veränderter Wasserkörper ist ein Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde, entsprechend der Ausweisung durch den Mitgliedstaat gemäß Anhang II (Artikel 2, Nr. 9 WRRL).
- Ein künstlicher Wasserkörper ist ein von Menschenhand geschaffener Oberflächenwasserkörper (Artikel 2 Nr. 8 WRRL).

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/Grundwasserkörper

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).

Bei entsprechenden Voraussetzungen sind Fristverlängerungen bis 2027 und darüber hinaus möglich. Dazu wurde ein flusseinzugsgebietsbezogener Bewirtschaftungsplan (BWP) erstellt. Der zweite BWP wurde gemäß Art. 13 EG-WRRL bis Ende 2015 veröffentlicht (MELUND 2020A). Diese Maßnahmenprogramme waren nicht ausreichend, um die Ziele der EU-WRRL zu erreichen. Die Kommission hat in ihrer Bewertung der zweiten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme Deutschland aufgefordert, eine vollständige Defizitanalyse durchzuführen und eine Planung mit allen zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen vorzulegen (MELUND 2020B).

In Ergänzung zur WRRL legt die Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (im Folgenden: Grundwasserrichtlinie - GWRL) Qualitätskriterien fest, definiert Kriterien zur Beurteilung von gutem chemischem Zustand und Trend und verlangt Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung des Eintrags von Schadstoffen in das Grundwasser.

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 (MELUND 2020A: 15).

Das Guidance-Dokument 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-Dokument No. 18 ist es einen praktischen Ansatz zu schaffen, der die Mitgliedstaaten bei der Umsetzung der WRRL und Grundwasserrichtlinie unterstützt.

Das Guidance-Dokument No. 20 "GUIDANCE DOCUMENT ON EXEMPTIONS TO THE ENVIRONMENTAL OBJECTIVES" (LEITFADEN FÜR DIE AUSNAHMEREGLUNG 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 beschreiben die Bedingungen und das Verfahren in dem die Ausnahmen angewendet werden können.

2.1.2 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 5.5 zu finden. Die Hochwasserrisikomanagementpläne werden bis zum 22.12.2021 überprüft und gegebenenfalls aktualisiert (MELUND 2019c).

2.1.3 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 19.06.2020, 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 (§ 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 1, 2 und 3 WHG).

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.

Durch die Änderung des Landeswassergesetzes (LWG, GVOBl. Schl.-H. S.384) sowie die Landesverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (GVOBl. Schl.-H S. 567) wurde die WRRL in schleswig-holsteinisches Landesrecht umgesetzt (LANDESPORTAL SCHLESWIG-HOLSTEIN 2021).

2.1.4 Oberflächengewässerverordnung

Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (im Folgenden: Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20.06.2016, zuletzt geändert am 09.12.2020, enthält die Vorgaben aus WRRL und UQN-Richtlinie für die Bestimmung des ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächengewässern. Die OGewV dient dem Schutz der Oberflächengewässer und der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung. Es werden Anforderungen an Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme festgelegt. 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 flussgebietspezifische 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.

2.1.5 Grundwasserverordnung

Die Grundwasserverordnung (GrwV) ist in der Fassung vom 9.11.2010, zuletzt geändert am 04.05.2017, zu beachten. Sie dient dem Schutz des Grundwassers und der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung und setzt ebenfalls die Vorgaben der WRRL und der Grundwasser-Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung für die Bestimmung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers um. In dieser Verordnung werden u.a.

- in Anlage 1 Lage, Grenzen und die Beschreibung der Grundwasserkörper formuliert,
- in Anlage 2 Schwellenwerte aufgelistet,
- in Anlage 6 die Trendumkehr und
- in Anlage 7 die gefährlichen Schadstoffe und Schadstoffgruppen definiert.

Die GrwV definiert:

- Der Schwellenwert ist die Konzentration eines Schadstoffes, einer Schadstoffgruppe oder der Wert eines Verschmutzungsindikators im Grundwasser, die zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt festgelegt werden (§ 1 Abs. 1 GrwV).

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.

2.2 Methodisches Vorgehen

Ziel dieses Fachbeitrags ist die Klärung der folgenden Fragen in Hinblick auf die Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 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 der Oberflächenwasserkörper erreichbar? (**Verbesserungsgebot Oberflächenwasserkörper**)
- Sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers durch das Vorhaben zu erwarten? (**Verschlechterungsverbot Grundwasserkörper**)
- Bleiben ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers erreichbar? (**Verbesserungsgebot Grundwasserkörper**)
- 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 ent-

wickelt 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).

Mit Schreiben vom 14.03.2017 wurde der erste Entwurf des Hinweisepapiers „Straßenbau und WRRL – Hinweise zur Erstellung eines Beitrages über die Vereinbarkeit eines Straßenbauvorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG in Schleswig-Holstein“ (Stand Januar 2017) veröffentlicht. Gemäß diesem Erlass dient das Hinweisepapier als Orientierungshilfe und stellt keine abschließende Handlungsanweisung dar. Insofern wurde für diesen Fachbeitrag das Vorgehen anhand der nachfolgend genannten Grundlagen entwickelt:

- in dem Kapitel 1.1 dargelegten rechtlichen Vorgaben,
- allgemeine Leitfäden (CIS) zur Berücksichtigung der WRRL hinsichtlich der Vorhabenzulassung,
- LAWA-Arbeitshilfen
- (Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (LAWA 2003), Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot (LAWA 2017), Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper (LAWA 2012)),
- Arbeitshilfe Straßenbau und WRRL (LBV.SH 2017 (Entwurfsstand)) und
- Auswertung vorliegender Gerichtsurteile (s.u.).

Sofern unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine potenziellen nachteiligen Auswirkungen im Sinne der WRRL zu erwarten sind (die nicht auf Grundlage der vorhandenen Daten zu beurteilen wären), sind vertiefende Untersuchungen zum jeweiligen Ausgangszustand nicht erforderlich. Die dezidierte Bestandserfassung hinsichtlich der einzelnen Qualitätskomponenten im Sinne des Anhangs V der WRRL soll eine rechtsfehlerfreie Bewertung der vorhabenbedingten Verschlechterung ermöglichen. Vorliegend ist – wie die nachfolgenden Ausführungen zeigen werden – jedoch mangels nachteiliger Auswirkungen auf die einzelnen Qualitätskomponenten oder den chemischen oder den mengenmäßigen Zustand nicht mit einer vorhabenbedingten Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers oder Grundwasserkörpers zu rechnen. Drohen aber keine potenziellen nachteiligen Auswirkungen auf die einzelnen Qualitätskomponenten oder den chemischen oder den mengenmäßigen Zustand, erwiese sich eine umfassende Bestandserhebung hinsichtlich der einzelnen Qualitätskomponenten oder Stoffe des chemischen Zustands oder der Grundwassermengen im Sinne des Anhangs V der WRRL als bloßer Selbstzweck. Eine vollständige Beprobung aller Qualitätskomponenten unabhängig vom konkreten Einzelfall kann nicht verlangt werden. Eine entsprechende Forderung hat auch der Europäische Gerichtshof in seiner grundlegenden Entscheidung vom 01. Juli 2015 (Az.: C-461/13, juris) nicht aufgestellt. Ausreichend ist vielmehr eine Betrachtung derjenigen Schutzgüter, zu denen ernstliche Wirkbeziehungen bestehen (OVG Lüneburg, Urt. v. 22.04.2016 – 7 KS 27/15, Rn. 455).

Die materiellen Anforderungen des Verschlechterungsverbotes waren Gegenstand im Klageverfahren 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 (Dallhammer/Fritzsich, 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 OGEV 2011 (= Anlage 8 zur OGEV 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 Urteil des BVerwG vom 11.08.2016 zum Ausbau der Bundeswasserstraße Weser („Weservertiefung“) (BVerwG 7 A 1/15) wird folgendes zur Übertragung von Ergebnissen aus der UVS ausgeführt: „Auf weitere durchgreifende Bedenken gegen die Prüfung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots hat der Senat in seinem Hinweisbeschluss vom 11. Juli 2013 (Rn. 65 ff.) aufmerksam gemacht: `Der Planfeststellungsbeschluss ermittelt und bewertet die Auswirkungen der Vorhaben auf den ökologischen und den chemischen Zustand der Gewässer ausgehend von der Auswirkungsprognose der Umweltverträglichkeitsuntersuchung. Werden Auswirkungen dort als 'unerheblich negativ' bewertet, wird eine Verschlechterung im Sinne des § 27 WHG von vornherein verneint. Dies ist aus zwei Gründen fehlerhaft:

- Die Wasserrahmenrichtlinie verlangt eine Bewertung der Auswirkungen auf die verschiedenen Wasserkörper. Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung differenziert bei der Untersuchung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser grundsätzlich aber nur zwischen dem Landschaftsraum Unterweser, dem Landschaftsraum Außenweser und den Landschaftsräumen der Nebenflüsse. Diese Unterscheidung deckt sich nicht mit der Abgrenzung der betroffenen Wasserkörper. Insbesondere fehlen gesonderte Prüfungen für die einzelnen Nebenflüsse. Sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht bereits in der Umweltverträglichkeitsprüfung wasserkörperbezogen untersucht worden, müssen Schlussfolgerungen aus der Umweltverträglichkeitsprüfung auf die einzelnen Wasserkörper nachvollziehbar begründet werden. (...)

- Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung prüft Beeinträchtigungen von Schutzgütern. Das Wasserrecht verlangt aber die Prüfung von Qualitätskomponenten für den Zustand der Wasserkörper. Es ist zwar nicht von vornherein ausgeschlossen, von den schutzgutbezogenen Erkenntnissen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zu Aussagen über die Qualitätskomponenten des Wasserrechts zu gelangen. Auch insoweit hätten aber dafür zumindest erforderliche Zwischenschritte im Planfeststellungsbeschluss dargelegt werden müssen. (Rn 163c)

Darüber hinaus wird im Urteil des BVerwG zur Weservertiefung (11.08.2016) ausgeführt:

- „§ 83 Abs. 2 Nr. 3 WHG erfordert im Einklang mit dem Unionsrecht nicht, dass eine Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG bereits vor Planfeststellung des im Ausnahmewege zugelassenen Vorhabens in den Bewirtschaftungsplan aufgenommen wird (Rn. 166 f.).“
- „Das wasserrechtliche Verbesserungsgebot steht einem Vorhaben entgegen, wenn sich absehen lässt, dass dessen Verwirklichung die Möglichkeit ausschließt, die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie fristgerecht zu erreichen (Rn. 169).“

In dem Urteil des BVerwG vom 02.11.2017 bezüglich des Kraftwerks Staudinger (BVerwG, 02.11.2017 - 7 C 25.15) über den Einklang des Eintrages von prioritären Stoffen mit dem **Verschlechterungsverbot**, **Verbesserungsgebot** und dem **Phasing-Out-Gebot** hat das BVerwG festgestellt:

- Zum Phasing Out-Gebot stellt das BVerwG fest: Dieses Gebot sieht vor, dass Mitgliedstaaten gemäß Art. 16 Abs. 1 und 8 WRRL die notwendigen Maßnahmen durchführen, um die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen (Art. 4 Abs. 1 lit. a (iv) WRRL). Das Phasing-Out-Gebot ist derzeit jedoch in einem konkreten Zulassungsverfahren, etwa einem Planfeststellungs- oder wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren, und damit nicht in dem vorliegenden Fachbeitrag WRRL zu berücksichtigen. Die auf Unionsebene zu seinem Inkraftsetzen erforderlichen Schritte nach Art. 16 Abs. 8 S. 1 WRRL wurden bislang nicht durchgeführt und die subsidiäre Verpflichtung der Mitgliedstaaten zur Ergreifung eigener Maßnahmen nach Art. 16 Abs. 8 S. 2 WRRL ist mangels Unbedingtheit und hinreichender Bestimmtheit nicht unmittelbar anwendbar: [Rn. 53 (1)].
- Mangels Regelung einer schrittweisen Reduzierung oder Einstellung von Einleitungen und Festlegung eines konkreten Zeitplans ist die Phasing-Out-Verpflichtung nach Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. iv i.V.m. Art. 16 Abs. 8 Satz 1 WRRL derzeit nicht in einer vollziehbaren Weise konkretisiert, so dass zwingende Vorgaben zur schrittweisen Verringerung und Einstellung aller Quecksilbereinträge nicht bestehen. [Rn. 53 (1)]
- Kommt bei Stoffen, die in die erste Liste prioritärer Stoffe aufgenommen sind, sechs Jahre nach Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie keine Einigung auf Gemeinschaftsebene zustande, sieht diese Bestimmung vor, dass die Mitgliedstaaten für alle Oberflächengewässer, die von Einleitungen dieser Stoffe betroffen sind, u.a. unter Erwägung aller technischen Möglichkeiten zu ihrer Verminderung UQN und Begrenzungsmaßnahmen für die Hauptquellen dieser Einleitungen festlegen [Art. 16 Abs. 8 Satz 2 WRRL]. Dies ist bisher nicht geschehen. Abgesehen von den UQN, welche durch die Oberflächengewässerverordnung umgesetzt worden sind, regelt das nationale Recht keine Maßnahmen zur Begrenzung der Emissionen von prioritären Stoffen. [Rn.54 (2)]
- Das **Verbesserungsgebot** bezieht sich ausdrücklich auch auf den chemischen Zustand. Die **Phasing-Out-Verpflichtung** hat für das Erreichen des guten chemischen Zustands unterstützende Funktion. Der eigenständige Gehalt **[der Phasing-Out-Verpflichtung]** liegt darin, dass er - anders als das Verbesserungsgebot - nicht nur immissions- sondern auch emissionsbezogene Anforderungen regelt. Anders als beim Verschlechterungsverbot kann bei der Prüfung, ob eine erlaubte Gewässerbenutzung das Erreichen eines guten Zustands

oder eines guten ökologischen Potenzials für das Gewässer gefährdet, nicht allein auf die Reduzierung der bisher erlaubten Einleitungen abgestellt werden. Während eine Verschlechterung ausgeschlossen werden kann, wenn nachteilige Veränderungen des Gewässers nicht zu erwarten sind, kann das Erreichen eines guten chemischen Zustands auch durch die fortdauernde Unterschreitung einer Umweltqualitätsnorm gefährdet sein. [Rn 59 (1)]

Das Urteil des BVerwG vom 27.11.2018 bezüglich des Neubaus der Autobahn A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg Teil A und Teil B (BVerwG 27.11.2018 – 9 A 8.17) führt folgendes aus:

- „Im Fachbeitrag sind berichtspflichtige Gewässer im Untersuchungsraum nicht behandelt worden, obwohl die gebotene wasserkörperbezogene Prüfung dies erfordert hätte. (...) Im Übrigen kann der Fachbeitrag seinen Zweck, eine nachvollziehbare Beurteilung der in Betracht kommenden Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Oberflächengewässer zu ermöglichen, nur erreichen, wenn – zumindest kurz - erläutert wird, weshalb die vorhabenbedingte Beeinflussung eines im Untersuchungsraum befindlichen Gewässers ausgeschlossen werden kann [Rn 24].
- „Die Kläger rügen zu Recht, dass der Fachbeitrag nur bei der Beschreibung des Ist-Zustands der Oberflächengewässer wasserkörperbezogen vorgeht, nicht jedoch bei der Auswirkungsprognose [Rn 25].“
- „Die überblicksweise Überwachung ist nach den Angaben der Tabelle in Anl. 10 für die biologischen Qualitätskomponenten alle ein bis drei Jahre und für die chemischen Qualitätskomponenten, die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sowie für prioritäre Stoffe mindestens einmal in sechs Jahren durchzuführen“ [Rn 26].
- „ Falls [...] innerhalb eines einheitlichen Verwaltungsträgers eine andere Behörde für die Durchführung der Überwachung zuständig ist, hat die Planfeststellungsbehörde grundsätzlich gegenüber der zuständigen Behörde darauf hinzuwirken, dass die Überwachung wie normativ gefordert stattfindet, um ihren Gesetzesauftrag zur Prüfung des Verschlechterungsverbots im Rahmen der Vorhabenzulassung ordnungsgemäß erfüllen zu können (Art. 20 Abs. 3 GG). Geringfügige Überschreitungen des Überwachungsintervalls, etwa wenn die Daten bei Erstellung des Fachbeitrags noch aktuell genug sind und erst zum Zeitpunkt des Ergehens des Planfeststellungsbeschlusses das Intervall unwesentlich überschritten ist, können dabei ohne Nachermittlung hinnehmbar sein oder noch im Klageverfahren nachträglich durch Vorlage neuer Ergebnisse bestätigt werden.“ [Rn 27].
- In der Planfeststellung findet - entgegen der Übergangsregelung in § 7 Abs. 1 Satz 2 OGeWV („Bis zum 22. Dezember 2021 gelten für die in Anlage 8 Tabelle 1 Spalte 4 aufgeführten Stoffe die Umweltqualitätsnormen nach Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juli 2011.“) - bereits die neue Fassung der OGeWV – Anlage 8 (Fassung vom 20.06.2016) (strengere UQN) Anwendung [Rn 37].
- Der Senat geht (vorbehaltlich der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs zum Vorlagebeschluss des Bundesverwaltungsgerichts vom 25. April 2018 - 9 A 16.16) davon aus, dass „das Verschlechterungsverbot für das Grundwasser wie für die Oberflächengewässer verbindlichen Charakter hat und bei der Zulassung eines Vorhabens in gleicher Weise wie für Oberflächengewässer zu prüfen ist. Ferner sieht der Senat [...] als Bezugspunkt dieser Prüfung des gesamten Wasserkörper an und nicht nur einen räumlich abgegrenzten Teil. Lokal begrenzte Veränderungen sind demnach nicht relevant, solange sie nicht auf den gesamten Grundwasserkörper auswirken“ [Rn 39].

- (...) „Gleichwohl bestehen nach Auffassung des Senats weiterhin (s. bereits BVerwG, Urteil vom 10. November 2016 – 9 A 18.15 – BVerwGE 156, 215 Rn. 101 ff.) keine Zweifel daran, dass dem Verschlechterungsverbot für Kleingewässer dadurch entsprochen werden kann, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele erreicht [Rn 44]“.
- „Der Fachbeitrag und ihm folgend der Planfeststellungsbeschluss legen bei der Beurteilung des Ist-Zustands für den erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper (...) zu Recht das ökologische Potenzial und nicht den ökologischen Zustand zugrunde [Rn 45].“
- „Der Senat legt vorbehaltlich der Entscheidung zu seinem Vorlagebeschluss zugrunde, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers vorliegt, sobald mindestens eine Umweltqualitätsnorm für einen Parameter vorhabenbedingt überschritten wird (...). Für Schadstoffe, die den maßgeblichen Schwellwert bereits im Ist-Zustand überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar [Rn 50]“.

Das Urteil des BVerwG vom 11.07.2019 bezüglich des 7. Bauabschnitts der A 39 zwischen Wolfsburg und Lüneburg (BVerwG 11.07.2019 – 9 A 13.18) stellt darüber hinaus nachfolgendes fest:

- „Eine ordnungsgemäße Prüfung des Verschlechterungsverbots, die für alle vorhabenbedingten Wirkungspfade zu erfolgen hat (...), setzt eine Ermittlung des Ist-Zustands der zu bewertenden Wasserkörper voraus [Rn 160]. (...) Davon abgesehen, kann der Ist-Zustand allerdings grundsätzlich nicht durch die Hälfte der JD-UQN ersetzt werden. Denn auf ihrer Grundlage lässt sich zwar die Zunahme der Schadstoffbelastung berechnen, nicht aber die von der Ausgangsbelastung abhängige Beachtung der Umweltqualitätsnorm nachweisen [Rn 225]“.
- „Auch die Rüge, wegen der jeweils getrennten Prüfung der Beeinträchtigung der Gewässerkörper für die Bauphase und den Betrieb in den geplanten einzelnen Entwässerungsabschnitten sei die erforderliche Gesamtbetrachtung unterblieben, greift nicht durch.“ [Rn 156 b]
 „Abgesehen davon, dass nach dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie jedenfalls insoweit eine Gesamtbetrachtung stattgefunden hat, als trotz der Bildung von Entwässerungsabschnitten der Prüfung des Verschlechterungsverbots die Gesamteinleitungsmenge für alle Regenrückhaltebecken zugrunde gelegt worden ist [...], ist die Kritik des Klägers unsubstantiiert. Sie lässt nicht erkennen, welche relevanten Gesichtspunkte wegen der Unterteilung in Entwässerungsabschnitte und der Unterscheidung zwischen Bau- und Betriebsphase bei der wasserkörperbezogenen Prüfung nach der Wasserrahmenrichtlinie nicht oder nicht angemessen berücksichtigt worden wären.“ [Rn 157]
 Eine wasserkörperbezogene Betrachtung ist demnach trotz Unterteilung in Entwässerungsabschnitte und Unterscheidung zwischen bau- und betriebsbedingten Wirkungen erforderlich.
- „Darüber hinaus fehlt bezüglich aller betroffenen Oberflächenwasserkörper die Angabe der ökologischen Qualitätsquotienten nach Anlage 5 OGeWV, obwohl diese nach § 5 Abs. 3 OGeWV bei der Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials zu verwenden sind. Für sie sind Grenzwerte bestimmt, die die Grenze zwischen dem guten und sehr guten und zwischen dem mäßigen und guten Zustand der biologischen Qualitätskomponenten festlegen. Für die Vereinbarkeit eines Vorhabens mit dem Verschlechterungsverbot sind die ökologischen Qualitätsquotienten von Bedeutung, weil ihre vorhabenbedingte Veränderung zu einer Verschlechterung einer biologischen Qualitätskomponente führt, wenn sie mit einer

Grenzwertunterschreitung einhergeht.“ [Rn 162]. Es wird somit klargestellt, dass grundsätzlich die ökologischen Qualitätsquotienten anzugeben sind, da nur so festgestellt werden kann, ob vorhabenbedingt eine Grenzwertüberschreitung und damit ein Klassensprung zu erwarten ist.“

- „Zwar gelten gemäß § 7 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Anlage 8, Tabelle 1, Nr. 28, Spalte 4 zur OGewV für PAK bis Ende des Jahres 2021 die (weniger strengen) Umweltqualitätsnormen nach Anlage 7 der vorherigen Fassung der Oberflächengewässerverordnung. Das Gebot der Konfliktbewältigung erfordert aber, dass die Planfeststellung der strengeren Neuregelung bereits Rechnung trägt und gegebenenfalls Vorkehrungen vorsieht, die insoweit eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen Zustands der Oberflächengewässer vermeiden (BVerwG, Urteil vom 27. November 2018 - 9 A 8.17 - BVerwGE 163, 380 Rn. 37)“ [Rn 166].
- „Grundsätzlich müssen alle durch das Vorhaben verursachten Konflikte im Planfeststellungsbeschluss gelöst werden. Die technische Ausführungsplanung - einschließlich fachlicher Detailuntersuchungen und darauf aufbauender Schutzvorkehrungen - kann nur dann aus der Planfeststellung ausgeklammert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik beherrschbar ist, die entsprechenden Vorgaben beachtet und keine abwägungsbeachtlichen Belange berührt werden [Rn 170].“
- „Zwar genügt es regelmäßig, auf Lösungen zurückzugreifen, die langjährig erprobt sind und in den einschlägigen Regelwerken - unter anderem in den RAS-Ew - ihren Niederschlag gefunden haben (BVerwG, Urteil vom 10. November 2016 - 9 A 18.15 - BVerwGE 156, 215 Rn. 114). Anderes gilt jedoch, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie und der Oberflächengewässerverordnung mit Entwässerungsanlagen nach den RAS-Ew nicht eingehalten werden können (BVerwG, Urteil vom 27. November 2018 - 9 A 8.17 - BVerwGE 163, 380 Rn. 35 ff.). Dementsprechend hätte hier an Stelle des bloßen Hinweises auf die RAS-Ew eine detaillierte, auf die einzelnen Qualitätskomponenten für den ökologischen Zustand oder das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand bezogene Prüfung der Vereinbarkeit der Straßenentwässerung mit dem Verschlechterungsverbot erfolgen müssen [...].“ [Rn 177]
- „Wie die mündliche Verhandlung [...] zur Überzeugung des Senats ergeben hat, enthält das Straßenabwasser kein Quecksilber und kann deshalb auch keine Quecksilbereinträge in die betroffenen Oberflächenwasserkörper verursachen. Zwar kann auch eine durch den Einsatz von Tausalz hervorgerufene Erhöhung der Chloridkonzentration grundsätzlich zu einer Mobilisierung von im Sediment enthaltenen Schwermetallen wie Cadmium und Quecksilber mit der Folge führen, dass die Konzentration dieser Stoffe im Gewässer ansteigt. Einer solchen Mobilisierung wirken hier jedoch - wie durch die Beklagte überzeugend dargelegt - durch Eisen verursachte gegenläufige Prozesse entgegen. [...]“ [Rn 179] Es wird somit klargestellt, dass nach der OGewV grundsätzlich relevante Stoffe dann nicht betrachtet werden müssen, wenn sie fachgutachterlich begründet keine vorhabenbedingte Relevanz haben.
- „Zwar liegt ein sehr guter ökologischer Zustand nach Anhang V Nr. 1.2 Tabelle 1.2 WRRL nur vor, wenn nicht nur die biologischen, sondern auch die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten einen sehr guten Zustand aufweisen. Mit einer nachteiligen Veränderung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten hin zu einem nur guten Zustand geht daher zwangsläufig eine Verschlechterung eines sehr guten ökologischen Zustands oder Potenzials einher. Soweit der Kläger daraus ableiten will, dass entgegen der Rechtspre-

chung des Bundesverwaltungsgerichts jede Verschlechterung der unterstützenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unabhängig von ihren Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten eine Verschlechterung des ökologischen Zustands oder Potenzials bewirkt, überzeugt dies allerdings nicht [Rn 188].“

- „Anhang V Nr. 1.2 Tabelle 1.2 WRRL und Anlage 7 Nr. 1.1.2 und 2.1 .2 OGeWV regeln die Mindestanforderungen an den sehr guten und guten ökologischen Zustand und das sehr gute und gute ökologische Potenzial im Hinblick auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Werden diese Anforderungen wegen nachteiliger Veränderungen dieser unterstützenden Qualitätskomponenten nicht mehr erfüllt, verschlechtern sich nach den genannten Regelungen der sehr gute oder gute ökologische Zustand und das sehr gute oder gute ökologische Potenzial zwar ohne weiteres. In Fällen, in denen der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial diese Mindestanforderungen ohnehin nicht erfüllen oder sich aus anderen Gründen nicht in einem guten oder sehr guten Zustand befinden, haben Änderungen der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten jedoch nicht diese Wirkung. Sie haben in solchen Fällen vielmehr nur dann eine Verschlechterung zur Folge, wenn sie zu einer Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten führen, die im Übrigen nach § 5 Abs. 4 Satz 1 OGeWV für die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials maßgebend sind [Rn 189].“
- „Im Ergebnis nicht zu beanstanden ist die Prüfung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots hinsichtlich der Annahme, dass die durch den Einsatz von Tausalz bedingten Spitzenbelastungen, die durch die Einleitung des chloridbelasteten Fahrbahnabflusses über die Regenrückhaltebecken entstehen können, für sich genommen keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten und damit des ökologischen Zustands oder Potenzials der betroffenen Oberflächenwasserkörper darstellen. [Denn] Regelungen, die die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials von einer bestimmten kurzzeitigen maximalen Spitzenbelastung mit Chlorid abhängig machen und als Maßstab für eine Verschlechterung herangezogen werden könnten, enthält die Oberflächengewässerverordnung nicht. Die in § 5 Abs. 4 Satz 2 in Verbindung mit Anlage 3 Nr. 3.2 und Anlage 7 Nr. 1.1.2 und 2.1 .2 OGeWV angegebenen maximalen Chloridkonzentrationen von 50 mg/l für den sehr guten ökologischen Zustand und das höchste ökologische Potenzial und von 200 mg/l für den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial sind vielmehr Mittelwerte als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren.“ [Rn 190 cc]
- Sofern anerkannte Methoden zur Beurteilung fehlen, kommt den Behörden „[...] bei der Entwicklung eigener, fallbezogener Methoden ein erweiterter Spielraum zu. Sie müssen jedoch eine Methode anwenden, die transparent, funktionsgerecht und schlüssig ausgestaltet ist. Unverzichtbar ist dabei, dass die angewandten Kriterien definiert werden und ihr sachlich untergesetzter Sinngehalt nachvollziehbar dargelegt wird [...]“. [Rn 191]

Der EuGH hat mit Urteil vom 28.05.2020 über das Vorabentscheidungsersuchen des BVerwG (BVerwG, 25.04.2018 - 9 A 16/16) in dem sog. Ummeln-Verfahren entschieden (Rs. C-535/18).

- Der EuGH stellt fest, dass die Bewirtschaftungsziele (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot) für Oberflächen- und Grundwasserkörper weitgehend identisch und auch in einem konkreten Zulassungsverfahren (Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahren) verbindlich sind. Liegt also ein vorhabenbedingter Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot oder Verbesserungsgebot bezogen auf einen Grundwasserkörper vor, ist die entsprechende Zulassung (wasserrechtliche Erlaubnis oder Genehmigung) zu versagen.

- Die auszulegenden Unterlagen müssen, so der EuGH weiter, die Angaben enthalten, die erforderlich sind, um die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper insbesondere mit Blick auf die Bewirtschaftungsziele beurteilen zu können. Erforderlich sei zwar nicht, dass diese Angaben in einem einzigen Dokument enthalten sind. Unvollständige Unterlagen oder unzusammenhängend in einer Vielzahl von Dokumenten verstreute Angaben erfüllten aber auch nicht die unionsrechtlichen Anforderungen.
- Der EuGH stellt darüber hinaus klar, dass von einer vorhabenbedingten Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers auszugehen ist, wenn mindestens eine der maßgeblichen Qualitätsnormen oder einer der relevanten Schwellenwerte überschritten wird. Eine Verschlechterung liegt auch vor, wenn sich die Konzentration eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, voraussichtlich weiter erhöhen wird.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt, so der EuGH, bereits vor, wenn eine der vorgenannten Qualitätskomponenten an nur einer Überwachungsstelle nicht erfüllt wird. In diesem Fall könne regelmäßig nicht von einer nur lokalen und daher für das Verschlechterungsverbot unbedeutenden nachteiligen Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers ausgegangen werden.

Mit Urteil vom 4. Juni 2020 (Az.: 7 A 1/18) zur Planergänzung der Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe hat das BVerwG im Anschluss an den EuGH daraufhin ausgeführt:

- „Ob ein Vorhaben gegen das wasserrechtliche Verschlechterungsverbot verstößt, beurteilt sich nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts.“ (LS 3)
- „Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens eine Umweltqualitätsnorm für einen Parameter vorhabenbedingt überschritten wird. Für Schadstoffe, die den maßgeblichen Schwellenwert bereits im Ist-Zustand überschreiten, stellt jede weitere Konzentrationserhöhung eine Verschlechterung dar.“ (LS 4)
- „Bei der Feststellung der Erhöhung der Konzentration von Schadstoffen in der Wasserphase kommt es auf deren Messbarkeit auf der Grundlage sachgerechter Analysemethoden an; eine nur rechnerisch ableitbare, gegebenenfalls minimale Erhöhung ist unbeachtlich.“ (LS 5)

Im vorliegenden Fachbeitrag zur WRRL 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 sowie ihrer Bewirtschaftungsziele (Kapitel 5);
3. Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers gemäß Bewirtschaftungsplan 2015 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 6).
5. Bewertung der Auswirkungen (Kapitel 7) 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, 44 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 Umweltverträglichkeitsuntersuchung/des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum Vorhaben.

2.2.1 Umgang mit nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässern

Die Oberflächengewässer wurden durch die zuständige Behörde als Wasserkörper abgegrenzt, sowie nach den in der WRRL Anhang V bzw. OGewV bestimmten Kriterien in ihrem Bestand erfasst und eingestuft bzw. bewertet. Eine nicht unerhebliche Anzahl von Oberflächengewässern hat diese Einordnung nicht erfahren. Sie werden im Weiteren als sogenannte nicht berichtspflichtige Gewässer bezeichnet.

Die in der WRRL vorgesehene Bewirtschaftungsplanung bezieht sich auf jene Wasserkörper, die berichtspflichtig sind.

Hinsichtlich des Anwendungsbereichs des projektbezogenen Verschlechterungsverbots (und Verbesserungsgebots) lassen sich weder der WRRL noch dem WHG explizite Vorgaben für die Berücksichtigung nicht berichtspflichtiger Gewässer entnehmen. Wasserkörper sind nach der Definition in § 3 Nr. 6 WHG – im Einklang mit Art. 2 Nr. 10 WRRL – einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper). Aus dieser Formulierung ergibt sich das Erfordernis einer gewissen Mindestgröße. Es bietet sich insoweit eine Orientierung an Ziffer 2.1 des Anlage I der OGewV an; hiernach beträgt die Mindestgröße des Einzugsgebiets kleiner Flüsse für einen Oberflächenwasserkörper, mithin also für ein berichtspflichtiges Gewässer 10 km² (OVG Lüneburg, Urt. v. 22.4.2016 – 7 KS 27/15, Juris, Rn. 462).

Gemäß Urteil des BVerwG vom 10. November 2016 (Az.: 9 A 18/15) Leitsatz 4 verstößt es „*grundsätzlich nicht gegen das Verschlechterungsverbot gemäß § 27 Abs. 1 und 2 WHG, Art. 4 Abs. 1 WRRL, wenn die [...] im Einflussbereich des Vorhabens gelegenen [Fließ-]Gewässer mit einem Einzugsgebiet von weniger als 10 km², die nicht Gegenstand eines Bewirtschaftungsplans sind, so [ge]schützt werden, wie dies zum Schutz und zur Verbesserung der mit ihnen verbundenen größeren Gewässer erforderlich ist.*“

Im EU-CIS-Guidance-Dokument No. 2 wird dem Abschnitt 3.5 Small elements of surface water zur Frage des Schutzes von nicht identifizierten Wasserkörpern ein abgestuftes Vorgehen vorgeschlagen:

- *“Include small elements of surface water as part of a contiguous larger water body of the same surface water category and of the same type, where possible;*
- *where this is not possible, screen small elements of surface water for identification as water bodies according to their significance in the context of the Directive’s purposes and provisions (e.g. ecological importance; importance to the objectives of a Protected Area, significant adverse impacts on other surface waters in the river basin district). In such a case, small elements; (1) belonging to the same category and type, (2) influenced by the same pressure category and level and (3) having an influence on another well delimited water body, may be grouped for assessment and reporting purposes;*

- *for those small elements of surface water not identified as surface water bodies, protect, and where necessary improve them to the extent needed to achieve the Directive's objectives for water bodies to which they are directly or indirectly connected (i.e. apply the necessary basic control measures under Article 11)" (EUROPEAN COMMUNITIES 2003: 13).*

Im Urteil BVerwG vom 10.11.2016 (Az.: 9 A 18/15)³ bezüglich des Neubaus der A 20 (Elbtunnel) in Niedersachsen hat das BVerwG die o.g. Passage aus dem CIS-Guidance-Dokument No. 2, S. 12f wie folgt übersetzt:

„[...] dass die WRRL alle Gewässer schützt und keinen Vorbehalt bezüglich kleiner Gewässer nennt. Um den administrativen Schwierigkeiten bei der Erfassung und Unterschützstellung dieser Gewässer Rechnung zu tragen, schlägt das CIS-Dokument (S. 12 f.) vor, entweder kleine Gewässer als Bestandteil größerer Gewässer derselben Kategorie und desselben Typs zu schützen, indem die Zuflüsse zusammen mit dem Vorfluter als ein Wasserkörper ausgewiesen werden (entspricht Punkt 1 des obenstehenden Auszugs aus dem EU-CIS-Guidance-Dokument No. 2), oder mehrere kleine Gewässer entsprechend ihrer Bedeutung zu einem Wasserkörper zusammenzufassen und zusammengefasst zu typisieren und zu bewerten (entspricht Punkt 2 des obenstehenden Auszugs aus dem EU-CIS-Guidance-Dokument No. 2), oder kleine Gewässer so zu schützen und zu verbessern, wie dies zum Schutz und zur Verbesserung derjenigen (größerer) Gewässer erforderlich ist, mit denen sie unmittelbar oder mittelbar verbunden sind (entspricht Punkt 3 des obenstehenden Auszugs aus dem EU-CIS-Guidance-Dokument No. 2)“ (BVerwG 9 A 18.15) [Rn. 104].

Dabei kann es nach Auffassung des BVerwG dahingestellt bleiben, *„ob die in dem CIS Dokument genannten Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Kleingewässern gleichrangig nebeneinander oder in einem Stufenverhältnis dergestalt stehen, dass der gewählte Prüfungsmaßstab voraussetzt, dass die zuvor genannten Alternativen ausscheiden.“* (BVerwG 9 A 18.15, Rn. 106).

Fazit: Die nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer werden unter Verweis auf die vorgenannten Quellen und unter Würdigung der aktuellen Rechtsprechung im vorliegenden Fachbeitrag in Hinblick auf ihren funktionalen Zusammenhang und in ihren Auswirkungen auf die Zielerreichung (Schutz und Verbesserung) der Bewirtschaftungsziele der berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper beurteilt, mit dem sie verbunden sind (entspricht dem 3. Punkt der Vorgehensweise des EU-CIS-Guidance-Dokument No. 2 sowie BVerwG, Urteil vom 10. November 2016 (Az.: 9 A 18/15, Rn. 104). Dieses Vorgehen entspricht auch der Einschätzung der Fachbehörden MELUR und LLUR des Landes Schleswig-Holstein.

Es wird dargelegt, ob das Vorhaben Auswirkungen auf die nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer/kleine Gewässer hat, die Beeinträchtigungen im berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper auslösen können, um somit dem Schutz und der Verbesserung des berichtspflichtigen Wasserkörpers zu entsprechen.

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.

³ Siehe auch BVerwG Urt. v. 10.11.2016 - 9 A 19.15
ABS/NBS Hamburg – Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)
Unterlage 20.7 Wasserrechtlicher Fachbeitrag PFA 6

Die Bewertung der Oberflächenwasserkörper erfolgte durch die zuständigen Fachbehörden Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz im BWP 2022 – 2027 (Entwurf) und wurde in die vorliegende Unterlage übernommen.

Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial

Für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. im Falle erheblich veränderter Gewässer hinsichtlich 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 Komponenten
- b) hydromorphologische Komponenten
- c) chemische und allgemeine physikalisch-chemische Komponenten (APC)

Für die Bewertung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe (chemischen 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 (nach Anlage 3 Nr. 3.1 i.V.m. Anlage 6 der OGeWV) ist der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial höchstens als mäßig einzustufen (§ 5 Abs. 5 Satz 1 OGeWV).

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 (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 im PFA 6 u.a. 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 Oberflächenwasserkörper 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 zulässigen Höchstkonzentration der Umweltqualitätsnorm (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 Zustand des Grundwassers

Die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers erfolgt anhand der in § 4 und 7 GrwV und nachfolgend aufgeführten Vorgaben (Tabelle 1).

Wenn der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper so beschaffen ist, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird, dann liegt ein guter mengenmäßiger Zustand vor. Änderungen des Grundwasserspiegels dürfen keine Änderungen der Strömungsrichtung verursachen, die den Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme nach sich ziehen.

Der gute chemische Zustand ist gewährleistet, wenn die chemische Zusammensetzung des Grundwassers so beschaffen ist,

- dass die Schadstoffkonzentrationen keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen
- dass, die nach anderen EU-Rechtsvorschriften geltenden Qualitätsnormen (vgl. auch Anhang I), insbesondere der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und der Richtlinien über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (91/414/EWG) und Biozid Produkten (98/8/EG) eingehalten werden

dass die Schadstoffkonzentrationen nicht so hoch sind, dass die Umweltziele gem. Artikel 4 WRRL für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht bzw. die ökologische oder chemische Qualität dieser Gewässer wesentlich verringert werden und die unmittelbar grundwasserabhängigen Landökosysteme bedeutend geschädigt werden.

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

§ 4 GrwV: Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands
<p>Guter Zustand:</p> <p>Die mittlere jährliche Grundwasserentnahme übersteigt nicht das nutzbare Grundwasserdargebot.</p> <p>Änderungen des Grundwasserstandes durch menschliche Tätigkeit führen nicht dazu, dass</p> <p>„a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,</p> <p>b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,</p> <p>c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und</p> <p>d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.“</p>
§ 7 GrwV: Einstufung des chemischen Grundwasserzustands
<p>Guter Zustand:</p> <p>Die festgelegten Schwellenwerte werden an keiner Messstelle im Grundwasserkörper überschritten.</p> <p>In Abs. 2 wird festgestellt, dass</p> <p>„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,</p> <p>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</p> <p>c) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.“</p> <p>Außerdem gilt gem. Abs. 3:</p> <p>Wird ein Schwellenwert an Messstellen nach § 9 Absatz 1 überschritten, kann der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn</p> <p>1. eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist:</p> <p>a) die nach § 6 Absatz 2 ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Drittel der Fläche des Grundwasserkörpers,</p> <p>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</p> <p>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.“</p>

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 bei 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.

Es werden in den Bereichen Strukkamp, Avendorf, Albertsdorf, Hochfelder Mühle, Landkirchen und Burg (Krankenhaus, Am Steinkamp) sieben Lärmschutzwände errichtet.

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. Die Grundlage bilden die Ausführungen im Erläuterungsbericht zur hydraulischen Berechnung (Unterlage 12.1). 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. Der gesamte Planungsbereich des PFA 6 besteht aus Gleisanlagen mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereiche mit bis 60.000 BRT (Bruttoregister-tonnen)/(Tag * Gleis). Das Arbeitsblatt DWA A 102 findet vorliegend grundsätzlich keine Anwen-

dung, da es auf Siedlungsbereiche zugeschnitten ist, bestätigt aber im Übrigen, dass das Niederschlagswasser nicht behandelt werden muss, da es als BG1⁴ gemäß DWA A 102 eingestuft würde. Ein Herbizideinsatz würde nicht zu einer SG-Einstufung⁵ nach DWA A 102 führen, weil es nach Nummer 9 der Anwendungshinweise DWA A 102 einstweilen mangels Herbizid-Grenzwerten für die konkret von der DB eingesetzten Herbiziden bei der BG-Einstufung bleiben soll.

Entwässerung der Strecke 1100

Von Bauanfang bis Bau-km 175,930 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 175,930 ist die PSS als gering wasserdurchlässige Schutzschicht (KG 1) ausgebildet. Eine direkte Versickerung ist hier nicht möglich. Die Entwässerung erfolgt überwiegend über Bahnseitengräben. Ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers wird direkt in die Vorfluter eingeleitet. Die übrige Menge wird in den sieben geplanten Regenrückhaltebecken 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.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Entwässerungsbereiche:

Tabelle 2: Übersicht der Entwässerungsbereiche (EntwB) (Unterlage 12.1)

EntwB	Strecke	Lage	Beginn	Ende	RRB	Vorflut	Bau-km
I	1100	westlich östlich	175,450 174,846	176,470 176,899	1	1 ⁶	175,642
II	1100	westlich östlich	176,470 176,899	177,150 177,510	2	2 ⁷	177,336
III	1100	westlich	177,510	178,190	RRG ⁸	3 ⁹	177,970

⁴ Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 BRT/(Tag*Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden (Arbeitsblatt DWA 102-2)

⁵ Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität, z.B. durch starken Rangierbetrieb oder stark frequentierte Bremsstrecken, bei Vegetationskontrolle durch Herbizideinsatz (Arbeitsblatt DWA 102-2)

⁶ Graben 7.8 (s. Kap. 4.1 sowie Anhang 1)

⁷ Graben 5.3 (s. Kap. 4.1 sowie Anhang 1)

⁸ Regenrückhaltegraben

⁹ Mummendorfer Graben (s. Kap. 4.1 sowie Anhang 1)

EntwB	Strecke	Lage	Beginn	Ende	RRB	Vorflut	Bau-km
IV	1100	östlich	177,510	178,340	3	4 ¹⁰	178,417
		westlich östlich	178,190 178,340	179,996 179,950	3a		
V	1100, 1103, 1104	westlich östlich	179,996 179,950	181,032 181,714	4	5 ¹¹	181,630
VI	1100	westlich östlich	181,032 181,714	182,962 183,058	5	6 ¹²	182,961
VII	1100	westlich östlich	182,962 183,058	184,160 184,160	6	7 ¹³	184,059

Basierend auf einem 10-jährigen Regenereignis wird die Entwässerungssituation trotz der deutlichen Erhöhung der entwässerten Gesamtfläche um ca. 37 % zum jetzigen Bestand verbessert (siehe nachfolgende Tabelle, Unterlage 12.1):

Tabelle 3: Vergleich der Einleitmengen (Bestand – neu) (Unterlage 12.1)

Vorflut	Bau-km	Menge (Bestand)	Entwässerte Fläche (Bestand)	Menge (Neu)	Entwässerte Fläche (neu)
1	175,642	385 l/s	7,82 ha	183 l/s	8,82 ha
2	177,336	167 l/s	2,41 ha	165 l/s	3,90 ha
3	177,970	92 l/s	1,35 ha	2 l/s	0,90 ha
4	178,417	133 l/s	1,91 ha	128 l/s	7,43 ha
5	181,630	381 l/s	5,29 ha	173 l/s	9,1 ha
6	182,961	234 l/s	3,59 ha	190 l/s	4,08 ha
7	184,059	179 l/s	2,70 ha	143 l/s	3,58 ha
		1571 l/s	25,07 ha	984 l/s	37,80 ha

Entwässerung der Überwerfungsbauwerke

Das Oberflächenwasser aus dem Überwerfungsbauwerk wird durch Betonhalbschalen geleitet und an die Bahnseitengräben angeschlossen. Das Bauwerk der L209 ist für das Entwässerungssystem ein Hochpunkt, an dem Betonhalbschalen an beiden Bahnseiten vorgesehen werden. Am Bauwerk „SÜ B207 / Norderweg“ verlaufen unter der Brücke offene Gräben, da dort ausreichend Platz zur Verfügung steht.

Entwässerung der Strecke 1103

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

¹⁰ Graben 5.2 (s. Kap. 4.1 sowie Anhang 1)

¹¹ Nordburger Koppelgraben (s. Kap. 4.1 sowie Anhang 1)

¹² Bannesdorfer Graben (s. Kap. 4.1 sowie Anhang 1)

¹³ Niellandsgraben (s. Kap. 4.1 sowie Anhang 1)

Entwässerung der Strecke 1104

Die Strecke 1104 wird durch beidseitige Gräben entwässert und das Wasser zum einen über das Regenrückhaltebecken 4 in die Vorflut 5 und zum anderen direkt in die Vorflut 5 eingeleitet.

Entwässerung sonstiger baulicher Anlagen

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

Das Oberflächenwasser von Zuwegungen, Parkplätzen sowie technischen Anlagen wurde 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 4 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 4: Übersicht der vorhandenen Durchlässe mit geplanten baulichen Anpassungen

Bauwerksbezeichnung und Funktion	Strecke Nr.	Bau-km	Bauliche Anpassung	Dimension
Rahmendurchlass (Bauwerks-Nr. 51)	1100	175,642	Verlängerung (Fertigteile)	1,5 m x 2,10 m
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 52)	1100	176,165	Verlängerung (Fertigteile)	DN 600B
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 53)	1100	177,215	Neubau in gleicher Lage (Stahlrohr)	DN 800
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 54)	1100	177,922	Neubau in gleicher Lage (Stahlrohr)	DN 800
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 55)	1100	178,450	Neubau in gleicher Lage (Stahlrohr)	DN 800
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 56)	1100	179,459	Neubau in tieferer Lage (Stahlrohr)	DN 600
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 57)	1100	181,338	Verlängerung (Stahlrohr)	DN 600
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 58)	1100	182,961	Verlängerung (Stahlrohr)	DN 1000
Rohrdurchlass (Bauwerks-Nr. 59)	1100	184,059	Verlängerung (Stahlrohr)	DN 800

3.3 Erdbauwerke

Schutzschichten

Die maßgebende Schutzschichtdicke ergibt sich aus der Regeldicke des frostsicheren Aufbaus und der Mindestdicke nach Verformungskriterien.

Die Strecke liegt gemäß DB-Richtlinie in der Frosteinwirkungszone II. Es stehen überwiegend Böden der Frostepfindlichkeitsklasse F3 an. Gemäß DB-Richtlinie ergibt sich in Abhängigkeit zur Entwurfsgeschwindigkeit eine Dicke der Schutzschicht für einen frostsicheren Aufbau von 35 cm bzw. 55 cm.

Der Untergrund besteht überwiegend aus gering versickerungsfähigen, wasserempfindlichen Böden. Für die Dammbauwerke kommen bindemittelstabilisierte Böden zur Anwendung. Die Schutzschicht wird, mit Ausnahme des Bereiches direkt nach der Fehmarnsundquerung, aus einem Korngemisch 1 hergestellt.

Herstellung der Erdbauwerke

Gemäß dem vorliegenden geotechnischen Gutachten (Unterlage 18.1) wird für alle Dämme und Einschnitte eine einheitliche Böschungsneigung von 1:1,8 angesetzt. Der Bodenaushub aus gemischt- und feinkörnigen Bodenarten ist für die Wiederverwendung im Dammbau grundsätzlich möglich. Gemäß den DB-Richtlinien können Neigungen für Dammböschungen von 1:1,8 realisiert werden. Es ist davon auszugehen, dass eine Aufbereitung und Verbesserung des Bodenmaterials mit hydraulischen Bindemitteln vorgenommen werden muss. Im Dammfuß ist eine kapillarbrechende Sohlschicht aus Kiessand vorzusehen. Die Dammanschüttungen müssen aus grobkörnigem Material bestehen.

Für die oberflächennah anstehenden, gering tragfähigen Böden ist ein Bodenaustausch erforderlich. Im Falle punktuell organischer, nicht tragfähiger Böden kann auch ein Vollbodenaustausch erforderlich sein. Die erforderlichen Einzelmaßnahmen können der folgenden Tabelle und dem Maßnahmenband des Gutachtens entnommen werden.

Tabelle 5: 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

*Bau-km in Klammern () zeigen die im geotechnischen Gutachten angegebenen Bereiche

Maßgebende Dämme und Einschnitte

Im Folgenden werden die Bereiche maßgebender Dämme und Einschnitte beschrieben.

Zunächst wird das zweite Gleis von ca. Bau-km 175,1 bis ca. Bau-km 176,4 auf einer Dammverbreiterung errichtet. Anschließend erfolgt eine Verschwenkung beider Gleise in Richtung des vorhandenen Bahnkörpers.

Ab ca. Bau-km 178,9 bis ca. Bau-km 180,5 verläuft die geplante Trasse im Einschnitt und im Bereich des neuen Bbf nahezu geländegleich.

Nach dem zuvor genannten Bahnhof verläuft der Bahnkörper größtenteils geländegleich, liegt örtlich begrenzt jedoch in leichter Damm- bzw. Einschnittslage.

3.4 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 Struckamp 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/Geländekonstruktion, 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 Bohrpfehlwände 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 Lärmschutzwände (Tabelle 6) sollen als aktiver Lärmschutz errichtet werden. Details sind dem Kap. 4.3.5 der Unterlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 6: Details der zu errichtenden Lärmschutzwand

Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau-km	Höhe der LSW über SO	Länge	Lage
LSW L 01 Strukkamp	175,250	175,501	2,00 m	251 m	bahnlinks
LSW L 02 Avendorf	175,801	176,357	2,00 m	556,0 m	bahnrechts
LSW L 03 Albertsdorf	176,524	176,697	2,00 m	173,0 m	bahnlinks
LSW L 04 Hochfelder Mühle	176,987	177,082	2,00 m	95,0 m	bahnlinks
LSW L 05 Landkirchen	179,318	179,511	2,00 m	193,0 m	bahnlinks
LSW L 06 Burg Krankenhaus	179,544	179,878	3,00 m	334,0 m	bahnrechts
LSW L 07 Burg Am Steinkamp	181,088	181,244	4,00 m	156,0 m	bahnrechts

3.5 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 Wegekronen 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 177,220 und ist ca. 1.300 m lang. Der weitestgehend in alter Lage verlaufende Weg startet in Blieschendorf und wird in Richtung der Bahntrasse geführt. Von dort verläuft er in einem Abstand von 5 m parallel zur Bahntrasse. Am Ende dieses WW befinden sich die geplanten Regenrückhaltebecken. Diese sind mit einer Zufahrt an den WW angeschlossen. Am Ende dieses WW ist eine Wendeanlage gem. RASSt geplant.

Die Gradienten 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 im Bereich parallel zur Bahntrasse ca. 4,50 m und ermöglicht somit den Begegnungsfall Traktor/Fußgänger gem. RLW bei verminderter Geschwindigkeit. Zwischen Blieschendorfstraße und der Kreuzung mit dem Instandhaltungsweg RRB 2 ist die Kronenbreite 5,00 m. Für die Begegnung von landwirtschaftlichen Fahrzeugen untereinander sind vier Ausweichbuchten im Verlaufe des Weges vorgesehen.

Der Weg besteht aus einem befestigten Oberbau in Asphaltbauweise und ist im Bereich der Bahntrasse 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 im Bereich der Bahntrasse größtenteils über die belebte Bodenzone in den links verlaufenden Bahnseitengraben. In Bereichen in denen die Querneigung entgegengerichtet ist und dem Verbindungsweg zwischen Blieschendorf und der Bahnanlage, wird das Wasser in einer Mulde aufgefangen und in Richtung des Bahnseitengrabens geführt und gelangt von dort aus in die Vorfluter.

Wirtschaftsweg Burg

Der Wirtschaftsweg Burg beginnt ab Bau-km 179,3 und ist ca. 900 m lang. Er verläuft bis km 179,9 in einem Abstand von ca. 5 m parallel zur Bahntrasse. Bei Bau-km 180,1 wird der neue Wirtschaftsweg an den Landkirchener Weg angeschlossen. Zu Beginn dieses WW ist eine Wendeanlage gem. RASt geplant, da dieser auch als Rettungszuwegung vorgesehen ist.

Die Gradienten befindet sich ebenfalls 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 4,50 m im Bereich parallel zur Bahntrasse und ermöglicht somit den Begegnungsfall Traktor/Fußgänger gem. RLW bei verminderter Geschwindigkeit. Für die Begegnung von landwirtschaftlichen Fahrzeugen untereinander ist eine Ausweichbucht auf halber Strecke vorgesehen. Zwischen L 209 Landkirchener Weg und dem parallel zur Bahntrasse verlaufenden WW ist die Kronenbreite 5,00 m.

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 Burg entwässert im bahnparallelen Bereich größtenteils über die belebte Bodenzone in den links verlaufenden Bahnseitengraben. In Bereichen in denen die Querneigung entgegengerichtet ist und der Verbindungsstrecke zum Landkirchener Weg, wird das Wasser in einer Mulde aufgefangen und in Richtung des Bahnseitengrabens geführt. Von hier aus gelangt das Wasser 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 Wegekronen 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 Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (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.

Der Instandhaltungsweg zum Regenrückhaltebecken 5 verläuft bei Bau-km 183,0 über den Bannesdorfer Graben. Zur Gewährleistung des Wasserabflusses ist eine Verrohrung des Grabens notwendig.

Das RRB 6 wird nicht auf kürzestem Wege an das öffentliche Straßennetz angeschlossen, weil der kürzeste Weg die Zerschneidung eines Ackers zur Folge hätte. Stattdessen verläuft der Weg bis zu einer geeigneten Stelle parallel zur Bahntrasse.

3.6 Bahnübergänge

Im Zuge des Vorhabens muss der Betriebsüberweg Gleisdreieck verlegt werden.

Detailliertere Angaben sind dem Kapitel 4.4 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) zu entnehmen.

3.7 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 4.5.2 des Erläuterungsberichts (Unterlage 1) zu entnehmen.

3.8 Temporär zu errichtende Anlagen

Die Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) dienen der Erreichbarkeit der Bauabschnitte und der für die Bauabwicklung erforderlichen Logistik. Hierzu zählen sowohl die Flächen für die Zwischenlagerung von Ein- und Ausbaustoffen als auch Aufstellflächen für Maschinen, Geräte, Baucontainer und Abstellflächen für Baustellenfahrzeuge.

Der Neubaubereich der Strecke 1100 erstreckt sich als Linienbaustelle parallel zur ausgebauten Bundesstraße B 207. Durch diese enge Bündelung der beiden Verkehrswege werden möglichst durchgängig auf bahnrechter Seite (östlich der Strecke) die erforderlichen BE-Flächen und Baustraßen vorgehalten. Eine Anordnung auf bahnlinker Seite ist nicht möglich, da oftmals kein ausreichender Platz für BE-Flächen zwischen der B 207 und der Eisenbahntrasse vorhanden ist.

Die Baumaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt 6 teilen sich in drei Bauabschnitte auf. Bauabschnitt 1 erstreckt sich vom Baubeginn bei Strukkamp bis zum Knotenpunkt B 207/L 217. Bauabschnitt 2 befindet sich zwischen den beiden Knotenpunkten B 207/L 217 und B 207/L 209. Bauabschnitt 3 befindet sich zwischen dem Knotenpunkt B 207/L 209 und dem Bauende, auf Höhe der Kreuzung der Kreisstraße K 49 mit der Eisenbahntrasse und der Bundesstraße. Insgesamt werden rund 71.500 m² Baustraßen /BE-Fläche benötigt. Die detaillierte Darstellung ist in Unterlage 9 zu ersehen.

Innerhalb des 3. Bauabschnittes befindet sich das Gleisdreieck der Strecken 1100, 1103 und 1104. Hier ist die komplette Fläche von der Baumaßnahme betroffen. Dieser Bereich wird auch für die dauerhaft zu erstellenden Anlagen der Ausrüstungstechnik (ESTW-A-Modulgebäude, MS-Station, Zugvorheizanlage sowie Weichenheizanlagen) und einem Regenrückhaltebecken in Anspruch genommen. Die verbleibenden Flächen werden für die Materialzwischenlagerung benötigt.

Die weiteren BE-Flächen befinden sich in einem Abstand von max. 2 km zueinander. Diese sind auf den Flächen der späteren Regenrückhaltebecken geplant, um die Flächeninanspruchnahme so gering wie möglich zu halten.

Auf Höhe der L 209 wird die Baustraße auf dem zurückgebauten Bahnkörper geführt. Durch die Nutzung dieser höhenfreien Kreuzung ist eine zusätzliche Gefährdung des öffentlichen Straßenverkehrs durch den Baustellenverkehr stark reduziert. Ebenfalls im Bereich der L 209 zwischen Bau-km 180,1 und Bau-km 180,3 wird die geplante Zufahrt zum neuen GSMR-Mast während der Baumaßnahme als Baustraße genutzt. Diese Baustraße stellt zusätzlich eine Verbindung zum öffentlichen Straßennetz her.

Am Bau-km 184,1 ist zur Errichtung des RRBs 6 eine Baustraße geplant. Diese wird auf kürzestem Weg an das öffentliche Straßennetz angebunden.

Neben den zu errichtenden Baustraßen sind bauzeitlich zwei weitere Wege zu verlegen. Am Anfang des PFA ist der Verbindungsweg von und nach Fehmarnsund während der Bauzeit zu verlegen. Dieser bauzeitliche Verbindungsweg befindet sich neben der Baustraße, welche direkt am Bahnkörper geplant ist. Durch die Parallelführung ist der Baustellenverkehr vom übrigen Verkehr getrennt.

Die zweite bauzeitliche Verlegung befindet sich auf Höhe des Bau-km 177,7. Hier ist parallel zur Baustraße ein weiterer WW geplant, sodass der landwirtschaftliche Verkehr die Ackerflächen erreichen kann. Auch hier ist der übrige Verkehr vollständig vom Baustellenverkehr getrennt.

Die Baustraßen weisen eine Kronenbreite von 8,50 m auf. Der Oberbau der Baustraße besteht aus einer 6,50 m breiten Fahrbahn (ungebunden) und je 1 m Bankett.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden alle Baustraßen zurückgebaut und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Die BE-Flächen entlang der Baumaßnahme werden geräumt und zum Bau der Regenrückhaltebecken vorbereitet.

Die geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen werden umgesetzt bzw. der Ursprungszustand wiederhergestellt.

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.

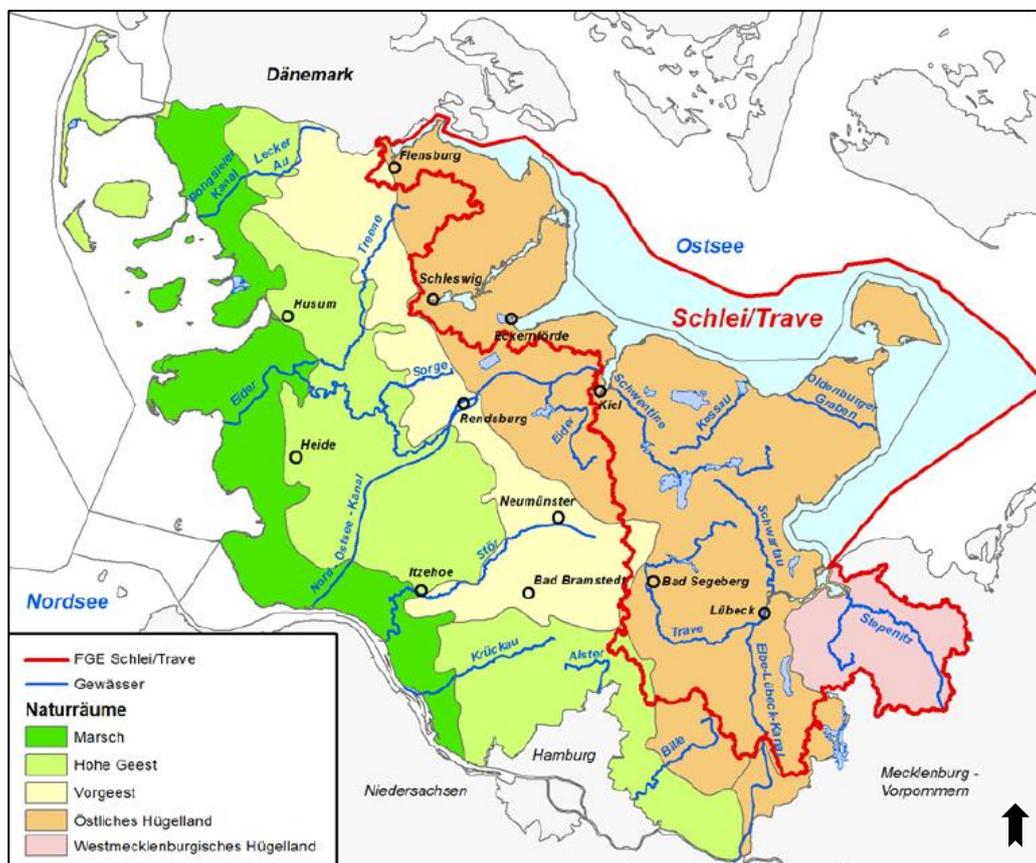


Abbildung 2: Geografische Ausdehnung der Flussgebietseinheit Schlei/Trave (MELUND 2020A: 8)

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

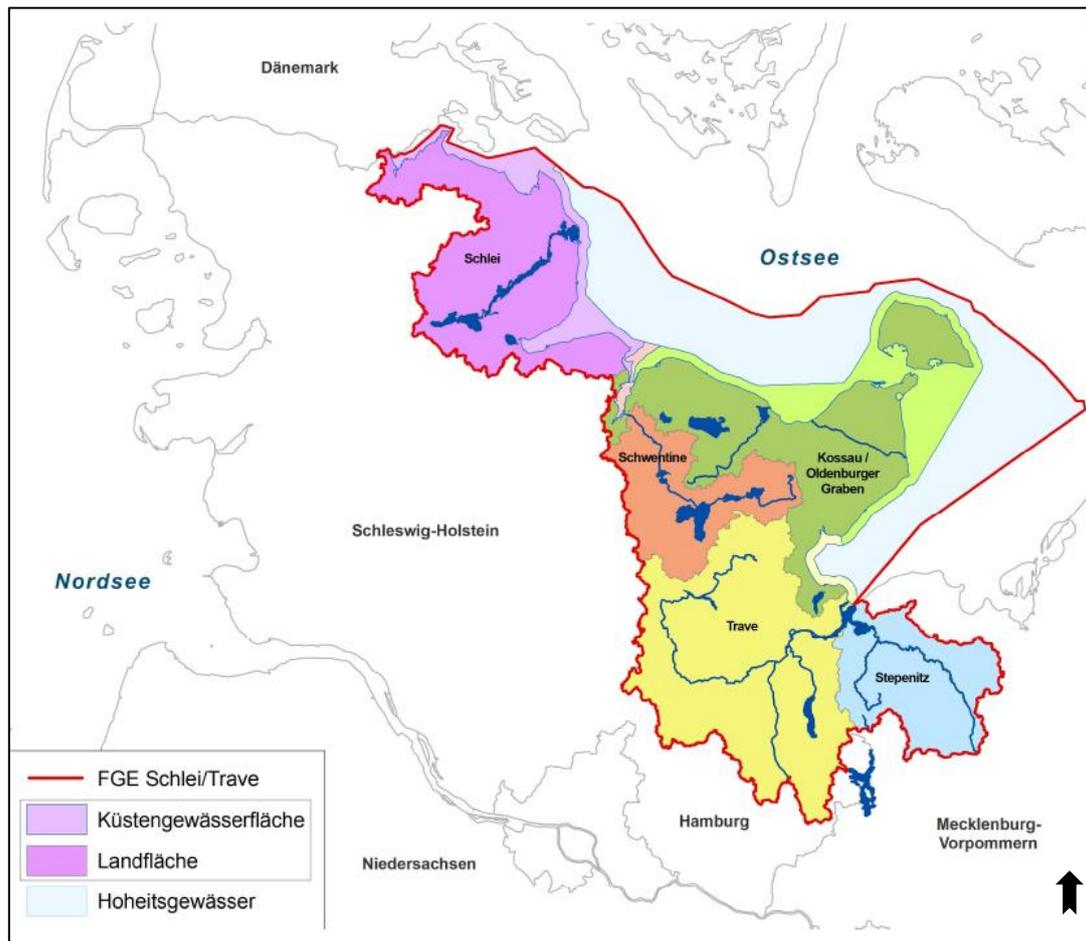


Abbildung 3: Übersicht der Planungseinheiten (MELUND 2020A: 9)

4.1 Darstellung der zu berücksichtigenden 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. ausgebauten Fließgewässer/Gräben, die vom Westen der Insel nach Osten fließen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind der Mummendorfer Graben (og_07) und das Grabensystem Todendorfer/Bannesdorfer Graben (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 A und B) sich zwischen der Insel Fehmarn und dem Festland.

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

Tabelle 7: Berichtspflichtige (fett) und nicht berichtspflichtige (kursiv) Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraumes

Bezeichnung	Verbindung mit Gewässerkörper oder Graben ggf. Küstengewässer	Gewässertyp	Typ Nr.	EU Code
		Gemäß OGewV, Anlage 1		
<i>Graben 7.8</i>	<i>mündet über Grabensystem und Schöpfwerk an der Orther Bucht in die Ostsee</i>	<i>Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.</i>		
Mummendorfer Graben (DESH_og_07) und einleitende Gewässer				
Mummendorfer Graben	mündet über Schöpfwerk in den Burger Binnensee (Küstengewässer B3.9610.09.07 B)	Kiesgeprägte Tieflandbäche	16	DESH_og_07
<i>Graben 5.2</i>	<i>mündet in den Mummendorfer Graben</i>	<i>Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.</i>		
<i>Graben 5.3</i>	<i>mündet in den Mummendorfer Graben</i>	<i>Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.</i>		
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
<i>Bannesdorfer Graben</i>	<i>Mündet in Graben 3</i>	<i>Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.</i>		
<i>Nielandsgraben</i>	<i>Mündet in das Todendorfer/Bannesdorfer Grabensystem</i>	<i>Zu diesem Gewässer liegen keine detaillierten Informationen zum Zustand nach WRRL vor.</i>		
Küstengewässer				
Küstengewässer Fehmarnsund (B3.9610.09.07 A und B)	<i>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</i>	mesohalines offenes Küstengewässer	Typ B3	B3.9610.09.07 A und B

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. Im trassennahen Bereich sind für die Kompensationsmaßnahmen u.a. Entsiegelungen, die Ansaat von Landschaftsrasen, die Entwicklung ruderaler Gras- und Staudenfluren sowie die Pflanzung von Sträuchern und Gehölzen vorgesehen. Die Kompensationsmaßnahmen haben aufgrund der festgelegten Entwicklungsziele ausschließlich positive Wirkungen auf die angrenzenden Oberflächengewässer und das Grundwasser. Sie stehen aufgrund dieser Positivwirkungen den im BWP 2022 – 2027 für die Wasserkörper genannten Bewirtschaftungsziele nicht entgegen.

Zwei weitere Maßnahmenflächen befinden sich bei Gammendorf. Dort sind als Entwicklungsziele Extensivgrünland als Bruthabitat für die Feldlerche sowie die Entwicklung ruderaler Gras- und Staudenfluren als Teillebensraum des Rebhuhns geplant. Zwei berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper liegen in ca. 260 m (og_03 – Gammendorfer Graben OL) bzw. 630 m (og_04 – Gammendorfer Graben UL) Entfernung zu diesen Flächen. Aufgrund dieser Abstände können nachteilige

Auswirkungen durch die Naturschutzmaßnahmen auf die OWK ausgeschlossen werden. Des Weiteren liegen die Kompensationsflächen im Bereich des schon genannten Grundwasserkörpers ST08 Fehmarn. Auch hier haben die geplanten Kompensationsmaßnahmen aufgrund der festgelegten Entwicklungsziele ausschließlich positive Wirkungen auf das Grundwasser.

Die landwirtschaftliche Nutzung auf den Kompensationsflächen wird extensiviert. Der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist untersagt und somit mit geringeren Stoffeinträgen (Nitrat, Pflanzenschutzmittel und andere wassergefährdende Stoffe) aus diesen Flächen in das Grundwasser und in die angrenzenden Oberflächengewässer zu rechnen. Dies bedingt eine tendenzielle Verbesserung des chemischen Zustands bzw. der allgemeinen physikalisch-chemischen und chemischen QK. Durch die oben beschriebenen Positivwirkungen der Kompensationsmaßnahmen stehen die landschaftspflegerischen Kompensationsmaßnahmen den Bewirtschaftungszielen des BWP nicht entgegen.

Für die für die Kompensation angerechneten Maßnahmen der Ökokonten „Gruber-Seekoog“ und „Johannistal“ sowie „Altenkrempe – Lachsbach“ 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 Darstellung der zu berücksichtigenden 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 2016).

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 2016).

Auf der Insel Fehmarn ist lediglich der Grundwasserkörper Fehmarn ST08 zu berücksichtigen. Auf dem Festland befindet sich der Grundwasserkörper Kossau/Oldenburger Graben ST07.

Tabelle 8: Grundwasserkörper innerhalb des Untersuchungsraumes (MELUND 2020A)

Bezeichnung	Typ	EU Code	Oberirdisches Einzugsgebiet Fläche (AEo) [km ²]
Lage innerhalb BWP Schlei/Trave (Abbildung 4)			
Kossau/Oldenburger Graben	Hauptwasserleiter	DE_GB_DESH_ST07	1.221,27
Fehmarn	Hauptwasserleiter	DE_GB_DESH_ST08	184,96



Abbildung 4: Ausschnitt aus der Karte 1-4 des BWP Schlei-Trave 2015 mit Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern im Koordinierungsraum Kossau/Oldenburger Graben (MELUR 2015A) (keine Änderungen in BWP 2022 – 2027 Entwurf, Karte 1.5 [MELUND 2020A])

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 Deckschichten¹⁴ im Umfang von 78 % auf. Die mittlere Deckschicht umfasst 17 % (MELUND 2019A).

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 (MELUND 2019A).

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 % (MELUND 2019A).

¹⁴ 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.

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 Zustand und Bewirtschaftungsziele der zu berücksichtigenden Wasserkörper

Im Folgenden werden zunächst die Grundsätze der Bewirtschaftungsplanung dargestellt.

Für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) liegen der Bewirtschaftungsplan (MELUND 2020A) bzw. die Wasserkörpersteckbriefe (MELUNDC-F) sowie das Maßnahmenprogramm (MELUND 2020B) für die Flussgebietseinheit Trave/Schlei bislang als Entwurf (Stand: 22.12.2020) vor. Nachstehend wurden für den Zustand und die Bewirtschaftungsziele Angaben für den 3. Bewirtschaftungszeitraum übernommen.

5.1 Aktueller Zustand der Oberflächenwasserkörper

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 (MELUND 2019A).

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 flusspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 in die Bewertung des ökologischen Potenzials ein.

Zur Einstufung des ökologischen Potenzials wurden die berichtspflichtigen Gewässer hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten untersucht. Der BWP und seine Wasserkörpersteckbriefe enthalten 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 sowie SPETH ET AL. 2019) und den Datentabellen des LLUR (Abfrage 2016, Aktualisierungsabfrage 2021) entnommen.

Außerdem wird das Potential 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, Aktualisierungsabfrage in 2021) und die für die weitere Bewertung relevanten wesentlichen Ergebnisse wasserkörperbezogen dargestellt.

Das aktuelle Potential der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper (gemäß BWP 2022 - 2027) innerhalb des Untersuchungsraumes kann zusammengefasst der nachstehenden Tabelle 9 entnommen werden. Von den Nebengewässern (nicht berichtspflichtige Gewässer) der Oberflächenwasserkörper liegen über den BWP keine Informationen zum Zustand nach WRRL vor.

5.1.1 Grabensystem Todendorfer Graben/Bannedorfer Graben og_05

Einstufung

Zum Grabensystem Todendorfer Graben/Bannedorfer Graben gehören die beiden Fließgewässer Todendorfer Graben und Nordburger Koppelgraben (in den Monitoringgutachten des LLUR als Bannedorfer 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 (2022 – 2027) zurückgegriffen, die sich auf den gesamten OWK bezieht.

Der OWK Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben (og_05) ist ein kiesgeprägter Tieflandbach (Wasserkörpertyp 16) und wird als erheblich verändert eingestuft (MELUND 2020c).

Ökologisches Potenzial

Das Grabensystem des Todendorfer Grabens/Bannesdorfer Grabens hat gemäß Wasserkörpersteckbrief des MELUND (2020c) ein mäßiges ökologisches Potenzial. Die Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos und Fischfauna sind im Wasserkörpersteckbrief nicht bewertet worden. Die Qualitätskomponente benthische Wirbellose Fauna ist als mäßig eingestuft. Die Morphologie und der Wasserhaushalt des Oberflächenwasserkörpers sind als nicht gut eingestuft worden.

Die UQN für die allgemeinen chemisch- physikalischen Parameter und die flussgebietspezifischen Schadstoffe sind als nicht gut eingestuft.

Todendorfer Graben

Gemäß den Ergebnissen 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 Sohlssubstrat ist sandig-lehmig. Als besiedlungsfeindliche Faktoren treten Faulschlamm- und Sohlräumungen auf. Uferstrukturen mit Rohrglanzgras haben sich nur an Stellen mit ausreichender Wasserführung entwickelt. Es wurde eine hohe Leitfähigkeit von 1.344 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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). Der Todendorfer Graben wurde an seiner Überwachungsstelle (126942) im Jahr 2018 nicht untersucht. Für die Bewertung des Grabens og_05 in jenem Jahr ist daher auf die Beschreibung des Bannesdorfer Grabens zurückzugreifen, der in 2018 an seiner Messstelle (126943) untersucht wurde (s. u.). Nach LLUR (2021E) wurde auch in früheren Untersuchungen immer diese Messstelle zur Bewertung des gesamten Wasserkörpers genutzt. Die zweite Messstelle am Todendorfer Graben (126942) diente als zusätzliche Absicherung der Bewertung.

Bannesdorfer Graben/Graben 3

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 Faulschlamm- und Sohlräumungen auf (BRINKMANN ET AL. 2016: 173 vgl. auch SPETH ET AL. 2019: 242).

Die Leitfähigkeit ist mit 729 $\mu\text{S}/\text{cm}$ gering erhöht. Dies lässt auf erhöhte stoffliche Belastungen oder geringen Salzwassereinfluss durch Intrusion aus der Ostsee schließen. Es wurden lediglich 13 Taxa mit einer Siedlungsdichte von 1682 Ind./m² festgestellt, von der der weit überwiegende Teil

Zuckmücken ausmachten. Weitere Taxa traten nur vereinzelt auf. Die zusammenfassenden Ergebnisse des PERLODES stufen sowohl den ökologischen Zustand des Bannesdorfer Grabens als auch die allgemeine Degradation als schlecht ein. Das Teilmodul Saprobie ist als mäßig darstellt, dieses Ergebnis gilt jedoch als nicht gesichert (SPETH ET AL. 2019: 242).

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). Während der Untersuchungen im Jahr 2018 waren zwei Messstellen (Todendorfer Graben, Bannesdorfer Graben) trocken gefallen. Eine Bewertung des Grabens og_05 war demnach nicht möglich. Die Bewertung gemäß BIOTA 2010 bleibt daher bestehen. Eine neue Beprobung ist für das laufende Jahr 2021 geplant (LLUR 2021A).

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Todendorfer Grabens/Bannesdorfer Grabens wurde als nicht gut eingestuft (Tabelle 9) (MELUND 2020c).

5.1.2 Mummendorfer Graben og_07

Einstufung

Der Wasserkörper og_07 ist ein kiesgeprägter Tieflandbach (Wasserkörpertyp 16) und wird als erheblich verändert eingestuft (MELUND 2020D).

Ökologisches Potenzial

Der Mummendorfer Graben hat gemäß Wasserkörpersteckbrief des MELUND (2020D) ein mäßiges ökologisches Potenzial. Die Qualitätskomponenten Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos und Fischfauna sind nicht bewertet worden. Die benthische Wirbellosenfauna wurde als mäßig eingestuft. Die Morphologie und der Wasserhaushalt des Oberflächenwasserkörpers sind als nicht gut eingestuft worden.

Die UQN für die allgemeinen chemisch- physikalischen Parameter und die flussgebietspezifischen Schadstoffe sind als nicht gut eingestuft.

Der Mummendorfer Graben ist ein naturfern grabenartig ausgebautes 1 m breites Gewässer mit geradem Verlauf. Angrenzend an den Mummendorfer Graben findet intensive landwirtschaftliche Nutzung statt und die Ufer sind mit Krautflur bestanden. Der Mummendorfer Graben hat eine sehr geringe Wasserführung und Strömung. Die Sohle ist kiesig-lehmig. Flutende terrestrische Gräser sind das Hauptsiedlungssubstrat. Das Wasser hat eine gering erhöhte Leitfähigkeit von 835 $\mu\text{S}/\text{cm}$, die möglicherweise im Zusammenhang mit erhöhten stofflichen Belastungen oder Meerwasserintrusion steht. Im Jahr 2015 wurde mit 1.362 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ein deutlich höherer Wert gemessen, daher ist ein Verdünnungseffekt durch Regenwasser nicht auszuschließen (SPETH ET AL. 2019: 246).

Die zusammenfassende Ergebnisdarstellung des PERLODES stuft die ökologische Zustandsklasse des Mummendorfer Graben im Jahr 2018 als schlecht ein, ebenso auch das Maß der allgemeinen Degradation. Das Teilmodul Saprobie ist als mäßig dargestellt (SPETH ET AL. 2019: 27).

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Mummendorfer Grabens wurde als nicht gut bewertet (MELUND 2020D). Überschritten wurde der prioritäre Stoff Irgarol 1051 (MELUND 2020A).

5.1.3 Fehmarnsund B3.9610.09.07 A und B

Als Küstengewässer im Umfeld des Vorhabens ist der Fehmarnsund B3.9610.09.07 zu nennen. Für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) wurde der Fehmarnsund in zwei Teilgebiete

West und Ost aufgeteilt, wobei die Teilung entlang einer Linie zwischen Großenbroderfähre (Festland) und Fehmarnsund auf Fehmarn (östlich des Hafenbeckens) erfolgte.

Wie in Kap. 6 und 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.

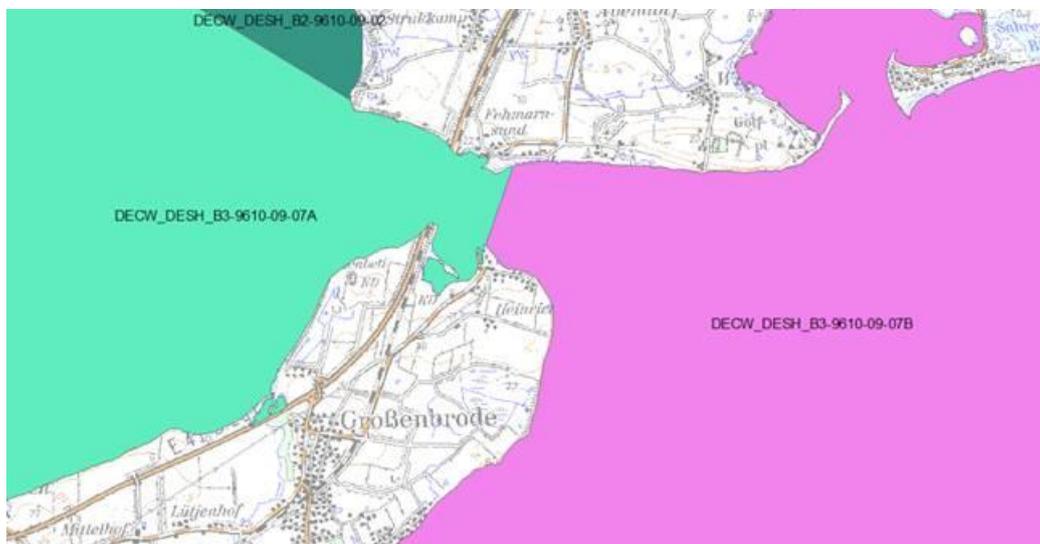


Abbildung 5: Aufteilung des Küstengewässers Fehmarnsund B3.9610.09.07 in Teilgebiete A (West) und B (Ost) (LLUR 2021B)

Fehmarnsund West (B3.9610.09.07A) und Fehmarnsund Ost (B3.9610.09.07B) sind natürliche Küstengewässer, welche mit einem mäßigen ökologischen und einem nicht guten chemischen Zustand eingestuft sind. Der Fehmarnsund ist ein Küstengewässer des Typs mesohalines offenes Küstengewässer der Ostsee (Typ B 3). Das Phytoplankton wurde als gut bewertet, Großalgen und Angiospermen als mäßig, die benthischen Wirbellosen als mäßig, das Tidenregime als gut, die Morphologie jedoch als nicht gut. Die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter wurden als mäßig und die flussgebietsspezifischen Schadstoffe als gut beschrieben (MELUND 2020E, MELUND 2020F).

Im westlichen Abschnitt herrschen überwiegend Weichsubstrate vor, natürliche Hartsubstrate sind nur vereinzelt vorhanden. Im östlichen Abschnitt treten Hartsubstrate häufiger auf; neben großen Sandflächen besteht da Sediment vorwiegend aus Grobsand, Kies und vereinzelt Steinen. Großflächige Hartsubstratvorkommen sind nur von der Sagasbank bekannt. Im Bereich des eigentlichen Fehmarnsundes ist die Küste geschützt und geht sowohl westlich als auch östlich der Meerenge in mäßig exponierte bis exponierte Bereiche über (LLUR 2021: 25). Nachfolgend werden die Ergebnisse des Makrophyten-Monitorings (2020) dargestellt: Der Wasserkörper Fehmarnsund wurde im Untersuchungsjahr mit mäßig bewertet. Der EQR¹⁵-Wert befindet sich in der Mitte der mäßigen Zustandsklasse. Sind die West- und insbesondere die Ostseite des Wasserkörpers noch exponiert, so liegt die gesamte südliche Küste relativ geschützt. Der Fehmarnsund ist außerdem einer stärkeren Beeinflussung durch Festlandabflüsse bzw. Zuflüsse aus eutropheren Gewässerabschnitten ausgesetzt (über Heiligenhafen, Orther Bucht, Burger Binnensee und Großenbroder Binnensee), was sich in der schlechteren Bewertungsergebnissen widerspiegelt als beispielsweise im Fehmarnbelt (ebd.: 32f.).

¹⁵ EQR=Jahresendwert

Der chemische Zustand der Küstengewässer-Wasserkörper Fehmarnsund West (A) und Ost (B) wird als nicht gut eingestuft (MELUND 2020E, MELUND 2020F). Die Einstufung erfolgte ausschließlich aufgrund der Überschreitung der Biota-UQN für Quecksilber in Fischen (MELUND 2020A: 94f).

5.1.4 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 Überwachungsstellen¹⁶ sind an den Oberflächenwasserkörpern vorhanden (die Daten sind dem Anhang 2 zu entnehmen):

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

Die repräsentative Überwachungsstelle für den OWK Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben (og_05) befindet sich am Vorfluter bei Presen. Die zuletzt durchgeführte monatliche Messreihe stammt aus den Jahren 2019/2020 (LLUR 2021c).

Die Leitfähigkeit schwankt demgemäß zwischen 75,5 und 314 mS/m und liegt im Mittel bei 148,42 mS/m. Der Chloridgehalt liegt zwischen 39 und 801 mg/l und im Mittel bei 221,58 mg/l. Der Anteil des Gesamtstickstoffes schwankt zwischen 2,37 und 41,8 mg/l, während der Mittelwert bei 14,22 mg/l liegt (LLUR 2021c).

- **Messstelle Burgstaaken, Kläranlage (Messstellen-Nr. 127203):**

Die repräsentative Überwachungsstelle für den OWK Mummendorfer Graben (og_07) befindet sich an der Kläranlage Burgstaaken (Messstellen-Nr. 127203). Bislang liegt nur eine Messreihe mit monatlichem Probeintervall aus dem Jahr 2015 vor (LLUR 2016).

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.

Neuere Messdaten wurden beim LLUR erbeten, allerdings gab es seit den oben genannten Beprobungen keine neuen Untersuchungen. Neue Messungen sind für das Jahr 2024 geplant (LLUR 2021c).

Die vorhandenen Daten werden trotz ihres Alters der Auswirkungsprognose zugrunde gelegt, da keine Hinweise vorliegen, die auf eine zwischenzeitliche Erhöhung der erfassten stofflichen Konzentrationen im Wasser schließen lassen (z. B. zusätzliche Einleitungen).

Auf die Darstellung der vorliegenden Messdaten für den Fehmarnsund wird verzichtet, da es hier zu keinen Auswirkungen kommt (s. Kap. 6 und 7).

5.1.5 Zusammenfassung

Tabelle 9: Einstufung der Oberflächenwasserkörper gemäß BWP 2022-2027 (Entwurf) (MELUND 2020A)

Aspekte (gem.BWP Entwurf 2020)	Einstufung Oberflächenwasserkörper	
	Mummendorfer Graben (og_07)	Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben (og_05)
Einstufung (MELUND 2020a: Karte 1.3)	erheblich veränderte Fließgewässer	erheblich veränderte Fließgewässer
Ökologischer Zustand	-	-

¹⁶ Der Begriff „repräsentative Überwachungsstelle“ gemäß OGewV wird zum Teil Synonym mit dem Begriff „Messstelle“ aus der Bewirtschaftungsplanung verwendet.

Aspekte (gem.BWP Entwurf 2020)	Einstufung Oberflächenwasserkörper	
	Mummendorfer Graben (og_07)	Todendorfer Graben/Bannedorfer Graben (og_05)
Ökologisches Potenzial (MELUND 2020a: Karte 4.2)	mäßig	mäßig
Chemischer Zustand der OWK (MELUND 2020a: Karte 4.3)	nicht gut	nicht gut
Ausweisungsgründe für erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper (MELUND 2020a: Karte 1.4)	Landwirtschaft – Landentwässerung städtische Entwicklung andere Nutzung	Landwirtschaft – Landentwässerung städtische Entwicklung andere Nutzung
Chemischer Zustand – nichtubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN (MELUND 2020a: Karte 4.3.1)	nicht gut	gut
Chemischer Zustand – nichtubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN (MELUND 2020a: Karte 4.3.2)	gut	gut
Chemischer Zustand – neu geregelte nicht-ubiquitäre Stoffe (MELUND 2020a: Karte 4.3.3)	nicht gut	gut
Chemischer Zustand – nichtubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat) (MELUND 2020a: Karte 4.3.4)	nicht gut	gut
signifikante hydromorphologische Belastungen von Oberflächenwasserkörpern (MELUND 2020a: Karte 2.1)	Belastungen durch morphologische Veränderungen	Belastungen durch morphologische Veränderungen
Schutzgebiete II: Badegewässer, nährstoffsensible Gebiete (MELUND 2020a: Karte 1.7)	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 (MELUND 2020a: Karte 1.8)	Unmittelbar angrenzend Vogelschutzgebiet DE- 1633-491 Ostsee östlich Wagrien	-
Überwachungsnetz der Oberflächengewässer (MELUND 2020a: Karte 4.1.1 und 4.1.2)	Repräsentative Überwachungsstelle	Repräsentative Überwachungsstelle

5.2 Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasserkörper

Die EG-WRRL wird in Bewirtschaftungszeiträumen umgesetzt.

- Der erste Bewirtschaftungszeitraum für die betroffene Planungseinheit begann 2009 und endete am 22.12.2015.
- Der zweite Bewirtschaftungszeitraum begann am 22.12.2015 und endet am 21.12.2021.
- Der dritte Bewirtschaftungszeitraum beginnt am 22.12.2021 und endet am 21.12.2027.

Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasserkörper sind im Bewirtschaftungsplan der FGE Schlei/Trave (MELUND 2020A) sowie im entsprechenden Maßnahmenprogramm (MELUND 2020B) benannt und in den Wasserkörper-Steckbriefen beschrieben.

Dem Maßnahmenprogramm 2020 liegt ein deutschlandweit einheitlicher Maßnahmenkatalog zugrunde (YMELUND 2020B). Die WRRL unterscheidet in Art. 11 Abs. 3 und 4 sowie in Anhang 6 (§ 82 Abs. 3 und 4 WHG) zwischen „grundlegenden“, „ergänzenden“ und „zusätzlichen“ Maßnahmen.

Das Maßnahmenprogramm beinhaltet eine Auflistung der rechtlichen Regelungen als grundlegende Maßnahmen und eine Tabelle in Anlage 3 mit den konkret ergänzend umzusetzenden Maßnahmen. Ergänzende Maßnahmen gemäß Art. 11 Abs. 4 WRRL sind vorzusehen, wenn die grundlegenden Maßnahmen in einzelnen Wasserkörpern nicht ausreichen, um die Umweltziele zu erreichen. Darüber hinaus enthält das Maßnahmenprogramm für alle Gewässerkategorien weitere ergänzende, so genannte konzeptionelle Maßnahmen, die eine unterstützende Wirkung auf die grundlegenden Maßnahmen haben. Zusatzmaßnahmen sind erforderlich, wenn aus den Ergebnissen der Überwachungsprogramme oder sonstiger Daten hervorgeht, dass die gemäß §§ 27, 44 und 47 Abs. 1 WHG (Art. 4 WRRL) für die Wasserkörper festgelegten Ziele voraussichtlich nicht erreicht werden (§ 82 Abs. 5 WHG/Art. 11 Abs. 5 WRRL; MELUND 2020B).

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. Von der EU-Kommission wurde eine abgeschlossene Liste von gebräuchlichen Maßnahmenarten entwickelt, welche wichtig sind und in den meisten Flussgebietseinheiten durchgeführt werden“ (MELUND 2020B: 10).

In Anlage 3 des BWP sind der Zustand und erforderliche ergänzende Maßnahmen im Wasserkörper dargestellt. Es erfolgt einleitend eine Zuordnung der LAWA-Maßnahmen zu den Handlungsfeldern („Schlüsselmaßnahmen“, siehe MELUND 2020B: 10) (MELUND 2020b, Anlage 3).

Zur Zielerreichung der WRRL, die Erreichung festgelegter Umweltziele für alle Gewässer bis 2015, wurden bereits zwei Maßnahmenprogramme für die vorherigen Bewirtschaftungszeiträume aufgestellt. Diese Maßnahmenprogramme waren nicht ausreichend, um die Ziele der WRRL zu erreichen (MELUND 2020B). Für die Oberflächengewässer og_05 und og_07 sowie die Küstengewässer B3.9610 .09.07 A und B werden in den Wasserkörpersteckbriefen folgende Gründe für die Fristverlängerung angeführt: unverhältnismäßige Kosten, natürliche Gegebenheiten und technische Durchführbarkeit (Inanspruchnahme von Fristverlängerungen Ökologie und Chemie).

Nachfolgend werden die geplanten ergänzenden Maßnahmen für die zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper im 3. Bewirtschaftungszeitraum gemäß Entwurf vom 22.12.2020 und der neuen Wasserkörpersteckbriefe (Entwurf) dargestellt. In MELUND 2020B werden die Einzelmaßnahmen des LAWA-Katalogs zu Maßnahmengruppen („Schlüsselmaßnahmen“), und seit des bundesweiten LAWA-Zwischenberichts 2018 auch zu Handlungsfeldern (HF) zusammengefasst.

Tabelle 10: Geplante ergänzende Maßnahmen für die relevanten Wasserkörper im Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 (MELUND 2020b, Anlage 3 sowie detaillierter in MELUND 2020c + d)

Bezeichnung Oberflächenwas- serkörper	Belastungen	Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2022-2027 – Entwurf				
		LAWA- Nr. (MELUND 2020b, MELUND 2020c + d)	Maßnahmen (MELUND 2020b, MELUND 2020c + d)	Anzahl (MELUND 2020b, MELUND 2020c + d)	Umset- zung bis (MELUND 2020c + d)	Zieler- reichung
Grabensystem To- dendorfer Gra- ben/Bannedorfer Graben og_05	Diffuse Quellen: Landwirtschaft (Code 2.2.) Diffuse Quellen: atmosphärische Deposition (Code 2.7)	30	Maßnahmen zur Re- duzierung der Nähr- stoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (HF ¹⁷ Nährstoffeinträge Landwirtschaft)	1	2027	Ökolo- gie: 2039 oder frü- her Chemie: nach 2045
	Physikalische Ver- änderungen von Kanal/Bett/Ufer/ Küste: Landwirt- schaft (Code 4.1.2)	503, 508	Informations- und Fortbildungsmaßnah- men (Stoffe Imidacloprid [Insekti- zid], Flufenacet [Pflanzenschutzmit- tel], Diflufenican [Pflanzenschutzmit- tel]) (HF Konzeptio- nelle Maßnahmen [Beratung Landwirt- schaft und Maßnah- men gegen stoffliche Einträge]) Vertiefende Unters- uchungen und Kontrol- len (Stoff Flurtamone [nicht mehr zugelas- senes Pflanzen- schutzmittel]) (HF Konzeptionelle Maß- nahmen [Beratung Landwirtschaft und Maßnahmen gegen stoffliche Einträge])	4	2027	
Mummendorfer Graben og_07	Diffuse Quellen: Landwirtschaft (Code 2.2) Diffuse Quellen: atmosphärische Deposition (Code 2.7)	30	Maßnahmen zur Re- duzierung der Nähr- stoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (HF Nährstoffeinträge Landwirtschaft)	1	2033	Ökolo- gie: 2039 oder frü- her Chemie: nach 2045
	Physikalische Ver- änderungen von Kanal/Bett/Ufer/ Küste: Landwirt- schaft (Code 4.1.2) Anthropogene Be- lastungen: histo- risch bedingt (Code 9)	503,	Informations- und Fortbildungsmaßnah- men (Stoffe 2,4-D [Pflanzenschutzmit- tel], Flufenacet [Pflan- zenschutzmittel], Diflufenican [Pflan- zenschutzmittel]) (HF Konzeptionelle Maß- nahmen [Beratung	4	2027	

¹⁷ HF=Handlungsfeld gemäß MELUND 2020b, Kap. 2.2.2 und Anlage 3
ABS/NBS Hamburg – Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)
Unterlage 20.7 Wasserrechtlicher Fachbeitrag PFA 6

Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2022-2027 – Entwurf						
Bezeichnung Oberflächenwas- serkörper	Belastungen	LAWA- Nr. (MELUND 2020B, MELUND 2020c + D)	Maßnahmen (MELUND 2020B, MELUND 2020c + D)	Anzahl (MELUND 2020B, MELUND 2020c + D)	Umset- zung bis (MELUND 2020c + D)	Zieler- reich- ung
		508	Landwirtschaft und Maßnahmen gegen stoffliche Einträge) Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Stoff Irgarol [nicht mehr zugelassenes Fungizid und Biozid]) (HF Konzeptionelle Maßnahmen [Beratung Landwirtschaft und Maßnahmen gegen stoffliche Einträge])			
Fehmarnsund B3.9610 .09.07 A (West)	Diffuse Quellen: Landwirtschaft (Code 2.2) Diffuse Quellen: atmosphärische Deposition (Code 2.7)	508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Stoff Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate [PFOS; zur Imprägnierung, Gebrauch in der EU seit 2008 eingeschränkt])	1	2027	Ökolo- gie: 2039 oder frü- her Chemie: nach 2045
Fehmarnsund B3.9610 .09.07 B (Ost)	Diffuse Quellen: Landwirtschaft (Code 2.2) Diffuse Quellen: at- mosphärische De- position (Code 2.7)	508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Stoff Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate [PFOS; zur Imprägnierung, Gebrauch in der EU seit 2008 eingeschränkt])	1	2027	Ökolo- gie: 2039 oder frü- her Chemie: nach 2045

5.3 Aktueller Zustand der Grundwasserkörper

Für die Einstufung der Grundwasserkörper wurden die aktuellen Wasserkörpersteckbriefe (Entwurf) sowie Karten des BWP von 2020 (Entwurf) für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027 ausgewertet. Aktuelle Daten der Grundwassermessstelle wurden beim LLUR angefordert.

Einstufung

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 (MELUND 2019B). Im Festlandbereich verläuft die Bahntrasse durch das Gebiet des Grundwasserkörpers **Kossau/Oldenburger Graben ST07**. Auch hierbei handelt es sich um einen Grundwasserkörper im oberen Hauptgrundwasserleiter (MELUND 2019B). Es gibt keine tiefen Grundwasserkörper im Vorhabengebiet.

Wie in Kap. 6 beschrieben sind vorhabenbedingte nachteilige Auswirkungen auf den Grundwasserkörper Kossau/Oldenburger Graben ST07 nicht zu erwarten.

Für die Bewertung des Zustands wurden im aktuellen Wasserkörpersteckbrief die Daten bis 2018 berücksichtigt (MELUND 2020H). Für eine Beurteilung des chemischen Zustandes wurden die

Grundwasserkörper ST07 und ST08 aufgrund des vergleichbaren hydrogeologischen Baues (v. a. wegen überwiegend günstigen Deckschichten) zu einer Gruppe zusammengefasst. Die Zustandsbeurteilung ergibt sich aus allen Messstellen dieser Gruppe (also auch der auf dem Festland) (LLUR 2021D).

Für dem GWK ST08 Fehmarn existiert eine Messstelle bei Ostermarkelsdorf (10L55005005), rund 2 km entfernt vom Bahnkörper. Die letzte Messung erfolgte im Jahr 2020. Im Anhang 2 werden die über die für die Wasserkörpersteckbriefbewertung hinausgehenden Messungen von 2019 und 2020 aufgeführt (LLUR 2021F).

Sowohl im Jahr 2019 als auch im Jahr 2020 werden die Schwellenwerte nach GrwV Anlage 2 für Nitrat mit 102,701 mg/l bzw. 67,287 mg/l überschritten.

Zustand

Hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands (Berücksichtigung des Grundwasserstandes und der Chloridkonzentration) wurden beide Grundwasserkörper als gut eingeschätzt (MELUND 2020A, Karte 4.6). Die Grundwasserkörper weisen beide einen guten chemischen Zustand auf (MELUND 2020A, Karte 4.7). Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Einstufungen gemäß 3. BWP (Entwurf).

Tabelle 11: Einstufung der Grundwasserkörper gemäß BWP 2020 (Entwurf) (MELUND 2020A)

Aspekte	Kossau/Oldenburger Graben ST07	Fehmarn ST08
Schutzgebiete I: Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 EG-WRRL (MELUND 2020a: Karte 1.6)	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleitern	
Schutzgebiete II: Badegewässer, Nährstoffsensible Gebiete (MELUND 2020a: Karte 1.7)	Nährstoffsensible Gebiete (Der gesamte Koordinierungsraum Kossau/Oldenburger Graben ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft)	
Chemischer Zustand des GWK und Identifikation von Grundwasserkörpern mit signifikant zunehmendem Schadstofftrend (MELUND 2020a: Karte 4.7) (oder Trendumkehr)	gut	gut
Chemischer Zustand der GWK hinsichtlich Nitrat (MELUND 2020a: Karte 4.7.1)	gut	gut
Chemischer Zustand des GWK hinsichtlich Pestiziden (MELUND 2020a: Karte 4.7.2) (inkl. Relevanter Metaboliten und Biozide)	gut	gut
Chemischer Zustand des GWK hinsichtlich der Schadstoffe nach Anhang II der Tochterrichtlinie Grundwasser und anderer Schadstoffe (MELUND 2020a: Karte 4.7.3) (inkl. nicht relevanter Metaboliten)	gut	gut
Mengenmäßiger Zustand des GWK (MELUND 2020a: Karte 4.6)	gut	gut
Zustand von Wasserkörpern für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 EG-WRRL (Karte fehlt in MELUND 2020a)	gut	gut

5.4 Bewirtschaftungsziele für den Grundwasserkörper

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 sind die folgenden Maßnahmen für die Grundwasserkörper vorgesehen:

Tabelle 12: Geplante Maßnahmen für die Grundwasserkörper (MELUND 2020B, Anlage 3 sowie detaillierter in MELUND 2020G + H)

Maßnahmenprogramm für den Zeitraum 2022-2027 – Entwurf (MELUND 2020B sowie MELUND 2020G + H)								
Bezeichnung Grundwasserkörper	Stoff/Belastungen	LAWA-Nr.	Maßnahmen	Anzahl	Umfang	Umsetzung bis	Zielerreichung	
Kossau/Oldenburger Graben ST07	Nitrat Landwirtschaft (Code 2.2)	41,	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (HF ¹⁸ Nährstoffeinträge Landwirtschaft)	12	51,6 km ²	2027	k. A.	
		43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (HF Nährstoffeinträge Landwirtschaft)		51,6 km ²			
Fehmarn ST08	Nitrat Landwirtschaft (Code 2.2)	41,	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (HF Nährstoffeinträge Landwirtschaft)	12	8,1 km ²	2027	k. A.	
		43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (HF Nährstoffeinträge Landwirtschaft)		8,1 km ²			
					<0,1 km ²			
					<0,1 km ²			

Es werden laut Wasserkörpersteckbriefen (Entwurf) keine Fristverlängerungen Chemie oder Menge für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 in Anspruch genommen (MELUND 2020G+H).

5.5 Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

Das Vorhabengebiet befindet sich entsprechend dem Hochwasserrisikomanagementplan im Bereich der FGE Schlei/Trave in dem Bearbeitungsgebiet Wagrien- Fehmarn (Abbildung 6).

¹⁸ HF= Handlungsfeld gemäß MELUND 2020B, Kap. 2.2.2 und Anlage 3
 ABS/NBS Hamburg – Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)
 Unterlage 20.7 Wasserrechtlicher Fachbeitrag PFA 6

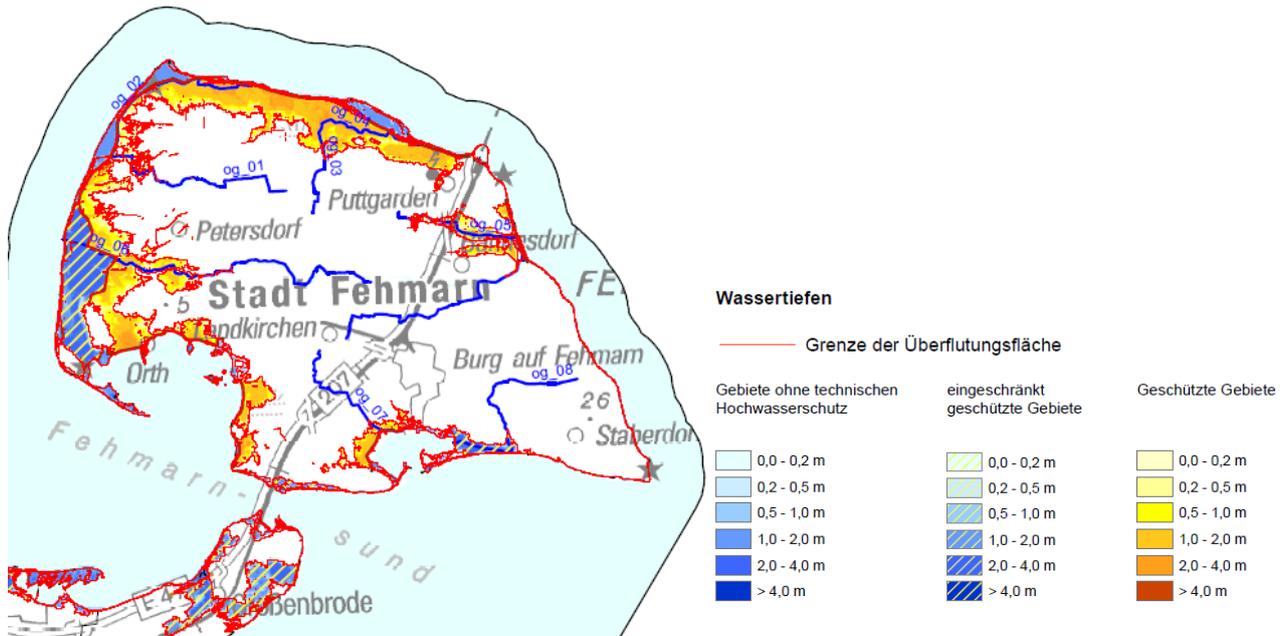


Abbildung 6: Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte der Flussgebietseinheit Schlei/Trave (MELUND 2019c, Anlage 1.1 Küstenhochwasser Hochwassergefahrenkarte HW₂₀₀¹⁹)

Im Bereich des og_05 (nördlicher Teil des OWK, außerhalb des Vorhabens) gibt es eine Überschneidung bei den Bezugsebenen der WRRL und HWRL, da dieser innerhalb eines Hochwasserrisikogebietes liegt (MELUND 2020B). Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) sieht der Bewirtschaftungsplan (Entwurf) Schlei/Trave folgende Maßnahmen der WRRL vor, die positive Auswirkungen auf die Ziele der HWRL haben können:

- Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt, z. B. durch Bereitstellung von Überflutungsräumen durch Rückverlegung von Deichen, Wiedervernässung von Feuchtgebieten
- Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit oder ohne bauliche Änderung der Linienführung
- Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z. B. Maßnahmen zur Auenanbindung
- Maßnahmen zur Verringerung von Belastungen durch Landentwässerung durch Laufveränderungen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes
- Schonende Gewässerunterhaltung zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll (MELUND 2020A).

Maßnahmen zum vorsorgenden flächenhaften Hochwasserschutz beziehen sich auf folgende Maßnahmen:

- Einrichtung von Überschwemmungsflächen im Oberlauf der Gewässer
- Zurückverlegung von Deichen, soweit dies möglich ist,
- Wiederherstellung von Auenwäldern,
- Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung in Talräumen (Umwandlung von Acker in Grünland)
- Renaturierung der Gewässer, Rückbau der Begradigung und der Uferbefestigung,
- Verbesserung der Versickerung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten,

¹⁹ Küstenhochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HW₂₀₀)/niedriger Wahrscheinlichkeit mit Deichbruch (HW_{200extrem}) für ausreichend geschützte Gebiete
 ABS/NBS Hamburg – Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)
 Unterlage 20.7 Wasserrechtlicher Fachbeitrag PFA 6

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und der Versiegelung und
- Technischer Wasserrückhalt in Siedlungsgebieten durch Regenrückhaltebecken.

Nach Abgleich der WRRL mit der HWRL ergeben sich derzeit in der FGE Schlei/Trave keine Konflikte zwischen den Maßnahmen beider Richtlinien (MELUND 2020A).

Die Hochwasserrisikomanagementpläne werden bis zum 22.12.2021 überprüft und gegebenenfalls aktualisiert (MELUND 2019c). Derzeit liegen noch keine genauen Zuordnungen von Maßnahmen vor, daher werden nachfolgend die Maßnahmen aus dem 2. Bewirtschaftungszeitraum aufgeführt:

Aus dem LAWA Maßnahmenkatalog sind 4 Handlungsfelder/Maßnahmen für das Bearbeitungsgebiet Wagrien- Fehmarn zutreffend (MELUR 2015A):

- 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 og_05 (Grabensystem Todendorfer/Bannedorfer Graben) vorgesehen (MELUR 2015c, ANHANG 6).

Tabelle 13: Maßnahmen gem. Hochwasserrisikomanagementplan (MELUR 2015c)

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

Für die Maßnahme 320 muss im Einzelfall eine Prüfung der Vereinbarkeit zwischen WRRL und HWRM-RL erfolgen, die anderen Maßnahmen unterstützen die WRRL bzw. sind für die WRRL nicht von Relevanz (MELUR 2015A).

Eine ortsspezifische Zuordnung von Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper og_05 ist nicht möglich, da sie im Hochwasserrisikomanagementplan nur für den gesamten Oberflächenwasserkörper dargestellt sind. Lediglich der nördliche Teil des OWK liegt im hochwassergefährdeten Bereich (außerhalb des Vorhabens). Der vom Vorhaben gequerte Bereich des OWK og_07 Mummendorfer Graben befindet sich außerhalb der als hochwasserrisikoeingeschätzten Flächen. Deshalb entfällt eine Betrachtung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Maßnahmen der EU-HWRM-RL für den OWK og_07.

6 Wirkung 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 Wirkfaktoren unterscheiden sich nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren, die mit ihren potenziellen Auswirkungen in den nachfolgenden Kapiteln 6.1 – 6.3 dargestellt sind.

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 bestimmte 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 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 K_s** 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 Handbuchs zur Fließgewässerbewertung, Stand Mai 2006, nur bei dem Typ 5 (silikatische Mittelgebirgsbäche) und Typ 5.1 (feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) (MEIER ET AL. 2006: 66) verwendet.

6.1 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.

6.1.1 Baubedingte 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.

6.1.2 Baubedingter Eintrag von Schadstoffen und Stäuben

Durch den Betrieb einer Großbaustelle werden Abgase produziert, die als nasse und trockene Deposition in umliegende Gewässer eingetragen werden können. Während der Bauphase kann nicht

gänzlich ausgeschlossen werden, dass zum Beispiel durch Leckagen aus den Baumaschinen Kraft- und Schmierstoffe im Umfeld der Baustellen freigesetzt werden oder durch Niederschlagswasser Schadstoffe in Böden oder direkt in Oberflächengewässer eingeschwemmt werden. Dabei entstehen in der Regel punktuelle Kontaminationen der Böden. Die Wahrscheinlichkeit, dass Kraft- und Schmierstoffe aus dem Boden in angrenzende Gewässer (sowohl Grund- als auch Oberflächengewässer) eingeschwemmt werden, ist aufgrund des Puffer- und Filtervermögens des Bodens als gering anzusehen. Der Boden hält die Schadstoffe im Boden zurück und reinigt so das versickernde Niederschlagswasser. Zusätzlich dazu erfolgt die Ausweisung und Einrichtung befestigter und gesicherter Flächen zur Lagerung umweltgefährdender Stoffe, Betankung der Baufahrzeuge u. ä. in ausreichendem Abstand zu bestehenden Gewässern (Vermeidungsmaßnahmen 002_V und 020_V, LBP, Unterlage 13.1). Um den direkten Eintrag in die Gewässer durch abfließendes Niederschlagswasser zu vermeiden, wird das anfallende Niederschlagswasser über Erdbecken und ggf. Ölabscheider gereinigt und anschließend versickert (Vermeidungsmaßnahme 003_V, LBP, Unterlage 13.1).

Weiterhin ist durch die vorgesehenen Bodenarbeiten (Bodentransport und Bodenaufschüttungen) insbesondere bei länger anhaltenden trockenen Wetterlagen eine Staubentwicklung möglich. Die Staubentwicklung wird in der Baudurchführung durch geeignete Maßnahmen minimiert, zum Beispiel durch Abdeckung von erosionsanfälligen Baustoffen während des Transports auf LKW, Ansaat von Oberbodenlagern und Oberflächenbenetzung in Trockenphasen bei potenzieller starker Staubentwicklung, zusätzliche Bewässerung von erosionsanfälligen Bodenlagern, Befestigung der stark befahrenen Baustraßen und regelmäßige Säuberung von befestigten Baustraßen.

Die Verpflichtung zur Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich aus den Regelungen der 39. BImSchV 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 und 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 Oberflächengewässer bzw. Grundwasserkörper wird somit weitgehend vermieden, so dass sich keine nachteiligen Auswirkungen dadurch ergeben.

Der Wirkfaktor Baubedingter Eintrag von Schadstoffen und Stäuben wird in Kap. 7 nicht weiter betrachtet.

6.1.3 Baubedingter 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. Auch durch eine offene Wasserhaltung (Baugruben) kann Sediment zusammen mit dem abgepumpten Wasser in das Gewässer eingeleitet werden. Durch die hiermit verbundene Trübung des Wasserkörpers, Überdeckung der Vegetation und Veränderung der Substratzusammensetzung kann es zu zeitlich und räumlich 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.

Eine Belastung von Böden im Umfeld der geplanten Maßnahmen ist nicht bekannt. Nachfolgend wird daher lediglich die hydromorphologischen Qualitätskomponente in Verbindung mit den biologischen Qualitätskomponenten und den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten betrachtet und mögliche direkte nachteilige Auswirkungen auf die biologischen QK selbst.

Für alle übrigen Qualitätskomponenten ist dieser Wirkfaktor nach aktuellem Kenntnisstand nicht relevant.

In Bauabschnitten, in denen bei Bodenaushub für Baugruben, Bodenaustausch oder auf Umlagerungsflächen aus Aushubböden Poren- oder Schichtenwasser austritt und eine Ableitung dieser Wässer notwendig wird, sind Maßnahmen vorzusehen. Da die chemische Zusammensetzung der Wässer unklar ist und diese im Zuge der Baumaßnahmen auch verunreinigt werden können, ist eine Beprobung der abzuleitenden Wässer vor Einleiten in die Vorflut vorzunehmen. Liegt eine Schweb- oder Schadstoffbelastung des Wassers vor, muss eine Reinigung dessen erfolgen (Vermeidungsmaßnahme 003_V, Unterlage 13.1). Erst nach der Reinigung kann ggf. eine Einleitung – zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen (Auskolkungen) auf die Hydromorphologie des Vorfluters hat diese gedrosselt zu erfolgen – in die Vorfluter stattfinden (ebd.).

Weiterhin werden mögliche Auswirkungen durch baubedingten Sedimenteintrag und –umlagerung durch die allgemeinen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen an Gewässern (Vermeidungsmaßnahme 020_V, Unterlage 13.1) vermieden.

Mögliche Auswirkungen für die einzelnen Oberflächengewässerkörper werden in Kapitel 7 dargestellt.

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

6.1.4 Baubedingte(r) Lärm und Erschütterungen

Der Betrieb einer Großbaustelle ist mit Lärmemissionen verbunden, die grundsätzlich dazu geeignet sind, Störungen von lärmempfindlichen Tieren auszulösen. Für viele Tierarten spielen akustische Signale eine wesentliche Rolle. Für Fischfauna ist dies eingeschränkt der Fall. Im Unterschied zum Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Störwirkung ist prinzipiell größer, die Dauerbelastung in der Regel jedoch geringer (GFN 2014).

Von Fischen ist allgemein bekannt, dass sie auf Erschütterungen des Wasserkörpers empfindlich reagieren können und gestörte Bereiche z.T. auch meiden. Wenn die Störung sich über einen längeren Zeitraum auswirkt und wenn die Tiere keine Ausweichmöglichkeiten haben, erhöht sich ihr Stresspegel. Durch starke Erschütterungen bei Rammarbeiten können Fische in der Form geschädigt werden, dass bei starken Druckwellen die Schwimmblasen platzen. Die Reichweite der Erschütterungen ist zum einen abhängig von dem eingesetzten Bauverfahren und zum anderen von den physikalischen Eigenschaften des betroffenen Ausbreitungsmediums (Boden). Bei eher geringen Flurabständen des Grundwassers werden sich die Vibrationen in einem wassergesättigten Medium ausbreiten, was für eine größere Reichweite als in trockenen Substraten sorgt. Die Intensität der Erschütterung hängt neben der Impulsstärke auch von der Einwirkdauer ab. Derzeit liegen keine wissenschaftlich belastbaren Aussagen hinsichtlich der maximalen Entfernung von der Baustelle vor, bei der Erschütterungen für empfindliche Organismen noch wahrnehmbar sein werden und wo ggf. Schwellenwerte für eine wesentliche Störung der Fischfauna liegen (GFN 2016).

Für alle übrigen Qualitätskomponenten sowie den Grundwasserkörper ist dieser Wirkfaktor nach aktuellem Kenntnisstand nicht relevant.

Die Oberflächenwasserkörper og_05 und og_07 wie auch die nicht berichtspflichtigen Gewässer im Untersuchungsgebiet sind gemäß vorliegender Informationen/Datengrundlagen kein Lebensraum von Fischen. Nach LLUR (2021E) trocknen sie mehr oder weniger regelmäßig aus, so dass keine stabilen Lebensgemeinschaften gebildet werden können. Insofern wird der Wirkfaktor Baubedingte(r) Lärm und Erschütterungen in der Auswirkungsprognose nicht berücksichtigt.

6.1.5 Baubedingter Bodenwasseraustritt

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 2016). 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 (Unterlage 1)

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 durch entsprechende Beprobung und ggf. Reinigung des Wassers sichergestellt, dass für die in den Anlagen 6, 7 und 8 genannten Stoffe die Umweltqualitätsnormen eingehalten und die hydraulischen Rahmenbedingungen für die Einleitung in das Gewässersystem berücksichtigt werden, so dass es nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand kommt (Vermeidungsmaßnahme 003_V, Unterlage 13.1).

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.

6.1.6 Baubedingte Grundwasserabsenkung

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

6.1.7 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. 4.2 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 18,01 ha von insgesamt 184,96 km² (vgl. Kap 4.2) kommt es zu keinen Auswirkungen und somit auch nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers. Der Wirkfaktor Baubedingte Versiegelungen bzw. Verdichtungen wird in der Auswirkungsprognose darum nicht weiter betrachtet.

6.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

6.2.1 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme 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 Kapitel 7 dargestellt.

6.2.2 Dauerhafte Versiegelungen bzw. Verdichtungen

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 (Unterlage 1, Erläuterungsbericht, Kap. 4.2.2). 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 durch die beschriebene Drosselung ausgeschlossen werden.

6.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen

6.3.1 Betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen und Stäuben

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. 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, zudem sind die Stoffe nicht bzw. nur schwer wasserlöslich. Ein Eintrag durch Elution²⁰ in die OWK oder GWK ist nicht gegeben (BAHN-UMWELT-ZENTRUM 2003).

Aus Gründen insbesondere der Sicherheit des Eisenbahnbetriebs und zur Erhaltung der Funktion des Schotterbettes sind Maßnahmen zur Vegetationskontrolle im Gleisbereich unverzichtbar. Risiken einer möglichen Gewässerverunreinigung im Rahmen der chemischen Vegetationskontrolle aus dem laufenden Regelbetrieb durch den regelmäßigen Einsatz von Herbiziden zur Behandlung des unerwünschten Aufwuchses sind nicht gegeben. Auf den Gleisanlagen werden ausschließlich nach pflanzenschutzrechtlichen Regelungen vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zugelassene Herbizide (Unkrautbekämpfungsmittel) mit dem Anwendungsbereich Gleisanlage zur Behandlung des unerwünschten Bewuchses eingesetzt. Zum Ausbringen von Herbiziden auf Gleisanlagen ist zusätzlich noch eine Ausnahmegenehmigung erforderlich. Auf Basis § 12 Absatz 2 des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG) dürfen Pflanzenschutzmittel nur auf Freilandflächen angewendet werden, die landwirtschaftlich, gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzt werden. Auf anderen Freilandflächen dürfen Pflanzenschutzmittel nur dann angewendet werden, wenn die zuständige Behörde eine Ausnahmegenehmigung erteilt hat. Dies gilt für alle Flächen mit unerwünschtem Pflanzenwuchs wie Wege, Plätze und sonstiges Nichtkulturland und entsprechend für Gleisanlagen.

Die chemische Vegetationskontrolle erfolgt zudem nach der Rahmenrichtlinie Integrierter Pflanzenschutz und den Leitlinien zum Integrierten Pflanzenschutz (2014), die im Regelwerk der DB verankert sind. Diese orientieren sich inhaltlich an den Vorgaben der EU-Richtlinie 2009/128/EG, Anhang III über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden, um die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln noch sicherer zu machen.

Die Fachrichtlinie gibt den Rahmen zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vor. Bei der Herbizidapplikation ist der landesrechtlich vorgeschriebene Mindestabstand zu Oberflächengewässern ebenso einzuhalten wie die Verbote, der Applikation in wasserführenden Gräben, Kreuzungen mit Wasserläufen und sonstige Wasserläufe.

²⁰ Elution bezeichnet das Herauslösen von Substanzen aus flüssigem oder festem Material über ein Lösungsmittel. Das ausgetragene Gemisch aus gelöster Substanz und Lösungsmittel ist das Eluat. (spektrum.de)
ABS/NBS Hamburg – Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)

Der Einsatz bei der Deutschen Bahn erfolgt zudem nur im unmittelbaren Gleisbereich, d. h. im Schotterbett und den angrenzenden Rand- und Rangierwegen. Die Anwendungsbreite entlang der freien Strecke beträgt maximal 3,20 m ab Gleismitte. Entlang der Bahnstrecke befindliche ingenieurtechnische Bauwerke wie z. B. Brücken, Durchlässe und Tunnel werden von einer Behandlung ausgenommen, um eine Emission von Herbiziden in die aquatische Umwelt zu vermeiden. Eine Anwendung bspw. auf Wegen und Plätzen ist aufgrund der dort vorhandenen Abschwemmungsgefahr und damit einer möglichen Gewässerverunreinigung ebenfalls generell untersagt. Dieses Verfahren ist in Europa bislang einzigartig und stützt sich auf die Ergebnisse der sogen. Fresenius-Studie („Langzeitstudie: Auswirkungen des Herbizideinsatzes im Gleisbereich der Deutschen Bahn unter besonderer Berücksichtigung des Grundwasserschutzes“), in der das Verlagerungsverhalten von Herbiziden aus der chemischen Vegetationskontrolle im Gleisbereich auf das Grundwasser untersucht worden ist. Die Studie wurde durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA), der chemischen Industrie, der Deutschen Bahn und durch die am Zulassungsverfahren beteiligten Behörden begleitet. In einer nachfolgenden Studie, die ebenfalls von den oben genannten Einrichtungen begleitet wurde, stand ein mögliches oberflächliches Abfließen von Niederschlagswässern in die seitlichen Entwässerungseinrichtungen und damit in die Vorflut bzw. Versickerungseinrichtungen im Fokus. Die rein quantitativen Ergebnisse haben gezeigt, dass auch hier keine Befürchtungen einer Verlagerung aus dem Gleisbereich gesehen wurden, so dass die bestehenden Anwendungsvorschriften der für die im Gleisbereich zugelassenen Herbizide durch die Zulassungsbehörden unverändert beibehalten wurden.

In den vertraglichen Vereinbarungen mit Fachfirmen über die chemische Vegetationskontrolle sind darüber hinaus weitere Vorgaben festgelegt, um Einträge in Bereiche außerhalb des Gleisbereichs bzw. in Gewässer zu verhindern. So ist die Ausbringung von Herbiziden bei Niederschlägen bzw. regnerischen Witterungsbedingungen untersagt, um mögliche Abschwemmungen zu vermeiden. Das gleiche gilt für die Abdrift-Thematik, da die Anwendung bei Wind einzustellen ist. Eine Studie der ehemaligen Biologischen Bundesanstalt mit einem der Spritzzüge der DB hat des Weiteren gezeigt, dass die Behandlung randscharf erfolgt, so dass auch hieraus keine weitergehenden Anwendungseinschränkungen von Seiten der Zulassungsbehörden erfolgten. Im Rahmen der Herbizidapplikation wird durch die Fachfirmen auch sichergestellt, dass die länderspezifischen Abstandsregelungen zu den jeweiligen Gewässern eingehalten werden.

Untersuchungen zu Gleisabwässern (d. h. Niederschlagswasser, das aus Gleisanlagen stammt) in Österreich und der Schweiz zeigen, dass die gemessenen Schadstoffkonzentrationen sehr gering sind. Verglichen mit Straßenabwässern führen Emissionen des Bahnverkehrs (primäre Schadstoffe aus Abrieb, wie Kupfer und Zink, sowie Herbizide, wie Glyphosat und AMPA, einem Abbauprodukt von Glyphosat) zu einer deutlich niedrigeren Umweltbelastung, so dass insbesondere in Bezug auf das Grundwasser keine Beeinträchtigung durch den Bahnbetrieb anzunehmen ist (DAMO ET AL. 2020). Darüber hinaus weist der Grundwasserkörper Fehmarn, wie in Kap. 4.2 dargestellt, günstige Deckschichten mit einer sehr geringen Durchlässigkeit auf.

Der gesamte Planungsbereich des PFA 6 besteht aus Gleisanlagen mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereiche mit bis 60.000 BRT (Bruttoregistertonnen)/(Tag * Gleis). Das Arbeitsblatt DWA A 102 findet vorliegend grundsätzlich keine Anwendung, da es auf Siedlungsbereiche zugeschnitten ist, bestätigt aber im Übrigen, dass das Niederschlagswasser nicht behandelt werden muss, da es als BG1²¹ gemäß DWA A 102 eingestuft würde. Ein Herbizideinsatz würde

²¹ Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 BRT/(Tag*Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden
ABS/NBS Hamburg – Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)
Unterlage 20.7 Wasserrechtlicher Fachbeitrag PFA 6

nicht zu einer SG-Einstufung²² nach DWA A 102 führen, weil es nach Nummer 9 der Anwendungshinweise DWA A 102 einstweilen mangels Herbizid-Grenzwerten für die konkret von der DB eingesetzten Herbiziden bei der BG-Einstufung bleiben soll (s. Unterlage 12.1).

Eine mögliche Emission von Mineralölkohlenwasserstoffen ist zu vernachlässigen, da Bremssysteme von Schienenfahrzeugen konstruktiv als Druckluftbremssysteme ausgelegt sind. Personenzüge, die auf der Strecke eingesetzt werden, haben ausschließlich geschlossene Abwassersysteme, Grauwasser oder gar Fäkalien gelangen somit nicht auf die Gleise.

Für die Ladungssicherheit der Fahrzeuge gelten im Schienen- wie im Straßenverkehr strenge Vorschriften, deren Einhaltung beim Gütertransport auf der Schiene in der Verantwortung des Eisenbahnverkehrsunternehmens liegt, welches den Waggon betreibt. Ein Austreten von schädlichen Stoffen aus der Ladung ist somit nicht zulässig.

Nachteilige Auswirkungen auf die OWK og_05, og_07, B3.9610.09.07 A und B sowie die GWK ST07 und ST08 werden ausgeschlossen.

Der Wirkfaktor betriebsbedingter Eintrag von Schadstoffen und Stäuben wird nachfolgend (Kap. 7) nicht mehr betrachtet.

6.3.2 Betriebsbedingte(r) Lärm und Erschütterungen

Lärm und Erschütterungen können sich prinzipiell nachteilig auf den Parameter Fischfauna der biologischen Qualitätskomponente auswirken. Für alle übrigen Qualitätskomponenten sowie den Grundwasserkörper 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. Nach LLUR (2021E) trocknen sie mehr oder weniger regelmäßig aus, so dass keine stabilen Lebensgemeinschaften gebildet werden können. Insofern wird der Wirkfaktor Lärm und Erschütterungen in der Auswirkungsprognose nicht berücksichtigt.

²² Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität, z.B. durch starken Rangierbetrieb oder stark frequentierte Bremsstrecken, bei Vegetationskontrolle durch Herbizideinsatz

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

7.1 Prüfgegenstand

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 Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials bzw. auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung dieser (Verbesserungsgebot)

Über den Ausschluss von messtechnisch nachweisbaren nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten kann jedenfalls das Verbesserungsgebot eingehalten werden.

Entstehen auf diese Einzelaspekte bezogen keine Wirkungen durch das Vorhaben, die zu nachteiligen²³ 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.

Kurzzeitige Beeinträchtigungen stellen keine Verschlechterungen im Sinne der WRRL dar. Ob eine kurzzeitige Beeinträchtigung vorliegt, muss Einzelfall bezogen in Hinblick auf den Umfang des Vorhabens, die Dauer der Einrichtungsphase und die Auswirkungen auf das Gewässer ermittelt werden. So führen bestimmte Baumaßnahmen zu kurzzeitigen Eingriffen in die Morphologie und damit zu einer lokalen Beeinträchtigung des Gewässers (bspw. Gewässertrübung), die aber z.T. bereits unmittelbar nach Abschluss der Bauphase oder allenfalls mit einiger Verzögerung wieder beendet ist. 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 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, kann ggf. eine Verschlechterung nicht ausgeschlossen werden.

Grundwasserkörper

- A) (Nachteilige) Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand der zu berücksichtigenden Grundwasserkörper
- B) (Nachteilige) Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im BWP bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen, um eine Verschlechterung der Wasserkörper im guten

²³ 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 (IDUR 2007).

chemischen Zustand zu verhindern bzw. zur Erreichung des guten chemischen Zustandes (Verbesserungsgebot; Trendumkehrgebot)

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.

7.2 Methodik der Bewertung von potenziellen Auswirkungen

Es werden in Kapitel 7 nur diejenigen Wirkfaktoren beschrieben und bewertet, die nicht in Kapitel 6 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.

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen sind die OWK **Grabensystem Todendorfer Graben/Banendorfer Graben (og_05)** und **Mummendorfer Graben (og_07)** zu bewerten. Auswirkungen auf die GWK **Kossau/Oldenburger Graben (ST07)** und **Fehmarn (ST08)** konnten ausgeschlossen (Kap. 6) werden. Hier erfolgt keine weitere Bewertung. Ebenso konnten nachteilige Auswirkungen auf das Küstengewässer Fehmarnsund B3.9610.09.07 A und B (Kap. 6) ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind keine Wirkpfade durch mögliche Auswirkungen auf den OWK og_07 erkennbar.

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 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 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 orientiert sich an den wasserrechtlichen Vorgaben, insbesondere an der OGewV und der GrwV.

7.3 Prüfung und Bewertung der Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper

In der Prüfung und Bewertung der Auswirkungen auf die Oberflächengewässer og_05 und og_07 werden auch die nicht berichtspflichtigen Gräben betrachtet, die den berichtspflichtigen OWK zufließen, und die Auswirkungen, die dies auf diese haben könnte.

7.3.1 Grabensystem Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben og_05

7.3.1.1 Zusammenstellung der Vorhabenwirkungen

Wie in Kap. 7 dargestellt, können folgende Wirkfaktoren potenziell Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Grabensystem Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben og_05 haben:

- Baubedingter Sedimenteintrag und -umlagerung und
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Oberflächengewässern

7.3.1.2 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. Nach LLUR (2021E) trocknen sie mehr oder weniger regelmäßig aus, so dass keine stabilen Lebensgemeinschaften gebildet werden können.

Baubedingter Sedimenteintrag und -umlagerung

Bei der Grabenverlegung und -profilierung sowie beim Einbau von Durchlässen (Bauwerke 504/59 [Bau-km 184,059], 505 [Bau-km 181,630] und 506/58 [Bau-km 182,962]) kann es zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen in das Gewässersystem Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben sowie in einmündenden Gräben kommen. Der Durchlass Nr. 57 bindet an das Regenrückhaltebecken an, so dass es hier zu keinen Auswirkungen kommt. An Bereichen, an denen der Graben schon im Bestand in weiten Bereichen verrohrt ist (nicht berichtspflichtiger Niellandsgraben, Bau-km 184,059 [Bauwerk 504/59]) wird es zu keinen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten kommen. Mit Auswirkungen kann demnach nur an den Bauwerken 505 (Anschluss an den berichtspflichtigen Nordburger Koppelgraben [Bau-km 181,630]) und 506/58 (Anschluss an den nicht berichtspflichtigen Bannesdorfer Graben [Bau-km 182,962]) gerechnet werden.

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 sowie weitere allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen an Gewässern vorgesehen (u. a. Sicherung von Ufern im Bereich von Gräben, Bauzäune mit Erosionsschutzsperrern an Gewässern) (Vermeidungsmaßnahme 020_V, Unterlage 13.1).
- Soweit kurzzeitig Feinsedimente ins Gewässer gelangen können, werden diese (z. B. durch den Einsatz von vliesummantelten Strohballen) herausgefiltert (Vermeidungsmaßnahme 021_V, Unterlage 13.1).

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.

Auswirkungen auf die Makrophyten/Phytobenthos

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 020_V und 021_V (Unterlage 13.1) – 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 020_V und 021_V (Unterlage 13.1) können nachhaltigen Beeinträchtigungen dieses Parameters durch bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerungen ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge bzw. bauzeitliche 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. Zur Verminderung der Sedimentfracht und einer Verschlechterung der Morphologie im flussabwärtigen Umfeld der Baumaßnahme werden Filtersperren (Vermeidungsmaßnahme 021_V, Unterlage 13.1) eingesetzt. Zur Sicherung der Uferböschung vor Erosion und einem Sedimenteintrag in das Gewässer können zusätzlich ingenieurbiologische Uferbefestigungen notwendig werden (Vermeidungsmaßnahme 020_V, Unterlage 13.1). 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 und wird zusätzlich durch den Einsatz von Filtersperren abgemildert (Vermeidungsmaßnahme 021_V, Unterlage 13.1). Zur Sicherung der Uferböschung vor Erosion und einem Eintrag von nährstoffreichem Oberboden in das Gewässer können zusätzlich

ingenieurbioologische Uferbefestigungen notwendig werden (Vermeidungsmaßnahme 020_V, Unterlage 13.1). 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 Flächeninanspruchnahme 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 Gewässerslänge 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 (Kap. 3.2) (Bauwerke 504/59 [Bau-km 184,059], 505 [Bau-km 181,630] und 506/58 [Bau-km 182,962]). Die Rohrquerschnitte werden beibehalten oder vergrößert. Zusätzliche Verrohrungen/Durchlässe sind nicht vorgesehen. An Bereichen, an denen der Graben schon im Bestand in weiten Bereichen verrohrt ist (nicht berichtspflichtiger Niellandsgraben, Bau-km 184,059 [Bauwerk 504/59]) wird es zu keinen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten kommen. Der Durchlass Nr. 57 (Bau-km 181,338) bindet an das Regenrückhaltebecken an, so dass es hier zu keinen Auswirkungen kommt. Mit Auswirkungen kann demnach nur an den Bauwerken 505 (Anschluss an berichtspflichtigen Nordburger Koppelgraben [Bau-km 181,630]) und 506/58 (Anschluss an nicht berichtspflichtigen Bannesdorfer Graben [Bau-km 182,962]) gerechnet werden.

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 nachhaltige 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 Organismen 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.

7.3.1.3 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 die 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 Bauwerken 505 (Anschluss an berichtspflichtigen Nordburger Koppelgraben [Bau-km 181,630]) und 506/58 (Anschluss an nicht berichtspflichtigen Bannesdorfer Graben [Bau-km 182,962]) beschränkt. An Bereichen, an denen der Graben schon im Bestand in weiten Bereichen verrohrt ist (nicht berichtspflichtiger Niellandsgraben, Bau-km 184,059 [Bauwerk 504]) wird es zu keinen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten kommen.

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 og_05 Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben.

7.3.1.4 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 (Kap. 5.2). Grundsätzlich sind ein

- gutes ökologisches Potenzial und ein
- guter chemischer Zustand

als Ziel zu erreichen.

Im neuen Bewirtschaftungszeitraum (2022 – 2027, Entwurf) sollen Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft, Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (Stoffe Imidacloprid, Flufenacet, Diflufenican) für die Landwirtschaft sowie vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Stoff Flurtamone) erfolgen. Diesen Maßnahmen steht das Vorhaben nicht entgegen.

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.

7.3.2 Mummendorfer Graben og_07

7.3.2.1 Zusammenstellung der Vorhabenwirkungen

Wie in Kap. 6 dargestellt, können folgende Wirkfaktoren potenziell Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Mummendorfer Graben og_07 haben:

- Baubedingter Sedimenteintrag und -umlagerung und
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Oberflächengewässern

7.3.2.2 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. Nach LLUR (2021E) trocknen sie mehr oder weniger regelmäßig aus, so dass keine stabilen Lebensgemeinschaften gebildet werden können.

Baubedingter 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. Allerdings sind die Gräben 5.3 und 5.2 (einmündende Gräben in berichtspflichtiges OWK og_07) sowie der Mummendorfer Graben (berichtspflichtig) im Trassenbereich verrohrt, so dass es an dieser Stelle zu keinen Auswirkungen durch Sedimenteinträge bei den Bauwerken 501 (Bau-km 177,301), 502 (Bau-km 177,950) und 503 (Bau-km 178,421) kommt. Eine Vermeidungsmaßnahme durch Filtersperren (vgl. 7.3.1) ist hier nicht sinnvoll. Ebenso ist dies der Fall bei den Durchlässen 53 (Bau-km 177,215), 54 (Bau-km 177,922), 55 (Bau-km 178,450) und 56 (Bau-km 179,459). Es handelt sich hierbei um Durchlässe, die an die Regenrückhaltebecken anschließen, die anschließend bahnrechts (s. Unterlage 12.2) an die Vorflut angeschlossen werden und dorthin entwässern (Bauwerke 501-503).

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 sowie weitere allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen an Gewässern vorgesehen (u. a. Sicherung von Ufern im Bereich von Gräben, Bauzäune mit Erosionsschutzsperrern an Gewässern) (Vermeidungsmaßnahme 020_V, Unterlage 13.1).

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. Aus diesem Grunde sind keine Wirkpfade erkennbar, die zu nachteiligen Auswirkungen auf den OWK Fehmarnsund B3.9610.09.07 führen könnten, mit dem der OWK og_07 verbunden ist.

Auswirkungen auf die Makrophyten

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 Vermeidungsmaßnahme 020_V (Unterlage 13.1) – 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 Vermeidungsmaßnahme 020_V (Unterlage 13.1) 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. Zur Sicherung der Uferböschung vor Erosion und einem Sedimenteintrag in das Gewässer können zusätzlich ingenieurbioologische Uferbefestigungen notwendig werden (Vermeidungsmaßnahme 020_V, Unterlage 13.1). 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. Zur Sicherung der Uferböschung vor Erosion und einem Eintrag von nährstoffreichem Oberboden in das Gewässer können zusätzlich ingenieurbioologische Uferbefestigungen notwendig werden (Vermeidungsmaßnahme 020_V, Unterlage 13.1). 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 Flächeninanspruchnahme 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 Gewässerslänge 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 (Kap. 3.2). Die Rohrquerschnitte werden beibehalten oder vergrößert. Zusätzliche Verrohrungen/Durchlässe sind nicht vorgesehen. Allerdings sind die Gräben 5.3 und 5.2 (eintründende Gräben in berichtspflichtiges OWK og_07) sowie der Mummendorfer Graben (berichtspflichtig) im Trassenbereich und darüber hinaus verrohrt, so dass es an dieser Stelle zu keinen Auswirkungen bei den Bauwerken 501 (Bau-km 177,301), 502 (Bau-km 177,950) und 503 (Bau-km 178,421) kommt. Ebenso ist dies der Fall bei den Durchlässen 53 (Bau-km 177,215), 54 (Bau-km 177,922), 55 (Bau-km 178,450) und 56 (Bau-km 179,459). Es handelt sich hierbei um Durchlässe, die an die Regenrückhaltebecken anschließen, die anschließend bahnrechts (s. Unterlage 12.2) an die Vorflut angeschlossen werden und dorthin entwässern (Bauwerke 501-503).

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 Organismen 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.

7.3.2.3 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/Bannedorfer Graben sowie in einmündenden Gräben kommen. Durch geeignete Maßnahmen (s.o.) können diese Sedimenteinträge auf einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen reduziert werden. Allerdings sind die Gräben 5.3 und 5.2 (einmündende Gräben in berichtspflichtiges OWK og_07) sowie der Mummendorfer Graben (berichtspflichtig) im Trassenbereich und darüber hinaus verrohrt, so dass es an dieser Stelle zu keinen Auswirkungen bei den Bauwerken 501 (Bau-km 177,301), 502 (Bau-km 177,950) und 503 (Bau-km 178,421) kommt. Ebenso ist dies der Fall bei den Durchlässen 53 (Bau-km 177,215), 54 (Bau-km 177,922), 55 (Bau-km 178,450) und 56 (Bau-

km 179,459). Es handelt sich hierbei um Durchlässe, die an die Regenrückhaltebecken anschließen, die anschließend bahnrechts (s. Unterlage 12.2) an die Vorflut angeschlossen werden und dorthin entwässern (Bauwerke 501-503). 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 og_07.

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

Für den Oberflächenwasserkörper Grabensystem Mummendorfer Graben og_07 sind im Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen genannt (Kap. 5.2). Grundsätzlich sind ein

- gutes ökologisches Potenzial und ein
- guter chemischer Zustand

als Ziel zu erreichen.

Im neuen Bewirtschaftungszeitraum (2022 – 2027, Entwurf) sollen Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft, Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (Stoffe 2,4-D, Flufenacet, Diflufenican) für die Landwirtschaft sowie vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (Stoff Irgarol) erfolgen. Diesen Maßnahmen steht das Vorhaben nicht entgegen.

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.

7.4 Fazit

7.4.1 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/Bannedorfer Grabensystem und Mummendorfer Graben
Ökologischer Zustand		
Biologische Qualitätskomponenten		
	Makrophyten	Keine nachteiligen Auswirkungen
	Makrozoobenthos	Keine nachteiligen Auswirkungen
Hydromorphologische Qualitätskomponenten in Unterstützung der biologischen Qualitätskomponenten		
	<i>Morphologische Bedingungen</i>	Keine nachteiligen Auswirkungen
	<i>Wasserhaushalt</i>	Keine nachteiligen Auswirkungen
	<i>Durchgängigkeit</i>	Keine nachteiligen Auswirkungen
Chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten in Unterstützung der biologischen Qualitätskomponenten		
	<i>Allgemein</i>	
	Versauerungszustand	Keine nachteiligen Auswirkungen
	Temperaturverhältnisse	
	Sauerstoffhaushalt	
	Salzgehalt	
	Nährstoffverhältnisse	
	<i>Flussspezifische Schadstoffe</i>	
	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 (2022 – 2027)		
	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen nicht entgegen, es besteht keine Gefährdung der Zielerreichung (BWP 2022 – 2027).
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	
	vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	

7.4.2 Grundwasserkörper

Nachteilige Auswirkungen auf die Wasserkörper können, wie in Kap. 6 beschrieben, ausgeschlossen werden.

Damit ergibt sich für den Grundwasserkörper Fehmarn ST08:

Die Grundwassermenge des Grundwasserkörpers (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 ST08. Es hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper. Wie in Kap. 4.2 dargestellt, weist der Grundwasserkörper Fehmarn günstige Deckschichten mit einer sehr geringen Durchlässigkeit auf. Da darüber hinaus 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. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot bzw. dem Gebot zur Trendumkehr nicht entgegen.

Für den Grundwasserkörper Kossau/Oldenburger Graben (ST07) ist folgendes festzuhalten:

Die Grundwassermenge des Grundwasserkörpers (ST07) 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 Kossau/Oldenburger Graben ST07. Es hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Durchführbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot bzw. dem Gebot zur Trendumkehr nicht entgegen.

7.5 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/Bannedorfer 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. Wie in Kap. 4.2 dargestellt, weist der Grundwasserkörper Fehmarn günstige Deckschichten mit einer sehr geringen Durchlässigkeit auf. Da darüber hinaus 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.

Dem Verbesserungsgebot bzw. dem Gebot zur Trendumkehr steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen.

8 Literaturverzeichnis inkl. Datenquellen

8.1 Literatur

- BAHN-UMWELT-ZENTRUM (2003): Einstufung Niederschlagswasser auf Streckengleisen der DB, Gutachten der DB AG, Bahn-Umwelt-Zentrum an die DB ProjektBau GmbH, vom 02.04.2003.
- BBI – GEO- UND UMWELTTECHNIK (2016): Schienenanbindung der Festen Beltquerung (FBQ), RV-Trasse, Geotechnisches Gutachten, hier: Gleiserweiterung auf der Insel Fehmarn (PFA 6), Revision 2, Stand: 29. September 2016.
- 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
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog WRRL, HWRMRL, MSRL), Kleingruppe „Fortschreibung LAWA Maßnahmenkatalog“, LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung, Stand 03.06.2020.
- DAMO, M., ADOLPH, G., DOX, J. & BRAUNER, M. (2020): Neueste Untersuchungen bestätigen: Gleisabwasser ist nur gering belastet, Ergebnisse der Österreichischen und Bundesbahnen, in: EI – Der Eisenbahningenieur, Issue 10/2020.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) (2020): Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen.
- 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.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2021): WRRL-Makrophytenmonitoring in den Küstengewässern Schleswig-Holsteins (2020), äußere Küstengewässer (BALCOSIS), LLUR Az.: 0608.452005, Stand: 13.04.2021.
- MEIER, C.; HAASE, P.; ROLAUF, 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] 2015A: 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] (2015C): Hochwasserrisikomanagementplan für die Schlei/Trave (gem. Art. 7 WRRL bzw. § 75 WHG). Berichtszeitraum 2011-2015. Stand: 22. Dezember 2015.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG [MELUND] (2019c): Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (Art. 6), FGE Schlei/Trave, 22.12.2019.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG [MELUND] (2020A): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/Trave, 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Entwurf, Stand: 22.12.2020.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG [MELUND] (2020B): Maßnahmenprogramm (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG) FGE Schlei/Trave, 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Entwurf, Stand: 22.12.2020.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2020C: Wasserkörpersteckbrief (Entwurf) mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. og_05 Todendorfer Graben/Bannesdorfer Graben. Stand: 31.08.2020; Daten bis 2018 berücksichtigt.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2020D: Wasserkörpersteckbrief (Entwurf) mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. og_07 Mummendorfer Graben. Stand: 31.08.2020; Daten bis 2018 berücksichtigt.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2020E: Wasserkörpersteckbrief (Entwurf) mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. B3-9610-09-07A Fehmarnsund West. Stand: 31.08.2020; Daten bis 2018 berücksichtigt.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2020F: Wasserkörpersteckbrief (Entwurf) mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. B3-9610-09-07B Fehmarnsund Ost. Stand: 31.08.2020; Daten bis 2018 berücksichtigt.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2020G: Wasserkörpersteckbrief (Entwurf) mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. ST07 Kossau/Oldenburger Graben. Stand: 31.08.2020; Daten bis 2018 berücksichtigt.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2020H: Wasserkörpersteckbrief (Entwurf) mit Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. ST08 Fehmarn. Stand: 31.08.2020; Daten bis 2018 berücksichtigt.

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.

SPETH, DR. S., OTTO, DR. C.-J., BRINKMANN, DR. R. & HOLM, DR. U. (2019): Operative und überblicksweise Überwachung 2018 MZB (Lose 1, 2, 4), Landesverband der Wasser- und Bodenverbände (Hrsg.), Januar 2019.

8.2 Internetquellen

LANDESPORTAL SCHLESWIG-HOLSTEIN (2021): Überblick über die Wasserrahmenrichtlinie, <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/ueberblick.html>, abgerufen am 27.05.2021.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2019A: Homepage zum Landwirtschafts- und Umweltatlas. Abfrage: 10.10.2019.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [MELUND] 2019B: Homepage zu Wasserkörper- und Nährstoffinformationen. Abfrage: 10.10.2019.

8.3 Sonstige

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

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2021A): Angaben zur Bewertung des Gewässers og_05 hinsichtlich Makrophyten und benthischer Diatomeen (MKPPB_2018_Schlei_Trave_BG_23-28_30-31_Bericht), Email vom 19.04.2021.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2021B): Abbildung zum Küstengewässer Fehmarnsund B3.9610.09.07 A und B, Email vom 19.04.2021.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2021C): Chemische Daten zum Oberflächenwasserkörper og_05, erfasst an der repräsentativen Überwachungsstelle 126041 Vorfluter bei Presen auf Fehmarn (Todenborfer/Bannesdorfer Grabensystem). Bereitgestellt am 13.04.2021.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2021D): Angaben zu Messstellen der Grundwasserkörper ST07 und ST08 sowie Beurteilung des chemischen Zustands nach EG-WRRL, Email vom 26.04.2021.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2021E): Ökologische Daten für Fließgewässer auf Fehmarn, Angaben zu Fischen, Email vom 21.04.2021.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN [LLUR] (2021F): Messdaten des Grundwasserkörpers ST08, Messstelle 10L55005005, bereitgestellt am 15.04.2021.