

Höchstspannungsleitung

BBPIG Vorhaben Nr. 1 – A-Nord

(Emden Ost – Osterath)

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG

4. Planänderung

Teil F – Umweltfachliche Unterlagen

F5 – Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Anpassungen in den Kapiteln 6.1 und 10.4.1

Planfeststellungsabschnitt NRW1

„Nordrhein-Westfalen Nord“

von der Bundesländergrenze Niedersachsen/Nordrhein-Westfalen
bis zur Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln

Vorhabenträgerin



Amprion GmbH

Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner

Carsten Stiens
Gleichstrom-Netzprojekte
Projekt A-Nord
Tel. 0231-5849-16088

Auftragnehmer



Ingenieur- und Planungsbüro Lange GmbH & Co. KG

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG

4. Planänderung

Abschnitt NRW1

Teil F, Unterlage F5.1

Bearbeitungsstand: April 2026

Version: 2.0

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
1.1	Anlass der Planung	11
1.2	Aufgabenstellung und Einordnung des Fachbeitrages WRRL	12
2	Rechtgrundlagen und Beurteilungskriterien.....	14
2.1	Europäisches Recht und nationales Recht	14
2.1.1	Oberflächenwasserkörper.....	14
2.1.2	Grundwasserkörper	17
2.2	Vereinbarkeit mit den Zielen der WRRL	20
2.2.1	Oberflächenwasserkörper.....	21
2.2.2	Grundwasserkörper	23
3	Datenbasis und methodische Grundlagen	27
3.1	Datengrundlagen Oberflächenwasserkörper	27
3.2	Datengrundlagen Grundwasserkörper.....	28
3.3	Beschreibung des methodischen Vorgehens	28
4	Maßstäbe der Bewertung.....	31
4.1	Qualitätskriterien für Oberflächenwasserkörper.....	31
4.2	Qualitätskriterien für Grundwasserkörper	33
5	Potenzielle Wirkungen auf Wasserkörper	37
5.1	Beschreibung des Vorhabens und seiner potenziellen Wirkungen	37
5.2	Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper.....	37
5.3	Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper	42
6	Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	48
6.1	Betroffene Oberflächenwasserkörper	48
6.2	Betroffene Grundwasserkörper	58
7	Beschreibung des (Ist-)Zustandes/Potenzials für die einzelnen vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	60
7.1	Beschreibung der Oberflächenwasserkörper.....	60
7.1.1	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial	60
7.1.2	Chemischer Zustand.....	63
7.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	65
7.2.1	Mengenmäßiger Zustand.....	65
7.2.2	Chemischer Zustand.....	66
8	Ermittlung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensräume und Schutzgebiete.....	69

8.1	Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Art. 7 WRRL	69
8.2	Grundwasserabhängige Landökosysteme.....	70
9	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	72
9.1	Bewirtschaftungsziele und Programmmaßnahmen für Oberflächenwasserkörper	72
9.2	Bewirtschaftungsziele und Programmmaßnahmen für Grundwasserkörper	77
10	Auswirkungsprognose	80
10.1	Vorprüfung der Relevanz der potenziellen Wirkfaktoren.....	80
10.1.1	Vorprüfung für Oberflächenwasserkörper	80
10.1.2	Vorprüfung für Grundwasserkörper.....	82
10.1.2.1	Wirkfaktoren ohne relevante Auswirkungen auf den Zustand der GWK (Abschichtung)	86
10.1.2.2	Wirkfaktoren für GWK, die vertieft zu betrachten sind	91
10.2	Beschreibung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen	92
10.2.1	Oberflächenwasserkörper – Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial...92	
10.2.2	Oberflächenwasserkörper – Chemischer Zustand	95
10.2.3	Grundwasserkörper – Mengenmäßiger Zustand.....	96
10.2.4	Grundwasserkörper – Chemischer Zustand.....	98
10.2.5	Lebensräume und Schutzgebiete	105
10.2.5.1	Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Art. 7 WRRL	105
10.2.5.2	Trinkwasserschutzgebiete.....	107
10.2.5.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme	108
10.3	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	109
10.4	Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot für betroffene Wasserkörper.....	112
10.4.1	Prüfung Verschlechterungsverbot für Oberflächenwasserkörper	112
10.4.1.1	Ökologisches Potenzial/Biologische QK.....	115
10.4.1.2	Chemischer Zustand	117
10.4.1.3	Trendermittlung prioritäre Schadstoffe	117
10.4.2	Prüfung Verschlechterungsverbot für Grundwasserkörper.....	118
10.4.2.1	Mengenmäßiger Zustand	118
10.4.2.2	Chemischer Zustand	121

10.5	Prüfung auf Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot/Erhaltungsgebot für betroffene Wasserkörper	123
10.5.1	Prüfung Zielerreichungsgebot/Erhaltungsgebot OFWK.....	123
10.5.2	Prüfung Zielerreichungsgebot/Erhaltungsgebot Grundwasserkörper	126
10.6	Prüfung auf Verstoß gegen das Trendumkehrgebot.....	127
10.7	Beachtung der Prevent-and-Limit-Regel.....	127
11	Prüfung einer Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG	129
12	Zusammenfassung der Ergebnisse der Prüfung für die Wasserkörper	130
12.1	Zusammenstellung der Prüfergebnisse der Oberflächenwasserkörper.....	130
12.2	Zusammenstellung der Prüfergebnisse der Grundwasserkörper	131
13	Fazit.....	133
14	Quellenverzeichnis	134

Abbildungsverzeichnis

Abb. 5-1:	Beispiel Einleitung des Grundwassers in Oberflächengewässer mit Schutz vor hydraulischer Belastung (Foto: Lange GmbH & Co. KG)	39
-----------	--	----

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1:	Übersicht zu den Datengrundlagen für OFWK.....	27
Tab. 3-2:	Übersicht zu den Datengrundlagen für GWK.....	28
Tab. 4-1:	Biologische QK der Oberflächengewässer-Kategorie „Fließgewässer“	31
Tab. 4-2:	Unterstützende hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische QK der Oberflächengewässer-Kategorie „Fließgewässer“	32
Tab. 4-3:	Relevante Qualitätskriterien zur Bewertung von Grundwasserkörpern	36
Tab. 5-1:	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Oberflächenwasserkörper	38
Tab. 5-2:	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper	43
Tab. 6-1:	Zuordnung der Gewässer und ihrer Vorhabenbestandteile zu den Wasserkörpern unter Angabe der Fließstrecke bis zum OFWK.....	49
Tab. 6-2:	Übersicht der betroffenen Oberflächenwasserkörper.....	55
Tab. 6-3:	Stehende Oberflächengewässer im Betrachtungsbereich	56
Tab. 6-4:	Übersicht der betroffenen Grundwasserkörper	58
Tab. 7-1:	Einstufung der OFWK in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten (QK)	60
Tab. 7-2:	Unterstützende Einstufung der OFWK in Bezug auf die hydromorphologischen QK und die allg. physikalisch-chemischen QK	62
Tab. 7-3:	Einstufung der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand und auf die Überschreitung von Umweltqualitätsnormen	63
Tab. 7-4:	Einstufung der Grundwasserkörper in Bezug auf den mengenmäßigen Zustand	65
Tab. 7-5:	Einstufung der Grundwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand	66
Tab. 7-6:	Zielerreichung der Grundwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand und Auswirkungen der Belastungen	68
Tab. 8-1:	Festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet im Vorhabenbereich	70
Tab. 8-3:	Grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLÖs) im Vorhabenbereich...	70
Tab. 9-1:	Geplante Programmaßnahmen der betroffenen Oberflächenwasserkörper	73

Tab. 9-2:	Ausführliche Erläuterung der geplanten Programmmaßnahmen für OFWK.	75
Tab. 9-3:	Geplante Programmmaßnahmen der betroffenen Grundwasserkörper	77
Tab. 9-4:	Erläuterung der geplanten Programmmaßnahmen für GWK	78
Tab. 10-1:	Qualifizierung potenzieller Projektwirkungen auf biologische Qualitätskomponenten der OFWK.....	81
Tab. 10-2:	Bewertung über die potenzielle Beeinflussung der unterstützenden QK für OFWK: hydromorphologische und allgemein physikalisch-chemische Komponenten.....	81
Tab. 10-3:	Verknüpfung von Projektwirkungen mit potenziell beeinflussten Qualitätskriterien für GWK und Bewertungskriterien.....	84
Tab. 10-4:	Grundwasserkörper – Vertieft zu betrachtende Projektwirkungen	92
Tab. 10-5:	Altlasten, Altstandorte oder Verdachtsflächen im Planungsraum.....	100
Tab. 10-6:	Entfernung innerhalb der direkt/indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper zur nächsten Messstelle.....	113
Tab. 10-7:	Übersicht substratabhängige Reichweite bei erhöhtem Sedimenttransport	114
Tab. 10-8:	Vorhabenbedingte Wirkungen und Übersicht zu den hinsichtlich einer Verschlechterung zu betrachtenden QK der OFWK	115
Tab. 10-9:	Übersicht über die Prüfung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen gemäß MNP vorliegen (MULNV, 2021a)	123

Anhang

F5.2 Gewässer ohne Betroffenheit der Oberflächenwasserkörper

Plananlagen

F5.3	Übersichtskarte mit Blattschnitten	M 1:150.000
F5.4	Detaillkarten FB Wasserrahmenrichtlinie	M 1:25.000

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	alternating current
Art.	Artikel
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AWB	artificial water bodies
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoff
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
DC	direct current
EG	Europäische Gemeinschaft
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
etc.	et cetera
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GSG	Gewässerstrukturgüte
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	heavily modified water bodies
i. d. R.	in der Regel
JD-UQN	Überprüfung auf Einhaltung der UQN anhand des Jahresdurchschnittswertes
k. A.	keine Angabe
KKÜS	Kabel-Kabel-Übergabestation
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LWG	Landeswassergesetz
MP	Makrophyten
MUNV	Ministerium für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz
MZB	Makrozoobenthos
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NRW	Nordrhein-Westfalen
NVP	Netzverknüpfungspunkten
NWB	natural water bodies
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
Offshore-NAS	Offshore-Netzanbindungssysteme
OFWK	Oberflächenwasserkörper
ÖP	Ökologisches Potenzial
ÖZ	Ökologischer Zustand
PB	Phytobenthos
PFV	Planfeststellungsverfahren
QK	Qualitätskomponenten
s. o.	siehe oben
sog.	Sogenannt
Tab	Tabelle
temp.	temporär
UQN	Umweltqualitätsnormen
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRl	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	(Trink-) Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

1.1 Anlass der Planung

Das Vorhaben A-Nord sieht eine Höchstspannungsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) Emden Ost (Stadt Emden) in Niedersachsen und Osterath (Stadt Meerbusch) in Nordrhein-Westfalen vor. Es ist als Vorhaben Nr. 1 in der Anlage des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPIG) gelistet. Die circa 305 km lange Höchstspannungsleitung wird als Erdkabelanlage errichtet und die elektrische Energie mittels Gleichstrom transportiert. Die Maßnahme stellt einen Baustein zum Ausbau des deutschen Stromnetzes im Zuge der Energiewende dar. Zuständige Behörde für das länderübergreifende Vorhaben A-Nord ist die Bundesnetzagentur (BNetzA).

In einem ersten Verfahrensschritt wurde von der BNetzA im Rahmen der sog. Bundesfachplanung verbindlich ein Trassenkorridor von 1.000 m Breite festgelegt, der die NVP miteinander verbindet und in dem das Vorhaben A-Nord raumverträglich realisiert werden kann. In den Planfeststellungsunterlagen legt die Vorhabenträgerin nun eine Antragstrasse vor, die seitens der BNetzA geprüft wird. Am Ende des Planfeststellungsverfahrens legt die BNetzA per Beschluss einen konkreten Trassenverlauf fest (sog. Planfeststellungsbeschluss). Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wurde A-Nord zur Vereinfachung des behördlichen Zulassungsverfahrens in folgende Zulassungsabschnitte eingeteilt:

- NDS1 „Niedersachsen Nord“ von Emden Ost (NVP) bis zur Landkreisgrenze Leer/Emsland
- NDS2 „Niedersachsen Mitte“ von der Landkreisgrenze Leer/Emsland bis zur Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn
- NDS3 „Niedersachsen Süd“ von der Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn bis zur Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen
- NRW1 „Nordrhein-Westfalen Nord“ von der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bis zur Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln
- NRW2 „Nordrhein-Westfalen Mitte“ von der Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck
- NRW3a „Nordrhein-Westfalen Süd“ von der Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck bis zur Konverterstation Meerbusch
- NRW3b „Betrieb Wechselstrom-Anbindungsfreileitung“ von der Konverterstation Meerbusch bis zum NVP Osterath

Im Bereich der Planfeststellungsabschnitte NDS1 und NDS2 ist die Amprion GmbH nach § 17d EnWG zusätzlich zum Projekt A-Nord zur Anbindung und Umsetzung der Offshore-Netzanbindungssysteme (Offshore-NAS) DolWin4 und BorWin4 verpflichtet (anbindungsverpflichteter Übertragungsnetzbetreiber).

Die im Anhang des BBPIG unter Nr. 78 und Nr. 79 aufgenommenen Offshore-NAS DolWin4 und BorWin4 verlaufen von der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zur bestehenden Umspannanlage in Hanekenfähr (NVP) bei Lingen (Ems). Die Offshore-NAS DolWin4 und BorWin4 dienen der Netzanbindung der Offshore-Plattformen DolWin delta und BorWin delta und enthalten folgende Bestandteile:

- Grenzkorridor II - Emden
- Emden - Wietmarschen/Geeste
- Wietmarschen/Geeste - Hanekenfähr

Nur der Bestandteil „Emden - Wietmarschen/Geeste“ unterfällt der Zuständigkeit der BNetzA. Hier verlaufen die Offshore-NAS über circa 101 km in Parallelführung zum Vorhaben A-Nord.

Das Vorhaben ist detailliert im Erläuterungsbericht, in der Unterlage A2.1, beschrieben. Dort finden sich u. a. allgemeine Angaben zum Projekt, technische Erläuterungen zum Bau und Betrieb der Erdkabel sowie eine Beschreibung des Leitungsverlaufes.

1.2 Aufgabenstellung und Einordnung des Fachbeitrages WRRL

Der geplante Verlauf der Höchstspannungsleitung (Vorhaben A-Nord) kreuzt mehrere Gewässer. In diesem Fachgutachten wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) geprüft. Die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer ist in den §§ 27 bis 31 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) geregelt. Die Bewirtschaftung des Grundwassers ist in § 47 WHG geregelt. Detailfragen hinsichtlich der umfangreichen Vorgaben der WRRL regelt für Oberflächenwasserkörper (OFWK) die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und für Grundwasserkörper (GWK) die Grundwasserverordnung (GrwV).

Nach § 27 Abs. 1 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften,

- dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot)
- und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

Nach § 27 Abs. 2 WHG sind oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften,

- dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot)
- und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

Die Phasing-Out-Verpflichtung (schrittweise Reduzierung von Einleitungen prioritärer Stoffe, vgl. Art. 4 Abs. 1 a) iv) i. V. m. Art. 16 Abs. 8 WRRL) ist, nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 02.11.2017, 7 C 25.15, Rn. 53, derzeit nicht in einer vollziehbaren Weise konkretisiert. Aus der Phasing-Out-Verpflichtung ergeben sich daher keine definierten und festgelegten Anforderungen an die Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen, die über die Einhaltung der für den chemischen Zustand maßgeblichen Umweltqualitätsnorm (UQN) hinausgehen.

Nach § 47 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot),

- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (Trendumkehrgebot) und
- 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 (Verbesserungsgebot).

Bezugspunkt der Prüfung ist der jeweilige Wasserkörper (OFWK/GWK) in seiner Gesamtheit. Zu weiteren Einzelheiten der Prüfung wird auf Kapitel 4 verwiesen. Wasserkörper sind nach § 3 Nr. 6 WHG einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers (OFWK) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (GWK). Der Gewässerzustand ist definiert als „die auf den Wasserkörper bezogenen Gewässereigenschaften [...]“, § 3 Nr. 8 WHG.

Das Erreichen der Bewirtschaftungsziele war für OFWK nach § 29 WHG und für GWK nach § 47 Abs. 2 bis Ende 2015 vorgesehen. Fristverlängerungen sind auf Grundlage der Anwendung des §§ 29 Abs. 2 bis 4, 47 Abs. 2 Satz 2 WHG jedoch zulässig und werden für alle Wasserkörper im Vorhabenbereich in Anspruch genommen.

2 Rechtgrundlagen und Beurteilungskriterien

2.1 Europäisches Recht und nationales Recht

Mit der Einführung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie ihrer nachfolgenden Umsetzung in nationales Recht - v.a. durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) - hat der Schutz der Gewässer (Oberflächengewässer und Grundwasser) einen höheren Stellenwert erhalten. Im Rahmen der Planung von Vorhaben sind daher die hiermit verbundenen Auswirkungen auf den Zustand von Oberflächen- und Grundwasserkörpern zu beurteilen.

Hierbei werden insbesondere die folgenden Rechts- und Bewertungsgrundlagen herangezogen:

- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 31.10.2014.
- Europäische Grundwasserrichtlinie: Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung vom 27.12.2006, zuletzt geändert am 21.06.2014.
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 03.07.2023.
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016, zuletzt geändert am 9.12.2020.
- Grundwasserverordnung (GrwV): Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 9. November 2010, zuletzt geändert am 12.10.2022.
- Landeswassergesetz (LWG) Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 8 Juli 2010, zuletzt geändert am 17.12.2021

2.1.1 Oberflächenwasserkörper

In Bezug auf die Bewirtschaftung der Oberflächenwasserkörper und die Beurteilung ihres Zustands sind insbesondere die folgenden rechtlichen Vorgaben und Definitionen von Relevanz:

Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG)

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) nennt in Artikel 4 Satz 1 Umweltziele für Oberflächengewässer

- die Mitgliedstaaten führen [...] die notwendigen Maßnahmen durch, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern;
- die Mitgliedstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Oberflächenwasserkörper, vorbehaltlich der Anwendung der Ziffer iii betreffend künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper, mit dem Ziel, spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie gemäß den Bestimmungen des Anhangs V, vorbehaltlich etwaiger Verlängerungen [...] einen guten Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen;

- die Mitgliedstaaten schützen und verbessern alle künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper mit dem Ziel, spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie gemäß den Bestimmungen des Anhang V, vorbehaltlich etwaiger Verlängerungen [...] ein gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen;
- die Mitgliedstaaten führen [...] die notwendigen Maßnahmen durch mit dem Ziel, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen [...].

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Die im deutschen Wasserhaushaltsgesetz (§ 27 Abs. 1 WHG) umgesetzten Bewirtschaftungsziele der europäischen WRRL fordern für oberirdische Gewässer die Vermeidung der Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands (Verschlechterungsverbot) und den Erhalt oder die Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands für natürliche Gewässer (Verbesserungsgebot). Für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper gilt dies mit Blick auf das gute ökologische Potenzial und den chemischen Zustand (§ 27 Abs. 2 WHG). Diese Ziele sind gemäß § 29 WHG bis zum Jahr 2015 zu erreichen. Fristverlängerungen sind zweimal für jeweils sechs Jahre möglich.

Nach den in § 28 WHG festgelegten Kriterien können Oberflächenwasserkörper (OFWK) als erheblich veränderte (heavily modified water bodies, HMWB) oder künstliche Wasserkörper (artificial water bodies, AWB) eingestuft werden. OFWK werden als HMWB ausgewiesen, wenn sie durch den Menschen hydromorphologisch erheblich verändert wurden und nicht ohne signifikante negative Auswirkungen auf bestehende, spezifizierte Nutzungen in den guten ökologischen Zustand gebracht werden könnten (vgl. Döbbelt-Grüne, S., et al. 2015). Im Gegensatz zu NWB (natural water bodies) wird für HMWB und AWB ein gutes ökologisches Potenzial als Zielzustand definiert. Zusätzlich zu den reduzierten Zielen für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper, sind nach § 31 WHG auch Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen möglich.

Landeswassergesetz (LWG) Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen

Das LWG gilt "für die in § 2 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 und 3 des Wasserhaushaltsgesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) in der jeweils geltenden Fassung aufgeführten Gewässer und deren Teile sowie für Handlungen und Anlagen, die sich auf die Gewässer und ihre Nutzungen auswirken oder auswirken können." Dabei wird in § 2 Abs. 1 Satz 2 des LWG eine Unterscheidung "in fließende Gewässer" im Sinne des Gesetzes und "keine Gewässer" vorgenommen, dafür erfolgte folgende Begriffsbestimmung:

Fließende Gewässer im Sinne dieses Gesetzes sind oberirdische Gewässer mit ständigem oder zeitweisigem Abfluss, die der Vorflut für Grundstücke mehrerer Eigentümer dienen. Anlagen zur Ableitung von Abwasser, Niederschlagswasser oder sonstigem Wasser sowie zur Straßenentwässerung gewidmete Seitengräben von Straßen (Straßenseitengräben) sowie Anlagen zur Bewässerung (Bewässerungsgräben) sind keine Gewässer.

Auch hier gilt jedoch, dass Auswirkungen auf festgelegte berichtspflichtige Wasserkörper, mit denen diese „Gräben“ in Verbindung stehen, zu beurteilen sind. Außerdem gelten weiterhin die § 89 und 90 WHG bzgl. der Haftung für Gewässerveränderungen.

Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

Gemäß § 3 OGewV sind im Hinblick auf Lage, Grenzen und Zuordnung der Oberflächenwasserkörper durch die zuständigen Behörden nach Maßgabe der Anlage 1 OGewV zu prüfen und ggf. zu aktualisieren:

- die Festlegung von Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper,
- die Einteilung von Oberflächenwasserkörpern innerhalb einer Flussgebietseinheit in Kategorien,
- die Unterscheidung der Kategorien von Oberflächenwasserkörpern nach Typen,
- die Einstufung von Oberflächenwasserkörpern als künstlich oder als erheblich verändert und
- die Festlegung von typspezifischen Referenzbedingungen.

Weiterhin ist gemäß § 4 Artikel 1 OGewV durch die zuständigen Behörden nach Maßgabe der Anlage 2 OGewV die Zusammenstellungen von Daten zu Art und Ausmaß der durch menschliche Tätigkeit verursachten (anthropogenen) signifikanten Belastungen der Oberflächenwasserkörper zu erfolgen, die Beurteilungen auf Grund der Zusammenstellungen nach Nummer 1, wie empfindlich die Oberflächenwasserkörper auf die Belastungen reagieren, und die Ermittlungen und Beschreibungen von Oberflächenwasserkörpern, die die für die Gewässer festgelegten Bewirtschaftungsziele [...] des Wasserhaushaltsgesetzes nicht erreichen.

Danach erfolgen alle sechs Jahre eine Überprüfung durch die zuständigen Behörden und gegebenenfalls eine Aktualisierung.

In der Oberflächengewässerverordnung sind zusätzlich zu den Komponenten des chemischen Zustands (einschließlich prioritärer Stoffe) auch die stofflichen sowie ökologischen Komponenten des ökologischen Zustands im Hinblick auf Vorgaben (z. B. als Umweltqualitätsnormen, Orientierungswerte) zur Zielerreichung definiert.

Anlage 3 der OGewV umfasst die Benennung der Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials:

1. Biologische Qualitätskomponenten
2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten
3. Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten
 - 3.1 Chemische Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe)
synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffe, Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV
 - 3.2 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten nach Anlage 7 OGewV

Anlage 8 der OGewV umfasst die Umweltqualitätsnormen (UQN) zur Beurteilung des chemischen Zustands.

2.1.2 Grundwasserkörper

In Bezug auf die Bewirtschaftung der Grundwasserkörper und die Beurteilung ihres Zustands sind insbesondere die folgenden rechtlichen Vorgaben und Definitionen von Relevanz:

Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG)

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) nennt in Artikel 4 Umweltziele für das Grundwasser

- „die Mitgliedstaaten führen [...] 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 Mitgliedstaaten schützen, verbessern und sanieren alle Grundwasserkörper und gewährleisten ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung mit dem Ziel, [...] einen guten Zustand des Grundwassers zu erreichen;
- die Mitgliedstaaten führen die erforderlichen Maßnahmen durch, um alle signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentration von Schadstoffen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umzukehren und so die Verschmutzung des Grundwassers schrittweise zu reduzieren.“

Gemäß Artikel 2 der Wasserrahmenrichtlinie ist der gute Zustand des Grundwassers definiert als „der Zustand eines Grundwasserkörpers, der sich in einem zumindest guten mengenmäßigen und chemischen Zustand befindet“.

Der chemische Zustand eines Grundwasserkörpers ist nach Artikel 2 der WRRL gut, wenn er alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt (WRRL, Anhang V, Tabelle 2.3.2):

- Die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers ist so beschaffen, dass die Schadstoffkonzentrationen
 - [...] keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen;
 - die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft [...] geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten;
 - nicht derart hoch sind, dass
 - die in Artikel 4 spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht,
 - die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert
 - oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.
- Änderungen der Leitfähigkeit sind kein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper

Der mengenmäßige Zustand eines Grundwasserkörpers - also gemäß Artikel 2 WRRL das Ausmaß, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird, ist gut, wenn der Zustand allen nachfolgenden Kriterien (Anhang V, Tabelle 2.1.2) entspricht.

- Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.
- Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die
 - [...] zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Artikel 4 für in Verbindung stehende Oberflächengewässer führen,
 - [...] zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer,
 - [...] zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen,
- und Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.

Als Grundwasserkörper versteht die Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) gemäß Art. 2 Nr. 12 „ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“. Der Begriff „Grundwasserleiter“ beschreibt gemäß Art. 2 Nr. 11 WRRL *„eine unter der Oberfläche liegende Schicht oder Schichten [...] mit hinreichender Porosität und Permeabilität, so dass entweder ein nennenswerter Grundwasserstrom oder die Entnahme erheblicher Grundwassermengen möglich ist“*.

Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG)

Ergänzend werden für das Grundwasser in Artikel 3 der europäischen Grundwasserrichtlinie (Richtlinie 2006/118/EG - RL zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung) Kriterien zur Beurteilung des chemischen und mengenmäßigen Zustands definiert. Hierbei wird insbesondere festgelegt, dass die Mitgliedsstaaten Schwellenwerte [...] für die Schadstoffe, Schadstoffgruppen und Verschmutzungsindikatoren festlegen, die in ihrem jeweiligen Hoheitsgebiet zur Einstufung von Grundwasserkörpern oder Gruppen von Grundwasserkörpern als gefährdet beitragen [...].

Die hier geforderten Schwellenwerte werden im Rahmen der Grundwasserverordnung (GrwV) konkretisiert und in deutsches Recht umgesetzt.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Die im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in § 47 gemäß den Vorgaben der WRRL festgesetzten Bewirtschaftungsziele für den Zustand des Grundwassers sehen vor, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird (§ 47 Abs. 1 Nr. 1).
- Weiterhin sollen alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (§ 47 Abs. 1 Nr. 2).

- Es soll 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 (§ 47 Abs. 1 Nr. 3).

Für Grundwasserkörper gelten gemäß WHG für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele gleiche Fristen, wie für die Oberflächengewässer: bis zum Jahr 2015 (§ 47 Abs. 2 WHG). Fristverlängerungen sind zweimal für jeweils sechs Jahre möglich.

Analog zu den Bestimmungen für Oberflächenwasserkörper sind nach WHG auch für Grundwasserkörper unter bestimmten Bedingungen für vorübergehende Verschlechterungen des Zustands des Grundwassers oder die Zielverfehlung Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen möglich (§ 47 und § 31).

Ebenso können für Grundwasserkörper abweichende/weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt werden (§ 47 und § 30) mit der Maßgabe, dass der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers zu erreichen ist.

Grundwasserverordnung (GrwV)

Durch die nationale Grundwasserverordnung (GrwV) werden für Grundwasserkörper die Vorgaben der WRRL und des WHG weiter konkretisiert: u. a. werden die Einstufung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers sowie die Kriterien zur Beurteilung des chemischen Zustands festgelegt.

Die Festlegung von Lage und Grenzen der Grundwasserkörper erfolgt durch die zuständige Behörde unter Berücksichtigung von Daten zur Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung (§ 2 GrwV).

Bei der Bewertung der Grundwasserkörper gibt es sowohl für den chemischen als auch für den mengenmäßigen Zustand jeweils die Klassen „gut“ und „schlecht“ (§§ 4, 7 GrwV)

Der chemische Grundwasserzustand ist nach § 7 Abs. 2 GrwV gut, wenn

1. die festgelegten Schwellenwerte (Anlage 2 GrwV) an keiner Messstelle nach § 9 Abs. 1 [Anm.: repräsentative Messstellen] im Grundwasserkörper überschritten werden oder,
2. durch die Überwachung nach § 9 festgestellt wird, dass
 - 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,
 - 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 stehenden Oberflächengewässern führt und
 - die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.

Überschreitet mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert in Anlage 2 GrwV, so liegt nach § 7 Abs. 3 GrwV auch dann noch ein guter chemischer Zustand eines Grundwasserkörpers vor, wenn

1. eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist:

- die nach § 6 Absatz 2 für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers oder
 - bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ist die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe auf insgesamt weniger als 25 Quadratkilometer pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 Quadratkilometer sind, auf weniger als ein Zehntel der Fläche des Grundwasserkörpers begrenzt,
2. das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage mit einer Wasserentnahme von mehr als 100 m³/d gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht den dem Schwellenwert entsprechenden Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet, und
 3. die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.

Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist nach § 4 (2) GrwV gut, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - die Bewirtschaftungsziele ... für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
 - sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes [Anm.: „die auf Wasserkörper bezogenen Gewässereigenschaften als ökologischer, chemischer oder mengenmäßiger Zustand eines Gewässers...“] signifikant verschlechtert,
 - Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
 - das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

2.2 Vereinbarkeit mit den Zielen der WRRL

Nachfolgend wird für Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper getrennt beschrieben, wie die Beurteilung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie erfolgt.

2.2.1 Oberflächenwasserkörper

Das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot haben unmittelbare Geltung bei der Genehmigung eines konkreten Vorhabens und sind somit im Zuge des Trassenbaus zu beachten.

Die Auslegung des Verschlechterungsverbots wurde durch ein EuGH-Urteil aus dem Jahre 2015 (Rs. C-461/13 Juli 2015) näher definiert:

Eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchstabe a) lit. i. WRRL liegt nach Auffassung des Europäischen Gerichtshofes vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers dar.

Zur Beurteilung, ob eine Verschlechterung der ökologischen Zustände/Potenziale eines oberirdischen Gewässers vorliegt, ist jede einzelne Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie zu betrachten.

Das Einstufungssystem der WRRL bezüglich der Bewertung des biologischen und des chemischen Zustands ist nicht homogen. Das biologische System ist fünfstufig und das System zur Bewertung des chemischen Zustands ist lediglich 2-stufig.

Das Bundesverwaltungsgericht hat den Maßstab des EuGH indes nicht nur für den ökologischen Zustand aufgegriffen, sondern auch auf das zweistufige System des chemischen Zustands angewendet (Urt. v. 7. Februar 2017, Az. 7 A 2.15). Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers liegt danach vor, sobald durch das Vorhaben mindestens eine Umweltqualitätsnorm im Sinne der (damaligen Anlage 7 zur OGewV 2011) Anlage 8 der OGewV (damals Anlage 7 zur OGewV 2011) überschritten wird. Hat ein Schadstoff die Umweltqualitätsnorm bereits überschritten, ist jede weitere vorhabenbedingte messtechnisch erfassbare Erhöhung der Schadstoffkonzentration eine Verschlechterung.

Darüber hinaus hat das Bundesverwaltungsgericht in dem genannten Urteil zum räumlichen Bezugsmaßstab für die Beurteilung Stellung genommen: Räumliche Bezugsgröße für die Prüfung der Verschlechterung bzw. einer nachteiligen Veränderung ist danach ebenso wie für die Zustands-/ Potenzialbewertung grundsätzlich der OFWK in seiner Gesamtheit. Lokal begrenzte Veränderungen sind daher nicht relevant, solange sie sich nicht auf den gesamten Wasserkörper oder andere Wasserkörper auswirken.

Diese Rechtsprechung entspricht auch der fachlichen Praxis: In der Schrift des Umweltbundesamtes aus dem Jahre 2014 „Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht“ werden Hinweise zur Erstellung von Fachbeiträgen zur Wasserrahmenrichtlinie gegeben.

Laut der Arbeitshilfe (UBA, 2014), sind die Regelungen der o. g. Gesetzesgrundlagen auf die „...von den Bundesländern“ als „Oberflächenwasserkörper ausgewiesenen, ...“ Bereiche anzuwenden.

Ort der Auswirkungen ist somit der Zustand des betroffenen Oberflächenwasserkörpers insgesamt. Wirkungen auf kleinere Gewässer sind dahingehend zu prüfen, ob es mögliche Verschlechterungen in Bezug auf den übergeordneten Wasserkörper geben kann.

Maßgeblicher Ort der Beurteilung sind die repräsentativen Messstellen im jeweiligen Oberflächenwasserkörper. Repräsentative Messstellen sind im Bewirtschaftungsplan festgelegt und ausgewiesen. Nur an diesen repräsentativen Messstellen erfolgen Messungen und Bewertungen nach Vorgaben der OGewV (in Umsetzung der WRRL). Für Beeinträchtigungen, die sich an den repräsentativen Messstellen nicht nachweisen lassen, ist in der Regel nicht von einem Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot auszugehen.

Dabei sind gemäß der EUGH Vorabentscheidung vom 05.05.2022 (Rs. C-525/20) ggf. auch vorübergehende Auswirkungen von kurzer Dauer und ohne langfristige Folgen für die Gewässer zu berücksichtigen, es sei denn, dass sich diese Auswirkungen ihrem Wesen nach offensichtlich nur geringfügig auf den Zustand der betroffenen Wasserkörper auswirken und im Sinne dieser Bestimmung nicht zu einer „Verschlechterung“ ihres Zustands führen können.

In der „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der LAWA (2017) heißt es in Bezug auf nicht berichtspflichtige kleinere Gewässer: „Das Verschlechterungsverbot gilt bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer, die selbst kein Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.“

Dem entspricht auch ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 27.11.2018 (BVerwG, Az. 9 A 8.17) zum Ausbau der A20. Dort heißt es in Bezug auf kleinere Gewässer:

„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. Das im Zuge der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie (Common Implementation Strategy - CIS) herausgegebene CIS Guidance Document No. 2, Identification of Water Bodies (2003), welches zwar nicht verbindlich ist, dem aber dennoch bei der Auslegung besonderes Gewicht zukommt, trägt dem Umstand Rechnung, dass die Wasserrahmenrichtlinie nicht auf eine vollständige Harmonisierung der wasserrechtlichen Vorschriften der Mitgliedstaaten abzielt, sondern allgemeine Grundsätze und den Handlungsrahmen aufstellt, die von den Mitgliedstaaten durch den Erlass konkreter Maßnahmen weiterzuentwickeln sind (siehe EuGH, Urteil vom 1. Juli 2015 - C-461/13 - Rn. 34). Das CIS-Dokument erkennt die administrativen Schwierigkeiten bei der Erfassung und Unterschutzstellung dieser kleinen Gewässer. Es schlägt den einzelnen Mitgliedstaaten als eine von mehreren Möglichkeiten vor, kleine Gewässer so zu schützen und zu verbessern, wie dies zum Schutz und zur Verbesserung derjenigen (größeren) Gewässer erforderlich ist, mit denen sie unmittelbar oder mittelbar verbunden

sind. Dem Verschlechterungsverbot für Kleingewässer kann mithin auch dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele erreicht (CIS Guidance Document No. 2, S. 13). Diesem Vorschlag entsprechend geht der Planfeststellungsbeschluss vor.“

Neben der Frage möglicher Verschlechterungen des Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers ist ebenfalls zu prüfen, ob das Vorhaben Auswirkungen auf das Verbesserungsgebot (Zielerreichungsgebot) hat. Da das Vorhaben selbst nicht wasserwirtschaftlich motiviert ist und daher nicht zur Verbesserung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers dient, ist im Hinblick auf das Verbesserungsgebot zu beurteilen, ob das Vorhaben das Erreichen eines guten ökologischen Zustands oder Potenzials und/oder eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet – insbesondere ob es ggf. geplanten Programmaßnahmen im Weg steht.

Gleiches gilt für die Vereinbarkeit mit dem Erhaltungsgebot: hier ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit einer Erhaltung des guten Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers vereinbar ist. Dies ist der Fall, wenn das Vorhaben weder zu einer Verschlechterung des Wasserkörpers führt, noch geplanten Programmaßnahmen im Weg steht. Für das Erhaltungsgebot sind keine gesonderten Kriterien festgelegt. Die Prüfung im Hinblick auf das Erhaltungsgebot ergibt sich insofern inhaltlich aus der Prüfung der Kriterien eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot.

2.2.2 Grundwasserkörper

Die Prüfung zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach dem Wasserhaushaltsgesetz bezieht maßgeblich die Kriterien nach §§ 4, 7 GrwV ein.

Im Einzelnen sind die hierbei für Grundwasserkörper zu prüfenden Qualitätskriterien in Kapitel 4.2 des Fachbeitrages vorhabenbezogen konkretisiert und beschrieben.

Nachfolgend werden die generellen Grundlagen für die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen dargestellt.

Verschlechterungsverbot

Räumliche Bezugsgröße für die Beurteilung einer Verschlechterung (Ort der Auswirkungen) ist der Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers. Maßgeblicher Ort der Beurteilung sind die repräsentativen Messstellen im jeweiligen Grundwasserkörper. Repräsentative Messstellen sind im Bewirtschaftungsplan festgelegt und ausgewiesen. Nur an diesen repräsentativen Messstellen erfolgen Messungen und Bewertungen nach Vorgaben der GrwV (in Umsetzung der WRRL).

In einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 9 A 8.17) vom 27. November 2018 zum Neubau der A20 wurde entschieden, 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.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Schwellenwert für einen Parameter vorhabenbedingt überschritten wird. Für Schadstoffe, die den maßgeblichen Schwellenwert bereits im Ist-Zustand überschreiten, stellt

jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar (ähnlich BVerwG, Urteil vom 9. Februar 2017 zur Verschlechterung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers).

Eine Verschlechterung ist ebenfalls gegeben, wenn sich die Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser derart erhöhen, dass hierdurch die ökologische oder chemische Qualität verbundener Oberflächengewässer verringert wird, deren Bewirtschaftungsziele nicht erreicht werden oder grundwasserabhängige Landökosysteme signifikant geschädigt werden.

Weiterhin ist gemäß Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie eine Verschlechterung des chemischen Zustands gegeben bei Veränderungen der Leitfähigkeit, sofern sie ein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper sind.

Maßgeblich für die Beurteilung des Zustands des Grundwasserkörpers sind die zur Überprüfung der Vorgaben der WRRL behördlich festgelegten repräsentativen Messstellen. Die Platzierung der Überwachungsstellen muss gemäß Art. 4 Abs. 3 der Richtlinie 2006/118 eine kohärente und umfassende Übersicht über den chemischen Zustand des Grundwassers in jedem Einzugsgebiet ermöglichen.

Nach einem Urteil des EuGH vom 28.05.2020 folgt aus der Rolle und der Bedeutung jeder Überwachungsstelle in dem durch die Richtlinie 2000/60 errichteten System zur Überwachung der Grundwasserqualität, dass die Nichterfüllung einer Qualitätskomponente an einer einzigen Überwachungsstelle genügt, um eine Verschlechterung des Zustands eines Grundwasserkörpers feststellen zu müssen, da dies zeigt, dass zumindest bei einem erheblichen Teil eines Grundwasserkörpers eine Verschlechterung des chemischen Zustands im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. b Ziff. i der Richtlinie 2000/60 vorliegt.

Art. 4 Abs. 1 Buchst. b Ziff. i der Richtlinie 2000/60 ist nach dem o. g. Urteil dahin auszulegen, dass von einer projektbedingten Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers sowohl dann auszugehen ist, wenn mindestens eine der Qualitätsnormen oder einer der Schwellenwerte im Sinne von Art. 3 Abs. 1 der Richtlinie 2006/118 überschritten wird, als auch dann, wenn sich die Konzentration eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, voraussichtlich erhöhen wird. Die an jeder Überwachungsstelle gemessenen Werte sind individuell zu berücksichtigen.

Dabei sind gemäß der EUGH Vorabentscheidung vom 05.05.2022 ggf. auch vorübergehende Auswirkungen von kurzer Dauer und ohne langfristige Folgen für die Gewässer zu berücksichtigen, es sei denn, dass sich diese Auswirkungen ihrem Wesen nach offensichtlich nur geringfügig auf den Zustand der betroffenen Wasserkörper auswirken und im Sinne dieser Bestimmung nicht zu einer „Verschlechterung“ ihres Zustands führen können.

Für die Beurteilung einer Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens somit auf jeden für den jeweiligen Grundwasserkörper relevanten Schadstoffe zu prüfen.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers durch das Vorhaben liegt somit vor, sobald infolgedessen mindestens ein Schadstoff erstmalig den für den

jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach der Anlage 2 GrwV überschreitet.

Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert (Jahresmittelwert) bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar.

Hierzu ist ggf. eine Prognose für das Vorhaben abzugeben, ob an einer repräsentativen Messstelle eine messbare Verschlechterung im Sinne der Kriterien der WRRL zu erwarten ist.

Aus den rechtlichen Vorgaben in § 4 der Grundwasserverordnung ergeben sich die folgenden Beurteilungskriterien des mengenmäßigen Zustands. Bei der Prüfung einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens auf jedes der nachfolgend dargestellten, in § 4 Abs. 2 der GrwV festgelegten Kriterien dahingehend zu prüfen, ob es durch das Vorhaben zu einer Verschlechterung eines Grundwasserkörpers kommt. Ein guter mengenmäßiger Zustand besteht, wenn

- [...] die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserangebot nicht übersteigt und
- durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstands nicht dazu führen, dass
 - die Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden
 - der Zustand dieser Oberflächengewässer sich signifikant verschlechtert,
 - Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden
 - das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Ist der Grundwasserkörper bereits in einem schlechten mengenmäßigen Zustand, so ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine weitere messbare Verschlechterung der obenstehenden, hierfür maßgeblichen Qualitätskriterien erfolgt.

Zielerreichungsgebot

Neben der Frage möglicher Verschlechterungen des Zustands des betroffenen Grundwasserkörpers ist ebenfalls zu prüfen, ob das Vorhaben Auswirkungen auf das Zielerreichungsgebot (Verbesserungsgebot) hat. Nach einem Urteil des BVerwG vom 11.08.2016 (7A1/15) steht das Verbesserungsgebot einem Vorhaben entgegen, wenn sich absehen lässt, dass dessen Verwirklichung die Möglichkeit ausschließt, die Umweltziele der WRRL fristgerecht zu erreichen.

Im Hinblick auf das Zielerreichungsgebot ist daher insbesondere zu beurteilen, ob das Vorhaben ggf. den geplanten Programmaßnahmen zur Verbesserung des chemischen oder mengenmäßigen Grundwasserzustands im Wege steht.

Erhaltungsgebot

Gleiches gilt für die Vereinbarkeit mit dem Erhaltungsgebot: hier ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit einer Erhaltung des guten Zustandes eines Grundwasserkörpers vereinbar ist. Dies ist der Fall, wenn das Vorhaben weder zu einer Verschlechterung des Wasserkörpers führt, noch geplanten Programmaßnahmen im Weg steht. Für das Erhaltungsgebot sind keine

gesonderten Kriterien festgelegt. Die Prüfung im Hinblick auf das Erhaltungsgebot ergibt sich insofern inhaltlich aus der Prüfung der Kriterien eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot.

Trendumkehrgebot

Für das Trendumkehrgebot nach § 47 WHG, also das Gebot, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen umgekehrt werden, ist zu prüfen, ob das Vorhaben einer solchen Trendumkehr im Weg steht. Bei Vorliegen eines Trends (nach Anlage 6 Nummer 1 der GrwV), der zu einer signifikanten Gefahr für die Qualität der Gewässer- oder Landökosysteme, für die menschliche Gesundheit oder die potenziellen oder tatsächlichen legitimen Nutzungen der Gewässer führen kann, veranlasst die zuständige Behörde die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr (§ 10 GrwV). Diese Maßnahmen sind in den Bewirtschaftungsplänen festgeschrieben. Es ist daher zu prüfen, ob das Vorhaben der Trendumkehr für die betreffenden Stoffe entgegensteht, insbesondere den hierzu bestehenden Maßnahmenprogrammen. Inhaltlich erfolgt diese Prüfung für das hier betrachtete Vorhaben im Rahmen der Prüfung einer Vereinbarkeit mit dem Verbesserungsgebot und den Programmmaßnahmen.

Prevent-and-Limit-Regel

(Verhinderung und Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser)

Weiterhin gilt für Grundwasserkörper noch die Prevent-and-Limit-Regel (§ 13 GrwV), die Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele vorsieht. Sie stellt kein eigenes Bewirtschaftungsziel dar. Hiernach sind zur Erreichung der in § 47 WHG formulierten Bewirtschaftungsziele durch die zuständigen Behörden in den Maßnahmenprogrammen solche Maßnahmen aufzunehmen, die den Eintrag der in der Anlage 7 der GrwV (Liste gefährlicher Schadstoffe und Schadstoffgruppen) genannten Schadstoffe in das Grundwasser verhindern. Im Rahmen der Umsetzung dieser Maßnahmenprogramme dürfen Einträge solcher Schadstoffe nicht zugelassen werden. Dies gilt nicht, wenn die Schadstoffe in so geringer Menge und Konzentration in das Grundwasser eingetragen werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit ausgeschlossen ist. Die zuständige Behörde führt ein Bestandsverzeichnis über die auf dieser Basis zugelassenen Einträge. Ebenfalls sind zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele seitens der zuständigen Behörden Programmmaßnahmen aufzunehmen, die den Eintrag von Schadstoffen und Schadstoffgruppen der Anlage 8 der GrwV (sonstige Schadstoffe und Schadstoffgruppen) in das Grundwasser begrenzen.

Inhaltlich erfolgt eine Prüfung, ob das Vorhaben mit dieser Regel übereinstimmt, im Rahmen der Prüfung seiner Vereinbarkeit mit den Programmmaßnahmen. Eine gezielte Einbringung oder Einleitung von Stoffen der Anlage 7 und 8 der GrwV ist nachzeitigem Planungsstand mit dem hier betrachteten Vorhaben zum Stromnetzausbau nicht verbunden.

3 Datenbasis und methodische Grundlagen

Die Ermittlung der Wasserkörper sowie die Beschreibung ihres Zustands erfolgte auf Basis der folgenden Unterlagen:

Für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG wurden alle bereits auf Bundesfachplanungsebene und für die Antragsunterlagen nach § 19 NABEG verwendeten Bestandsdaten der Fachbehörden auf Bundes-, Landes- und Regionalebene verwendet. Die Daten wurden durch erneute Abfragen aktualisiert und konkretisiert. Zusätzlich wurden Bestandsdaten und Informationen von lokalen Behörden sowie Informationen aus der Antragskonferenz nach § 20 NABEG eingeholt und berücksichtigt.

Für die Gliederung sowie die wesentlichen Inhalte des Fachbeitrages WRRL wurden darüber hinaus neben den in Kapitel 2 genannten Rechtsgrundlagen insbesondere noch folgende Grundlagen herangezogen:

- Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, 2017)
- Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2019)
- LAWA (2020): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots
- Fachrechtliche Vorgaben des WHG sowie der OGewV und GrwV i. V. mit dem LWG

Für die Datenauswertung werden als Datengrundlagen für die OFWK und GWK die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme des aktuellen Bewirtschaftungszeitraumes und deren Begleitdokumentationen herangezogen.

- IKSr (2022): Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein
- MULNV NRW (2021a): Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für NRW
- MULNV NRW (2021b): Deltarhein NRW

3.1 Datengrundlagen Oberflächenwasserkörper

Lage, Grenzen und Zuordnung der Oberflächenwasserkörper werden gemäß § 3 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) durch die zuständige Behörde festgelegt. Ebenso erfolgt durch die Behörde ihre Einstufung als künstlich oder erheblich verändert sowie die Festlegung von typspezifischen Referenzbedingungen.

Tab. 3-1: Übersicht zu den Datengrundlagen für OFWK

Inhalt	Lieferung/Abruf	Quelle
OFWK, OFWK-Messtellen	2022	BfG: Bundesanstalt für Gewässerkunde
Gewässereinzugsgebiete NRW	2022	LANUV
ökologischer Zustand/Potenzial & chemischer Zustand, Gewässertyp, Gewässerkategorie, Programmaßnahmen	2023	WasserBLICK: Wasserkörpersteckbriefe, BfG Geoportal 2023, https://geoportal.bafg.de

Inhalt	Lieferung/Abruf	Quelle
Detailinformationen OFWK	2023	MUNV NRW (2023): ELWAS-WEB, https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml
Biotoptypen-Bestand Kartierung	2019 – 2022	Kartierung LANGE

3.2 Datengrundlagen Grundwasserkörper

Die Festlegung von Lage und Grenzen der Grundwasserkörper im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes erfolgt ebenfalls durch die zuständige Behörde unter Berücksichtigung von Daten zur Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung (§ 2 GrwV). Die Datengrundlagen für Grundwasserkörper sind in nachfolgender Tab. 3-2 aufgeführt.

Tab. 3-2: Übersicht zu den Datengrundlagen für GWK

Inhalt	Lieferung/Abruf	Quelle
Abgrenzung der GW-Körper	2023	Datendownload BfG (geoportal.bafg.de)
Zustand der GW-Körper und vorge-sehene Programmaßnahmen	2023	Portal WasserBLiCK der BfG (geoportal.bafg.de)
Oberflächennahe Schichtenfolge, Grundwasserflurabstand, Ergiebig-keit	2023	Unterlage J2 – Streckengutachten zum Baugrund
Grundwassernahe Bereiche	2023	Abgrenzung anhand der Grundwasserstufen der Bodenkarte
Trinkwasser- und Heilquellen-schutzgebiete	2023	Datenlieferung LANUV
Reserve- und Vorranggebiete für Trinkwassergewinnung und Grund-wasserschutz	2023	Datenlieferung LANUV
Grundwasserabhängige Landöko-systeme gemäß WRRL	2023	Datenlieferung MUNV NW
Wasserschutzwald	2023	Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen, Landesbe-trieb Wald und Holz NRW
Altlasten und -verdachtsflächen	2022	Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2), Kreisbezogene Abfrage

3.3 Beschreibung des methodischen Vorgehens

Ziel des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie ist die Bewertung, ob ein Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen gemäß Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. Die Prüfung mündet in eine Auswirkungsprognose für die jeweils vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose erfolgt eine Verknüpfung der zuvor identifizierten po-tenziellen Einwirkungen des Vorhabens mit den Qualitätskomponenten der betrachteten Was-serkörper. In diesem Rahmen wird auch eine Abschätzung von Dauer und Reichweite der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf diese Qualitätskomponenten vorgenommen.

Die Erstellung der vorhabenspezifischen Auswirkungsprognose erfolgt anhand der nachfol-gend dargestellten grundsätzlichen Arbeitsschritte und wird getrennt für Oberflächenwasser-körper (OFWK) und Grundwasserkörper (GWK) durchgeführt.

Die angewandten Prüfkriterien und Bewertungsschritte basieren auf den in Kapitel 2 dargestellten Rechtsgrundlagen und hierzu ergangenen Gerichtsurteilen sowie auf den nachfolgend im Rahmen dieser Unterlage definierten potenziellen Wirkungen des Vorhabens (Kapitel 5).

Die grundsätzlichen Arbeitsschritte der Auswirkungsprognose sind:

Identifizierung möglicher Vorhabenwirkungen auf Wasserkörper

Zunächst sind die potenziellen Wirkungen des Vorhabens auf betroffene Wasserkörper zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Reichweite und Dauer einzuschätzen.

Ermittlung der Projektwirkungen auf einzelne Qualitätskomponenten

In diesem Schritt erfolgt die Verknüpfung der zuvor identifizierten potenziellen Projektwirkungen des Vorhabens mit den - durch die rechtlichen Vorgaben definierten - verschiedenen Qualitätskomponenten zur Beurteilung von Wasserkörpern.

Hierzu werden zunächst die aus den Wirkfaktoren des Vorhabens resultierenden vorhabenspezifischen Prüfkriterien definiert und auf dieser Basis entsprechende Bewertungsschritte für die potenzielle Beeinflussung der verschiedenen Qualitätskomponenten der Wasserkörper durchgeführt. Die Bewertung erfolgt entsprechend vorhabenspezifisch entwickelter Tabellen.

Es ist jeweils Art und Umfang der potenziellen Projektwirkungen auf die einzelnen Qualitätskomponenten der Oberflächen- und Grundwasserkörper zu benennen. Sind potenzielle Wirkungen auf eine Qualitätskomponente gegeben, sind diese nachfolgend bei der weiteren Auswirkungsprognose zu berücksichtigen und zu prüfen.

Erläuterung möglicher Abschichtungen

Ergibt die Prüfung einer möglichen Projektwirkung im Rahmen der Auswirkungsprognose, dass der voraussichtliche Umfang der Beeinflussung nicht geeignet ist, eine relevante Verschlechterung für eine Qualitätskomponente der OFWK oder GWK hervorzurufen, so ist eine weitere Betrachtung dieser Wirkung im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht mehr erforderlich. Diese Abschichtung wird (in Kapitel 10.1) für die jeweilige Wirkung benannt und begründet.

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Hier werden die möglichen vorhabenspezifischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aufgeführt und jeweils beschrieben.

Ergibt sich durch die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme, dass bei ihrer Umsetzung der voraussichtliche Umfang der Beeinflussung durch das Vorhaben nicht mehr geeignet ist, eine relevante Verschlechterung für eine Qualitätskomponente eines Wasserkörpers hervorzurufen, so ist eine weitere Betrachtung dieser Wirkung im Rahmen der Auswirkungsprognose ebenfalls nicht mehr erforderlich. Diese Abschichtung ist für die jeweilige Wirkung zu benennen und zu begründen.

Prüfung Zielerreichungsgebot/Erhalt des guten Zustands und Abgleich mit Programmaßnahmen

In diesem Schritt wird geprüft ob ggf. Elemente der Vorhaben dem Zielerreichungsgebot entgegenstehen bzw. die Erreichung oder den Zielzustand eines guten ökologischen

Zustands/Potenzials und chemischen Zustands bei den OFWK bzw. eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustands bei den GWK gefährden. Hierbei ist insbesondere eine Prüfung durchzuführen, ob das Vorhaben mit den im Planungsbereich festgelegten Programmmaßnahmen vereinbar ist.

Bei der Prüfung der Vereinbarkeit mit den Programmmaßnahmen können diese thematisch zusammengefasst werden.

Für Grundwasserkörper erfolgt durch diesen Schritt gleichzeitig die Prüfung der Vereinbarkeit mit dem Trendumkehrgebot und der unterstützenden Prevent-and-Limit-Regel (siehe hierzu auch Kapitel 2.2.2) - sofern diesbezügliche Programmmaßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen nach Anlage 7 oder 8 GrwV festgesetzt sind. Dieser Prüfungsschritt erfolgt im Rahmen der Prüfung der übrigen Bewirtschaftungsziele und der Vereinbarkeit mit den Programmmaßnahmen.

Im Hinblick auf den Erhalt eines guten Zustands ist zu prüfen, ob das Vorhaben hiermit vereinbar ist. Dies ist der Fall, wenn das Vorhaben weder geplanten Verbesserungsmaßnahmen im Weg steht, noch zu einer Verschlechterung des Wasserkörpers führt. Die Prüfung im Hinblick auf den Erhalt des guten Zustands ergibt sich insofern inhaltlich aus der Prüfung der Kriterien eines Verstoßes gegen das Zielerreichungsgebot und das Verschlechterungsverbot sowie ggf. das Trendumkehrgebot (nur für Grundwasser).

Vereinbarkeit mit dem Gebot der Trendumkehr (nur für Grundwasser)

Dieser Prüfungsschritt erfolgt ausschließlich für Grundwasserkörper.

Sofern ein Grundwasserkörper als gefährdet eingestuft wurde (Risiko, dass die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG nicht erreicht werden), ermittelt die zuständige Behörde jeden signifikanten und anhaltenden steigenden Trend im Grundwasserkörper. Lässt der Trend erwarten, dass die in der GrwV festgelegten Schwellenwerte überschritten werden oder dass die mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot übersteigt, veranlasst die zuständige Behörde die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr.

In diesem Bearbeitungsschritt wird geprüft, ob das Vorhaben mit dem Gebot der Trendumkehr bzw. den hierzu festgelegten Programmmaßnahmen (sofern vorgesehen) vereinbar ist.

Durchführung der Verschlechterungsprüfung

Im Rahmen der Verschlechterungsprüfung wird untersucht (Kapitel 10.4), ob Elemente des Vorhabens unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen geeignet sind, die Verschlechterung einer Qualitätskomponente des betroffenen Wasserkörpers hervorzurufen. Das Ergebnis der Prüfung wird für jeden Wasserkörper dargestellt.

Wenn auf Basis der Ergebnisse nach derzeitigem Kenntnisstand die Beantragung einer Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach den Voraussetzungen der §§ 31, 47 Abs. 3 WHG in Betracht kommt, wäre dies zu benennen.

4 Maßstäbe der Bewertung

Unter dem Begriff Qualitätskriterien subsummiert sind die in WRRL, WHG, OGewV und GrwV definierten Kriterien zur Beurteilung des Zustands oder Potenzials eines Wasserkörpers.

Darunter fallen die sog. Qualitätskomponenten, die bei Oberflächenwasserkörpern für die Beurteilung des ökologischen Zustands verwendet werden. Beim chemischen Zustand sind hingegen Umweltqualitätsnormen anzuwenden.

Bei Grundwasserkörpern werden – nicht ganz einheitlich – in den verschiedenen Rechtsgrundlagen überwiegend die Begriffe Bewertungskriterien und Schwellenwerte genutzt. Dies umfasst die Kriterien zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands sowie die Schwellenwerte und Beurteilungskriterien zur Bewertung des chemischen Zustands.

Der Begriff Qualitätskriterien wird als Oberbegriff für Qualitätskomponenten, Bewertungskriterien, Umweltqualitätsnormen und Schwellenwerte verwendet.

Nachfolgend werden die Qualitätskriterien für Oberflächenwasserkörper in Kapitel 4.1 und für Grundwasserkörper in Kapitel 4.2 dargestellt.

4.1 Qualitätskriterien für Oberflächenwasserkörper

Die Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials sind in der Anlage 3 der OGewV in deutsches Recht umgesetzt und festgelegt.

Die biologischen Qualitätskomponenten (QK) zur Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials für Fließgewässer sind in nachfolgender Tab. 4-1 aufgeführt:

Tab. 4-1: Biologische QK der Oberflächengewässer-Kategorie „Fließgewässer“

Qualitätskomponentengruppe	QK	Parameter
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse*
	Makrophyten/Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur

* Die Phytoplanktonbewertung ist auf Flüsse und Ströme (Gewässertypen 10, 15, 17, 20, 23 und 9.2) beschränkt (LAWA-AO, 2021).

Der ökologische Zustand wird in einem fünfstufigen System von sehr gut bis schlecht angegeben bzw. bei künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern von höchstes bis schlechtes ökologisches Potenzial (§ 5 Abs. 1 OGewV). Die Einstufung erfolgt anhand der schlechtesten Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten (Anlage 3 Nr.1 OGewV, Anlage 4 OGewV).

Unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Anlage 3 Nr.2 OGewV) dargestellt, die sich bei Fließgewässern aus der Gewässerstrukturgütekartierung ableiten lassen:

- Abfluss- und Abflussdynamik
- Verbindung zu Grundwasserkörpern
- Durchgängigkeit

- Tiefen- und Breitenvariation
- Struktur und Substrat des Bodens
- Struktur der Uferzone

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 3 Nr.3.2 OGewV, Anlage 7 OGewV) werden ebenfalls unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten angegeben:

- Temperaturverhältnisse
- Sauerstoffhaushalt
- Salzgehalt
- Versauerungszustand
- Nährstoffverhältnisse

Die unterstützenden Qualitätskomponenten werden zusammenfassend in Tab. 4-2 dargestellt:

Tab. 4-2: Unterstützende hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische QK der Oberflächengewässer-Kategorie „Fließgewässer“

Qualitätskomponentengruppe	QK	Parameter
Hydromorphologische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3 Nr. 2 OGewV		
	Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik
		Verbindung zu Grundwasserkörpern
	Durchgängigkeit	
	Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation
		Struktur und Substrat des Bodens
		Struktur der Uferzone
Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten*		
Chemische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3 Nr. 3.1 OGewV		
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3 Nr. 3.2 OGewV		
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt
		Sauerstoffsättigung
		TOC (total organic carbon = gesamter organischer Kohlenstoff)
		BSB (biochemischer Sauerstoffbedarf)
		Eisen
	Salzgehalt	Chlorid
		Leitfähigkeit bei 25 °C
		Sulfat
	Versauerungszustand	pH-Wert
		Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor
		ortho-Phosphat-Phosphor
Gesamtstickstoff		

Qualitätskomponentengruppe	QK	Parameter
		Nitrat-Stickstoff
		Ammonium-Stickstoff
		Ammoniak-Stickstoff
		Nitrit-Stickstoff

* Die Grenzwerte für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind in Anlage 7 der OGewV festgelegt.

Zusätzlich zu den biologischen Qualitätskomponenten sind für die Einstufung des ökologischen Zustands die flussgebietsspezifischen Schadstoffe als Qualitätskomponente relevant. Sie werden in Anlage 6 der OGewV mit den entsprechenden Umweltqualitätsnormen (UQN) aufgeführt (Anlage 3 Nr.3.1 OGewV).

Ist mindestens eine UQN eines flussgebietsspezifischen Schadstoffes nicht eingehalten, so kann unabhängig vom Ergebnis eines biologischen Bewertungsverfahrens der ökologische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers maximal als „mäßig“ eingestuft werden (§ 5 Abs. 1 OGewV).

Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt über die Umweltqualitätsnormen der synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe in Wasser, Sediment oder Schwebstoffen nach den UQN der Anlage 8 der OGewV. Der chemische Zustand wird 2-stufig als „gut“ oder „nicht gut“ dargestellt. Bei einer Überschreitung mindestens einer UQN nach Anlage 8 der OGewV erfolgt die Einstufung in den „nicht guten“ chemischen Zustand (§ 6 Abs. 1 OGewV).

Für die als „natürlich“ (NWB) eingestuften Wasserkörper gilt jeweils die Bewertung des ökologischen Zustands. Für die als „erheblich veränderten“ (HMWB) und als „künstlich“ (AWB) eingestuften Wasserkörper ist für die Bewertung das ökologische Potenzial heranzuziehen. Der zentrale Unterschied zum guten ökologischen Zustand besteht darin, dass bislang keine verbindlichen Festlegungen für die Zusammensetzung von Fauna und Flora getroffen wurden. Damit weicht das ökologische Potenzial von den Bewertungskriterien des ökologischen Zustands ab. Es beschreibt den Zustand eines Wasserkörpers, nachdem alle Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur durchgeführt wurden, die ohne signifikante Beeinträchtigung der Nutzung möglich sind. Damit liegt es in der Regel mehr oder weniger weit unter dem guten ökologischen Zustand (vgl. Döbelt-Grüne, S., et al. 2015).

4.2 Qualitätskriterien für Grundwasserkörper

Qualitätskriterien für die Beurteilung eines Grundwasserkörpers sind der mengenmäßige und chemische Zustand. Hierzu wird durch die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ein Rahmen vorgegeben, der durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Grundwasserverordnung (GrwV) in nationales Recht umgesetzt und weiter konkretisiert wird (siehe auch Kapitel 2).

Der mengenmäßige und chemische Zustand wird jeweils 2-stufig als „gut“ oder „schlecht“ gewertet. Diese Einstufung erfolgt im Bestand durch die zuständige Behörde.

Einstufung des mengenmäßigen Zustands

Nach Anhang V Nr. 2.1.2 der WRRL ist maßgebliches Qualitätskriterium für die Ermittlung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers der Parameter

- Grundwasserstand.

Beim guten mengenmäßigen Zustand ist gemäß Anhang V WRRL „der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.“ Dies wird anhand von Wasserstandsmessungen an repräsentativen Messstellen verifiziert.

Die Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands für einen Grundwasserkörper gemäß WRRL, WHG und insbesondere § 4 GrwV anhand verschiedener Kriterien wurde in Kapitel 2 im Rahmen der Rechtsgrundlagen beschrieben.

Aus den rechtlichen Vorgaben ergeben sich die folgenden vorhabenbezogenen Beurteilungskriterien des mengenmäßigen Zustands, für die eine Prüfung erforderlich ist, ob es durch das Vorhaben zu einer Verschlechterung eines Grundwasserkörpers kommt.

- die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme übersteigt das nutzbare Grundwasserdargebot nicht
- Änderungen des Grundwasserstands führen nicht dazu, dass
 - die Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden oder sich ihr Zustand signifikant verschlechtert,
 - grundwasserabhängige Landökosysteme werden nicht signifikant geschädigt
 - keine nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung.

Ist der Grundwasserkörper bereits in einem schlechten mengenmäßigen Zustand, so ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine weitere messbare Verschlechterung der obenstehenden, hierfür maßgeblichen Qualitätskriterien erfolgt.

Es ist weiterhin anhand der obenstehenden Kriterien zu prüfen, ob durch das Vorhaben der Erhalt des guten Zustands – sofern vorhanden - oder die Zielerreichung gefährdet wird. Die Prüfung des Trendumkehrgebotes erfolgt – wie in Kapitel 2.2.2 dargelegt – im Rahmen der Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Programmmaßnahmen.

Einstufung des chemischen Zustands

Die Einstufung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers erfolgt nach WRRL Anhang V Nr. 2.3.1 mittels der Parameter

- Leitfähigkeit
- Konzentrationen an Schadstoffen

Die europarechtlichen Vorgaben der WRRL wurden in der GrwV umgesetzt und konkretisiert. Zur Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands sind nach § 5 GrwV die Schwellenwerte der Anlage 2 der Grundwasserverordnung heranzuziehen.

Darüber hinaus kann die zuständige Behörde für Schadstoffe, die nicht in der Anlage 2 der GrwV aufgeführt sind, Schwellenwerte festlegen, wenn von diesem Schadstoff das Risiko ausgeht, dass die Bewirtschaftungsziele nach § 47 des Wasserhaushaltsgesetzes nicht erreicht werden.

Nachfolgende Qualitätskriterien, die nach § 7 Abs.2 GrwV für den guten chemischen Zustand des Grundwasserkörpers heranzuziehen sind, sind daher in Bezug auf die Wirkungen des Vorhabens zu prüfen:

- die Schwellenwerte (Anlage 2 GrwV) werden an keiner repräsentativen Messstelle (nach § 9 Abs. 1) im Grundwasserkörper überschritten
- es gibt keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten,
- die Grundwasserbeschaffenheit hat keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässer zur Folge und führt nicht zu einem Verfehlen ihrer Bewirtschaftungsziele und
- die Grundwasserbeschaffenheit führt nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme

Zu den oben genannten Punkten ist daher im Rahmen der Bewertung eine Prognose abzugeben, inwieweit sich durch das Vorhaben eine Beeinflussung der Qualitätskriterien bzw. des Zustands des Grundwasserkörpers ergibt.

In der Praxis erfolgt die behördliche Einstufung des guten chemischen Zustands nahezu ausschließlich über die Betrachtung der Einhaltung der Schwellenwerte. Gleichwohl sind bei der Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf die Vorgaben der WRRL der mögliche Schadstoffeintrag in den Grundwasserkörper, die potenzielle Verschlechterung des Zustands von hydraulisch angebundenen Oberflächenwasserkörper sowie die mögliche Schädigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen (gwaLÖs) zu betrachten.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers durch das Vorhaben liegt vor, sobald infolgedessen mindestens ein Schadstoff erstmalig den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach der Anlage 2 GrwV überschreitet, es sei denn, die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 oder § 7 Abs. 2 Nr. 2 GrwV werden erfüllt.

Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar. Hierzu ist ggf. eine Prognose für das Vorhaben abzugeben, ob an einer repräsentativen Messstelle eine messbare Verschlechterung im Sinne der Kriterien der WRRL zu erwarten ist.

Hierbei sind ggf. auch vorübergehende Auswirkungen von kurzer Dauer und ohne langfristige Folgen für die Gewässer zu berücksichtigen, es sei denn, dass sich diese Auswirkungen ihrem Wesen nach offensichtlich nur geringfügig auf den Zustand der betroffenen Wasserkörper auswirken und im Sinne dieser Bestimmung nicht zu einer „Verschlechterung“ ihres Zustands führen können (EUGH Vorabentscheidung vom 05.05.2022).

In der nachfolgenden Tab. 4-3 werden die gemäß WRRL, WHG und GrwV (§§ 4 bis 7) relevanten Qualitätskriterien für Grundwasserkörper zusammenfassend dargestellt.

Tab. 4-3: Relevante Qualitätskriterien zur Bewertung von Grundwasserkörpern

Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers	Bewertungsrelevante Kriterien (§ 4 GrwV)
Wasserhaushalt	Ausgeglichene Mengenbilanz von nutzbarem Grundwasserdargebot und -entnahme (langfristige mittlere jährliche Werte)
Durch menschliche Tätigkeit bedingte Wasserstandsveränderungen	▪ Verfehlen der Bewirtschaftungsziele oder Verschlechterung des Zustands von Oberflächengewässern, die mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen ▪ Schädigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen ▪ Nachteilige Veränderungen durch Salz-, Schadstoffzustrom als Folge von (räumlich/zeitlich) begrenzten Veränderungen der GW-Fließrichtung
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers	Bewertungsrelevante Kriterien (§ 7 GrwV)
Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	Einhaltung der Schwellenwerte
Grundwasserbeschaffenheit	▪ Anzeichen für Einträge von Schadstoffen oder Salzen aufgrund menschlicher Tätigkeit ▪ Zielverfehlung oder Verschlechterung des Zustands der Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen ▪ Signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme ▪ Überschreitung des dem Schwellenwert entsprechenden TVO-Wertes bei der Trinkwassergewinnung ▪ Signifikante Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers
Leitfähigkeit	Erhöhung infolge Salz- oder sonstiger Intrusionen

5 Potenzielle Wirkungen auf Wasserkörper

5.1 Beschreibung des Vorhabens und seiner potenziellen Wirkungen

Im Rahmen der Vorhabenbeschreibung werden nachfolgend – für Oberflächen- und Grundwasserkörper - die wasserwirtschaftlich relevanten Elemente des Vorhabens beschrieben.

Die Basis hierfür sind der Erläuterungsbericht (Unterlage A 2.1) und Erfahrungen mit vergleichbaren Vorhaben.

Im Rahmen der Vorhabenbeschreibung erfolgt:

- Die Identifizierung der möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens in Bezug auf die Wasserkörper
- Qualifizieren/Quantifizieren der potenziellen Wirkungen (räumlich, zeitlich, Ausmaß)

Die Vorhabenbeschreibung und Ermittlung der Wirkfaktoren stellt die Grundlage für die Verknüpfung der potenziellen Wirkungen des Vorhabens mit den relevanten Qualitätskriterien der betroffenen Wasserkörper dar.

Als Qualitätskriterien werden im Rahmen dieses Fachbeitrages alle Kriterien bezeichnet, die zur Beurteilung des Zustands oder Potenzials eines Wasserkörpers heranzuziehen sind. Dies umfasst für die Oberflächenwasserkörper die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands sowie die Umweltqualitätsnormen für den chemischen Zustand (siehe Kapitel 4.1). Bei Grundwasserkörpern sind dies die Kriterien zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands sowie die Schwellenwerte und Beurteilungskriterien zur Bewertung des chemischen Zustands (siehe Kapitel 4.2).

Zur Abschätzung und Beschreibung des Ausmaßes der Betroffenheit von Wasserkörpern (OFWK und GWK) und Schutzgebieten wird nachfolgend eine Beschreibung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen vorgenommen. Dabei werden sowohl die Vorhabenbestandteile und Wirkpfade als auch die zeitlichen und räumlichen Dimensionen sowie die Intensitäten aller Wirkungen aufgeführt.

5.2 Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper

Die potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens auf OFWK können aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb der geplanten Höchstspannungsleitungen resultieren.

Hierbei sind baubedingte Projektwirkungen temporär zu sehen, da sie während der Bauphase entstehen und in der Regel bei Bauende aufgehoben werden. Die Projektwirkungen, die als anlagebedingt bezeichnet werden (Anlage der Kabeltrassen) sind nach Abschluss der Bauphase und unabhängig vom Betrieb der Anlage dauerhaft vorhanden. Die betriebsbedingten Projektwirkungen stehen im Zusammenhang mit den Betriebszeiten, z. B. Wärmeemissionen.

Diese Wirkfaktoren verursachen i. d. R. abiotische Wirkungen, d. h. führen zu Veränderungen der Standortverhältnisse in einem funktional betroffenen Abschnitt bzw. einer funktional

betroffenen (Teil-)Fläche eines Oberflächengewässers als Teil eines oder mehrerer OFWK. Diese abiotischen Wirkungen können über die unterstützenden Qualitätskomponenten (unterstützende QK) parametrisiert und beschrieben werden.

Auf dieser Grundlage wird die Bedeutung der veränderten Standortbedingungen für die bewertungs-relevanten Zönosen (Gewässerflora und -fauna) interpretiert, um Einschätzungen zu den potenziellen biotischen Auswirkungen eines Vorhabens für den funktional betroffenen Teil eines Gewässers treffen zu können. Zudem können durch ein Vorhaben auch direkte biotische Auswirkungen gegeben sein.

Die nachfolgende Tab. 5-1 gibt einen kompakten Überblick über die Wirkfaktoren, die sich aus den für Oberflächenwasserkörpern relevanten Vorhabenbestandteilen ergeben. Anschließend werden diese detaillierter in ihrer Wirkung beschrieben.

Tab. 5-1: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Oberflächenwasserkörper

Vorhabenbestandteil	Wirkfaktor	Ausdehnung	Dauer	Intensität
Baubedingt				
Grundwasserhaltung	Hydraulische Belastung durch Einleitung, Eintrag von Fest-, Trüb- und Schwebstoffen, Verschlammung	lokal bis mehrere 100 m	temporär	gering bis hoch
	Indirekter Entzug von Wasser aus Fließgewässern	lokal bis mehrere 100 m	temporär	sehr gering
Arbeitsflächen	Verschlammung der Sohle/Uferbereiche, Veränderung/Verlust von Uferstrukturen	lokal	temporär	gering
Temporäre Verrohrung (Querung in offener Bauweise bzw. Gewässerüberfahrt)	Verminderte Durchgängigkeit, Veränderung von Ufer- und Sohlstrukturen, Sedimentumlagerung bzw. Verschlammung, Eintrag von gelösten Stoffen und Feststoffen	lokal	temporär	gering bis hoch
Geschlossene Querung	Gewässerquerung unterhalb der Gewässersohle	lokal	temporär	sehr gering
Anlagebedingt				
Gehölzfrei zu haltender Schutzstreifen	Einschränkung bei Erhalt oder Entwicklung eines Gehölzsaumes	lokal	dauerhaft	gering
Betriebsbedingt				
Wärmeemission des Stromkabels	Thermische Beeinflussung des OFWK	lokal	dauerhaft	sehr gering

Bauwasserhaltung

Bei einer geschlossenen Verlegung der Kabel (Straßen, Gewässer, Bahnstrecken) ist eine temporäre Bauwasserhaltung in den Ziel- und Pressgruben notwendig. Das dann anfallende Grundwasser wird in Oberflächengewässer abgeleitet. Ebenso ist bei der Verlegung der Kabel innerhalb des Kabelgrabens eine Wasserhaltung notwendig, um Grundwasser und anfallendes Niederschlagswasser abzuleiten. Zur Errichtung der KKÜS (Kabel-Kabel-Übergabestation) im Bereich Wester (Ochtrup) ist ebenfalls Bauwasserhaltung vorgesehen.

Die Festlegung der umweltverträglichen Einleitmenge für das jeweilige Gewässer erfolgt in Abhängigkeit vom Abfluss des Oberflächengewässers. Sollte eine direkte Einleitung des Bauwassers aufgrund des enthaltenen Feststoffanteiles nicht möglich sein, kann es über zwischengeschaltete Absetzbecken eingeleitet werden (siehe Abb. 5-1).



Abb. 5-1: Beispiel Einleitung des Grundwassers in Oberflächengewässer mit Schutz vor hydraulischer Belastung (Foto: Lange GmbH & Co. KG)

Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen sind die jeweils einzuleitende Grundwassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss und die Dauer dieser Einleitung. Problematisch sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen. Anders als bei einem natürlichen Hochwasser können die Benthosorganismen dann nicht mehr ins Lückensystem der Gewässersohle fliehen und werden fortgespült (Katastrophendrift). Die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in Folge des Einleitungsabflusses können eine höhere Sohlschubspannung bewirken. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Das Grundwasser kann je nach Zeitpunkt der Einleitung eine verringerte Wassertemperatur bewirken. Diese setzt wiederum die biologische Aktivität von Lebewesen herab und kann ihre Entwicklungsgeschwindigkeiten verlangsamen. Grundwässer können durch ihre Sauerstoffarmut den Sauerstoffgehalt des Gewässers senken und einen Eintrag gelösten Eisens bewirken, das im Gewässer als besiedlungsfeindliches Eisenoxid ausfällt. „Die Selbstreinigungskraft des Gewässers wird durch das Abdecken biologisch aktiver Oberflächen mit Eisenoocker geschädigt. Außerdem kann Eisenoocker in den Kiemen von Fischen ausfallen und dort die Atmung behindern“ (AGA 2023). Die gesamte Gewässerbiozönose kann in unterschiedlicher Form durch hohe Eisengehalte im Gewässer beeinflusst werden unter anderem durch beeinträchtigende Überzugswirkung (z.B. bei Pflanzen) oder durch eine direkte Ökotoxizität von Eisenionen auf Organismen (vgl. Kruspe, R., et al. 2014).

Durch das Abpumpen von ständig nachströmendem Grundwasser aus den Baugruben und dem Kabelgraben kann auch Bodenmaterial, v. a. feinkörnige mineralische Bestandteile, abgepumpt werden und bei der Einleitung in die Gewässer gelangen. Die dadurch bedingte unnatürliche Trübung des Gewässers und anschließende Sedimentation führen unter Umständen zu einer potenziellen Beeinträchtigung der Biozönose.

Im Hinblick auf die Ableitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung ist in Teilbereichen potenziell von erhöhten Eisengehalten der gehobenen Wässer auszugehen (siehe Unterlage H1.8, Dokumentation der Grundwasseranalytik). Hierdurch kann es zu Stoffeinträgen in Oberflächengewässer kommen. Grundsätzlich ist im Rahmen der Herstellungsphase eine Beprobung der Qualität des Grundwassers vorlaufend zu Einleitungen in Oberflächengewässer für jede Einleitstelle vorgesehen. Im Rahmen der wasserrechtlichen Antragstellung (Unterlage H 1.2) sind Maßnahmen erläutert, die – ggf. auch durch Aufbereitung oder durch Anlagen zur Enteisung – eine zulässige und gewässerverträgliche hydrochemische Einleitungsqualität an den Einleitstellen sicherstellen sollen.

Die Einleitung in ein Gewässer wird dahingehend gestaltet, dass es nicht zu hydraulischen oder physikalisch-chemischen Belastungen der Gewässer kommen kann. Dazu sei ebenfalls auf die Unterlage H1.2 – Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer - und die zugehörige Plananlage H1.6 verwiesen. Einleitstellen und Reichweite der Bauwasserhaltung sind weiterhin in Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages dargestellt. Durch die Begrenzung der Einleitungen auf eine ökologische und hydraulisch verträgliche Abflussmenge ist ebenfalls sichergestellt, dass kein überbordender Abfluss aus den Gewässern eintritt. Im Hochwasserfall wird hierzu ggf. die Bauwasserhaltung eingestellt.

Überzugswirkung der Absenkreichweiten auf Oberflächengewässer

Die Entnahme von Grundwasser im Zuge der Wasserhaltung führt zu einer temporären Grundwasserabsenkung (siehe Unterlage F5.4). Dabei kann in Abhängigkeit von den Grundwasserströmungen ein indirekter Entzug von Wasser aus Fließgewässern bzw. Seen stattfinden. Durch Austauschprozesse zwischen Grund- und Oberflächenwasser im hyporheischen Interstitial trägt der Grundwasserabfluss in vielen Einzugsgebieten mit einem maßgeblichen Anteil zum Gesamtabfluss der Fließgewässer bei (vgl. Schmalz, 2017). Nichts destotrotz ist durch den ggf. auftretenden indirekten Entzug von Wasser aus den Gewässern durch die Wasserentnahme aus dem Grundwasser im Rahmen des Vorhabens keine nachteilige Beeinflussung zu erwarten, da das entnommene Grundwasser in die Gewässer über Einleitstellen abgeleitet wird und damit über diesen Eintragspfad mehr Wasser den Gewässern der OFWK zugeführt wird als durch den natürlichen Austausch zwischen Grund- und Oberflächenwasser zu erwarten ist. Außerdem stellen sich die natürlichen Wechselwirkungsprozesse nach Beendigung der Baumaßnahme innerhalb eines kurzen Zeitraums wieder ein.

Arbeitsfläche

Aufgrund der benötigten Arbeitsstreifenbreite ca. 34 m (siehe Unterlage A2.1) können Arbeitsflächen an/über Gewässern bzw. deren Gewässerrandstreifen nicht generell vermieden werden. Dort, wo diese Flächen an die Gewässer heranreichen oder sich Gewässer innerhalb der Flächen befinden, kann es während der Arbeiten im Baustellenbereich sowie durch den Maschinenverkehr zu einer Erosion des Oberbodens in das Gewässer kommen und eine Verschlammung der Gewässersohle sowie Nähr- und Feststoffeinträge bewirken. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich auf den Zeitraum der Bautätigkeiten.

Offene Gewässerquerung bzw. Gewässerüberfahrt (temporäre Verrohrung)

Zur Herstellung der geplanten Erdkabeltrasse ist die Querung einer Vielzahl oberirdischer Fließgewässer erforderlich. Für die offene Gewässerquerung ist die Umleitung des Gewässers (Verrohrung, fliegende Leitung) notwendig.

Für OFWK kommt es im Zuge der offenen Gewässerquerung für die Dauer der Bauphase zu einem Verlust der Uferstrukturen und Gewässersohle durch die notwendigen Gewässerverrohrungen - entsprechend ist in diesen Bereichen mit einer Veränderung der hydromorphologischen QK sowie einer Beeinträchtigung der dort lebenden benthischen Fauna (biologischen QK) zu rechnen. Dabei kommt es zu Eingriffen in die Gewässersohle und das vorhandene Sohlsubstrat mit den dort anzutreffenden Arten des Makrozoobenthos. Entsprechend ist im Bereich der Gewässerquerung in einem schmalen Bereich (max. Arbeitsstreifenbreite) ein Verlust der Benthosfauna und ein temporärer Verlust bzw. eine Umlagerung des Sohlsubstrates und damit eine Veränderung des Lebensraumes/der Habitate an der Gewässersohle zu erwarten. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Gewässersohle ist von einer raschen Wiederbesiedlung des Substrats auszugehen. Weiterhin geht durch die Erstellung des Rohrgrabens der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme in dem lokal begrenzten Bereich (entsprechend der Breite des Arbeitsstreifens) verloren. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung des Ufers ist von einem raschen Wiederbewuchs der Böschungen auszugehen. Im Bereich des gehölzfrei zu haltenden Streifens (Schutzstreifen) ist jedoch der Aufwuchs tiefwurzelnder Gehölze nicht zulässig.

Der Aufstau und die Verrohrung des Gewässers, z. B. im Bereich einer offenen Querung, wirkt sich auf die hydromorphologischen QK aus. Oberstrom der Baustelle führt der Aufstau zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit und damit zu erhöhter Sedimentation. Im Bereich der Baustelle werden alle Gewässerstrukturen temporär beseitigt und die Durchgängigkeit wird durch die Verrohrung temporär eingeschränkt. Unterhalb kann die Rückleitung in das Gewässerbett punktuell zu einer Erosion führen. Der Verlust an Lebensraum wirkt sich lokal unmittelbar auf die im Wasser lebenden Organismen aus.

Querung von Gewässern in geschlossener Bauweise

Bei einer geschlossenen Gewässerquerung kommt es für die Verlegung der Rohrleitung zu keinem baulichen Eingriff in das Gewässerquerprofil. Es werden lediglich im Umfeld des Gewässers Press- und Zielgruben errichtet, um das Erdkabel unter dem Gewässer hindurch pressen zu können. Diese befinden sich außerhalb der Gewässerrandstreifen. Diese Gruben müssen durch Wasserhaltung trocken gehalten werden. Die anfallenden Wassermengen müssen abgeführt werden, in der Regel werden sie in das zu querende Fließgewässer oder nahegelegene Entwässerungsgräben eingeleitet. Bei geschlossenen Gewässerquerungen ist ein ausreichender Abstand zum Gewässer geplant.

Grundsätzlich gilt, dass eine geschlossene Querung aller Gewässer angesichts der mit einer geschlossenen Querung einhergehenden länger andauernden Bauphase, der damit verbundenen Lärmentwicklung, des verstärkten Eingriffs in den Boden zum Anlegen von Start- und Zielgruben sowie den damit verbundenen Grundwasserhaltungsmaßnahmen unverhältnismäßig wäre, zumal es sich bei allen Gewässerquerungen um temporäre Eingriffe handelt. Eine

geschlossene Querung ist daher insbesondere bei wasserwirtschaftlich besonders schutzwürdigen bzw. ökologisch besonders empfindlichen Gewässern vorgesehen.

Gehölzfrei zu haltender Schutzstreifen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch den Gehölzfrei zu haltenden Streifen im Bereich der offen gequerten Gewässerrandstreifen.

Wärmeemission des Stromkabels

Temperaturerhöhungen über die Wärmeemission des Stromkabels können potenziell zu Veränderungen der physikalischen QK „Temperaturverhältnisse“ der OFWK führen. Eine Änderung der Temperaturverhältnisse kann sich dann wiederum nachteilig auf die biologischen QK auswirken.

5.3 Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper

Die potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens auf GWK können aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb der geplanten Höchstspannungsleitung resultieren.

Baubedingte Wirkungen

Potenzielle Auswirkungen auf Grundwasserkörper können vorwiegend aus der Bautätigkeit infolge des Einsatzes von Baumaschinen, des Aushubs der Kabelgräben und der Gruben, des Abtragens von Oberboden im Bereich der Kabelgräben, der Anlage von Zuwegungen und Baueinrichtungsflächen sowie der ggf. an grundwassernahen Standorten erforderlichen Bauwasserhaltung resultieren. Hierbei sind baubedingte Projektwirkungen in der Regel temporär zu sehen, da sie während der Bauphase entstehen und nach Bauende aufgehoben werden.

Anlagebedingte Wirkungen

Wirkungen die durch die Anlage der Kabeltrassen entstehen, sind nach Abschluss der Bauphase und unabhängig vom Betrieb der Anlage dauerhaft vorhanden. Anlagebedingt können sich potenzielle Vorhabenwirkungen aus der Versiegelung, durch die Einbringung von Baustoffen in den Grundwasserbereich oder durch Barriere-/Drainagewirkung der wiederverfüllten Kabelgräben sowie ergeben.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingten Projektwirkungen stehen im Zusammenhang mit dem Betrieb der Höchstspannungsleitung. Als mögliche betriebsbedingte Wirkung ist der Einfluss der Wärmeemission des Erdkabels auf die Grundwassertemperatur zu nennen.

Eine Zusammenstellung potenzieller Wirkfaktoren des Vorhabens auf Grundwasserkörper enthält die nachfolgende Tab. 5-2.

Tab. 5-2: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper

Vorhaben- bestand- teil	Wirkfaktor	Potenzielle Vorhabenwirkungen	Dauer	Betroffene Qualitätskom- ponente
baubedingt				
Baustel- lenbetrieb	Schadstoffemis- sion	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers	temporär	Chemischer Zustand
	Staubemission	Eintrag von Nähr- und Feststoffen in Ökosys- teme Eutrophierung	temporär	Chemischer Zustand
Arbeits- streifen, Baustel- leneinrich- tungsflä- chen, Zufahrten	temporäre Flä- cheninanspruch- nahme	Verringerung der Grundwasserüberdeckung durch Abtragen des Oberbodens im Arbeits- streifen Erhöhung der Verschmutzungsge- fährdung des Grundwassers	temporär	Chemischer Zustand
	Grundwasserab- senkung	mengenmäßige Veränderung des Grund- wasserhaushaltes, Beeinträchtigung grund- wasserabhängiger Landökosysteme durch temporäre Vergrößerung des Grundwasser- flurabstands, Stoffmobilisierung und Abbau organischer Substanz durch Entwässerung von organi- schen oder organogenen Böden/Moorböden	temporär	Mengenmäßi- ger Zustand Chemischer Zustand
		Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen Stofftransport und -aus- breitung im Grundwasser	temporär	Chemischer Zustand
	Anlage von Kabel- gräben und Gru- ben, Errichtung KKÜS, Nebenan- lagen	Durchstoßen von wasserstauenden Boden- horizonten Veränderung der Wasserweg- samkeit und des mengenmäßigen Grund- wasserhaushaltes	dauerhaft	Mengenmäßi- ger Zustand
		Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich, Mobilisierung und Verfrachtung von Nähr- und Schadstoffen, Erhöhung der Verschmut- zungsgefährdung des Grundwassers, Oxida- tion reduzierter Stoffe im Untergrund wie ins- besondere Pyrit (Bildung von Schwefelsäure und Versauerung des Grundwassers)	temporär	Chemischer Zustand
anlagebedingt				
Dauerhafte Zufahrten, Nebenbau- werk (KKÜS)e	Dauerhafte Flä- cheninanspruch- nahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Verdichtung	dauerhaft	Mengenmäßi- ger Zustand
Kabelan- lage und Bettung	Dauerhafte Flä- cheninanspruch- nahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Veränderung der Bodenstruktur/Drainage- oder Stauwirkung	dauerhaft	Mengenmäßi- ger Zustand
Muffengru- ben, ggf. Muffen- bauwerke	Dauerhafte Flä- cheninanspruch- nahme	Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung	dauerhaft	Mengenmäßi- ger Zustand
betriebsbedingt				
Betrieb der Kabelan- lage	Wärmeemission	Erwärmung des Grundwassers	dauerhaft	Chemischer Zustand

Die obenstehende Tab. 5-2 gibt einen kompakten Überblick über die Wirkfaktoren, die sich aus den für Grundwasserkörper relevanten Vorhabenbestandteilen ergeben. Nachfolgend werden diese detaillierter in ihrer Wirkung beschrieben.

Bautätigkeit

Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase erhöht.

Mit dem Vorhaben verbunden sind bauzeitliche Eingriffe in den Untergrund und ggf. in den Grundwasserbereich. Aus dem Aushub des Kabelgrabens, der Erstellung von Baugruben im Bereich geschlossener Querungen sowie aus der Herstellung von Muffengruben resultiert eine temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung und die hiermit einhergehende Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung.

Weiterhin erfolgt im Bereich Wester (Ochtrup) der Bau einer **KKÜS (Kabel-Kabel-Übergabestation)**. In der KKÜS werden die Erdkabel in dafür vorgesehene Reparaturtröge, sogenannte Pits, eingezogen und schließlich aus dem Erdreich herausgeführt und miteinander verbunden. Diese Endverschlüsse bieten eine zusätzliche Zugangsmöglichkeit an die Erdkabelanlage, um im Fehlerfall Messungen durchführen zu können. Es werden 12 Pits hergestellt. Die Pits weisen eine Aushubtiefe von ca. 4 m auf. Sie sind jeweils mit Gerätefundamenten von 2,4 m Tiefe versehen, die zwischen den Pits angeordnet sind. Weiterhin wird ein Stationsgebäude mit Fundament errichtet, das etwa 1,85 m unter GOK reicht sowie eine dauerhafte Zufahrt. Für die Zufahrt ist ein Bodenaustausch bis etwa 1,0 m unter GOK vorgesehen. Detaillierte Angaben zur KKÜS sind der Unterlage C5 zu entnehmen.

Hinsichtlich der Bewertung der technischen Ausführung ist im Allgemeinen festzuhalten, dass Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch ein geschlossenes Bauverfahren i. d. R. nicht deutlich verringert werden. Sowohl das offene als auch das geschlossene Bauverfahren ist mit einem Eingriff in den Untergrund, einer Verringerung der Grundwasserüberdeckung (bei geschlossener Bauweise an Start- und Zielgruben) und ggf. mit der Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen zur Grundwasserabsenkung verbunden, sodass bei beiden Verfahren eine baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers nicht auszuschließen ist. In Abhängigkeit des ausgewählten Verfahrens zum grabenlosen Bau und sofern keine Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind, können die Umweltauswirkungen verringert werden.

Bauwasserhaltung

Für den Bau der Kabeltrasse und Nebenanlagen kann in Gebieten mit grundwassernahen Standorten eine Bauwasserhaltung mit Ableitung der geförderten Wässer in Oberflächengewässer erforderlich sein. Die temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, die aus einer Wasserhaltung resultiert, ist je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt.

Die Notwendigkeit der Bauwasserhaltung ist abhängig von der Eingriffstiefe in den Untergrund und dem Grundwasserflurabstand. Bei der Regelbauweise (offenes Bauverfahren) beträgt die Kabelgrabentiefe ca. 2,0 m. Das geschlossene Bauverfahren ist durch die Anlage von Start- und Zielgruben mit einer größeren Eingriffstiefe in den Untergrund verbunden. Entsprechend werden Wasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenlegung der Baugrube wahrscheinlicher.

Der Bau der KKÜS ist ebenfalls mit temporärer Bauwasserhaltung verbunden. Diese erfolgt im Bereich der Kabeltröge (Pits), der Gerätefundamente zwischen den Pits, des Gebäudefundamentes der Station sowie beim Bau der Zufahrt (siehe Unterlage H1.2, Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer, Kapitel 4.3). Die bauzeitliche Absenkung des Grundwasserstands ist bis etwa 0,5 m unter Baugrubensohle erforderlich. Für vier Baugruben mit je drei Pits wird jeweils eine erforderliche Wasserhaltungsdauer von ca. drei Monaten angesetzt. Für die Einzelfundamentgruppe ist eine Bauzeit von ca. 5 Tagen angesetzt. Die Bauzeit für das Betriebsgebäude beträgt ca. 10 Wochen. Die Bauzeit für den Straßenbau liegt bei ca. 6 Wochen.

Die Ableitung des gehobenen Grundwassers erfolgt in der Regel in nahe gelegene Oberflächengewässer.

Insgesamt ist bei der Bauwasserhaltung zu berücksichtigen, dass es sich hierbei ausschließlich um zeitlich und räumlich begrenzte Maßnahmen handelt, sodass die Grundwasserstände nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahme wieder das ursprüngliche Niveau erreichen werden.

Stoffmobilisation oder -verfrachtung

Vorbelastungen für das Grundwasser können sich insbesondere aus möglichen Boden- und Grundwasserbelastungen, z. B. im Bereich von Altablagerungen und Altstandorten oder von Bergbau- und Abgrabungstätigkeiten, ergeben. Diese können potenziell durch Bodeneingriffe oder infolge einer Bauwasserhaltung in das Grundwasser eingetragen oder mit dem Grundwasser verfrachtet werden.

Bei der Baumaßnahme erfolgt im Zuge des Eingriffs in den Untergrund oder infolge der Grundwasserabsenkung eine Belüftung des anstehenden oder ausgehobenen Bodenmaterials. Hierdurch kann eine Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen erfolgen. Denkbar ist vor allem die Oxidation reduzierter Stoffe was potenziell zur Versauerung von Boden und Einträge in das Grundwasser führen kann. Weiterhin ist durch die, mit der Bodenumlagerung verbundenen Mineralisierungsprozesse, eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, hier v. a. Nitrat, in den Untergrund möglich.

Verstärkter Nitrataustrag ist insbesondere auch beim Eingriff in Böden mit hohem organischen Anteil oder Torf zu erwarten. Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) enthält die Ergebnisse der Untersuchungen zur potenziellen Nitratmobilisierung. Im Vorhabenbereich wurde anhand der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen (BK 50) mehrere Gebiete mit potenziell torfhaltigen Böden identifiziert, in denen es durch die Baumaßnahme und die Wasserhaltung zu zusätzlichen Nitratausträgen kommen kann und eine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Es handelt sich hierbei nicht um großräumige, zusammenhängende Bodenlandschaften, sondern um fragmentierte und kleinräumige Gebiete z. B. an Gewässerrändern. Die Gebiete werden zum Teil in offener Bauweise gequert. In diesen Bereichen erfolgen temporäre Bodeneingriffe und Grundwasserhaltungen werden in diesen Teilbereichen notwendig. Daneben werden auch Gebiete in geschlossener Bauweise gequert oder liegen randlich in der Baumaßnahme. Eine genaue Darstellung zur Lage der betroffenen Gebiete ist im hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) zu finden. In den betroffenen Gebieten wurden im Rahmen der Baugrunduntersuchung (§ 21 NABEG,

Unterlage J2) Bohrsondierungen in den Sondierungen in den o. g. Gebieten abgeteuft. Im Ergebnis dieser Bodenansprache wurde in den Gebieten mit offener Bauweise keine torfhaltige Horizonte angetroffen.

Im Abschnitt NRW1 treten im Trassenverlauf keine Bereiche mit sulfatsauren oder versauerungsgefährdeten Böden auf. Durch das Vorhaben besteht somit keine Gefahr einer Mobilisierung von Sulfat und Schadstoffen sowie der Säurebildung aus solchen Böden.

Staubemissionen durch das Vorhaben entstehen bei der Bautätigkeit in Bereichen, in denen die Vegetationsschicht bzw. der Oberboden entfernt wird sowie durch den gelagerten Bodenaushub und ggf. durch den An- und Abtransport von Bodenmaterial. Hierdurch können potenziell Nähr- oder Schadstoffe verfrachtet und in den Untergrund eingetragen werden.

Im Hinblick auf die Ableitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung ist in Teilbereichen potenziell von leicht erhöhten Eisengehalten der gehobenen Wässer auszugehen. Hierdurch kann es zu Stoffeinträgen insbesondere in Oberflächengewässer und darüber auch ggf. mittelbar in das Grundwasser kommen.

Verdichtung

Baubedingt können durch den Einsatz schwerer Baumaschinen Porenverluste der oberen Bodenschichten auftreten. Durch die Verdichtung des Bodens verringert sich die Wasserdurchlässigkeit und ggf. die Grundwasserneubildung in diesem Bereich. Dies kann zu einer mengenmäßigen Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes führen.

Versiegelung

Eine mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes infolge Verringerung der Grundwasserneubildung ist durch Versiegelung im Bereich von Zuwegungen denkbar. Soweit vorhandene Zuwegungen für bauzeitliche Transporte befestigt werden (Ertüchtigung von Wirtschaftswegen), erfolgt ein Rückbau nach Abschluss der Baumaßnahme und eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Flächenbefestigung. Bei bisher unbefestigten Flächen (Herstellung von Zuwegungen, Baustraßen) erfolgt eine Befestigung mit mobilen Baustraßensystemen. Auch hierbei werden die in Anspruch genommenen Flächen nach Abschluss der Transporte bzw. der Bautätigkeit entsprechend des Ausgangszustandes wiederhergestellt. Somit erfolgt für die Herstellung von Zuwegungen und Baustraßen keine dauerhafte Flächenversiegelung.

Eine dauerhafte unterirdische Versiegelung erfolgt im Bereich der Muffengruben durch die Einbringung einer Magerbetonsohle, damit eine Montage der Muffen erfolgen kann. Verbindungsmuffen werden im Abstand von ca. 1 km erstellt, Erdungsmuffen alle 5 bis 7 km. Die Flächen der Muffengruben weisen eine Größe von etwa 38 m x 29 m auf. Auftreffende Niederschlagswässer können daher im Untergrund auf der Betonsohle lokal zurückgehalten werden.

Weiterhin erfolgt eine Flächenversiegelung bei der geplanten KKÜS Wester (Ochtrup). Das Gebäude hat eine Grundfläche von ca. 9,0 m x 25,0 m (225 m²). Weiterhin werden Pits mit Sauberkeitsschicht sowie zwischen den Pits Gerätefundamente erstellt. Für die KKÜS wird eine dauerhafte Zuwegung von ca. 50 m Länge gebaut. Die Dachflächenwässer der Station werden vor Ort versickert.

Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung

Erfolgt beim Bau ein Eingriff in stauende Schichten, die sich im Untergrund befinden, so ist eine Veränderung der hydraulischen Verhältnisse bzw. die Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes möglich. Es sind sowohl Übertritte aus hangenden Grundwasserstockwerken in tiefere Bereiche als auch das Aufdringen von ggf. gespanntem Grundwasser in Bereiche oberhalb der stauenden Schichten denkbar. Bei fachgerechter Bauausführung ist hiervon jedoch nicht auszugehen.

Durch in den Grundwasserleiter eingebrachte Betonelemente (an den Muffengruben) ist ebenfalls eine Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung denkbar. Eine Beeinflussung der Grundwasserdynamik oder Behinderung der Grundwasserströmung durch die Kabel ist aufgrund deren geringer Größe nicht relevant.

Zur Errichtung des Gebäudes der KKÜS bei Werder (Ochtrup) wird ein Fundament in einer Tiefe von mindestens 1,85 m unter GOK errichtet. Weiterhin sind neben den geplanten Kabelgruben (Pits) Gerätefundamente mit einer Tiefe von 2,4 m unter GOK vorgesehen. Diese Fundamente können bei hohen Grundwasserständen vom Grundwasser umströmt werden. Eine Beeinflussung der Grundwasserdynamik über den unmittelbaren Nahbereich hinaus oder Behinderung der Grundwasserströmung ist daher aufgrund der geringen Größe und geringen Einbindetiefe ebenfalls nicht relevant.

Der Bereich unter- und oberhalb der Kabelsysteme (Leitungszone) wird mit Bettungsmaterial verfüllt. Das Material zur Bettung der Kabelschutzrohre muss neben mechanischen Parametern auch bestimmte Anforderungen zur Wärmeleitfähigkeit erfüllen, um eine übermäßige Erwärmung des Kabels im Betrieb zu verhindern. Daher kommt ein hierzu ein zeitweise fließfähigen, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) zum Einsatz, sogenannter „Flüssigboden“. Der ZFSV besteht vorrangig aus anstehendem Boden oder ggf. einem Fremdsand als Gesteinskörnung, einem Bindemittel (Zement) sowie einem Bentonit (Tonmineralien).

Der Einsatz von Bettungsmaterial ist verbunden mit einer Veränderung der Bodenstruktur, aus der theoretisch ggf. eine Drainage- oder Stauwirkung des Kabelgrabens verbunden sein kann. Geeignete Gegenmaßnahmen sind in Kapitel 10.3 beschrieben.

Erwärmung des Kabels

Aus dem Betrieb der Leitung ergibt sich eine Erwärmung im Nahbereich des Kabels. Hieraus können lokal Umweltauswirkungen auf Grundwasserkörper resultieren. Durch eine Erwärmung des Grundwassers im Nahbereich der Kabel sind Änderungen der Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften der Mikroorganismen und Kleinsttiere im Grundwasser sowie ihrer Aktivität und Funktion potenziell möglich. Weiterhin sind Wirkungen durch eine veränderte Nährstoff- bzw. Auswaschungsdynamik denkbar. Details sind dem Erläuterungsbericht (Unterlage A2.1, Kapitel 6.2.1) zu entnehmen sowie der Unterlage E5 (Berechnungen über Wärmeausbreitung). Eine Betrachtung der Wirkungen erfolgt in diesem Fachbeitrag im Rahmen der Auswirkungsprognose (Kapitel 10).

6 Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Durch die Wasserrahmenrichtlinie werden Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper unterschieden.

Als Oberflächenwasserkörper werden „einheitliche und bedeutende Abschnitte“ von Gewässern abgegrenzt. Dies sind z. B. Seen, Speicherbecken, Ströme, Flüsse oder Kanäle, Teile von Strömen, Flüssen oder Kanälen, Übergangsgewässer oder Küstengewässerstreifen (Artikel 2 Abs. 1 Ziffer 10 EG-WRRL). Grundwasserkörper sind durch ein abgegrenztes Grundwasservolumen von einem oder mehreren Grundwasserleitern definiert (Artikel 2 Abs. 1 Ziffer 12 EG-WRRL).

6.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper

Aufgrund des linienhaften Charakters des Vorhabens, werden mehrere Gewässer direkt oder indirekt durch das Vorhaben beeinflusst. Nur bei einem Teil der potenziell von den Vorhabenbestandteilen betroffenen Gewässer handelt es sich um einen berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper. Nach Anlage 1 Nummer 2 der OGewV müssen Oberflächenwasserkörper ein Einzugsgebiet größer 10 Quadratkilometer aufweisen. Die Einstufung in Oberflächenwasserkörper erfolgte durch die zuständigen Behörden erstmalig im Zuge der Bestandsaufnahme zur Bewirtschaftungsplanung gemäß Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2005.

Im Folgenden werden die von den Vorhabenbestandteilen betroffenen Oberflächenwasserkörper identifiziert. Dabei werden kleinere Gewässer den berichtspflichtigen Gewässern zugeordnet, da die Auswirkungen der potenziellen Projektwirkungen theoretisch auch indirekt über „kleinere Gewässer“ auf die Oberflächenwasserkörper wirken können. Betroffene Oberflächenwasserkörper werden folglich sowohl über die direkte Inanspruchnahme identifiziert, als auch über die Einmündung kleinerer Gewässer mit Einleitstellen oder Überfahrten bzw. Querungen.

Die Arbeitshilfe des Umweltbundesamtes (UBA) zu den Antragsunterlagen Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (März, 2014) legt fest: *„bei der Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper [...] sowohl*

- *direkte vorhabenbezogene Auswirkungen am Ort des Eingriffs,*
- *direkte Fernwirkungen durch den Eingriff und*
- *indirekte Fernwirkungen durch den Eingriff*

zu berücksichtigen“ sind.

Ermittlung indirekter Wirkungen auf OFWK über zufließende Kleingewässer

In Bezug auf die Berücksichtigung von Kleingewässern wurden folgende Rahmenbedingungen zu Grunde gelegt (siehe auch Kapitel 2):

Gemäß der „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der LAWA (2017) gilt das Verschlechterungsverbot bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer, die selbst kein Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es

einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.

Das CIS Guidance Document No. 2, Identification of Water Bodies (2003), schlägt den einzelnen Mitgliedstaaten als eine von mehreren Möglichkeiten vor, kleine Gewässer so zu schützen und zu verbessern, wie dies zum Schutz und zur Verbesserung derjenigen (größeren) Gewässer erforderlich ist, mit denen sie unmittelbar oder mittelbar verbunden sind.

Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 27.11.2018 (BVerwG 9 A 8.17) kann dem Verschlechterungsverbot für Kleingewässer dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele erreicht. Ort der Beurteilung ist hierbei die jeweilige repräsentative Messstelle des OFWK.

Dementsprechend wurden auch kleinere Gewässer, die im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens liegen und von denen potenziell Auswirkungen auf einen berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper ausgehen können, betrachtet, um die ggf. hierdurch betroffenen Oberflächenwasserkörper zu identifizieren. Potenzielle Wirkungen des Vorhabens sind anzunehmen, wenn kleinere Gewässer in einen berichtspflichtigen OFWK münden oder indirekt mit ihm verbunden sind. Im Umkehrschluss werden kleinere Gewässer die nicht in einen berichtspflichtigen größeren Wasserkörper münden oder indirekt mit ihm verbunden sind, als nicht relevant für die weitere Betrachtung in dieser Unterlage eingestuft, da die Vorhabenwirkungen hier nicht zu einer Verfehlung der Bewirtschaftungsziele der festgelegten berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpers führen.

Ermittlung betroffener Oberflächenwasserkörper anhand der Reichweite der Projektwirkungen

In der Kartendarstellung zum Fachbeitrag WRRL (siehe Unterlage F5.4 – Plananlage Wasser-rahmenrichtlinie) sind alle im Vorhabensbereich vorhandenen Fließgewässer und Oberflächenwasserkörper dargestellt, eine umfassende Benennung aller Fließgewässer erfolgt in der Unterlage F4.5 – Plananlage Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Nachstehender Tab. 6-1 ist die Zuordnung der Gewässer und ihrer Vorhabenbestandteile zu den Wasserkörpern zu entnehmen:

Tab. 6-1: Zuordnung der Gewässer und ihrer Vorhabenbestandteile zu den Wasserkörpern unter Angabe der Fließstrecke bis zum OFWK

WK-Bezeichnung	Entfernung	Gewässername	Gewässer-kenn-zahl	Vorhabenbestandteil*
Eileringsbeeke (DERW_DENW928632_11_19)	ca. 980 m	sonstiges Gewässer 1		E4001, V(Q)
	ca. 500 m	sonstiges Gewässer 2		V(Q)
	ca. 180 m	Venngraben	9286324	E4185, gQ
Lambertigraben (DERW_DENW9286322_0_5)	ca. 360 m	sonstiges Gewässer 3		E4096
	ca. 390 m	sonstiges Gewässer 4		E4224, V(Q)
	ca. 610 m	sonstiges Gewässer 5		E4117, V(Q)
	ca. 400 m	sonstiges Gewässer 6		V(Q)
	0	Lambertigraben	9286322	E4061, gQ
	ca. 350 m	sonstiges Gewässer 7	92863226	E4032, V(Q)
	ca. 1270	sonstiges Gewässer 7	92863226	E4183, E4184, gQ , V(Z), V(Q)

WK-Bezeichnung	Entfernung	Gewässername	Gewässer-kenn-zahl	Vorhabenbestand-teil*
Eileringsbeeke (DERW_DENW928632_11_19)	> 1,5 km	sonstiges Gewässer 8		E4231, gQ
	> 1,5 km	sonstiges Gewässer 9		E4233, V(Q)
	ca. 1, 5 km	sonstiges Gewässer 10	92863212	E4013, V(Q)
	> 1,5 km	sonstiges Gewässer 11		V(Q)
	0	Eileringsbeeke	928632	E4196, gQ
Horner Bach (DERW_DENW9286462_0_5)	> 1,5 km	sonstiges Gewässer 12		gQ
	> 1,5 km	sonstiges Gewässer 13	92864628	E4027, gQ
	> 1,5 km	sonstiges Gewässer 14		E4225, V(Q)
	> 1,5 km	sonstiges Gewässer 15		E4023, V(Q)
	ca. 1,4 km	sonstiges Gewässer 16		V(Z)**, A
	ca. 1,1 km	sonstiges Gewässer 17		E4016, gQ, V(Z)
Hellingbach (DERW_DENW928646_5_22)	0	Horner Bach	9286462	gQ
	ca. 1,37 km	Zufluss zum Goorbach 1		E4017, V(Q)
	ca. 990 m	Zufluss zum Goorbach 2		E4186, V(Q)
	ca. 500 m	Zufluss zum Goorbach 3		E4022, V(Q)
	0	Goorbach	928646	E4030, gQ
	ca. 710 m	Zufluss zum Goorbach 4		V(Z)**
	ca. 950 m	Zufluss zum Goorbach 5		E4031, gQ, A
Dinkel (DERW_DENW92864_51_66)	> 1,5 km	Zufluss zum Goorbach 6		V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zur Dinkel 1		E4104, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zur Dinkel 2		gQ
	ca. 70 m	Zufluss zu Dinkel 3		E4188, gQ
Strothbach (DERW_DENW9286454_0_10)	0	Dinkel	92864	gQ
	0	Strothbach	9286454	E4048, V(Q)
	0	Strothbach	9286454	V(Z)**
	0 - 400 m	Zufluss zum Stohthbach 1		A (obrige Zuwegung)
Brockbach (DERW_DENW928526_0_6)	ca. 950 m	Zufluss zum Stohthbach 2		E4239
	0	Brockbach	928526	E4035, gQ
	ca. 60 m	Zufluss zum Brockbach 1	9285264	E4058, V(Q)
Ahauser Aa (DERW_DENW92852_68_78)	ca. 280 m	Zufluss zum Brockbach 2		V(Z)**, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zur Ahauser Aa 1		E4221
	ca. 1, 35 km	Zufluss zur Ahauser Aa 2	92852562	E4190, V(Q)
	ca. 1,25 km	Zufluss zur Ahauser Aa 2	92852562	E4191, V(Q)
	ca. 730 m	Zufluss zur Ahauser Aa 3		E4189, V(Q)
	ca. 320 m	Zufluss zur Ahauser Aa 4		E4180, V(Q)
	ca. 180 m	Zufluss zur Ahauser Aa 5		V(Q)
	ca. 180 m	Zufluss zur Ahauser Aa 6		E4192, V(Q)
	0	Ahauser Aa		E4070, gQ

WK-Bezeichnung	Entfernung	Gewässername	Gewässer-kenn-zahl	Vorhabenbestand-teil*
	ca. 230 m	Zufluss zur Ahauser Aa 7		E4181, V(Q)
Ahauser Aa (DE_NRW_92852_58200)	> 1,5 km	Zufluss zum Herrmann Gustav Kanal		E4059, V(Q)
Ahauser Aa (DE_NRW_92852_68360)	> 1,5 km	Zufluss zur Ahauser Aa 8		E4197, V(Q)
Ahauser Aa (DE_NRW_92852_58200)	> 1,5 km	Zufluss zum Heubrocks Graben 1		E4143, E4129, gQ
	> 1,5 km			E4129
	> 1,5 km	Zufluss zum Heubrocks Graben 2	9285278	E4141, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Heubrocks Graben 3		E4130, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Heubrocks Graben 4		E4176, V(Q)
	> 1,5 km			
Flörbach II (DERW_DENW928528_0_9)	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 1	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 1
	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 2	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 2
	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 3	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 3
	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 3	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 3
	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 4	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 4
	0	Flörbach II	928528	gQ
	ca. 210 m	Zufluss zum Flörbach 6		E4119, gQ, V(Z)
	> 1,5 km	Zufluss zum Flörbach 7		E4118, V(Q)
Ölbach (DERW_DENW92846_0_19)	ca. 350 m	Zufluss zum Oelbach 1		E4034, V(Q)
	0	Ölbach	92846	E4120, V(Q)
	ca. 1 km	Zufluss zum Oelbach 2		gQ
	ca. 1,26 km	Zufluss zum Barler Feldbach		E4036, V(Q)
	ca. 620 m	Barler Feldbach	9284616	E4072, V(Q)
	ca. 600 m	Zufluss zum Oelbach 3		E4073, V(Q)
	ca. 380 m	Zufluss zum Oelbach 4		E4037, V(Q)
	ca. 390 m	Zufluss zum Oelbach 5	92846172	gQ
	> 1,5 km	Zufluss zum Oelbach 6		E4052, V(Q)
Moorbach (DERW_DENW928462_0_8)	0	Moorbach	928462	E4053, V(Q)
	ca. 550 m	Zufluss zum Moorbach 1		E4238, V(Q)
	ca. 590 m	Zufluss zum Moorbach 2		E4075, V(Q)
	ca. 1,4 km	Kräidelbäake	9284624	E4054, V(Q)
	ca. 1,45 km	sonstiges Gewässer 18		V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Moorbach 3		E4193
	> 1,5 km	Zufluss zum Moorbach 4		E4163, V(Q)
Berkel (DERW_DENW9284_44_69)	0	Berkel	9284	gQ
	ca. 200 m	Zufluss zu Berkel 1		AE
	> 1,5 km	Zufluss zu Berkel2	9284596	E4077, A?
	> 1,5 km	Zufluss zu Berkel 3		E4078, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zu Berkel 2	9284596	V(Z)**

WK-Bezeichnung	Entfernung	Gewässername	Gewässer-kenn-zahl	Vorhabenbestand-teil*
	> 1,5 km	Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4040, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4039, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zu Berkel 2	9284596	E4195, A
	> 1,5 km	Zufluss zur Berkel 4	9284592	E4139, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zur Berkel 5		E4235, V(Q)
Vitiverter Bach (DERW_DENW9284822_8_13)	> 1,5 km	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 1	92848228	E4167, V(Q)
	ca. 450 m	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 2	92848226	E4204, V(Q)
	0	Vitiverter Bach	9284822	E4051, V(Q)
	ca. 570 m	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	92848224	E4085, V(Q), A
	ca. 1,1 km	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 3	92848224	E4082
	> 1,5 km	Zufluss zum Vitiverter Bach/Kalkbach 4		V(Z)**
Wellingbach (DERW_DENW928482_11_15)	ca. 1,24 km	Zufluss zum Wellingbach 1		E4202, V(Q)
	ca. 1,24 km	Zufluss zum Wellingbach 2		E4122, V(Q)
Schlinge (DERW_DENW92832_41_55)	ca. 1,25 km	Zufluss zur Schlinge 1		E4087
	ca. 580 m	Zufluss zur Schlinge 2		E4089, V(Q)
	260 m bzw. 480 m	Zufluss zur Schlinge 3		E4090, V(Z)**
	0	Schlinge	92832	E4121, gQ
	ca. 390 m	Zufluss zur Schlinge 4		E4042, V(Q)
	ca. 420 m	Zufluss zur Schlinge 5	92832152	E4041, gQ
	ca. 675 m	Eschbach	9283216	E4206, V(Q)
	ca. 820 m	Zufluss zum Eschbach 1		E4050, V(Q)
	ca. 950 m	Rottgraben	92832162	E4002, V(Q)
	ca. 1,47 km	Zufluss zum Eschbach 2		E4126, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Eschbach 3		E4171, V(Q)
***		Zufluss zum Schippersbach		E4172
Knüstringbach (DERW_DENW928252_0_9)	ca. 830 m	Zufluss zum Knüstringbach 1	92825222	E4210, V(Q)
	ca. 1,13	Zufluss zum Knüstringbach 2		E4003, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Knüstringbach 3	928252340	E4004, V(Q)
Messingbach (DERW_DENW928262_0_9)	0	Messingbach	928262	E4006, V(Q)
	0	Messingbach	928262	E4097, V(Z)**
	0	Messingbach	928262	E4007
	0	Messingbach	928262	E4008, V(Q)
Bocholter Aa (DERW_DENW9282_27_36)	> 1,5 km	Zufluss zum Elsbach 1		E4010, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Elsbach 2		E4194, V(Q)
	> 1,5 km	Küpersbach	9282562	E4012, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Elsbach 3		V(Q)
	ca. 1,2 km	Zufluss zum Elsbach 4		E4098, V(Q)

WK-Bezeichnung	Entfernung	Gewässername	Gewässer-kenn-zahl	Vorhabenbestand-teil*
	ca. 1 km	Elsbach	928256	E4178, gQ
	ca. 910 m	Zufluss zum Elsbach 5		E4148, V(Q)
	ca. 500 m	Zufluss zum Elsbach 6		E4145, V(Q)
	ca. 750 m	Zufluss zur Bocholter Aa 1		E4135, V(Q), V(Z)
Bocholter Aa (DERW_DENW9282_5_27)	> 1,5 km	Zufluss zur Bocholter Aa 2		E4134
Bocholter Aa (DERW_DENW9282_27_36)	0	Bocholter Aa	9282	gQ
Rümpingbach (DERW_DENW928258_0_7)	ca. 70 m	Zufluss zum Rümpingbach 1		E4152, V(Q)
	0	Rümpingbach	928258	V(Z)
	0	Rümpingbach	928258	E4154, V(Q)
	ca. 120 m	Zufluss zum Rümpingbach 2		V(Q)
Pleystrang (DERW_DENW928274_0_7)	ca. 520 m	Zufluss zum Pleystrang 1		gQ
	ca. 860 m	Zufluss zum Woorterbach 1		E4228, V(Q)
	ca. 830 m	Woorter Bach	9282742	E4044, gQ, V(Z)**
	ca. 1,1 km	Essingholtbach	9282744	E4018, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Essingholtbach 1		V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Essingholtbach 2		E4021, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Honselbach 1		E4115, V(Q)
	> 1,5 km	Honselbach	9282748	E4014, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Honselbach 2		E4047, V(Q)
	> 1,5 km	Zufluss zum Honselbach 3		V(Q)

* Die Gewässer im Vorhabenbereich sind u. a. durch E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau) AE = Ableitfläche ohne Einleitung, A = Arbeitsfläche im Gewässerrandbereich betroffen.

** Bereits im Vorhinein bestehende Verrohrung, daher abzuschichten.

*** Gewässer ist keinem deutschem OFWK zuzuordnen

Zur Ermittlung der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpern ist zwischen direkter Betroffenheit des Wasserkörpers und indirekter Betroffenheit über zufließende kleinere Gewässer zu unterscheiden.

Grundsätzlich gelten alle OFWK als betroffen, die durch Vorhabenbestandteile direkt in Anspruch genommen werden - wie Querung, Einleitung von Bauwasser, Arbeitsflächen im Gewässerrandstreifen, Überfahrten oder Verrohrungen.

Darüber hinaus entsteht eine indirekte Betroffenheit des OFWK ggf. über vorhabenbedingte Eingriffe in Gewässer, die anschließend dem OFWK zufließen. Dies sind wiederum Fließgewässer, die in offener oder geschlossener Bauweise durch das Erdkabel gequert werden, die

im Zuge der Bauphase von Überfahrten betroffen sind oder in die während der Bauwasserhaltung eingeleitet wird.

Die Auswahl der betroffenen OFWK erfolgt anhand der potenziellen Reichweite der Projektwirkungen. Aufgrund der Projektwirkung, den damit verbundenen Reichweiten sowie den vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können Wirkungen auf OFWK durch zufließende Kleingewässer ausgeschlossen werden (abgeschichtet werden), wenn eine gewisse Entfernung (Fließstrecke) der Gewässern bis zum OFWK vorliegt.

Durch die Einleitung von Bauwasser, offene Querung von Gewässern und Arbeiten im Gewässerrandstreifen können Bodenmaterialien in das Gewässer gelangen oder Sedimente in Suspension gehen (siehe Kapitel 5.2). Nach Müller et al. (1998) wird die Suspensionsfracht in Gewässern nach unterschiedlicher Fließzeit wieder sedimentiert. Die Länge der Fließstrecke ist im Wesentlichen abhängig von der Korngröße der Sedimente und beträgt bis maximal 1.500 m. Eine genauere Erläuterung dieses Betrachtungskriteriums erfolgt in Kapitel 10.4.1.

Neben Sedimentverfrachtungen erfolgen während des Bauvorhabens auch Einleitungen von Bauwässern. Hierdurch wird temporär das Abflussverhalten in den Einleitungsgewässern verändert, weiterhin ist mit temporären Veränderungen des Gewässerchemismus zu rechnen. Diese Projektwirkungen könnten ggf. auch das Abflussverhalten und die Chemie nachfolgender Gewässer beeinflussen und sind daher nicht zwingend an eine Fließstrecke gekoppelt.

Zur Vermeidung von stärkeren Umweltauswirkungen werden die aus der Bauwasserhaltung resultierenden Einleitmengen im Planungsprozess begrenzt und an die Gewässerprofile und ihre hydraulische Leistungsfähigkeit sowie die Naturnähe der Gewässer angepasst. Daneben wird durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sichergestellt, dass die Qualität des einzuleitenden Wassers vor Einleitung geprüft wird und nur stofflich geeignete Wässer eingeleitet werden bzw. bei Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen eine Aufbereitung erfolgt. Dies wird in Kapitel 10.3 und 10.4.1 im Rahmen der Prüfung des Verschlechterungsverbots dargelegt.

Auf dieser Basis wird die Reichweite der potenziellen vorhabenbedingten Sedimentverfrachtung als wesentliches Kriterium zur Ermittlung der Betroffenheit von OFWK herangezogen.

Als betroffen gelten daher alle OFWK mit direkten Beeinflussungen durch das Vorhaben. Bei indirekter Betroffenheit durch zufließende Gewässer wird die Fließstrecke des betroffenen Gewässers bis zum OFWK berücksichtigt.

Für Gewässer, die im Einzugsgebiet eines OFWK liegen und Eingriffe durch das Vorhaben aufweisen, welche über 1.500 m Fließstrecke vom OFWK entfernt sind, ist davon auszugehen, dass der OFWK hierdurch nicht mehr beeinträchtigt wird. Diese kleineren Gewässer sind im Anhang Tab. 1-1 dieses Fachbeitrages (Unterlage F5.2) als „Gewässer ohne Betroffenheit der Oberflächenwasserkörper“ aufgeführt und werden im Fachbeitrag WRRL nicht weiter betrachtet.

Aufgrund dessen ist für einzelne OFWK eine Betroffenheit durch indirekte Wirkungen nicht mehr zu erwarten, sofern der Einfluss der Vorhabenwirkung mehr als 1.500 m Fließstrecke entfernt von der Mündung des Gewässers in den nächsten OFWK erfolgt.

Im Abschnitt NRW1 fließen insgesamt 53 Gewässer nach einer Fließstrecke über 1,5 km den entsprechenden OFWK zu. Ein Gewässer der „Zufluss zum Schippersbach“ kann keinem OFWK zugeordnet werden. Der Ahauser Aa (DERW_DENW92852_58_68) und der Bocholter Aa (DERW_DENW9282_5_27) sind nur Gewässer zugeordnet worden, an welchen die Vorhabenbestandteile in einer Entfernung von mehr als 1,5 km auftreten. Auf eine weitere Betrachtung des OFWK Ahauser Aa (DERW_DENW92852_58_68) und des OFWK Bocholter Aa (DERW_DENW9282_5_27) im Rahmen dieser Fachbeiträge kann daher verzichtet werden.

Insgesamt sind 20 Oberflächenwasserkörper durch direkte und indirekte vom Vorhaben ausgehende Wirkungen betroffen. Sie sind in nachstehender Tab. 6-2 aufgeführt.

Tab. 6-2: Übersicht der betroffenen Oberflächenwasserkörper

OFWK-ID	Wasserkörperbezeichnung	Gewässertyp	Gewässerkategorie
DERW_DENW928632_11_19	Eileringsbeeke	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW9286322_0_5	Lambertigraben	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW9286462_0_5	Horner Bach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	natürlich
DERW_DENW928646_5_22	Hellingbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	natürlich
DERW_DENW92864_51_66	Dinkel	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15)	erheblich verändert
DERW_DENW9286454_0_10	Strothbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW928526_0_6	Brockbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW92852_68_78	Ahauser Aa	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW928528_0_9	Flörbach II	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW92846_0_19	Ölbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW928462_0_8	Moorbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	natürlich
DERW_DENW9284_44_69	Berkel	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15)	erheblich verändert
DERW_DENW9284822_8_13	Vitiverter Bach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert

OFWK-ID	Wasserkörperbezeichnung	Gewässertyp	Gewässer-kategorie
DERW_DENW928482_11_15	Wellingbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW92832_41_55	Schlinge	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW928252_0_9	Knüstringbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW928262_0_9	Messingbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW9282_27_36	Bocholter Aa	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15)	erheblich verändert
DERW_DENW9282_5_27	Bocholter Aa	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 15)	erheblich verändert
DERW_DENW928258_0_7	Rümpingbach	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)	erheblich verändert
DERW_DENW928274_0_7	Pleystrang	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (LAWA-Typcode: 19)	erheblich verändert

Stehende Oberflächengewässer

Im Betrachtungsraum für das Vorhaben befinden sich mehrere stehende Gewässer. Wie nachstehender Tab. 6-3 zu entnehmen ist, sind diese meisten kleiner als 1 ha und 6 Gewässer sind über 1 ha groß. Stehende Gewässer sind ab einer Größe von 50 ha als Seewasserkörper abgegrenzt. Im Abschnitt NRW1 befinden sich somit keine Seewasserkörper.

Tab. 6-3: Stehende Oberflächengewässer im Betrachtungsbereich

Gewässername (GWK)	Stationierung	Gewässergröße (ha)	Betroffenheit
SOFG 35	SL136_0+010	0,04	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 1	SL136_0+800	0,08	im Betrachtungsraum
SOFG 2	SL137_0+200	0,24	im Betrachtungsraum
SOFG 3	SL137_0+600	0,15	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 4	SL140_0+500	0,11	im Betrachtungsraum
SOFG 36	SL141_0+010	0,03	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 37	141_0+600	0,01	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 5	SL147_0+200	0,18	im Betrachtungsraum
SOFG 6 + SOFG 7	SL147_0+600	0,13	im Betrachtungsraum
SOFG 8	SL148_0+200	0,14	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 38	149_0+100	0,13	in Reichweite der Grundwasserabsenkung

Gewässername (GWK)	Stationierung	Gewässergröße (ha)	Betroffenheit
SOFG 39	149_0+150	0,02	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 9	SL152_0+100	0,25	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
80001928525	SL152_0+300	7,06	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 40	152_0+400	0,06	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 10 + SOFG 11	SL154_0+900	0,3	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 12	SL156_0+700	0,33	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 13 + SOFG 14	SL163_1+000	0,59	im Betrachtungsraum
SOFG 15	SL168_1+000	0,07	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 16	SL171_0+400	0,08	im Betrachtungsraum
SOFG 41	173_0+150	0,02	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 42	173_0+700	0,06	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 17	SL173_0+800	0,19	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 18	SL174_0+100	0,18	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 19	SL174_0+200	0,18	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 20	SL179_0+900	0,5	im Betrachtungsraum
SOFG 21	SL181_0+100	0,09	im Betrachtungsraum
SOFG 43	183_0+160	0,06	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 22	SL183_0+500	0,36	im Betrachtungsraum
80002928261	SL188_0+400	3,79	randlich im Betrachtungsraum
80004928261	SL188_1+000	1,45	randlich im Betrachtungsraum
80003928261 + SOFG 23 + SOFG 24	SL188_1+100	3,08	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 25	SL194_0+500	0,13	randlich im Betrachtungsraum
80003928259 + SOFG 26	SL196a_0+300	1,25	im Betrachtungsraum
80001928257	SL197a_0+500	11,39	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 27	SL198a_0+300	0,16	in Reichweite der Grundwasserabsenkung
SOFG 28	SL198a_0+900	0,15	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 29 + SOFG 30 + SOFG 31	SL200_0+300	0,4	im Betrachtungsraum
SOFG 32	SL202_0+600	0,08	randlich im Betrachtungsraum
SOFG 33 + SOFG 34	SL203_0+500	0,12	in Reichweite der Grundwasserabsenkung

Eine Zuordnung der stehenden Gewässer zu den benachbarten Flusswasserkörpern ist insofern nicht nötig, da die Seen im Betrachtungsraum liegen, aber nicht durch Einleitungen oder

andere Vorhabenbestandteile betroffen sind. Es wurde somit dem Trassierungsgrundsatz, Stillgewässer unabhängig von deren Ausprägung nicht zu queren, entsprochen. Auf eine weitere Betrachtung der Seen kann auf Ebene des Fachbeitrags WRRL verzichtet werden. Im Hinblick auf Überzugswirkungen der Absenkreichweiten auf die Seen, wurde bereits in Kapitel 5.2 dargelegt, dass keine nachteilige Beeinflussung auf die OFWK im Gesamten zu erwarten ist. Eine genauere Betrachtung zu den Auswirkungen auf die stehenden Gewässer erfolgt in Unterlage F1.1.

6.2 Betroffene Grundwasserkörper

Die Arbeitshilfe des Umweltbundesamtes (UBA) zu den Antragsunterlagen Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (März, 2014) legt fest, dass „*bei der Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper [...] sowohl*

- *direkte vorhabenbezogene Auswirkungen am Ort des Eingriffs,*
- *direkte Fernwirkungen durch den Eingriff und*
- *indirekte Fernwirkungen durch den Eingriff*

zu berücksichtigen“ sind.

Eingriffsbedingt sind die Grundwasserkörper betroffen, in denen der Bau der Kabeltrasse erfolgt. Darüber hinaus ist die Reichweite der Grundwasserbeeinflussung durch die Bauwasserhaltung zu berücksichtigen. Diese ist den wasserrechtlichen Anträgen (siehe Unterlage H1) zu entnehmen, weiterhin ist die Reichweite der Grundwasserabsenkung in Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages dargestellt. Sonstige Fernwirkungen sind durch den Eingriff nicht gegeben.

Im Abschnitt NRW1 sind im Eingriffsbereich des Vorhabens 11 Grundwasserkörper abgegrenzt (BfG, 2023). In der nachfolgenden Tab. 6-4 sind die Grundwasserkörper aufgeführt, die durch das Vorhaben betroffen sind.

Die Abgrenzungen der Grundwasserkörper sind der Kartendarstellung der Anlage F5.4 zu diesem Fachbeitrag WRRL zu entnehmen. Weiterführende Angaben zur Einstufung des chemischen und mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper sind in Kapitel 7.2, enthalten.

Die Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die GWK sind in Kapitel 9.2 zusammengefasst.

Tab. 6-4: Übersicht der betroffenen Grundwasserkörper

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Grundwasserkörper Fläche [km²]
Niederung der Vechte	DEGB_DENW_928_07_1	208,083
Ochtruper Sattel	DEGB_DENW_928_10	89,791
Niederung der Dinkel	DEGB_DENW_928_06	283,732
Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel	DEGB_DENW_928_04	131,922
Unterkreide des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_12	78,487
Weseker und Winterswijker Sattel	DEGB_DENW_928_14	28,357

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Grundwasserkörper Fläche [km²]
Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_13	46,967
Münsterländer Oberkreide / West	DEGB_DENW_928_19	441,328
Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt	DEGB_DENW_928_16	85,067
Niederung der Bocholter AA	DEGB_DENW_928_03	42,458
Tertiär des westl. Münsterlandes / Issel	DEGB_DENW_928_17	158,186

7 Beschreibung des (Ist-)Zustandes/Potenzials für die einzelnen vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

7.1 Beschreibung der Oberflächenwasserkörper

7.1.1 Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial

In NRW1 kommen drei natürlich OFWK vor. Zu diesen gehören der Horner Bach (DERW_DENW9286462_0_5), der Hellingbach (DERW_DENW928646_5_22) und der Moorbach (DERW_DENW9286462_0_8). Alle anderen OFWK sind in die Gewässerkategorie „erheblich verändert“ (Heavily modified Water Body = HWMB) einzuordnen (siehe Kapitel 6.1).

Für die drei natürlichen Gewässer ist der ökologische Zustand (ÖZ) und für alle anderen das ökologische Potenzial (ÖP) maßgeblich (Tab. 7-1).

Tab. 7-1: Einstufung der OFWK in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten (QK)

WK-Bezeichnung	OFWK ID	Ökologischer Zustand und Ökologisches Potenzial				
		Phytoplankton	MP/PB	MZB	Fische	Gesamt ÖZ/ÖP
Eileringsbeeke	DERW_DENW928632_11_19	k. A.	unbefried.	mäßig	unbefried.	unbefried.
Lambertigraben	DERW_DENW9286322_0_5	k. A.	unbefried.	unbefried.	schlecht	schlecht
Horner Bach	DERW_DENW9286462_0_5	k. A.	unbefried.	mäßig	mäßig	unbefried.
Hellingbach	DERW_DENW928646_5_22	k. A.	mäßig	unbefried.	unbefried.	unbefried.
Dinkel	DERW_DENW92864_51_66	k. A.	unbefried.	unbefried.	unbefried.	unbefried.
Strothbach	DERW_DENW9286454_0_10	k. A.	unbefried.	mäßig	unbefried.	unbefried.
Brockbach	DERW_DENW928526_0_6	k. A.	unbefried.	schlecht	mäßig	schlecht
Ahauser Aa	DERW_DENW92852_68_78	k. A.	unbefried.	mäßig	mäßig	unbefried.
Flörbach II	DERW_DENW928528_0_9	k. A.	unbefried.	unbefried.	mäßig	unbefried.
Ölbach	DERW_DENW92846_0_19	k. A.	gut	mäßig	mäßig	mäßig
Moorbach	DERW_DENW928462_0_8	k. A.	unbefried.	gut	unbefried.	unbefried.
Berkel	DERW_DENW9284_44_69	k. A.	unbefried.	gut	unbefried.	unbefried.

WK-Bezeichnung	OFWK ID	Ökologischer Zustand und Ökologisches Potenzial				
		Phytoplankton	MP/PB	MZB	Fische	Gesamt ÖZ/ÖP
Vitiverter Bach	DERW_DENW92 84822_8_13	k. A.	unbefried.	mäßig	mäßig	unbefried.
Wellingbach	DERW_DENW92 8482_11_15	k. A.	schlecht	mäßig	schlecht	schlecht
Schlinge	DERW_DENW92 832_41_55	k. A.	unbefried.	unbefried.	unbefried.	unbefried.
Knüstringbach	DERW_DENW92 8252_0_9	k. A.	unbefried.	unbefried.	unbefried.	unbefried.
Messingbach	DERW_DENW92 8262_0_9	k. A.	unbefried.	mäßig	unbefried.	unbefried.
Bocholter Aa	DERW_DENW92 82_27_36	k. A.	unbefried.	gut	mäßig	unbefried.
Bocholter Aa	DERW_DENW92 82_5_27	k. A.	unbefried.	mäßig	mäßig	unbefried.
Rümpingbach	DERW_DENW92 8258_0_7	k. A.	mäßig	gut	gut	mäßig
Pleystrang	DERW_DENW92 8274_0_7	k. A.	unbefried.	gut	schlecht	schlecht

* unbefried. = unbefriedigend

Für die Qualitätskomponente Phytoplankton liegen keine Angaben für die betroffenen Fließgewässertypen vor. Bei den im Betrachtungsraum vorliegenden Gewässertypen 14, 15 und 19 entfällt die Beschreibung der Phytoplankton-Gemeinschaft, da Gewässer dieses Typs nicht planktonführend sind (vgl. Pottgiesser, T., 2018). Die Phytoplanktonbewertung ist auf Flüsse und Ströme (Gewässertypen 10, 15, 17, 20, 23 und 9.2) beschränkt (vgl. LAWA-AO, 2021).

Die QK Makrophyten/Phytobenthos (MP/PB), QK Makrozoobenthos und Fische sind zwischen „gut“ bis „schlecht“ eingestuft. Daraus ergibt sich der gesamte ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial von „mäßig“ bis „schlecht“. Für zwei Gewässer liegt eine „mäßige“ Einstufung vor. Dazu gehören der Ölbach und Rümpingbach. Dabei wurde die QK MP/PB im Ölbach als „gut“ bewertet und beim Rümpingbach die QK MZB und Fische.

Keiner der betrachteten OFWK im Abschnitt NRW1 befindet sich im Zielzustand.

Unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten und allg. physikalischen-chemischen QK betrachtet (Tab. 7-2).

Die hydromorphologischen QK sind für die vorliegenden Fließgewässertypen nicht relevant. Die allg. physikalischen-chemischen QK werden an fast allen Gewässern nicht eingehalten, da erhöhte Konzentrationen von Stickstoff-, Phosphorverbindungen vorlagen oder der Sauerstoffhaushalt zu niedrig war. An der Berkel und dem Vitiverter Bach liegen zudem die Temperaturverhältnisse über oder unter den Vorgaben und es treten Versauerungen auf. Für den Lambertigraben sind die allgemeinen physikalischen-chemischen QK nicht relevant.

Tab. 7-2: Unterstützende Einstufung der OFWK in Bezug auf die hydromorphologischen QK und die allg. physikalisch-chemischen QK

WK-Bezeichnung	OFWK ID	Allg. physikalisch- chemische QK*	Hydromorphologische QK**
Eileringsbeeke	DERW_DENW928632_11_19	Nicht eingehalten (Stickstoffverbindungen)	Nicht relevant
Lambertigraben	DERW_DENW9286322_0_5	Nicht relevant	Nicht relevant
Horner Bach	DERW_DENW9286462_0_5	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen)	Nicht relevant
Hellingbach	DERW_DENW928646_5_22	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Dinkel	DERW_DENW92864_51_66	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Strothbach	DERW_DENW9286454_0_10	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen)	Nicht relevant
Brockbach	DERW_DENW928526_0_6	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt)	Nicht relevant
Ahauser Aa	DERW_DENW92852_68_78	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Flörbach II	DERW_DENW928528_0_9	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt)	Nicht relevant
Ölbach	DERW_DENW92846_0_19	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt)	Nicht relevant
Moorbach	DERW_DENW928462_0_8	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Berkel	DERW_DENW9284_44_69	Nicht eingehalten (Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Versauerungszustand, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Vitiverter Bach	DERW_DENW9284822_8_13	Nicht eingehalten (Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Wellingbach	DERW_DENW928482_11_15	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Schlinge	DERW_DENW92832_41_55	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant

WK-Bezeichnung	OFWK ID	Allg. physikalisch- chemische QK*	Hydromorphologische QK**
Knüstringbach	DERW_DENW928252_0_9	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Messingbach	DERW_DENW928262_0_9	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Bocholter Aa	DERW_DENW9282_27_36	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Bocholter Aa	DERW_DENW9282_5_27	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen)	Nicht relevant
Rümpingbach	DERW_DENW928258_0_7	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt, Versauerungszustand)	Nicht relevant
Pleystrang	DERW_DENW928274_0_7	Nicht eingehalten (Sauerstoffhaushalt)	Nicht relevant

* Für die unterstützenden physikalisch- chemischen Qualitätskomponenten (Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen) gelten die Werte der Anlage 7 OGeWV.

** Die hydromorphologischen QK sind Wasserhaushalt, Morphologie und Durchgängigkeit.

7.1.2 Chemischer Zustand

Bei allen potenziell betroffenen OFWK ist der chemische Zustand im aktuellen Bewirtschaftungszyklus 2022- 2027 als „nicht gut“ eingestuft (siehe Tab. 7-3). Die Einstufung in den „nicht guten“ chemischen Zustand beruht insbesondere auf Überschreitungen der UQN der prioritären Stoffe Quecksilber und der Summe bromierter Diphenylether. Zudem sind an der Dinkel erhöhte Konzentrationen von Benzo(a)pyren, an der Berkel Überschreitungen von Benzo(a)pyren, Heptachlor und Heptachlorepoxyd und an der Bocholter Aa Benzo(a)pyren sowie Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate zu finden.

Tab. 7-3: Einstufung der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand und auf die Überschreitung von Umweltqualitätsnormen

WK-Bezeichnung	OFWK ID	Chemischer Zustand	Chemischer Zustand (Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe*)	Stoffe mit Überschreitung der UQN
Eileringsbeeke	DERW_DENW928632_11_19	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Lambertigraben	DERW_DENW9286322_0_5	nicht gut	k. A.	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Horner Bach	DERW_DENW9286462_0_5	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen

WK-Bezeichnung	OFWK ID	Chemischer Zustand	Chemischer Zustand (Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe*)	Stoffe mit Überschreitung der UQN
Hellingbach	DERW_DENW928646_5_22	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Dinkel	DERW_DENW92864_51_66	nicht gut	gut	Benzo(a)pyren, Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Strothbach	DERW_DENW9286454_0_10	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Brockbach	DERW_DENW928526_0_6	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Ahauser Aa	DERW_DENW92852_68_78	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Flörbach II	DERW_DENW928528_0_9	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Ölbach	DERW_DENW92846_0_19	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Moorbach	DERW_DENW928462_0_8	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Berkel	DERW_DENW9284_44_69	nicht gut	gut	Benzo(a)pyren, Bromierte Diphenylether (BDE), Heptachlor und Heptachlorepoxyd, Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Vitiverter Bach	DERW_DENW9284822_8_13	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Wellingbach	DERW_DENW928482_11_15	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Schlinge	DERW_DENW92832_41_55	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Knüstringbach	DERW_DENW928252_0_9	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Messingbach	DERW_DENW928262_0_9	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen

WK-Bezeichnung	OFWK ID	Chemischer Zustand	Chemischer Zustand (Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe*)	Stoffe mit Überschreitung der UQN
Bocholter Aa	DERW_DENW9282_27_36	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Bocholter Aa	DERW_DENW9282_5_27	nicht gut	gut	Benzo(a)pyren, Bromierte Diphenylether (BDE), Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber
Rümpingbach	DERW_DENW928258_0_7	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Pleystrang	DERW_DENW928274_0_7	nicht gut	gut	Bromierte Diphenylether (BDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen

* Ohne Einbeziehung der ubiquitären Stoffe entsprechend Anlage 8 OGeWV, Spalte 7

Zu den flussgebietsspezifischen Schadstoffen gibt es bei den oben genannten OFWK keine Angaben.

Keiner der betrachteten OFWK im Abschnitt NRW1 befindet sich im Zielzustand.

Von den 16 als potenziell betroffene OFWK identifizierten OFWK gibt es für einen OFWK keine Angabe bei Chemischer Zustand (Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe*). Die restlichen 15 OFWK werden ohne die ubiquitären Schadstoffe als gut eingestuft.

7.2 Beschreibung der Grundwasserkörper

In Folgendem sind die vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper mit Angaben zum mengenmäßigen Zustand und chemischen Zustand der Grundwasserkörper, die durch den Trassenverlauf betroffen sind, dargestellt. Für die Zusammenstellung wurden die Wasserkörpersteckbriefe der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL des Geoportals der Bundesanstalt für Gewässerkunde (vgl. Kartenanwendung Wasserkörpersteckbriefe) herangezogen.

7.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Die Angaben zum Grundwasserkörper in nachfolgender Tab. 7-4 sind den Wasserkörpersteckbriefen für den 3. Bewirtschaftungsplan des Portals WasserBLick der Bundesanstalt für Gewässerkunde entnommen.

Tab. 7-4: Einstufung der Grundwasserkörper in Bezug auf den mengenmäßigen Zustand

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Mengenmäßiger Zustand	Signifikante Belastungen / Auswirkungen (Mengenmäßig)
Niederung der Vechte	DEGB_DENW_928_07_1	gut	--
Ochtruper Sattel	DEGB_DENW_928_10	gut	--
Niederung der Dinkel	DEGB_DENW_928_06	gut	--

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Mengenmäßiger Zustand	Signifikante Belastungen / Auswirkungen (Mengenmäßig)
Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel	DEGB_DENW_928_04	gut	Wasserentnahme - Industrie : Entnahme überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinkender Wasserspiegel)
Unterkreide des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_12	gut	--
Weseker und Winterswijker Sattel	DEGB_DENW_928_14	gut	--
Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_13	gut	--
Münsterländer Oberkreide/West	DEGB_DENW_928_19	gut	--
Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt	DEGB_DENW_928_16	gut	--
Niederung der Bocholter AA	DEGB_DENW_928_03	gut	--
Tertiär des westl. Münsterlandes/Issel	DEGB_DENW_928_17	gut	--

Es handelt sich bei 7 der 11 Grundwasserkörper um Aquifere mit Trinkwassergewinnung nach Art. 7 WRRL. Lediglich für die 4 GWK „Ochtruper Sattel“, „Weseker und Winterswijker Sattel“, „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“ sowie „Tertiär des westl. Münsterlandes / Issel“ ist im Wasserkörpersteckbrief keine Trinkwassergewinnung verzeichnet.

Die Grundwasserkörper befinden sich alle im guten mengenmäßigen Zustand. Das Bewirtschaftungsziel ist erreicht. Allerdings ist für den Grundwasserkörper „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel/Berkel“ (DENW_928_04) aufgrund industrieller Wasserentnahme, die die verfügbaren Grundwasserressourcen überschreitet, ein sinkender Wasserspiegel als Belastung verzeichnet.

7.2.2 Chemischer Zustand

Gemäß den Wasserkörpersteckbriefen des Portals WasserBLiCK der Bundesanstalt für Gewässerkunde für den 3. Bewirtschaftungsplan befinden sich von den 11 vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern 7 im guten chemischen Zustand, 4 GWK hingegen sind in einen schlechten chemischen Zustand eingestuft (Tab. 7-5). Gleichwohl sind für die meisten Grundwasserkörper - auch diejenigen im guten chemischen Zustand - signifikante Belastungen aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen aufgeführt, beim GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel/Berkel“ zusätzlich auch Belastungen durch „andere diffuse Quellen“.

Tab. 7-5: Einstufung der Grundwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Chemischer Zustand	Signifikante Belastungen (Chemisch)	Schwellenwert-überschreitungen
Niederung der Vechte	DEGB_DENW_928_07_1	gut	--	--
Ochtruper Sattel	DEGB_DENW_928_10	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Chemischer Zustand	Signifikante Belastungen (Chemisch)	Schwellenwert- überschreitungen
Niederung der Dinkel	DEGB_DENW_928_06	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Niederungen im Einzugs- gebiet der Issel/Berke	DEGB_DENW_928_04	gut	Diffuse Quellen - Andere Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Unterkreide des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_12	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat
Weseker und Winters- wijker Sattel	DEGB_DENW_928_14	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_13	gut	--	--
Münsterländer Ober- kreide/West	DEGB_DENW_928_19	gut	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	--
Tertiär des westl. Müns- terlandes/Vardingholt	DEGB_DENW_928_16	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Cadmium und Cadmiumverbin- dungen, Nitrat
Niederung der Bocholter Aa	DEGB_DENW_928_03	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat
Tertiär des westl. Müns- terlandes/Issel	DEGB_DENW_928_17	schlecht	Diffuse Quellen - Landwirtschaft	Nitrat

Bei den vier im schlechten Zustand befindlichen GWK ist als Stoff mit Überschreitung der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung jeweils Nitrat angegeben, beim GWK „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“ zusätzlich Cadmium und Cadmiumverbindungen. Diese Schwellenwertüberschreitungen sind maßgeblich für die Einstufung des chemischen Zustands der Wasserkörper.

Bei 7 der 11 vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern ist das Bewirtschaftungsziel für den chemischen Zustand erreicht. Für die 4 übrigen, im schlechten chemischen Zustand befindlichen Wasserkörpern ist eine Zielerreichung im Rahmen des 3. Bewirtschaftungsplanes nicht zu erwarten, sondern eine Zielerreichung nach 2027 angegeben (siehe nachfolgende Tab. 7-6). In der Tab. 7-6 sind ergänzend auch die Auswirkungen der Belastungen des chemischen Zustands aufgeführt, die in den Wasserkörpersteckbriefen des Portals WasserBLiCk enthalten sind. Dies sind im Wesentlichen Verschmutzung des Grundwassers mit Nährstoffen, zum Teil auch Versauerung des Grundwassers durch landwirtschaftlichen Stoffeinträge. Lediglich beim GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel/Berke“ ist auch eine Verschmutzung mit Schadstoffen angegeben.

Tab. 7-6: Zielerreichung der Grundwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand und Auswirkungen der Belastungen

Grundwasserkörper [Name]	Grundwasserkörper [ID]	Zielerreichung chem. Zustand	Auswirkungen der Belastung (Chem. Zustand)
Niederung der Vechte	DEGB_DENW_928_07_1	Erreicht	--
Ochtruper Sattel	DEGB_DENW_928_10	Erreicht	Verschmutzung mit Nährstoffen
Niederung der Dinkel	DEGB_DENW_928_06	Erreicht	Versauerung Verschmutzung mit Nährstoffen
Niederungen im Einzugsgebiet der Issel/Berkel	DEGB_DENW_928_04	Erreicht	Versauerung Verschmutzung mit Schadstoffen Verschmutzung mit Nährstoffen
Unterkreide des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_12	nach 2027	Versauerung Verschmutzung mit Nährstoffen
Weseker und Winterswijker Sattel	DEGB_DENW_928_14	Erreicht	Versauerung
Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes	DEGB_DENW_928_13	Erreicht	--
Münsterländer Oberkreide / West	DEGB_DENW_928_19	erreicht	Verschmutzung mit Nährstoffen
Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt	DEGB_DENW_928_16	nach 2027	Verschmutzung mit Nährstoffen
Niederung der Bocholter AA	DEGB_DENW_928_03	nach 2027	Verschmutzung mit Nährstoffen
Tertiär des westl. Münsterlandes/Issel	DEGB_DENW_928_17	nach 2027	Versauerung Verschmutzung mit Nährstoffen

In den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern finden sich darüber hinaus mit Nitrat belastete Gebiete im Sinne von § 13a DüV. Bei den GWK „Niederung der Vechte“, „Ochtruper Sattel“, „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“, „Weseker und Winterswijker Sattel“, „Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes“ sind diese Gebiete jedoch lediglich kleinräumig am Rand des GWK vorhanden.

Bei nahezu allen Grundwasserkörpern (außer den beiden GWK „Niederung der Vechte“ und „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“ finden sich darüber hinaus auch eutrophierte Gebiete im Sinne von § 13a DüV (Quelle: ELWAS-WEB, 2023).

8 Ermittlung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensräume und Schutzgebiete

8.1 Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Art. 7 WRRL

Gemäß Artikel 7 WRRL ermitteln die Mitgliedstaaten in jeder Flussgebietseinheit alle Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Verbrauch genutzt werden und die durchschnittlich mehr als 10 m³ täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen, und die für eine solche künftige Nutzung bestimmten Wasserkörper. Weiterhin überwachen die Mitgliedstaaten die Wasserkörper, die durchschnittlich mehr als 100 m³ täglich liefern.

Die Mitgliedstaaten sorgen für den erforderlichen Schutz der ermittelten Wasserkörper, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern. Die Mitgliedstaaten können Schutzgebiete für diese Wasserkörper festlegen.

Reserve- oder Vorranggebiet zum Schutz des Trinkwassers sind im Einflussbereich des Vorhabens im Abschnitt NRW1 nicht verzeichnet.

Privater Trinkwassergewinnung in Form von Hausbrunnen/gewerblichen Grundwasserbrunnen wird im Rahmen dieses Vorhabens durch Recherche der Standorte im Rahmen der Hydrogeologischen Gutachten (siehe Unterlage J4, Kapitel 6) Rechnung getragen. Für den Abschnitt NRW1 wurden dort alle privaten Wasserversorgungen mit einer Lage in einer Entfernung von bis zu 100 m zur Trassenachse oder innerhalb der Reichweite der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung ermittelt und einzeln im Hinblick auf die Vorhabenwirkungen betrachtet. Die Ergebnisse werden im vorliegenden Fachbeitrag berücksichtigt.

Waldgebiete mit einer herausragenden Bedeutung für den Trinkwasser- und Heilquellenschutz (Wasserschutzwald) können in NRW durch Rechtsverordnungen geschützt werden und unterliegen Beschränkungen in der Waldbewirtschaftung, die dem Wasserschutz dienen. Wasserschutzwald dient dem Erhalt der Wassergüte und der Stetigkeit des Wasserangebots. Eine förmliche Ausweisung bzw. Abgrenzung von Wasserschutzwald mit entsprechenden Verbotsstatbeständen wurde in NRW im Rahmen der Waldfunktionenkartierung nicht vorgenommen. Gleichwohl sind Waldflächen in festgesetzten Trinkwasserschutz- und Heilquellen-Schutzgebieten als Waldflächen mit besonderer Bedeutung für den Trinkwasserschutz anzusehen.

Im Abschnitt NRW1 sind im Vorhabensbereich keine Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen. Teilweise verläuft die Trasse jedoch innerhalb von festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten mit aktiver Trinkwasserförderung.

In der nachfolgenden Tab. 8-1 sind die vom Vorhaben betroffenen Trinkwasserschutzgebiete mit den jeweiligen Schutzzonen und der Querungslänge aufgeführt. Detaillierte Betrachtungen zu jedem Schutzgebiet finden sich darüber hinaus in Unterlage J4 – Hydrogeologische Fachgutachten.

Eine kartographische Darstellung der Trinkwasserschutzgebiete ist in Plananlage 5.4 dieses Fachbeitrages enthalten.

Tab. 8-1: Festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet im Vorhabenbereich

Trinkwasserschutzgebiet	Gebietsnummer	Lage in GWK	Betroffene Schutzzone	Querung durch Trasse	Querungslänge [km]	Blattnr. Unterlage 5.4
Ortwick	390602	DENW_928_13	III	ja	914	3
Epe	390801	DENW_928_06	IIIA	Nein Lage angrenzend an Reichweite der GW-Absenkung	--	4
			IIIB	ja	419	4

Zwei festgesetzte WSG (Ortwick und Epe) werden von der Trasse gequert. In beiden WSG findet bauzeitliche Grundwasserabsenkung statt.

Die Zone IIIA des WSG Epe ist voraussichtlich nicht vom Vorhaben betroffen. Es wird hier aufgeführt, weil es sich unmittelbar angrenzend an die errechnete Reichweite der bauzeitlichen GW-Absenkung befindet, davon voraussichtlich jedoch nicht berührt wird.

Neben den festgesetzten Trinkwasserschutzgebieten sind im Trassenverlauf keine geplanten Trinkwasserschutzgebiete verzeichnet.

Alle sonstigen Trinkwasserschutzgebiete im Planungsraum befinden sich in größerer Entfernung zur Trasse und sind weder von einer Querung noch einer Bauwasserhaltung betroffen.

8.2 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) gemäß Wasserrahmenrichtlinie befinden sich im Abschnitt NRW1 an einer Stelle im Trassenverlauf sowie an einer Stelle im Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung (siehe Plananlage 5.4, Detailkarten zur Wasserrahmenrichtlinie).

Tab. 8-2: Grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) im Vorhabenbereich

Gebiet gwaLös	Gebietsnummer	Lage in GWK Nr.	Betroffenheit	Querungslänge ca. [m]	Stationierung
NSG Wexter Waeldchen	BOR-044	928_06	▪ Lage innerhalb Reichweite der Bauwasserhaltung	--	SL147_0+320
Berkel	DE-4008-301	928_04	▪ Querung durch Trasse im HDD Verfahren	117	SL171_0+550

Das grundwasserabhängige Landökosystem NSG Wexter Waeldchen liegt innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung. Eine Querung durch die Trasse erfolgt jedoch nicht.

Die Querung des gwaLös Berkel randlich des Gewässers Berkel bei SL171_0+550 erfolgt geschlossen im HDD-Verfahren ohne Wasserhaltung, so dass auf das gwaLös keine Auswirkungen ausgehen.

Sonstige gwaLÖs liegen in größerer Entfernung zur Trasse (siehe Unterlage F5.4) und sind daher durch das Vorhaben nicht betroffen - weder durch den Trassenverlauf oder die Bautätigkeit, noch durch die Bauwasserhaltung.

9 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

9.1 Bewirtschaftungsziele und Programmmaßnahmen für Oberflächenwasserkörper

Im Rahmen des Bewirtschaftungsplanes werden die Ziele und allgemeine Programmmaßnahmen ermittelt, die zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes/Potenzials bzw. des guten chemischen Zustands eines oder mehrerer Oberflächenwasserkörper dienen. Für die hier zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper ist das Ziel des guten ökologischen Potenzials nach 2027 zu erreichen. Der gute chemische Zustand soll ebenfalls nach 2027 erreicht werden.

Die Programmmaßnahmen zur Zielerreichung wurden für die betroffenen OFWK aus den Wasserkörpersteckbriefen entnommen und in der nachfolgenden Tab. 9-1 dargestellt.

Tab. 9-1: Geplante Programmaßnahmen der betroffenen Oberflächenwasserkörper

Law a- Cod e Nr.	Wasserkörper																					
	DER W_D ENW 9286 32_1 1_19	DER W_D ENW 9286 322_ 0_5	DER W_D ENW 9286 462_ 0_5	DER W_D ENW 9286 46_5 _22	DER W_D ENW 9286 4_51 _66	DE RW _DE NW 928 645 4_0 _10	DER W_D ENW 9285 26_0 _6	DER W_D ENW 9285 2_68 _78	DER W_D ENW 9285 2_58 _68	DER W_D ENW 9285 28_0 _9	DER W_D ENW 9284 6_0_ 19	DER W_D ENW 9284 62_0 _8	DER W_D ENW 9284 _44_ 69	DER W_D ENW 9284 822_ 8_13	DER W_D ENW 9284 82_1 1_15	DER W_D ENW 9283 2_41 _55	DER W_D ENW 9282 52_0 _9	DER W_D ENW 9282 62_0 _9	DER W_D ENW 9282 _27_ 36	DER W_D ENW 9282 _5_2 _7	DER W_D ENW 9282 58_0 _7	DER W_D ENW 9282 74_0 _7
OF WK	Eile- rings- beek e	Lam- berti- gra- ben	Hor- ner Bach	Hel- ling- bach	Din- kel	Stro- thb ach	Bro- cbac h	Ah- au- ser Aa	Ah- au- ser Aa	Flör- bach II	Öl- bach	Moor- bach	Ber- kel	Viti- ver- ter Bach	Welli- ngba- ch	Schli- nge	Knüs- ting- bach	Mes- sing- bach	Boch- olter Aa	Boch- olter Aa	Rüm- ping- bach	Pley- stran- g
4								x														
5								x					x									
8		x																				
9													x									
10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x
11													x			x						
13																	x					
29				x	x			x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x		
30	x				x	x	x	x			x	x		x	x		x	x	x		x	
32	x				x															x		
36	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
48	x																					
64					x						x		x			x			x			

Law a- Cod e Nr.	Wasserkörper																					
	DER W_D ENW 9286 32_1 1_19	DER W_D ENW 9286 322_ 0_5	DER W_D ENW 9286 462_ 0_5	DER W_D ENW 9286 46_5 _22	DER W_D ENW 9286 4_51 _66	DE RW _DE NW 928 645 4_0 _10	DER W_D ENW 9285 26_0 _6	DER W_D ENW 9285 2_68 _78	DER W_D ENW 9285 2_58 _68	DER W_D ENW 9285 28_0 _9	DER W_D ENW 9284 6_0_ 19	DER W_D ENW 9284 62_0 _8	DER W_D ENW 9284 _44_ 69	DER W_D ENW 9284 822_ 8_13	DER W_D ENW 9284 82_1 1_15	DER W_D ENW 9283 2_41 _55	DER W_D ENW 9282 52_0 _9	DER W_D ENW 9282 62_0 _9	DER W_D ENW 9282 _27_ 36	DER W_D ENW 9282 _5_2 7	DER W_D ENW 9282 58_0 _7	DER W_D ENW 9282 74_0 _7
OF WK	Eile- rings- beek e	Lam- berti- gra- ben	Hor- ner Bach	Hel- ling- bach	Din- kel	Stro- thb ach	Bro- kbac h	Ah- au- ser Aa	Ah- au- ser Aa	Flör- bach II	Öl- bach	Moor- bach	Ber- kel	Viti- ver- ter Bach	Welli- ngba ch	Schli- nge	Knüs- ting- bach	Mes- sing- bach	Boch- olter Aa	Boch- olter Aa	Rüm- ping- bach	Pley- stran g
69	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
70					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
71	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
72					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
73	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
74					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
76													x			x						
504	x			x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
508			x							x			x							x		

Die nachfolgende Tab. 9-2 gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog enthält eine Kurzbeschreibung der für die Oberflächenwasserkörper geplanten Programmmaßnahmen.

Tab. 9-2: Ausführliche Erläuterung der geplanten Programmmaßnahmen für OFWK

Lawa-Code Nr.	Programmmaßnahme	Beschreibung/Erläuterung
Maßnahmen der WRRL - Punktquellen: Kommunen/Haushalte (Belastungstyp nach WRRL, Anhang II)		
4	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	Technischer Ausbau (Aufrüstung) zur Reduktion sonstiger Stofffrachten, z. B. Mikroschadstoffentfernung mittels geeigneter Verfahren
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	Verbesserung der Reinigungseffizienz durch geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) einzelner Elemente (nicht Instandhaltung) bei gleichbleibender Kapazität
8	Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	Verbesserung der Abwasserentsorgung einer Kommune durch Anschluss von Haushalten und Betrieben an die bestehende zentrale Abwasserbehandlung
9	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Maßnahmen im Bereich kommunaler Abwassereinleitungen, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 1 bis 8) zuzuordnen sind, z. B. Maßnahmen zur Fremdwasserbeseitigung
Maßnahmen der WRRL – Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser		
10	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser	Neubau und Erweiterung bestehender Anlagen zur Ableitung, Behandlung (z.B. bei hohen Kupfer- und Zinkfrachten u/o hohen Feinstsedimentgehalten im Niederschlagswasser) und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
11	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser	Geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) bestehender Anlagen für die Mischwasserbehandlung und Niederschlagswasserableitung zur Erreichung des Niveaus der allgemein anerkannten Regeln der Technik
Maßnahmen der WRRL - Punktquellen: Industrie / Gewerbe		
13	Neubau und Anpassung von industriellen/gewerblichen Kläranlagen	Kläranlagenneubauten und die Erweiterung bestehender Kläranlagen bezüglich der Reinigungsleistung
Maßnahmen der WRRL – Diffuse Quellen Landwirtschaft (Belastungstyp nach WRRL, Anhang II)		
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Erosionsminderung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, erosionsmindernde Schlagunterteilung, Hangrinnenbegrünung, Zwischenfruchtanbau
30*	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Verminderung der Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau)
32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von PSM. Hier: konkrete Maßnahmen wie z.B. Förderung von Ausbringtechnik, Ausbringverbote Hinweis: Beratungsmaßnahmen zu PSM sind unter konzeptionelle Maßnahmen zu verbuchen
Maßnahmen nach WRRL – Diffuse Quellen: sonstige diffuse Quellen		
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 24 bis 35) zuzuordnen sind

Lawa-Code Nr.	Programmmaßnahme	Beschreibung/Erläuterung
Maßnahmen nach WRRL – Wasserentnahmen: Landwirtschaft		
48	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus OW und GW für die Landwirtschaft zur Verbesserung des Wasserhaushalts des OWK, z.B. technische Maßnahmen zur wassersparenden Bewässerung
Maßnahmen der WRRL - Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt (Lawa -Code Nr. 65)/Durchgängigkeit (Lawa -Code Nr. 69)/Morphologie (Belastungstyp nach WRRL, Anhang II)		
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	Maßnahmen zur Reduzierung von hydraulischem Stress durch Abflussspitzen oder Stoßeinleitungen (Schwallbetrieb), z.B. durch streckenweise Aufweitung in Bereichen abschlagsbedingter Abflussspitzen, Reduzierung der Auswirkungen von Schwallbetrieb bei Wasserkraftanlagen
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	Maßnahmen an Wehren, Abstürzen und Durchlassbauwerken zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, z. B. Rückbau eines Wehres, Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Rampe, Fischauf- und -abstiegsanlage), Rückbau/Umbau eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u. ä.), optimierte Steuerung eines Durchlassbauwerks (Schleuse, Schöpfwerk u.ä.), Schaffen von durchgängigen Bühnenfeldern
70	Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	Bauliche oder sonstige (z.B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u.a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömungslenkern ein solcher Prozess initiiert.
71	Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere, wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z. B. Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzdargebots, Anlage von Kieslaichplätzen
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z.B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässergerinnes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.
73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)	Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferstrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbioökologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen, Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie (Abgrenzung zu Maßnahme 28)
74	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z.B. Reaktivierung der Primäraue (u.a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage), eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u.a. durch Absenkung von Flussufern), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwässern in der Aue, Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen

Lawa-Code Nr.	Programmmaßnahme	Beschreibung/Erläuterung
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	Technische und betriebliche Maßnahmen zum Fischschutz an/für wasserbauliche/n Anlagen, außer Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit (siehe hierzu Nr. 68 und 69), wie z. B. optimierte Rechenanlagen, fischfreundliche Turbinen, Fischwanderverhaltenbezogene Steuerung
Strategisch-konzeptionelle Maßnahmen		
504	Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	u. a. Beratungs- und Schulungsangebote für landwirtschaftliche Betriebe, Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Flächenbewirtschaftung
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	z. B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz

**grundlegende Maßnahme zur Reduktion von Nährstoffen zur Umsetzung der Nitratrichtlinie (Grundl. Maßnahmen WRRL Art. 11 Abs. 3a (Annex VI Part A), LAWA BLANO Maßnahmenkatalog)*

9.2 Bewirtschaftungsziele und Programmmaßnahmen für Grundwasserkörper

Im Rahmen des Bewirtschaftungsplanes werden die Ziele und allgemeine Programmmaßnahmen ermittelt, die zur Erreichung oder zum Erhalt des guten mengenmäßigen bzw. des guten chemischen Zustands der Grundwasserkörper dienen. Für die hier zu betrachtenden 11 GWK ist das Ziel des guten mengenmäßigen Zustands erreicht. Der gute chemische Zustand ist für 4 der vom Vorhaben betroffenen GWK erst nach dem Jahr 2027 zu erreichen, die übrigen 7 GWK sind bereits jetzt im guten chemischen Zustand (siehe Kapitel 7.2).

Hierzu sind Maßnahmen (Programmmaßnahmen) geplant, die nachfolgend für die jeweiligen Grundwasserkörper aufgeführt sind.

Sofern der gute Zustand bereits erreicht ist, können ergänzende Maßnahmen vorgesehen werden. Ergänzende Maßnahmen sind solche, die nicht zur Erfüllung gemeinschaftlicher Wasserschutzzvorschriften umgesetzt werden, sondern als Einzelmaßnahme zur konkreten Bewältigung einer Belastung an benannten Oberflächenwasser- oder Grundwasserkörpern durchgeführt wird (vgl. LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog 06/2020).

Die Programmmaßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung oder zum Erhalt des guten Zustands wurden für die betroffenen GWK aus den Wasserkörpersteckbriefen entnommen und in der nachfolgenden Tab. 9-3 dargestellt (vgl. BfG 2022, Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan).

Tab. 9-3: Geplante Programmmaßnahmen der betroffenen Grundwasserkörper

Grundwasserkörper		LAWA-Code Nr.					
Name	Grundwasserkörper ID	41	44	54	55	102	504
Niederung der Vechte	DENW_928_07_1	--	--	--	--	--	--
Ochtruper Sattel	DENW_928_10	x	--	--	--	--	x
Niederung der Dinkel	DENW_928_06	x	--	--	--	x	x

Grundwasserkörper		LAWA-Code Nr.					
Name	Grundwasser- körper ID	41	44	54	55	102	504
Niederungen im Einzugsgebiet der Is- sel/ Berkel	DENW_928_04	x	x	x	x	x	x
Unterkreide des westl. Münsterlandes	DENW_928_12	x	--	--	--	x	x
Weseker und Winterswijker Sattel	DENW_928_14	--	--	--	--	x	--
Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes	DENW_928_13	--	--	--	--	--	--
Münsterländer Oberkreide/West	DENW_928_19	x	--	--	--	--	x
Tertiär des westl. Münsterlandes/ Vardingholt	DENW_928_16	x	--	--	--	x	x
Niederung der Bocholter AA	DENW_928_03	x	--	--	--	--	x
Tertiär des westl. Münsterlandes/ Is- sel	DENW_928_17	x				x	x

Die nachfolgende Tab. 9-4 enthält eine Kurzbeschreibung gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog der für die Grundwasserkörper geplanten Programmmaßnahmen.

Tab. 9-4: Erläuterung der geplanten Programmmaßnahmen für GWK

Lawa- Code Nr.	Programmmaßnahme	Beschreibung/Erläuterung
Diffuse Quellen Landwirtschaft		
41	Maßnahmen zur Reduzierung der aus- waschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Minderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau
Diffuse Quellen, sonstige		
44	Maßnahmen zur Reduzierung der Belas- tungen aus anderen diffusen Quellen	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung aus diffusen Quellen, die nicht einem der Belastungsgrup- pen Bergbau, Bebaute Gebiete, Landwirtschaft (Nr. 37 bis 43) zuzuordnen sind
Wasserentnahmen Industrie / Gewerbe		
54	Maßnahmen zur Reduzierung der Was- serentnahme für Industrie/ Gewerbe (IED)	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für Industrie und Gewerbe (nur IED-Anlagen) zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung
55	Maßnahmen zur Reduzierung der Was- serentnahme für Industrie/ Gewerbe	Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus GW für Industrie und Gewerbe (exkl. IED-Anlagen) zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands des GWK, z.B. Anpassung der behördlichen Genehmigung
Diffuse Quellen Landwirtschaft		
102	Maßnahme zur Reduzierung versäue- rungsbedingter Stoffbelastungen (ohne Nährstoffe) im Grundwasser infolge Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verringerung der Versauerung des Grundwassers mit nachfolgender Freisetzung von Me- tallen und Metalloiden infolge Landwirtschaft. Geeignete Maßnahmen sind z. B. Kalkung oder Reduzierung der Düngeintensität.
Konzeptionelle Maßnahmen		
504	Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	u. a. Beratungs- und Schulungsangebote für landwirt- schaftliche Betriebe,

Lawa-Code Nr.	Programmmaßnahme	Beschreibung/Erläuterung
		Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Flächenbewirtschaftung

Es handelt sich bei den vorgesehenen Programmmaßnahmen für die betroffenen GWK somit im Wesentlichen um Maßnahmen im Hinblick auf den chemischen Zustand zur Reduzierung von diffusen Belastungen aus der Landwirtschaft und anderen Quellen sowie um konzeptionelle Maßnahmen zur Beratung von Land- und Forstwirten.

Lediglich für den Grundwasserkörper „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel/Berkel“ (DENW_928_04) sind aufgrund industrieller Wasserentnahme, die die verfügbaren Grundwasserressourcen überschreitet (sinkender Wasserspiegel), auch Maßnahmen zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands vorgesehen. Dies ist insbesondere die Verringerung von Wasserentnahmen durch Anpassung behördlicher Genehmigungen. Der mengenmäßige Zustand dieses GWK ist gleichwohl aktuell als gut eingestuft.

10 Auswirkungsprognose

10.1 Vorprüfung der Relevanz der potenziellen Wirkfaktoren

Im Rahmen der Vorprüfung wird festgestellt, ob und für welche Wirkfaktoren ohne vertiefte Betrachtung vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper aus vernünftigen Gründen von vornherein ausgeschlossen werden können.

10.1.1 Vorprüfung für Oberflächenwasserkörper

Es werden die für Oberflächenwasserkörper in Kapitel 5.2. vorgestellten Wirkfaktoren bezüglich ihrer Relevanz für das ökologischen Potenzial und den chemischen Zustand einer Vorprüfung unterzogen.

Der Vorhabenbestandteil „geschlossene Querung“ kann als unrelevante Projektwirkung von der weiteren Prüfung ausgeschlossen werden. Dieser Vorhabenbestandteil bedingt keinen direkten Eingriff in Oberflächengewässer noch wirkt er indirekt über einen Eingriff in kleinere Gewässer. Das Erdkabel quert bei der „geschlossenen Querung“ mittels HDD, Kurzvortrieb oder Mikrotunnelbau die Gewässer und hält mit einer Überdeckungshöhe von mindestens 5 m ausreichend Abstand zur Gewässersohle (siehe Unterlage H1.3 – Antragsunterlagen zur Querung von oberirdischen Gewässern und Gewässerrandstreifen, Kapitel 1.1). Die benötigten Baugruben werden außerhalb der Gewässerrandstreifen angelegt und bedingen ebenfalls keine Wirkung auf das Vorhaben. Somit ist der Wirkfaktor „Gewässerquerung unterhalb der Gewässersohle“ im Folgenden nicht weiter zu betrachten. Werden die geschlossenen gequerten Gewässer als Einleitgewässer genutzt, ist die Wirkung der Einleitung auf den OFWK zu prüfen.

Das Gewässer "Zufluss zur Berkel 1" ist nach derzeitigem Planungsstand nicht durch die Einleitung von Bauwasser betroffen. Es sind in den Antragsdaten im Gewässerrandstreifen des Zuflusses zur Berkel 1 Ableitfläche enthalten, wo eine potenzielle Einleitstelle möglich ist, aber derzeit nicht umgesetzt werden soll. Es kann an dieser Stelle das Gewässer "Zufluss zur Berkel 1" abgeschichtet werden, da für diesen Wasserkörper eine Betroffenheit durch das Vorhaben zum derzeitigen Planungsstand nicht zu erwarten ist. Außerdem ist die Teilwirkung „Überzugswirkung der Absenkreichweiten“ des Vorhabenbestandteils „Grundwasserhaltung“ wie in Kapitel 5.2 bereits erläutert nicht geeignet OFWK nachteilig zu beeinflussen, da das entnommene Wasser dem Gewässersystem wieder zugeführt wird.

Der Vorhabenbestandteil „Wärmeemission des Stromkabels“ kann ebenfalls abgeschichtet werden. Die Wärmeemission des Stromkabels und die dadurch bedingte Temperaturveränderung im Umfeld des Erdkabels ist nicht geeignet zu relevanten Wirkungen zu führen. Da aus der Unterlage E5 Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse, Gutachten Teil 1 (siehe Bodenwärmemodellierung, Kapitel 12.5) hervorgeht, dass die maximal zu erwartende Temperaturerhöhung bei etwa 0,1 K liegt. Eine zu erwartende Temperaturerhöhung von etwa 0,1 K ist weit entfernt von den Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial bzgl. Temperaturerhöhung

aus der Oberflächengewässerverordnung (siehe Anlage 7 OGewV zu § 5 Absatz 4 Satz 2). Es ist keine nachweisbare Thermische Beeinflussung des OFWK (siehe Tab. 5-1) gegeben und auch die lokale geringfügige Temperaturzunahme von unter 0,1 K ist nicht im Stande auf die biologischen QK nachteilig zu wirken.

Generell werden die biologischen Qualitätskomponenten hinsichtlich ihrer möglichen Beeinflussung durch die Projektwirkungen betrachtet. Die nachfolgende Tab. 10-1 gibt einen Überblick, durch welche Projektwirkungen die für den ökologischen Zustand maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten (vgl. Anlage 3 OGewV) der Oberflächenwasserkörper potenziell betroffen sein können.

Tab. 10-1: Qualifizierung potenzieller Projektwirkungen auf biologische Qualitätskomponenten der OFWK

Projekteinwirkung	Potenziell betroffene biologische Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials			
	Phytoplankton	Makrophyten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische
temporärer Eintrag von Nähr- oder Schadstoffen (z. B. Nitrat, Sulfat, Säure)	x	x	x	x
temporärer Eintrag Feststoffe	-	x	x	x
Kolmation der Gewässersohle	-	x	x	x
temporäre hydraulische Belastung	-	x	x	x
temporäre Verringerung O ₂	x	x	x	x
temporärer Verlust Sohle	-	x	x	x
temporärer Verlust Ufer	-	-	x	x
Temporäre Beeinträchtigung der Durchgängigkeit	-	-	x	x
Erwärmung der Sohle	-	x	x	x
Elektromagnetische Felder	-	-	x	x

x potenzielle Betroffenheit biologischer Qualitätskomponenten durch Wirkungen des Vorhabens

Zusätzlich sind die Projektwirkungen im Hinblick auf eine mögliche Beeinflussung der unterstützenden QK für OFWK (hydromorphologische und allgemein physikalisch-chemische QK) zu betrachten. Durch eine Wirkung auf diese Teilkomponenten kann wiederum eine indirekte Wirkung auf die biologischen QK bedingt sein (Tab. 10-2).

Tab. 10-2: Bewertung über die potenzielle Beeinflussung der unterstützenden QK für OFWK: hydromorphologische und allgemein physikalisch-chemische Komponenten

Projektwirkung	Hydromorphologische Qualitätskomponenten (Anlage 3 OGewV)							Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Anlage 7 OGewV)				
	Abfluss	Verbindung mit GW	Durchgängigkeit	Tiefenvarianz	Breitenvarianz	Sohle	Ufer	O ₂	°C	Salzgehalt	Versauerung	Nährstoffe
temp. Eintrag Nährstoffe	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-	-	x
temp. Eintrag Feststoffe	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-

Projektwirkung	Hydromorphologische Qualitätskomponenten (Anlage 3 OGewV)							Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Anlage 7 OGewV)				
	Abfluss	Verbindung mit GW	Durchgängigkeit	Tiefenvarianz	Breitenvarianz	Sohle	Ufer	O2	°C	Salzgehalt	Versauerung	Nährstoffe
Eintrag Sulfat/Wässer mit niedrigem pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-
Kolmation	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
temp. hydraulische Belastung	x	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-
temp. Einleitung O2-armes Grundwasser	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
temp. Verlust Sohle	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-
temp. Verlust Ufer	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-
temp. Beeinträchtigung Durchgängigkeit	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erwärmung der Sohle	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	-	-	-

x potenzielle Betroffenheit biologischer Qualitätskomponenten durch Wirkungen des Vorhabens

(x) Projektwirkung bzw. Wirkung auf diese Qualitätskomponente wurde bereits abgeschichtet

Die Vorhabenbestandteile und Projekteinwirkungen, die nicht abgeschichtet werden konnten, sind in den folgenden Kapiteln hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu prüfen.

10.1.2 Vorprüfung für Grundwasserkörper

Im Zuge einer Vorprüfung werden nachfolgend die für Grundwasserkörper in Kapitel 5.3 dargestellten Wirkfaktoren bezüglich ihrer Relevanz für den mengenmäßigen und den chemischen Zustand der betroffenen GWK betrachtet.

Hierbei wird benannt, ob Vorhabenwirkungen einen relevanten Einfluss auf den Zustand der Wasserkörper haben und im Rahmen der Auswirkungsprognose zu betrachten sind oder ob sie ggf. im Vorfeld abgeschichtet werden können.

Die nachfolgende Tab. 10-3 gibt einen Überblick über die Verknüpfung möglicher Projektwirkungen mit den Qualitätskriterien und den vorhabenbezogenen Bewertungskriterien.

Auf dieser Basis erfolgt zunächst eine Beschreibung der Wirkungen, von denen keine Auswirkungen auf den Zustand der Grundwasserkörper ausgehen (siehe Kapitel 10.1.2.1), nachfolgend werden verbleibenden Wirkungen benannt, die weiter zu betrachten sind (siehe Kapitel 10.1.2.2).

Tab. 10-3: Verknüpfung von Projektwirkungen mit potenziell beeinflussten Qualitätskriterien für GWK und Bewertungskriterien

Vorhabenbestandteil	Projektwirkung	Zu prüfender Einfluss auf Qualitätskriterien (gemäß GrwV)	Vorhabenbezogenes Bewertungskriterium
baubedingt			
Grundwasserhaltung	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes	Ausgeglichene Mengenbilanz (GrwV §4 (2) Nr. 1)	Zustand/Mengenbilanz des GW-Körpers Umfang der Bereiche mit vorauss. Bauwasserhaltung, vorauss. Dauer der Wasserhaltung
	Absenkung des Grundwasserstands	Zielverfehlung/Verschlechterung von Oberflächengewässern, die mit dem GW in hydraulischer Verbindung stehen (GrwV §4 (2) Nr. 2a, 2b)	Empfindlichkeit von OWK in grundwassernahen Bereichen gegenüber temporären Grundwasserstandänderung
		Schädigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen (GrwV §4 (2) Nr. 2c)	GwaLÖs in innerhalb der Reichweite möglicher Bauwasserhaltung
	Veränderung der GW-Fließrichtung	Nachteilige Veränderungen durch Salz-, Schadstoffzustrom als Folge von Veränderungen der GW-Fließrichtung (GrwV §4 (2) Nr. 2d)	Voraussichtliche GW-Haltung in Bereichen mit bekannten Salz- oder Schadstoffgehalten, Bereich von Altlasten, Stoffzustrom durch Entwässerung von (organischen/organogenen oder sulfatsauren) Böden
Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit/Baumaschinen	Schadstoffeintrag im Bereich Arbeitsstreifen, Kabelgraben, Start- und Zielgrube	Einträge von Schadstoffen aufgrund menschlicher Tätigkeit (GrwV §7 (2))	Bauablauf und allgemeine Risiken der geplanten Bautätigkeit
Stofffreisetzung infolge Bautätigkeit	Stofffreisetzung durch Entwässerung/Umlagerung von Böden/Rodung	▪ Einhaltung der Schwellenwerte der GrwV Anl. 2 Oder: ▪ Keine Einträge von Schadstoffen aufgrund menschlicher Tätigkeit ▪ Keine Verschlechterung/Zielverfehlung von OWK, die mit dem GW in hydraulischer Verbindung stehen; durch die GW-Beschaffenheit ▪ Keine signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme durch die GW-Beschaffenheit ▪ Keine Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers bzw. der Trinkwassergewinnung (GrwV §7 (2))	▪ Überschreitung von Schwellenwerten Oder ▪ messbare Verschlechterung bei schlechtem chem. Zustand ▪ durch Stoffaustrag infolge Entwässerung oder Umlagerung von Böden (Abbau organischer Substanz/Oxidation) bei organischen/organogenen Böden, sulfatsauren Böden ▪ durch Nitrataustrag infolge von Rodungen oder Bodegriffen ▪ durch Mobilisierung von Stoffen im Bereich von Altlasten (Bezug auf ggf. betroffene grundwasserabhängige Landökosysteme, Trinkwassergewinnung, Oberflächengewässer)
anlagebedingt			

Vorhabenbestandteil	Projektwirkung	Zu prüfender Einfluss auf Qualitätskriterien (gemäß GrwV)	Vorhabenbezogenes Bewertungskriterium
Einbringung von Austauschboden/Flüssigboden	Drainage- oder Stauwirkung des Kabelgrabens	- Beeinflussung des Grundwasserstands/ der Grundwasserfließrichtung - Hierdurch Zielverfehlung/Verschlechterung von Oberflächengewässern, die mit dem GW in hydraulischer Verbindung stehen - Schädigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen - Nachteilige Veränderungen durch Salz-, Schadstoffzustrom als Folge von Veränderungen der GW-Fließrichtung (GrwV §4 (2) Nr. 2a bis 2d)	- Hydraulische Eigenschaften des geplanten Bettungsmaterials - Umfang der Beeinflussung des Grundwasserstands/der Fließrichtung (Bezug auf ggf. betroffene grundwasserabhängige Landökosysteme, Oberflächengewässer)
	Stofffreisetzung aus eingebrachtem Bettungsmaterial	- Einhaltung der Schwellenwerte der GrwV Anl. 2 Oder: - Keine signifikanten Einträge von Schadstoffen aufgrund menschlicher Tätigkeit - Keine Verschlechterung/Zielverfehlung von OWK - Keine signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme - Keine Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers bzw. der Trinkwassergewinnung (GrwV §7 (2))	- Überschreitung von Schwellenwerten infolge von Stofffreisetzung Oder - messbare Verschlechterung bei schlechtem chem. Zustand - Eintrag von Schadstoffen (Bezug auf ggf. betroffene grundwasserabhängige Landökosysteme, Trinkwassergewinnung, Oberflächengewässer)
betriebsbedingt			
Wärmeemission des Stromkabels	Thermische Beeinflussung des GW	- Zielverfehlung/Verschlechterung von Oberflächengewässern, die mit dem GW in hydraulischer Verbindung stehen - Schädigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen - Signifikante Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers bzw. der Trinkwassergewinnung (GrwV §7 (2))	Prognoseergebnisse zu Umfang und Ausdehnung der thermischen Beeinflussung und der ggf. hiermit verbundenen Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit (Bezug auf ggf. betroffene grundwasserabhängige Landökosysteme, Trinkwassergewinnung, Oberflächengewässer)

10.1.2.1 Wirkfaktoren ohne relevante Auswirkungen auf den Zustand der GWK (Abschichtung)

Nachfolgend werden diejenigen Wirkfaktoren des Vorhabens beschrieben, für die aufgrund ihrer geringen Relevanz ohne vertiefte Betrachtung vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Zustand der Grundwasserkörper von vornherein ausgeschlossen werden können.

Abschichtung: Potenzielle Veränderung der Grundwasserneubildung oder der Grundwasserdynamik

Verdichtung und Versiegelung

Baubedingt können durch den Einsatz schwerer Baumaschinen Porenverluste der oberen Bodenschichten auftreten. Durch die Auswahl geeigneter Fahrzeuge (z. B. breite Ketten), Beachtung der Witterung und durch Rekultivierungsmaßnahmen (z. B. Tiefenlockerung, siehe UVP-Bericht, Schutzgut Boden) sowie die Nutzung ggf. vorhandener Zuwegungen (z. B. landwirtschaftliche Wege) und mobiler Baustraßensysteme werden Bodenverdichtungen weitgehend vermieden. Es sind hieraus keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten. Daher wird dies im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Ebenso ist eine relevante Beeinflussung der Grundwasserhaushaltes durch Versiegelung im Bereich von Zuwegungen nicht zu befürchten. Soweit vorhandene Zuwegungen für bauzeitliche Transporte befestigt werden (Ertüchtigung von Wirtschaftswegen), erfolgt ein Rückbau nach Abschluss der Baumaßnahme und eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Flächenbefestigung. Bei bisher unbefestigten Flächen (Herstellung von Zuwegungen, Baustraßen) erfolgt eine Befestigung mit mobilen Baustraßensystemen. Auch hierbei werden die in Anspruch genommenen Flächen nach Abschluss der Transporte bzw. der Bautätigkeit entsprechend des Ausgangszustandes wiederhergestellt. Somit gehen von der Herstellung von Zuwegungen und Baustraßen keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserneubildung aus. Dementsprechend ist dies im Folgenden nicht weiter zu betrachten.

Eine dauerhafte unterirdische Versiegelung erfolgt im Bereich der Muffengruben durch die Einbringung einer Magerbetonsohle, damit eine Montage der Muffen erfolgen kann. Verbindungsmuffen werden im Abstand von ca. 1 km erstellt, Erdungsmuffen alle 5 bis 7 km. Auftretende Niederschlagswässer können im Untergrund auf der Betonsohle lokal zurückgehalten werden. Bei größeren Niederschlagsmengen bzw. stärkerem Einstau kann jedoch das Wasser seitlich von der Betonplatte ablaufen, so dass es weiterhin dem Grundwasserhaushalt zu Gute kommt. Auch die Nebenbauwerke (KKÜS im Bereich Wester (Ochtrup)) sind derart gestaltet, dass anfallendes Niederschlagswasser von Dachflächen der Station im direkten Umfeld versickern kann. Wässer, die auf den Betriebsweg oder die Zuwegung der Station treffen, können darauf teilweise ablaufen und randlich im Untergrund versickern, ein Teil wird verdunsten. Da es sich jedoch um vergleichsweise kleine Flächen handelt, gehen hiervon keine nennenswerten Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers aus. Diese Wirkungen werden daher im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter betrachtet.

Eine erhebliche Beeinflussung der Grundwasserneubildung ist daher durch die punktuelle unterirdische Versiegelung im Bereich der Muffengruben sowie durch das Nebenbauwerk nicht

zu erwarten. Die zuvor genannten Wirkfaktoren sind daher im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter zu betrachten.

Beeinflussung der Grundwasserströmung durch unterirdische Elemente

Für die zuvor beschriebene punktuelle unterirdische Versiegelung durch eine Magerbetonsohle im Bereich der Muffengruben kann ausgeschlossen werden, dass die im Grundwasserleiter liegenden Betonelemente zu einer relevanten Veränderung der Grundwasserfließrichtung führen, hier sind allenfalls geringe und kleinräumige lokale Effekte zu erwarten. Dies gilt ebenfalls für die Kabel einschließlich Schutzrohre, die aufgrund ihrer geringen Größe vom Grundwasser umströmt werden können.

Ebenso ist für das Fundament des Stationsgebäudes der KKÜS im Bereich Wester/Ochtrup sowie der Gerätefundamente zwischen den Kabelgruben (Pits) davon auszugehen, dass eine Umströmung erfolgen kann und daher nur eine kleinräumige lokale Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung im unmittelbaren Nahbereich erfolgt, ein relevanter Aufstau ist nicht zu befürchten. Eine über den unmittelbaren Nahbereich hinaus gehende Beeinflussung der Grundwasserdynamik oder Behinderung der Grundwasserströmung ist nicht zu erwarten.

Zu betrachten sind jedoch weiterhin die mit dem Bau der KKÜS einhergehende Verschmutzungsgefährdung durch den Eingriff in den Untergrund.

Erfolgt beim Bau ein Eingriff in stauende Schichten, die sich im Untergrund befinden, so ist eine Veränderung der hydraulischen Verhältnisse bzw. die Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes möglich. Es sind sowohl Übertritte aus hangenden Grundwasserstockwerken in tiefere Bereiche als auch das Aufdringen von ggf. gespanntem Grundwasser in Bereiche oberhalb der stauenden Schichten denkbar. Im Rahmen einer fachgerechten Bauausführung sind bei Eingriffen in gering durchlässige Schichten die stauenden Eigenschaften im Zuge der Verfüllung (von Kabelgraben, Muffen etc.) wiederherzustellen. Dazu werden die entnommenen Schichten lagekonform wieder eingebaut oder es kommt geeignetes Austauschmaterial mit entsprechend geringer Durchlässigkeit zum Einsatz. Daher ist eine dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserhaushalts durch Eingriffe in grundwasserstauende Schichten im Zuge der Bautätigkeit bei fachgerechter Bauausführung nicht zu erwarten und dementsprechend im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht weiter zu betrachten.

Durch den Einsatz von ZFSV (sog. Flüssigboden) oder bei Bodenaustausch ist eine Beeinflussung der Grundwasserdynamik bzw. die Behinderung der Grundwasserströmung durch eine Drainagewirkung des Kabelgrabens oder durch eine Stauwirkung aufgrund des eingebrachten Flüssigbodens denkbar. Die Eigenschaften der Flüssigbodens lassen sich nach den jeweiligen Anwendungsbereichen einstellen, dabei sind die bodenähnlichen Eigenschaften jederzeit gegeben. Der Flüssigboden soll – auch im Hinblick auf potenzielle spätere Reparatur- und Sanierungsarbeiten – eine leichte Wiederaushebbarkeit aufweisen. Wesentlich ist insbesondere die gute Wärmeleitfähigkeit des Flüssigbodens sowie seine Volumenstabilität bei Feuchteunterschieden. Um eine ausreichende Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen und gleichzeitig eine unerwünschte Drainagewirkung im Kabelgraben zu verhindern, wird eine geringe Durchlässigkeit des Flüssigbodens sichergestellt (k_f -Wert $\leq 10^{-7}$ m/s). Sollte dennoch aufgrund der geringen Durchlässigkeit des anstehenden Bodens und aufgrund eines vorhandenen entsprechenden Gefälles eine Drainagewirkung nicht auszuschließen sein, werden im Rahmen der

fachgerechten Bauausführung Tonriegel in den Kabelgraben eingebaut, die diese Wirkung zuverlässig verhindern.

Aufgrund der geringen Mächtigkeit des eingebrachten Flüssigbodens ist zudem eine dauerhafte Beeinflussung der Grundwasserdynamik bzw. Behinderung der Grundwasserströmung durch den eingebrachten Flüssigboden nicht zu erwarten und daher nicht weiter zu betrachten.

Die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Veränderung der Standortbedingungen (Schneisen oder Schutzstreifen) bei Anlage der Leitungstrasse bzw. in der Betriebsphase kann beispielsweise bei Biotoptypenwechsel mit deutlicher Veränderung des Boden-Wasserhaushaltes einhergehen. Aufgrund der sehr geringen mengenmäßigen Wirkung auf den Grundwasserkörper ist dieser Wirkfaktor nicht weiter zu betrachten.

Potenzielle Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Veränderung der Standortbedingungen oder durch die Bauwasserhaltung können hingegen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Sie sind Gegenstand der Auswirkungsprognose (siehe Kapitel 10.1.2.2).

Abschichtung: Potenzielle Stoffeinträge

Staubemissionen durch das Vorhaben entstehen bei der Bautätigkeit in Bereichen, in denen die Vegetationsschicht bzw. der Oberboden entfernt wird sowie durch den gelagerten Bodenaushub und ggf. durch den An- und Abtransport von Bodenmaterial. Da der Oberboden in der Regel lediglich im Bereich des Kabelgrabens, sowie bei Muffengruben entfernt wird, ist dieser Bereich minimiert. Insgesamt ist mit Staubemissionen ähnlich denen, die bei landwirtschaftlicher Bearbeitung entstehen, zu rechnen. Signifikante Nähr- oder Schadstoffeinträge in den Untergrund sind mit den Staubemissionen nicht verbunden. Für das Grundwasser sind durch mögliche Staubemissionen keine erheblichen stofflichen Belastungen oder nachfolgende Verfrachtungen mit dem Grundwasser zu erwarten. Der Wirkfaktor ist daher nicht weiter zu betrachten.

Schadstoffeintrag aus Baustoffen

Der Bereich unter- und oberhalb der Kabelsysteme (Leitungszone) wird mit Bettungsmaterial verfüllt. Es kommt hierzu ein zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) zum Einsatz, sogenannter "Flüssigboden". Der ZFSV besteht vorrangig aus anstehendem Boden oder ggf. einem Fremdsand als Gesteinskörnung, einem Bindemittel (Zement) sowie einem Bentonit (Tonmineralien). Im Abschnitt NRW1 stehen in einigen Bereichen organische/torfhaltige Böden oder Schluffe an, die als ungeeignet für die Herstellung von Flüssigboden zu bewerten sind. In Bereichen mit technisch ungeeigneten Böden wird ein Teil des Aushubs abgefahren und es erfolgt der Einsatz von Fremdsand zur Herstellung von Flüssigboden oder von fremdangeliefertem Flüssigboden. Nach Möglichkeit wird bei Fremdsand auf Material aus nahegelegenen Abgrabungsstätten zurückgegriffen, um die Anfahrtswege zu minimieren.

Bei angeliefertem Fremdsand ist ein Nachweis über die chemische Eignung zu erbringen (unbelastetes Material, das die entsprechenden Anforderungen der Mantelverordnung erfüllt). Die eingesetzten Bindemittel sowie das Bentonit oder Compound dürfen keine wassergefährdenden Eigenschaften aufweisen. Der Nachweis ist vom Lieferanten durch ein einschlägiges

Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Herstellers zu erbringen. Ggf. fremdangelieferter Flüssigboden (aus Fremdsand) muss den gleichen Anforderungen entsprechen, die auch an den Flüssigboden aus Bodenaushub gestellt sind (siehe Erläuterungsbericht, Unterlage A2.1). Aufgrund der dargestellten Vorgaben für die Qualitätsanforderungen an die eingesetzten Materialien ist nicht von einer erheblichen Beeinflussung der Grundwasserqualität durch den geplanten Einsatz von Flüssigboden als Bettungsmaterial auszugehen und daher im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht zu betrachten.

Darüber hinaus kommen bei der Herstellung der Muffengruben sowie der KKÜS im Bereich Wester/Ochtrup, deren Stationsgebäude mit einem Fundament gegründet wird Gerätefundamente zwischen den Kabelgruben (Pits) enthält, weitere Baustoffe, insbesondere Beton zum Einsatz. Weiterhin wird eine Straße mit Unterbau von etwa 50 m Länge zur KKÜS erstellt. Durch die Anwendung ausschließlich geprüfter und für den Einsatz im Grundwasserbereich geeigneter Baustoffe ist nicht von einer signifikanten Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit (z. B. durch Auslaugung) auszugehen. Dies gilt sowohl für Baustoffe, die im Bereich der Muffengruben eingesetzt werden, als auch für die Herstellung der KKÜS und ihrer Zuwegung. Daher sind Wirkungen auf die Grundwasserkörper durch Einbringung bzw. Auslaugung von Baustoffen im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht zu betrachten.

Stoffeinträge aus eisenhaltigen Bauwässern

Im Hinblick auf die Ableitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung ist in Teilbereichen potenziell von leicht erhöhten Eisengehalten der gehobenen Wässer auszugehen. Hierdurch kann es zu Stoffeinträgen insbesondere in Oberflächengewässer und darüber auch ggf. mittelbar wieder in den Grundwasserbereich kommen. Hierbei wäre auch die Beeinflussung von geringer eisenhaltigem Grundwasser denkbar. Im Rahmen von Grundwasseruntersuchungen (siehe Unterlage H1.8, Dokumentation der Grundwasseranalytik) an ausgewählten Messstellen wurden Eisenwerte von 22 mg/l im GWK "Weseker und Winterswijker Sattel" ermittelt. Im Bereich des GWK "Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel" lag die Eisenkonzentration bei 3,3 - 12 mg/l. Im Wasserkörper "Niederung der Vechte" wurden Eisengehalte von 0,31 – 8,6 mg/l gemessen. In den GWK „Niederung der Dinkel“ und „Ochtruper Sattel“ lagen die gemessenen Eisengehalte unter 1 mg/l, im GWK „Niederung der Bocholter Aa“ lag der gemessene Eisenwert mit 1,1 mg/l nur knapp darüber. Bei der Einleitung von eisenhaltigem Bauwasser kann es zu Stoffeinträgen insbesondere in Oberflächengewässer kommen. Grundsätzlich ist im Rahmen der Herstellungsphase eine Beprobung der Qualität des Grundwassers vorlaufend zu Einleitungen in Oberflächengewässer für jede Einleitstelle vorgesehen. Im Rahmen der wasserrechtlichen Anträge (Unterlage H 1.2) sind Maßnahmen erläutert, die – ggf. auch durch Aufbereitung oder durch Anlagen zur Enteisung – eine zulässige und gewässervertägliche hydrochemische Einleitungsqualität an den Einleitstellen sicherstellen sollen. Somit ist ebenfalls nicht von relevanten mittelbaren Eiseneinträgen (über Einleitung in Oberflächengewässer) durch Aussickerung in das Grundwasser auszugehen. Daher ist dies im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht zu betrachten.

Stoffmobilisierung aus sulfatsauren Böden

Im Abschnitt NRW1 treten keine Bereiche mit sulfatsauren Böden auf. Durch das Vorhaben besteht somit keine Gefahr einer Mobilisierung von Sulfat und Schadstoffen sowie der Säurebildung. Dies ist daher nicht im Rahmen der Auswirkungsprognose zu betrachten.

Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit durch Erwärmung des Kabels

Aus dem Betrieb der Leitung ergibt sich eine Erwärmung im Nahbereich des Kabels. Hieraus können lokal Umweltauswirkungen auf das Grundwasser resultieren. Durch eine Erwärmung des Grundwassers im Nahbereich der Kabel sind Änderungen der Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften der Mikroorganismen und Kleinsttiere im Grundwasser sowie ihrer Aktivität und Funktion potenziell möglich aber aufgrund der jeweiligen Beträge und Reichweiten der Erwärmung für den Grundwasserkörper nicht relevant. Auch können gemäß Unterlage E5 (Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse) relevante Wirkungen durch eine veränderte Nährstoff- bzw. Auswaschungsdynamik für das Grundwasser ausgeschlossen werden. Für Grundwasserkörper sind aufgrund der geringen und lokal begrenzten Effekte keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten. Gemäß Unterlage E5 (Berechnungen über Wärmeausbreitung) können darüber hinaus Wirkungen auf Grundwasserleiter in größeren Tiefenlagen grundsätzlich ausgeschlossen werden. Des Weiteren bestehen keine Risiken hinsichtlich der hygienischen Grundwasserqualität, ein Einfluss auf das Vorkommen von humanpathogenen Keimen und Viren ist nicht auszugehen. Der Wirkfaktor ist daher im Rahmen der Auswirkungsprognose im Hinblick auf Grundwasserkörper nicht weiter zu betrachten.

Für die private Trinkwassergewinnung (private Trinkwasser-, gewerbliche Grundwasserbrunnen) ist festzuhalten, dass sich eine Fassungsanlagen in großer Nähe zur Trassenachse befindet (Entfernung 7 m). In dieser Entfernung konnte eine thermische Beeinflussung im Rahmen der Hydrogeologischen Gutachten (Unterlage J4) nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dies ist daher zu prüfen (siehe Kapitel 10.1.2.2). Für die übrigen Brunnen sind aufgrund ihrer Entfernung zur Kabelanlage keine thermischen Einflüsse zu erwarten.

Gemäß den Berechnungen zur Wärmeausbreitung und der ökologischen Einschätzung (Unterlage E5) sind keine negativen Beeinflussungen der stofflichen und hygienischen Grundwasserqualität durch die Wärmeentwicklung der Kabelanlage zu erwarten. Gleichwohl ist in diesen nahegelegenen Fassungsanlagen aufgrund der Empfindlichkeit der privaten Trinkwassergewinnung daher eine Beweissicherung im Hinblick auf Temperatur und Beschaffenheit des Grundwassers im Bereich der Ffassungsanlage vorzusehen. Generell ist jedoch für Brunnen in großer Nähe zur Trassenachse ebenfalls zu prüfen, ob sie sich innerhalb der Baubedarfsfläche befinden und erhalten werden können oder ggf. in Abstimmung mit dem Eigentümer zu verlegen sind (siehe Kapitel 10.2.5.1).

Weiterhin befinden sich 13 private Trinkwasser- bzw. Grundwasserbrunnen sowie 2 landwirtschaftliche Beregnungsbrunnen innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung. Hier ist durch die Bauwasserhaltung eine Verringerung der Fördermenge im privaten Brunnen möglich. Dieser Wirkfaktor ist daher im Rahmen der Auswirkungsprognose im Hinblick auf Grundwasserkörper weiter zu betrachten (siehe Kapitel 10.2.5.1).

10.1.2.2 Wirkfaktoren für GWK, die vertieft zu betrachten sind

Obenstehend wurden diejenigen Wirkfaktoren beschrieben, für die ohne vertiefte Betrachtung eine Auswirkung auf den Zustand der Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann.

Wirkfaktoren mengenmäßiger Zustand

Vertieft zu betrachten sind die Auswirkungen der mit dem Vorhaben verbundenen Bauwasserhaltung. Hierbei erfolgt durch die Entnahme und Ableitung von Grundwasser eine temporäre Beeinflussung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörper.

Darüber hinaus kann die Grundwasserabsenkung zu einer Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen oder mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern führen. Dies ist ebenfalls vertieft zu betrachten.

Bei privaten Trinkwasserbrunnen im möglichen Einflussbereich der Bauwasserhaltung (Entfernung < 100 m zur Trasse oder Lage innerhalb der Reichweite der GW-Absenkung) ist begleitend eine Beweissicherung im Hinblick auf Wasserstandsbeeinflussungen durchzuführen. Bei Minderungen der Förderleistung der Privatbrunnen sind geeignete Maßnahmen (z. B. Ersatzwasserstellung) vorzusehen (siehe Kapitel 10.2.5.1).

Wirkfaktoren chemischer Zustand

Zu betrachten sind im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper weiterhin im Rahmen der Auswirkungsprognose die mit dem Bau des Kabelgrabens, der Muffengruben und der geschlossenen Querungen sowie mit der Errichtung der KKÜS Wester/Ochtrup einhergehende Verschmutzungsgefährdung durch den Eingriff in den Untergrund sowie die temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung, die sich potenziell auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper auswirken können.

Hierbei besteht das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase erhöht.

Bei der Baumaßnahme erfolgt im Zuge des Eingriffs in den Untergrund oder infolge der Grundwasserabsenkung eine Belüftung des anstehenden oder ausgehobenen Bodenmaterials. Hierdurch kann eine Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen erfolgen. Denkbar ist vor allem eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, insbesondere eine potenzielle Nitratmobilisierung. Im Vorhabenbereich befinden sich zudem insbesondere im nördlichen Teil des PFA NRW1 Bereiche, die mit hoher Wahrscheinlichkeit torfhaltige Böden aufweisen (siehe Hydrogeologisches Fachgutachten, Unterlage J4). Hier kann es zu zusätzlichen Nitratausträgen kommen, so dass eine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht vorab gänzlich ausgeschlossen werden kann. Die Bereiche liegen innerhalb der Kommunen Ochtrup, Heek, Gronau, Ahaus, Vreden und Borken. Die Verbreitung torfhaltiger Böden ist jedoch auch in diesen Abschnitten nicht durchgängig, sondern jeweils in Teilen des Trassenverlaufs. Eine genaue Aufstellung ist dem Hydrogeologischen Fachgutachten zu entnehmen (Unterlage J4, Kapitel 7).

Darüber hinaus können Stoffeinträge potenziell zu einer Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen oder mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern führen. Dies ist ebenfalls vertieft zu betrachten.

Gesondert zu bewerten sind mögliche Vorhabenwirkungen auf die Trinkwassergewinnung durch potenzielle Stoffausträge oder Beeinflussung des chemischen Zustands der GWK (siehe Kapitel 10.2.5.1).

Die Vorhabenbestandteile und Projekteinwirkungen, die nicht abgeschichtet werden konnten, sind in den folgenden Kapiteln hinsichtlich ihrer Auswirkungen zu prüfen.

Einen Überblick der verschiedenen potenziellen Wirkungen des Vorhabens auf GWK, die im Rahmen der Auswirkungsprognose vertieft zu betrachten sind, gibt die nachfolgende Tab. 10-4.

Tab. 10-4: Grundwasserkörper – Vertieft zu betrachtende Projektwirkungen

Vorhabenbestandteile				Projektwirkung	Auswirkungskategorie	
Arbeitsflächen, Lagerflächen, Zuwegungen	Kabelgraben, Muffengruben, Bettungsmaterial	KKÜS: Fundamenterstellung und Herstellung der Pits	Betrieb der Kabelanlage		Beeinflussung des chemischen Zustands	Beeinflussung des mengenmäßigen Zustands
baubedingt						
x	x	x	--	Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers (Potenzieller Schadstoffeintrag durch Maschineneinsatz bei Bautätigkeit und Transportvorgängen)	x	--
--	x	x	--	Temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung, ggf. Bautätigkeit im Grundwasserbereich	x	--
--	x	x	--	Temporäre mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes (Grundwasserabsenkung/ -ableitung bei der Bauwasserhaltung)	--	x
--	x	x	--	Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch die Bautätigkeit (Belüftung/Oxidation, Altlasten und -verdachtsflächen, Mineralisierung)	x	--
anlagebedingt						
es verbleiben keine vertieft zu betrachtenden Wirkungen						
betriebsbedingt						
es verbleiben keine vertieft zu betrachtenden Wirkungen						

10.2 Beschreibung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen

10.2.1 Oberflächenwasserkörper – Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial

Um die möglichen Wirkungen des Vorhabens zu den Anforderungen der WRRL ins Verhältnis zu setzen ist es zweckdienlich, die Wirkfaktoren an den maßgeblichen Qualitätskomponenten zur Einstufung der OFWK bezüglich des ökologischen Zustandes/Potenzials zu messen.

Abzuprüfen sind hinsichtlich des Verschlechterungsverbots und des Zielerreichungsgebots (Guter ökologischer Zustand bzw. Potenzial) die möglichen Einflüsse des Vorhabens auf die biologischen Qualitätskomponenten und auf die unterstützenden Qualitätskomponenten. Als zentrale Aspekte der Einstufung der Binnengewässer gelten gemäß Anlage 3 OGewV die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische. Diese werden direkt und indirekt durch Wirkung auf die unterstützenden Qualitätskomponenten (Physikalisch-chemische QK und Hydromorphologische QK) beeinflusst.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Bezogen auf die QK Salzgehalt sind in Fließgewässern die Parameter Leitfähigkeit, Chlorid und Sulfat relevant. Für alle betrachteten OFWK wurden nach BfG (2023) Untersuchungen der QK Salzgehalt durchgeführt, wonach diese Komponente für den Lambertigraben nicht relevant war. In den anderen zu betrachtenden OFWK ist die QK Salzgehalt eingehalten worden (siehe Kapitel 7.1.1). Daher ist zu prüfen ob das Vorhaben zu einer Erhöhung des Chlorid- bzw. Sulfatgehalts in den Gewässern führen kann. Aus der Unterlage H1.8 zur Grundwasseranalytik ist ersichtlich, dass die im Grundwasser gemessenen Chloridwerte zwischen 14 bis 46 mg/l liegen. Die Ausnahme bilden die Konzentrationen im Ochtruper Sattel, welche zwischen 110 und 150 mg/l lagen. Der Geringfügigkeitsschwellenwert für Chlorid liegt bei 250 mg/l, sodass sich alle gemessenen Proben unter dem Schwellenwert befinden. Die Sulfatwerte liegen bei 2,9 bis 270 mg/l. Da der Geringfügigkeitsschwellenwert sich auf 250 mg/l beläuft, befindet sich eine Messung aus dem Ochtruper Sattel (BK 141-4) über dem Schwellenwert. Es kann somit vorkommen, dass die Einleitung der Bauwässer im Ochtruper Sattel dazu führt, dass die QK Salzgehalt nicht mehr eingehalten wird. Für die Bauwässer aus anderen Grundwasserkörpern ist nicht zu erwarten, dass QK Salzgehalt nicht mehr eingehalten wird. Mit geeigneten Aufbereitungen können höhere Konzentrationen aus dem Bauwasser entfernt werden, sodass keine Beeinflussung der QK Salzgehalt erfolgt.

Von den elf Grundwasserkörpern weisen sechs im Vorhabenbereich signifikante Belastungen durch diffuse Quellen aus der Landwirtschaft auf. Für die im schlechten chemischen Zustand befindlichen GWK sind diese auf Belastungen durch Nitrat zurückzuführen. Der GWK DEGB_DENW_928_16 ist außerdem durch Cadmium und Cadmiumverbindungen belastet. "Auch wenn Nitrat für Wasserorganismen relativ ungefährlich ist, fördert dieser als essentieller Pflanzennährstoff die Eutrophierung von Gewässern" (AGA, 2023). Die OFWK im Vorhabenbereich sind ebenfalls anthropogen durch die Landwirtschaft belastet (BFG, 2023). Durch eine Einleitung des gehobenen Grundwassers ist keine nachweisbare höhere Belastung, als bereits im Ausgangszustand vorliegt, zu erwarten. Daher ist grundsätzlich von einer Einleitfähigkeit des gehobenen Grundwassers auszugehen. Durch Verdünnungseffekte und – sofern erforderlich - einer geeigneten Aufbereitung des Grundwassers vor Einleitung in die Gewässer, ist zudem nicht mit nachweisbaren Konzentrationserhöhungen in den OFWK zu rechnen. Entsprechend führt das Vorhaben nicht zu einer Veränderung der QK Nährstoffverhältnisse. Gleiches gilt für die QK Versauerungszustand.

Bezogen auf die QK Sauerstoffhaushalt ist neben den Parametern TOC, BSB sowie Sauerstoffgehalt und Sauerstoffsättigung insbesondere der Parameter Eisen ein entscheidender Faktor. Über die Hälfte der ermittelten Eisenkonzentrationen im Grundwasser (siehe Unterlage H1.8, Dokumentation der Grundwasseranalytik) liegt über 2 mg/l. Im Weseker und

Winterswijker Sattel konnten Eisenkonzentrationen von 22 mg/l gemessen werden. Die 2 mg/l dient als ein Richtwert, wie hoch die einzuleitende Konzentration sein darf (vgl. AGA, 2023; siehe Unterlage H1.7). Nach Anhang 7 Nr. 2.1.2 OGewV besitzen Gewässer, die den Gewässertypen 14, 15 oder 19 zuzuordnen sind, einen Orientierungswert für Eisen von 1,8 mg/l. Wird Grundwasser durch die Grundwasserabsenkung an die Geländeoberfläche befördert, tritt es mit Sauerstoff in Kontakt und es erfolgt eine rasche Oxidation des gelösten Fe^{2+} zu Fe^{3+} . Letzteres fällt als hydratisiertes Eisenhydroxid (Eisenocker), in Form eines deutlich sichtbaren rostrotbraunen, gelartigen Niederschlag aus. Der Eisenocker kann zu einer Beeinträchtigung der Gewässerfauna sowie der -flora führen. Die Oxidation ist entsprechend mit einer Sauerstoffzehrung verbunden und kann den Sauerstoffgehalt sowie die Sauerstoffsättigung beeinträchtigen. Einer negativen Veränderung der QK Sauerstoffhaushalt kann jedoch durch Vermeidungsmaßnahmen vor der Grundwassereinleitung in die OFWK, in Form einer Enteisung des Grundwassers z. B. durch eine mobile Enteisungsanlage, entgegenge wirkt werden.

Zudem besitzt Grundwasser in der Regel einen geringeren Sauerstoffgehalt als Oberflächengewässer. Nach Anhang 7 Nr. 2.1.2 OGewV liegt der Orientierungswert für Sauerstoff in den vorliegenden Gewässern bei > 7 mg/l für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential. Durch Einleitung von Grundwasser mit einem geringen Sauerstoffgehalt kommt es zur Verringerung des Sauerstoffgehalts im Gewässer. Das Maß ist abhängig von der Einleitungsmenge und der Abflussmenge sowie dem Sauerstoffgehalt im Gewässer und im Grundwasser. Bei kleinen Abflüssen in den Gewässern, hohen sommerlichen Wassertemperaturen und großen Einleitmengen kann es zu einer deutlichen Reduzierung des Sauerstoffgehaltes in den Gewässern kommen. Diese ist insbesondere im Frühjahr kritisch, wenn die Temperaturen im Gewässer ansteigen und Fische auf die Überschreitung der jeweiligen artspezifischen Laichtemperatur angewiesen sind. Eine Reduzierung des Sauerstoffgehaltes während der Laichzeit ist kritisch zu sehen und führt zu hohen Einwirkungsintensitäten. Auch für das Makrozoobenthos kann die Reduzierung des Sauerstoffgehaltes zur Beeinträchtigung der Entwicklung bis zum Ausfall einzelner empfindlicher Arten und Taxa führen. Daher wurde die Einleitmenge auf eine ökologisch verträgliche Menge von 10 % bzw. 25 % des ermittelten Abflusses begrenzt und zusätzlich eine Anreicherung mit Sauerstoff z. B. über Absetzcontainer mit Kaskaden als Vermeidungsmaßnahme vorgesehen (vgl.: V-OG07). Da eine solche Anreicherung mit Sauerstoff mechanisch einfach zu gewährleisten ist, ist in der Regel nicht mit negativen Veränderungen der QK Sauerstoffhaushalt in den OFWK zu rechnen.

Hydromorphologische unterstützende Qualitätskomponenten

Eine Bauwassereinleitung in ein Oberflächengewässer führt zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten und damit der Sohlschubspannungen was bei einer Überschreitung kritischer Sohlschubspannungen großflächige Sedimentbewegungen verursachen kann. Diese verdriften zum einen Klein- und Kleinstlebewesen und können zum anderen Refugialräume dieser Lebewesen - zumindest temporär - beeinträchtigen. Dabei ist die Größe der als kritisch eingestuften Sohlschubspannungen abhängig von der Art des natürlichen bzw. des typspezifischen Substrats sowie dessen Korngrößenverteilung. Kritische Sohlschubspannungen sind deshalb individuell gewässerspezifisch. Grundsätzlich ist die Umlagerung von Sedimenten bei

erhöhten Abflüssen auch in naturnahen, nicht vom Menschen überbeanspruchten Gewässern ein normaler und für die Aufrechterhaltung der gewässertypischen Dynamik wichtiger Vorgang (wiederkehrender Verlust und Neuentstehung von Habitaten).

Die kurzfristige Beeinflussung des Abflusses bzw. der Fließgeschwindigkeit durch die baubedingte hydraulische Belastung ist i. d. R. jedoch nicht dazu geeignet, das langfristige Abflussregime der betroffenen OFWK nachhaltig zu beeinflussen. Der ursprüngliche Abfluss (QK Wasserhaushalt) stellt sich nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen auf natürliche Weise wieder ein.

Die Einleitung der gehobenen Wässer erfolgt so, dass weder die hydraulische noch die als ökologisch verträgliche Einleitungsmenge des Gewässers überschritten wird. Dies gilt auch für den Fall, dass zeitgleich mehrere Bauabschnitte entwässert werden.

Durch die ungefilterte Einleitung von Grundwasser sind Sedimenteinträge möglich, die die Parameter Struktur und Substrat des Bodens der hydromorphologischen QK Morphologie beeinflussen können. Durch die Ergreifung von geeigneten Maßnahmen zur Minimierung und Vermeidung sowie unter Einbeziehung einer ÖBB sind dadurch jedoch keine nachteiligen Veränderungen der Gewässer zu erwarten. So werden z. B. Auswirkungen auf die Gewässer durch Sedimenttrennung des Wassers aus der Grundwasserhaltung über Absetzbecken, bevor das Wasser eingeleitet wird, verhindert (siehe Kapitel 10.3).

Baubedingt erfolgt temporäre Flächeninanspruchnahme (Verrohrung) sowie damit in Verbindung stehende Trennwirkung, stoffliche Emissionen und Veränderung von Gewässern. Das Vorhaben greift an verschiedenen Stellen durch Gewässerverrohrungen für eine begrenzte Zeit und in einen begrenzten Abschnitt in die Morphologie der Gewässer ein. Dabei können auch die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos sowie Fische zeitlich begrenzt beeinträchtigt werden. Als Vermeidungsmaßnahme ist die Verrohrung ebenerdig auf der Gewässersohle einzubringen, um eine Durchgängigkeit für die Gewässerfauna sicherzustellen (vgl.: V-OG01). Da die Bautätigkeit nur den unmittelbaren Standort betrifft, durch das Vorhaben keine Nährstoffe eingetragen werden und die stoffliche Immission insgesamt durch die Bautätigkeit einen sehr geringen Umfang einnehmen wird, sind bewertungsrelevante, negative Einflüsse auf die Qualitätskomponenten des OFWK in der Regel nicht zu erwarten. Die temporären kleinräumigen Beeinträchtigungen im Bereich der Verrohrungen können durch den sachgemäßen Rückbau mit Wiederherstellung der gewässertypischen Morphologie vollständig beseitigt werden.

10.2.2 Oberflächenwasserkörper – Chemischer Zustand

Analog zum ökologischen Potenzial sind die möglichen Wirkungen des Vorhabens anhand der Wirkfaktoren bezüglich ihres Einflusses auf den chemischen Zustand zu messen. Hierbei sind insbesondere die Einflüsse auf den chemischen Zustand hinsichtlich des Verschlechterungsverbots und des Zielerreichungsgebots abzuprüfen.

Nach BfG (2022) gibt es in den vorhabenbedingt betroffenen OFWK bei keinem OFWK Überschreitungen von flussgebietsspezifischen Schadstoffen nach Anlage 6 OGewV.

Es werden im Rahmen der Herstellungsphase vor der Einleitung Beprobungen des Grundwassers durchgeführt und bei Bedarf eine entsprechende Aufbereitung des Grundwassers vor der Einleitung in Oberflächengewässer vorgesehen, so dass eine geeignete Qualität in jedem Fall sichergestellt werden kann. In einigen Bereichen treten im Grundwasser Überschreitungen der geringfügigkeitsschwellenwerte bzgl. der Stoffe Cadmium und Nickel auf (siehe Unterlage H1.8 Dokumentation der Grundwasseranalytik). Daher sind hier bei einer Bestätigung dieser Stoffüberschreitungen, durch die Beprobung der einzuleitenden Wässer, in Absprache mit der Behörde geeignete zusätzliche Aufbereitungsmethoden anzuwenden (vgl. V-0G07, Unterlage F4.3). Quecksilber und Quecksilberverbindungen treten bei allen OFWK, wie auch in den GWK als ubiquitär vorkommende Stoffe mit Überschreitung der UQN auf. Bei Beachtung dieser Vorgaben (vgl. V-0G07, Unterlage F4.3) ist durch die Einleitung von Grundwasser nicht von zusätzlichen Überschreitungen der UQN in den betroffenen OFWK auszugehen. Daher ist grundsätzlich von einer Einleitfähigkeit des gehobenen Grundwassers auszugehen.

10.2.3 Grundwasserkörper – Mengenmäßiger Zustand

Im vom Vorhaben betroffenen Bereich befinden sich 11 Grundwasserkörper. Alle sind im guten mengenmäßigen Zustand. Allerdings ist für den GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ ein sinkender Grundwasserstand aufgrund von Entnahmen, die die verfügbaren Grundwasserressourcen überschreiten, verzeichnet. Hier sind Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für Industrie/ Gewerbe vorgesehen.

Im Rahmen einer Vorprüfung (Kapitel 10.1.2.1) wurden diejenigen Wirkfaktoren beschrieben, für die ohne vertiefte Betrachtung eine Auswirkung auf den Zustand der Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann.

Die nach Abschluss der Vorprüfung verbleibenden Wirkungen sind im Rahmen dieser Auswirkungsprognose weitergehend zu betrachten.

- Vertieft zu betrachten sind die Auswirkungen der mit dem Vorhaben verbundenen Bauwasserhaltung. Hierbei erfolgt durch die Entnahme und Ableitung von Grundwasser eine temporäre Beeinflussung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers.
- Darüber hinaus kann die Grundwasserabsenkung zu einer Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen oder mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern führen. Dies ist ebenfalls zu betrachten.

Veränderung des Grundwasserdargebots

Eine baubedingte temporäre Dargebotsveränderung durch Grundwasserhaltung und -ableitung erfolgt innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung während der Dauer der Bautätigkeit. Die Reichweite der Grundwasserabsenkung und die zur Trockenhaltung des Kabelgrabens oder der Baugruben zu entnehmende Wassermenge variieren stark und hängen ab vom erforderlichen Betrag der Grundwasserstandsabsenkung, der Durchlässigkeit des Untergrundes sowie dem gewählten Wasserhaltungsverfahren. Die Gesamtreichweite kann von wenigen Metern bis zu mehreren hundert Metern betragen. So ist beispielsweise bei stärkeren Absenkungsbeträgen und einer notwendigen Wasserhaltung mittels Schwerkraftbrunnen in der Regel von einer größeren Entnahmemenge und Reichweite auszugehen, als dies bei

geringeren Absenkungsbeträgen und der Möglichkeit zur Entwässerung mittels Horizontaldrainage der Fall ist.

Für die Bewertung von Auswirkungen durch die Wasserhaltung werden Absenkungsdauer, Absenkungsbetrag sowie die Reichweite der Wasserhaltungsmaßnahme herangezogen. Diese Parameter wurden im Rahmen der Vordimensionierung der Bauwasserhaltung ermittelt. Detaillierte Angaben zur Bauwasserhaltung (Mengen, Reichweiten und Einleitstellen) sind im Detail den wasserrechtlichen Anträgen (Unterlage H1) zu entnehmen. Weiterhin sind Reichweiten der Grundwasserabsenkung und Einleitstellen in Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages dargestellt.

Die geplante Absenktiefe der Grundwasserhaltung (siehe Unterlage H1.2) liegt auf freier Strecke bei < 2,5 m. An offenen Straßen- und Gewässerquerungen überwiegend bei < 3 m, in einigen wenigen Wasserabsenkbereichen auch zwischen 3 und 4 m. An Muffen- und sonstigen Baugruben liegen die Absenkungsbeträge meist ebenfalls bei < 3m, nur in Einzelfällen sind bis zu 5 m Absenkung erforderlich.

Die Dauer der voraussichtlichen Grundwasserhaltung mittels Drainagen oder Brunnen hängt in den Wasserhaltungsbereichen auf freier Strecke von der Länge des Entwässerungsabschnittes ab. Die Gesamtdauer beträgt zwischen 2 und 32 Tagen, liegt also zwischen 1 und 5 Wochen. Für die punktförmige Entwässerung an Muffen- und Sonderbaugruben erfolgt die Wasserhaltung jeweils mittels Dränagen (oder Mehrbrunnenanlage) mit einer prognostizierten Wasserhaltungsdauer von mehreren Monaten. Im Bereich der offenen Straßen- und Gewässerkreuzungen wird von einer Dauer von jeweils ca. 7 Wochen ausgegangen. (siehe Unterlage H1.2, Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer).

Die erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen werden auf den unbedingt notwendigen Umfang begrenzt. Darüber hinaus sind für einige Bereiche bereits im Vorfeld Bauweisen ohne Bauwasserhaltung (z. B. HDD) vorgesehen.

Während der Bauphase wird das Wasserhaltungskonzept auf Basis der bauzeitlich angetroffenen Verhältnisse soweit möglich optimiert und die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes minimiert.

Insofern ist die mit der Grundwasserhaltung gegebenenfalls verbundene Beeinflussung als temporär zu werten. Insgesamt ist bei der Bauwasserhaltung zu berücksichtigen, dass es sich hierbei ausschließlich um zeitlich und räumlich begrenzte Maßnahmen handelt. Nach Einstellung der Wasserhaltung steigt der Grundwasserstand rasch wieder an, sodass die Grundwasserstände nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahme wieder das ursprüngliche Niveau erreichen werden. Zwar ist mit der Wasserhaltung eine temporäre Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes verbunden, eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der hier von betroffenen Grundwasserkörper im Sinne der Kriterien der WRRL geht hiervon jedoch nicht aus.

Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist auch bei Umsetzung des Vorhabens so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren

jährlichen Entnahme überschritten wird, der mengenmäßige Zustand des GWK sich somit nicht verschlechtert.

Grundwasserangebundene Oberflächenwasserkörper

Für einen mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden Oberflächenwasserkörper wird als maßgebliches Kriterium angesehen, ob er sich im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden befindet. Im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden ist bei notwendigen Bauwasserhaltungsmaßnahmen ggf. mit größeren Grundwasserstandsveränderungen zu rechnen. Die hierdurch bedingten Veränderungen des Grundwasserstands sind temporär und auf die Reichweite der Absenkung begrenzt, ebenso hieraus ggf. resultierende Auswirkungen auf OWK.

Dauerhafte Auswirkungen durch die Bauwasserhaltung sind jedoch nicht zu erwarten, da der Grundwasserstand nach Ende der Wasserhaltung rasch wieder ansteigt. Temporäre lokale Grundwasserstandsabsenkungen wirken sich in der Regel aufgrund des vorhandenen Einzugsgebietes nicht als deutliche Veränderung der Wasserführung auf ein Fließgewässer aus, insbesondere nicht auf einen gesamten Wasserkörper, so dass die potenziellen Wirkungen als lokal einzustufen sind. Da Fließgewässer natürlichen Variationen der Wasserführung unterliegen, werden sie zudem durch kurzzeitige Wasserstandsschwankungen nicht signifikant geschädigt.

Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper mit Grundwasseranbindung gehen daher von der geplanten Bauwasserhaltung nicht aus.

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Eine Prüfung der Vorhabenwirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme erfolgt in Kapitel 10.2.5.3.

Trinkwasserschutz- und Gewinnungsgebiete

Eine Prüfung des Einflusses der Vorhabenwirkungen auf die Trinkwassergewinnung erfolgt in Kapitel 10.2.5.1 und 10.2.5.2.

10.2.4 Grundwasserkörper – Chemischer Zustand

Von den 11 vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern befinden sich 7 im guten chemischen Zustand, sie weisen allerdings überwiegend dennoch signifikante Belastungen aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen auf (siehe Kapitel 7.2.2), jedoch ohne Überschreitung von Schwellenwerten der GrwV. Vier der betroffenen GWK befinden sich im schlechten chemischen Zustand „Unterkreide des westl. Münsterlandes“, „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“, „Niederung der Bocholter Aa“ und „Tertiär des westl. Münsterlandes/Issel“) mit signifikanten Belastungen aus landwirtschaftlichen Quellen und Schwellenwertüberschreitungen für Nitrat. Der Wasserkörper „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“ weist darüber hinaus Schwellenwertüberschreitungen für Cadmium und Cadmiumverbindungen auf (WasserBLICK, 2023). Der Schwellenwert für Cadmium liegt bei 0,5 µg/l (bzw. 0,0005 mg/l).

Bei den Grundwasseruntersuchungen im Vorfeld der Planung für das hier beantragte Vorhaben (siehe Unterlage H1.8 Grundwasseranalysen) wurden darüber hinaus auch an einzelnen

Messstellen Schwellenwertüberschreitungen ermittelt, so für Cadmium an den beiden beprobten Messstellen der GWK „Niederung der Bocholter Aa“ und „Weseker und Winterswijker Sattel“ und für Sulfat an einer GWM des GWK „Ochtruper Sattel“. Schwellenwertüberschreitungen für Nitrat traten an den untersuchten Messstellen nicht auf.

Im Rahmen einer Vorprüfung (siehe Kapitel 10.1.2) wurden diejenigen Wirkfaktoren beschrieben, für die ohne vertiefte Betrachtung eine Auswirkung auf den Zustand der Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann.

Die nach Abschluss der Vorprüfung verbleibenden Wirkungen auf den chemischen Zustand der GWK sind im Rahmen dieser Auswirkungsprognose weitergehend zu betrachten.

- Zu betrachten sind die mit dem Bau des Kabelgrabens, der Muffengruben, der geschlossenen Querungen sowie der Errichtung der KKÜS Wester/Ochtrup einhergehende Verschmutzungsgefährdung durch den Eingriff in den Untergrund sowie die temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung
- Potenzielle Stoffeinträge aus Altlasten und Verdachtsflächen durch direkten Eingriff oder Bauwasserhaltung
- Denkbar ist auch die Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch Bodeneingriff und/oder Entwässerung. Dies umfasst vor allem eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, insbesondere Nitratmobilisierung

Verschmutzungsgefährdung

Von dem Leitungsbauvorhaben geht eine Verschmutzungsgefährdung durch die Bautätigkeit, den Eingriff in den Untergrund und die hiermit verbundene temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung aus.

Bei jeder Bautätigkeit besteht das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen, das während der Bauphase erhöht ist. Beim Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit handelt es sich nicht um eine regelmäßige Projektwirkung, sondern um ein ungeplantes Geschehen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, die Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal kann das Risiko von Stoffeinträgen verringert werden. Weiterhin erfolgt durch die Bodeneingriffe beim Bau der Höchstspannungsleitung eine Verringerung der schützenden Grundwasserüberdeckung, deren Filterwirkung für auftreffende Stoffe somit für die Dauer der Baumaßnahme entfällt oder verringert ist. Daher ist eine zügige Wiederverfüllung der Kabelgräben oder Gruben mit dem anstehenden unbelasteten Boden vorgesehen, so dass die Dauer der Verringerung der Grundwasserüberdeckung auf das notwendige Minimum beschränkt bleibt. Die Grundwasserüberdeckung wird mit gleicher Mächtigkeit nach Beendigung der Herstellungsphase wiederhergestellt, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten die erhöhte Verschmutzungsgefährdung hieraus nicht mehr gegeben ist.

Die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung ergeben sich ausschließlich während der Bauphase und im Wesentlichen um eine theoretische Gefährdung. Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser finden nicht statt. Während des Baus wird durch eine intensive Baubegleitung und geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 10.3)

gewährleistet, dass diese im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Wirkungen nicht eintreten.

Stoffeinträge aus Altlasten- und Verdachtsflächen

Mögliche Boden- und Grundwasserbelastungen, z. B. im Bereich von Altablagerungen und Altstandorten können ggf. durch direkte Bode--griffe oder infolge der Bauwasserhaltung in das Grundwasser eingetragen oder mit dem Grundwasser verfrachtet werden.

Im Vorhabensbereich (bis ca. 300 m zur Trassenachse) befinden sich die Altablagerungen und Altstandorte, die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt sind (siehe Tab. 10-5). Eine Kartendarstellung erfolgt in Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages, weiterhin in den wasserrechtlichen Anträgen (Unterlage H) sowie im Rahmen des UVP-Berichtes (Unterlage F1.9 – Schutzgut Boden).

Tab. 10-5: Altlasten, Altstandorte oder Verdachtsflächen im Planungsraum

Altlastver- dachtsflä- che Nr.	Lagebezeich- nung	Art	Kreis	Stationie- rung ca.	Que- rung durch Trasse	Entfernung zu temp. be- anspruchter Arbeitsflä- che ca. [m]	Innerhalb Reich- weite der GW-Ab- senkung
17-4	k. A.	Pumpwerk	Stein- furt	SL142_0+ 500	--	91	--
665101/05- 0087	Gerdingsseite 21	ehem. Be- triebstank- stelle Spedi- tion Plietker	Bor- ken	SL147_0+ 600	--	23	--
665101/17- 0003	Kleinemast	Müllkippe	Bor- ken	SL169_0+ 800	--	328	--
665101/14- 0003	Flugplatz Wen- nigfeld	ehem. Müll- kippe	Bor- ken	SL173_1+ 000	--	15	Ja
665101/03- 0119	Leitungsstiege	ehem. Müll- kippe	Bor- ken	SL184_1+ 000	--	263	--
665101/03- 0065	Wösten- stiege/Depen- brock	Bauschutt- ablagerung	Bor- ken	SL186_0+ 400	--	182	--
665101/03- 0068	Bahnhof Burlo Lagerstrasse	Bahnanla- gen	Bor- ken	SL186_0+ 700	--	364	--
665101/03- 0060	Schlichtenhorst	ehem. Müll- kippe	Bor- ken	SL187_0+ 100	--	213	--
665101/03- 0131	Schlichten- horst/Overhagen	Bauschutt- ablagerung	Bor- ken	SL187_0+ 200	--	140	--
665101/03- 0064	ehem. Kies- grube Wirther Feldweg	Müllablage- rung	Bor- ken	SL188_0+ 500	--	142	--
665101/03- 0061	Schlichtenkamp	ehem. Schmiede	Bor- ken	SL189_1+ 000	--	184	--
665101/03- 0104	Rappers Kölke	Schlämme der Fa. Harde & Rössing	Bor- ken	SL196a_0 +500	--	219	--

k. A. = keine Angabe

Bekannte Standorte mit Altlasten und Verdachtsflächen wurden dem Streckengutachten zum Baugrund (Unterlage J2.1) entnommen. Die Daten wurden für das Baugrundgutachten kreisbezogen angefragt. Die hier aufgelisteten Altlasten- und Verdachtsflächen liegen in bis ca. 350 m Entfernung beidseits zu den Baubedarfsflächen. Alle innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung gelegenen Flächen sind gekennzeichnet.

Es wurde in der obenstehenden Tabelle für diese Flächen jeweils die ungefähre Stationierung der geplanten Trasse angegeben. Weiterhin wird benannt, ob eine Querung durch die Trasse erfolgt und die Flächen sich innerhalb der berechneten Reichweite der Grundwasserabsenkung (siehe wasserrechtliche Anträge, Unterlage H1.2 sowie Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages) befinden. Es wird zudem die Entfernung zu temporär von der beantragten Baumaßnahme beanspruchten Flächen benannt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um temporär geplante Arbeitsstreifen, Lagerflächen, Zuwegungen sowie Flächen für die temporäre Verlegung von Leitungen zu Einleitstellen der Bauwasserhaltung.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich eine Fläche (ehem. Müllkippe Flugplatz Wennigfeld) voraussichtlich innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung. Die Fläche wird nicht von der Trasse gequert.

Bei den übrigen oben aufgeführten Altablagerungen oder Altstandorten erfolgt keine Querung durch die Trasse. Weiterhin liegen diese Flächen nicht innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung, sind also nach derzeitigem Stand nicht vom Vorhaben betroffen.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung erfolgten neben der Erfassung des Schichtenaufbaus auch analytische Untersuchungen. Hierzu ist im Streckengutachten zum Baugrund für den Planfeststellungsabschnitt NRW1 (siehe Unterlage J2.1) ausgeführt, dass „im Falle einer, zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung, absehbaren Querung von Altlastenverdachtsflächen diese stichprobenhaft chemisch untersucht wurden. Für den Fall auffälliger Schadstoffkonzentrationen erfolgt eine gesonderte Beschreibung in Kapitel 6.1 des Streckengutachtens“ (Unterlage J2.1).

Dort ist die Altlastenverdachtsfläche „ehemalige Müllkippe Flugplatz Wennigfeld“ (Aktenzeichen 665101/14-0003), die sich im Bereich der Stationierung SL173_1+000 im Kreis Borken ca. 50 m nordöstlich der Trassenachse befindet, weitergehend beschrieben. Die Fläche wird zwar nicht von der Trasse gequert, liegt jedoch, wie oben bereits ausgeführt, innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung.

Gemäß der Auskunft des Kreises Borken wurde die Deponie bis zum Jahre 1974 mit Hausmüll und Bauschutt verfüllt. Zur Untersuchung des Grundwassers wurden 1986 zwei Beobachtungspegel abgeteuft. Die Probenahme am 05.05.1992 zeigte vor allem eine erhöhte Konzentration von Ammonium, Bor und Kohlenwasserstoffen.

Bei bodenchemischen Analysen im Zuge der Baugrunduntersuchung für das beantragte Vorhaben wurden an zwei Bohransatzpunkten in den stark tonigen Bodenschichten Phenolgehalte von 120 µg/l bzw. 500 µg/l in den Eluatn nachgewiesen. Es ist nicht auszuschließen, dass die hier ermittelten Konzentrationen an Phenolen auf diese Altlastenverdachtsfläche zurückzuführen sind. Die angrenzenden Ansatzpunkte weisen keinen messbaren Gehalt an

Phenolen auf. In der nicht bindigen Bodenschicht des belasteten Bohransatzpunktes konnten ebenfalls keine Phenole nachgewiesen werden (siehe Unterlage J2.1).

Für die Herstellung des Leitungsgrabens in der Nähe der Altdeponie ist eine Grundwasserhaltung erforderlich. Je nach Zusammensetzung (chemischer Beschaffenheit) des geförderten Grundwassers muss dieses vor der Einleitung in den nächstgelegenen Vorfluter behandelt werden. Für Mitarbeiter, die mit dem Grundwasser in direkten Kontakt kommen können, sind ggf. erweiterte Arbeitsschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Ergebnis verläuft die Trasse im Planfeststellungsabschnitt NRW1 zum Großteil in ausreichender Entfernung zu bekannten Altlastenverdachtsflächen, ausgenommen ist die o.g. von Bauwasserhaltung betroffene Fläche.

Für alle Bereiche, die direkt oder indirekt von der Baumaßnahme betroffen sind, werden im Rahmen der Wasserrechtsanträge (§21 NABEG, Unterlage H1) die zusätzlichen Erkundungsmaßnahmen für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen erläutert. Diese enthalten z. B. eine altlastentechnische Gefährdungsabschätzung vor Baubeginn für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen. Dies kann durch eine Prüfung der Bestandsdaten/Aktenrecherche der ALVF erfolgen. Im Ergebnis der vorgenannten Recherche ist zu prüfen, wo gegebenenfalls vor Baubeginn Untergrundaufschlüsse zu erstellen und ergänzende Bodenuntersuchungen durchzuführen sind, um das Gefahrenpotential (Auftreten von Belastungen und z. B. eine mögliche Verschleppung von Schadstoffen in bisher unbelastete Bodenbereiche) zu prüfen.

Bei allen von Grundwasserabsenkung oder temporären Inanspruchnahmen betroffenen Flächen ist das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen vor Baubeginn im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Mögliche Vermeidungsmaßnahmen können z.B. sein die Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung, die geringfügige Einengung der temporär beanspruchten Fläche (Zuwegungen) zur Vermeidung der Inanspruchnahme einer Verdachtsfläche. Zu prüfen ist auch im Hinblick auf die Bauwasserableitung eine mögliche Grundwasserbelastung und ggf. die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung einer Einleitung belasteter Wässer in Oberflächengewässer. Mögliche Maßnahmen können sein: Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung oder Aufbereitung/Reinigung des Bauwassers vor der Einleitung in ein Gewässer.

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen für andere Abschnitte des Trassenverlaufs keine Anhaltspunkte für schädliche stoffliche Bodenveränderungen oder Grundwasserbelastungen im Bereich der geplanten Leitungsbaumaßnahmen bzw. innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung vor.

Werden bei der Bauausführung dennoch im Nahbereich der Altlasten oder darüber hinaus in anderen Bereichen organoleptische Auffälligkeiten des Untergrundes festgestellt, erfolgt eine Benachrichtigung der zuständigen Fachbehörde zur Abstimmung und Festlegung von geeigneten Maßnahmen für die Sicherstellung des Grundwasserschutzes, damit bei einer ggf. erforderlichen Wasserhaltung eine Mobilisierung und Verfrachtung von Schadstoffen vermieden werden kann.

Mit den oben beschriebenen ergänzenden Untersuchungen und Gefährdungsabschätzungen sowie der Abstimmung des Vorgehens mit den zuständigen Wasser- und Bodenschutzbehörden gehen von dem Vorhaben keine Wirkungen auf Altlasten- oder Altstandorte aus, die zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen könnten.

Nitratmobilisierung

Durch Umlagerung von Böden im Zuge der Bauausführung ist ein Austrag von Nährstoffen möglich. Ähnlich wie bei landwirtschaftlicher Tiefenlockerung (Pflug), ist hier insbesondere die Stickstoffmobilisation aufgrund von Mineralisierungsprozessen und in der Folge eine temporäre verstärkte Nitratauswaschung aus dem Boden in das Grundwasser zu nennen. Die hierdurch hervorgerufene Auswaschung von Nitrat in das Grundwasser erfolgt ausschließlich im Bereich der Bodeneingriffsflächen. Nach Abschluss der Baumaßnahme - dem Abschluss der Erdarbeiten und Wiederbewuchs oder -bepflanzung der Flächen - klingt der baubedingte Stickstoffaustrag ab und ist insofern als temporär zu werten. Grundsätzlich ist ein Nährstoffaustrag bei allen Böden möglich und erfolgt auch unabhängig von dem Vorhaben insbesondere bei landwirtschaftlicher Nutzung.

Mineralisierungsprozesse können ebenfalls durch baubedingte Entwässerung angestoßen werden bei organischen Böden, insbesondere im Bereich von Niedermoorböden. Diese Entwässerung auf die Dauer der Bauwasserhaltung und deren Reichweite beschränkt. Jedoch kann Entwässerung bei Niedermoorböden zu Zersetzungs- bzw. Mineralisierungsprozessen führen, indem die oberen Torfschichten belüftet werden und die unter anaeroben Verhältnissen akkumulierte organische Substanz oxidiert und in der Folge abgebaut wird. Im Vorhabensbereich befinden sich Bereiche mit torfhaltigen bzw. stark organischen Böden, in denen es zu temporären zusätzlichen Nitratausträgen kommen kann und eine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht vorab gänzlich ausgeschlossen werden kann.

Nach Abschluss der Baumaßnahme - dem Abschluss der Erdarbeiten und Wiederbewuchs oder -bepflanzung der Flächen - klingt der baubedingte Stickstoffaustrag ab und ist insofern als temporär zu werten.

Unterlage J4 (Hydrogeologische Gutachten) enthält die Ergebnisse der Untersuchungen zur potenziellen Nitratmobilisierung. Im Trassenbereich und direkten Umfeld wurden zahlreiche Gebiete mit torfhaltigen Böden identifiziert. Es handelt sich hierbei nicht um großräumige, zusammenhängende Bodenlandschaften, sondern um sehr kleinräumige Gebiete z. B. an Gewässerrändern. Vier dieser Gebiete werden in geschlossener Bauweise gequert. An diesen Stellen werden keine Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig, sodass nachteilige Veränderungen des Grundwassers in diesen Bereichen nicht zu besorgen sind.

Vier Gebiete mit torfhaltigen Böden werden von der Baumaßnahme nicht oder nur randlich berührt. Hier erfolgen keine direkten Bodeneingriffe in die torfhaltigen Böden, jedoch können die torfhaltigen Böden mittelbar über die Absenkung des Grundwassers beeinflusst werden.

Die übrigen im Rahmen des hydrogeologischen Gutachtens (Unterlage J4) aufgeführten Gebiete werden in offener Bauweise gequert. In diesen Bereichen erfolgen temporäre Bodeneingriffe und voraussichtlich auch Grundwasserhaltungen, in denen es durch die Baumaßnahme und die Wasserhaltung zu zusätzlichen Nitratausträgen kommen kann. Im Rahmen des

Hydrogeologischen Gutachtens (J4) werden Maßnahmen zur Verringerung der in Gebieten mit torfhaltigen Böden mit offener Bauweise und Entwässerung angenommenen Stoffmobilisierungen vorgesehen. Neben der bereits vorgesehenen, unmittelbaren Begrünung der Flächen nach Oberflächenwiederherstellung (Festlegung von Boden-Nitrat) sind in diesen Gebieten zusätzliche, den örtlichen Gegebenheiten angepasste Minimierungsmaßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen durch die Bauwasserhaltung in den offen herzustellenden Abschnitten vorzusehen, z.B. eine Verkürzung der Wasserhaltungsabschnitte, eine Optimierung der Wasserhaltungsdauer und Absenktiefe sowie eine Durchführung der Baumaßnahme während jahreszeitlich niedriger Grundwasserstände vorzusehen (siehe Maßnahmenempfehlung in Unterlage J4). Trinkwasserschutzgebiete sind in diesen drei Bereichen nicht ausgewiesen oder geplant.

Weiterhin wurden für den Bau in festgesetzten und geplanten Trinkwasserschutzgebieten im Rahmen der Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) eine eigene Betrachtung mit Bilanzen des - abhängig von der Vornutzung der Fläche - zu erwartenden temporären Nitrataustrages im Schutzgebiet erstellt. Von einem baulichen Eingriff betroffen sind die WSG Ochtrup und Epe. Für diese Trinkwasserschutzgebiete zeigte sich, dass der zu erwartende vorhabenbedingte zusätzliche Nitrataustrag knapp unterhalb des einstelligen Prozentbereiches liegt (0,69 % bzw. 0,21 %). Dieser zusätzliche Nitrataustrag ist sehr gering und liegt innerhalb der allein durch den Einfluss der Witterung verursachten jährlichen Schwankungen. Damit sind die selbst bei konservativer Betrachtung maximal rechnerisch zu erwartenden zusätzlichen Mineralisierungen durch die Baumaßnahme geringer als die Auswirkungen eines aus Sicht der Trinkwassergewinnung ungünstigen Witterungsverlaufs, so dass die Trinkwassergewinnung hierdurch nicht beeinträchtigt wird.

Insofern ist mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen - insbesondere auch für die Gebiete torfhaltiger Böden - für den hier betrachteten Trassenbereich nicht davon auszugehen, dass es durch Nitrataustrag infolge der Bautätigkeit zu einer relevanten Beeinflussung der Grundwasserqualität kommt. Vielmehr dürften sich die temporären Nitratausträge im Schwankungsbereich der jahreszeitlich und nutzungsbedingt wechselnden Stoffkonzentrationen bewegen.

Hinsichtlich der vorhandenen Privatbrunnen ist vor Baubeginn unabhängig von der recherchierten Nutzung die aktuelle Nutzung des geförderten Brunnenwassers beim Betreiber abzufragen. Bei Nutzungen, für die z. B. der Nitratgehalt relevant sind (z. B. Trinkwassergewinnung, Viehwirtschaft) werden ggf. Beweissicherungs- und weitere Maßnahmen direkt mit dem Betreiber abgestimmt.

Mobilisierung im Bereich sulfatsaurer Böden

Sulfatsaure Böden treten im Abschnitt NRW1 nicht auf.

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Eine Prüfung der Vorhabenwirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme erfolgt in Kapitel 10.2.5.3.

Trinkwasserschutz- und Gewinnungsgebiete

Eine Prüfung des Einflusses der Vorhabenwirkungen auf die Trinkwassergewinnung erfolgt in Kapitel 10.2.5.1 und 10.2.5.2.

10.2.5 Lebensräume und Schutzgebiete

10.2.5.1 Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Art. 7 WRRL

Reserve- oder Vorranggebiete zum Schutz des Trinkwassers sind im Einflussbereich des Vorhabens im Abschnitt NRW1 nicht verzeichnet.

Wasserschutzwald: Waldgebiete mit einer herausragenden Bedeutung für den Trinkwasser- und Heilquellenschutz können in NRW durch Rechtsverordnungen geschützt werden und unterliegen Beschränkungen in der Waldbewirtschaftung, die dem Wasserschutz dienen. Wasserschutzwald dient dem Erhalt der Wassergüte und der Stetigkeit des Wasserangebots. Eine förmliche Ausweisung bzw. Abgrenzung von Wasserschutzwald mit entsprechenden Verbotsstatbeständen wurde in NRW im Rahmen der Waldfunktionenkartierung nicht vorgenommen. Gleichwohl sind Waldflächen in festgesetzten Trinkwasserschutz- und Heilquellen-Schutzgebieten als Waldflächen mit besonderer Bedeutung für den Trinkwasserschutz anzusehen. Beim Bau in Waldbereichen sind im Bereich des Arbeitsstreifens Rodungsmaßnahmen durchzuführen. Nach der Bauphase verbleibt ein gehölzfrei zu haltender Schutzstreifen. Die darüber hinaus gehenden Arbeitsflächen können wieder aufgeforstet werden. Im Bereich des Schutzstreifens erfolgt in den Waldbereichen nachfolgend keine landwirtschaftliche Nutzung. Von daher ist der Schutz der Trinkwassergewinnung gegen landwirtschaftliche Stoffeinträge hier weiterhin gewährleistet. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme durch die Trasse in Relation zur Gesamtgröße der Waldflächen bzw. der Trinkwasserschutzgebiete sowie aufgrund der Tatsache, dass keine landwirtschaftliche Folgenutzung in den gerodeten Bereichen erfolgt, ist nicht mit einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserqualität oder einer signifikanten Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes in Trinkwasserschutzgebieten durch den Eingriff in Waldbereiche zu rechnen.

Private Trinkwassergewinnung in Form von Hausbrunnen oder gewerblichen Grundwasserbrunnen wird im Rahmen dieses Vorhabens durch Recherche der Standorte im Rahmen des Hydrogeologischen Fachgutachtens (Unterlage J4) Rechnung getragen. Für den Abschnitt NRW1 wurden alle privaten Wasserversorgungen in einer Entfernung von bis zu 100 m zur Trassenachse oder innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung ermittelt (insgesamt 41 Stück sowie 2 landwirtschaftliche Beregnungsbrunnen) und einzeln im Hinblick auf die Vorhabenwirkungen betrachtet. Hierbei handelt es sich insbesondere um baubedingte Einflüsse auf den Grundwasserstand sowie mögliche thermische Veränderungen.

Für die von Wasserhaltungsmaßnahmen potenziell betroffenen Brunnen ist vorgesehen, den Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu erkennen und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

Sofern die Brunnen bis 100 m Entfernung im Grundwasserabstrom der Kabeltrasse liegen und zur Trinkwassergewinnung oder Viehwirtschaft genutzt werden, ist aufgrund der Sensibilität der Nutzung bauzeitlich und unmittelbar nach Abschluss der Bautätigkeit weiterhin eine Beweissicherung im Hinblick auf die stoffliche und hygienische Grundwasserbeschaffenheit der betreffenden Brunnen durchzuführen.

Die bekannten privaten Hausbrunnen/Grundwasserbrunnen liegen in der Regel außerhalb der zu erwartenden thermischen Beeinflussung durch die Kabelanlage. Im Nahbereich der Trassenachse ist eine thermische Beeinflussung nicht vollständig auszuschließen. Jedoch befinden sich die Brunnen (mit einer Ausnahme) in einer Entfernung von mindestens 14 m zur Trassenachse (siehe Unterlage J4), daher sind gemäß dem Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) aufgrund der Entfernung der Brunnen zur Kabelanlage keine thermischen Beeinflussungen durch die Wärmeentwicklung der Kabelanlage zu erwarten. Eine Ausnahme stellt der der Trasse nächstgelegene Brunnen dar, der in einer Entfernung von 7 m zur Trassenachse innerhalb der Baubedarfsfläche liegt. Hier ist eine thermische Beeinflussung nicht vollständig auszuschließen. Gemäß Unterlage E5 (Bodenerwärmungsberechnung und ökologische Einschätzung der Berechnungsergebnisse) sind jedoch durch den Betrieb der Kabelanlage keine relevanten Wirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten, dies umfasst auch Wirkungen infolge der Wärmeentwicklung durch eine veränderte Nährstoff- bzw. Auswaschungsdynamik für das Grundwasser, insbesondere Nitrat. Des Weiteren bestehen keine Risiken hinsichtlich der hygienischen Grundwasserqualität. Baubegleitend sollte jedoch bei dem trassennahen Brunnen (7 m) eine Beweissicherung im Hinblick auf die thermische Beeinflussung erfolgen.

Auch für Brunnen, die sich zwar jenseits der thermischen Beeinflussung, jedoch in der Nähe zur Trassenachse befinden, ist vor Baubeginn abschließend zu prüfen, ob die Brunnen innerhalb der Baubedarfsfläche liegen und erhalten werden können oder in Abstimmung mit dem Betreiber verlegt werden müssen. Dies gilt mindestens für die beiden Brunnen, die in 7 bzw. in 14 m Entfernung zur Trasse und damit innerhalb des Arbeitsstreifens liegen (siehe Unterlage J4, Tabelle 6-1), ggf. auch für weitere Brunnen im Nahbereich der Trasse. Der Arbeitsstreifen weist eine Regelbreite von etwa 34 m auf. U.U. ist auch eine temporäre Außerbetriebnahme der Brunnen während der Bauzeit erforderlich, dies ist ebenfalls in Abstimmung mit dem Eigentümer zu prüfen. Sofern die Brunnen erhalten werden sollen, sind vor, während und nach der Baumaßnahme Beweissicherungsmaßnahmen erforderlich.

13 Brunnen sowie 2 landwirtschaftliche Beregnungsbrunnen befinden sich innerhalb der berechneten Reichweite der Grundwasserabsenkung. Für diese Brunnen ist davon auszugehen, dass sie durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite der Absenkrichter) moderat bis spürbar beeinflusst werden. Die Beeinflussung wird sich höchstwahrscheinlich in Form einer verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Hier ist in direkter Abstimmung mit dem Brunnenbetreiber zu ermitteln, ob möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen sind. Weiterhin ist an den ggf. durch Bauwasserhaltung beeinflussten Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung durch Wasserstandsmessungen eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

Eine Beeinträchtigung der Wasserkörper für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Art. 7 WRRL ist daher durch das Vorhaben nicht gegeben.

10.2.5.2 Trinkwasserschutzgebiete

Im Abschnitt NRW1 sind keine Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen.

Im Trassenbereich befinden sich zwei festgesetzte WSG (Ortwick und Epe), sie werden von der Trasse gequert. In beiden WSG findet bauzeitliche Grundwasserabsenkung statt (siehe Kapitel 8.1 sowie Plananlage F5.4).

Bei beiden Trinkwasserschutzgebieten ist jeweils die Schutzzone III (IIIA und/oder IIIB) vom Vorhaben betroffen.

Für die Herstellung des Vorhabens in den festgesetzten und geplanten Trinkwasserschutzgebieten wurde im Rahmen der Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) eine eigene Betrachtung mit Bilanzen des - abhängig von der Vornutzung der Fläche - zu erwartenden temporären Nitrataustrages im Schutzgebiet erstellt. Da nur die WSG Ortwick und Epe von einem baubedingten Eingriff durch die Trasse betroffen sind, ist auch nur hier ein temporärer Nitrataustrag relevant. Hierbei zeigte sich, dass der für das geplante WSG zu erwartende vorhabenbedingte zusätzliche Nitrataustrag sich knapp unterhalb des einstelligen Prozentbereiches bewegt (ca. unter 1 %). Dieser zusätzliche Nitrataustrag liegt innerhalb der allein durch den Einfluss der Witterung verursachten jährlichen Schwankungen. Damit sind die selbst bei konservativer Betrachtung maximal rechnerisch zu erwartenden zusätzlichen Mineralisierungen durch die Baumaßnahme geringer als die Auswirkungen eines aus Sicht der Trinkwassergewinnung ungünstigen Witterungsverlaufs, so dass die Trinkwassergewinnung hierdurch nicht beeinträchtigt wird.

Die Modellierungsergebnisse für die Temperatúrausbreitung beim Betrieb der Kabelanlage (siehe Unterlage E5) zeigen, dass die thermische Beeinflussung geringfügig ausfällt und auf den Bereich um die Kabel beschränkt ist. In Folge der großen Entfernung der Förderbrunnen der öffentlichen Trinkwasserversorgung zur Kabelanlage ist dort keine thermische Beeinflussung zu erwarten (siehe Unterlage J4, Hydrogeologische Fachgutachten).

In den beiden vom Vorhaben betroffenen festgesetzten WSG Ortwick und Epe befinden sich keine bekannten Altlastenverdachtsflächen nahe der geplanten Trasse und werden vom Vorhaben daher weder durch Querung noch durch Bauwasserhaltung betroffen. Daher ist eine diesbezügliche Beeinflussung durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Sollten beim Bau organoleptisch auffällige Flächen angetroffen werden, wird das weitere Vorgehen mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

Bei dieser Vorgehensweise und ggf. mit entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen sind aus den Altlastenverdachtsflächen resultierende Stoffmobilisationen nicht zu erwarten.

Eine Beeinträchtigung der Grundwasserförderung in festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten ist daher durch das Vorhaben nicht gegeben.

10.2.5.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Grundwasserabhängige Landökosysteme weisen eine Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Grundwasserstands auf. Je nach Ausbildung der Vegetation können hier auch temporäre Grundwasserstandsabsenkungen zu dauerhaften Schäden der wasserabhängigen Vegetation führen. Hingegen sind einige grundwasserabhängige Landökosysteme, beispielsweise Auwälder, die natürlicherweise einer großen Wasserstandsdynamik unterliegen, in der Regel tolerant gegenüber temporären Wasserstandsveränderungen.

Zwei grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) gemäß Wasserrahmenrichtlinie befinden sich im Abschnitt NRW1 im Trassenverlauf oder im Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung (siehe Plananlage F5.4, Detailkarten zur Wasserrahmenrichtlinie). Eine Ermittlung der betroffenen gwaLös ist in Kapitel 8.2 erfolgt.

Ein grundwasserabhängiges Landökosystem liegt im Trassenbereich des Vorhabens. Dies ist das Gebiet Berkel bei SL171_0+550 randlich des Gewässers „Berkel“. Die Querung des gwaLös randlich des Gewässers Berkel erfolgt im HDD-Verfahren ohne Wasserhaltung, so dass auf das gwaLös keine Auswirkungen von dem Vorhaben ausgehen.

Darüber hinaus befindet sich das grundwasserabhängige Landökosystem „NSG Wexter Waeldchen“ (nahe SL147_0+320) innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung. Eine Querung durch die Trasse erfolgt jedoch nicht.

Eine relevante Beeinträchtigung durch Stoffmobilisation oder Stoffeinträge infolge der baulichen Eingriffe ist bei fachgerechter Bauausführung für die von der Trasse offen gequerten grundwasserabhängigen Landökosysteme nicht zu erwarten. Es erfolgt jedoch im Arbeitsstreifen ein Eingriff in die Vegetation.

Für das gwaLös „NSG Wexter Waeldchen“, das sich innerhalb der prognostizierten Reichweite der Grundwasserabsenkung befindet, kann eine Beeinträchtigung durch Wasserstandsveränderung nicht von vornherein völlig ausgeschlossen werden. Hier sind baubegleitend eine entsprechende Überwachung insbesondere Begutachtung des Biotopzustands durch die ÖBB, ggf. auch durch Grundwasserstandsmessungen erforderlich.

Als Ergebnis der Überwachung der durch bauzeitliche Wasserstandsveränderungen betroffenen gwaLös sind ggf. bei entsprechendem Bedarf geeignete Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushaltes durchzuführen. Geeignete Maßnahmen sind z. B. Verrieselung von gehobenem Grundwasser randlich des Ökosystems, direkte Einleitung von gehobenem Wasser) erforderlich. Alternativ kann zur Minimierung der Bauwasserhaltung bzw. ihrer Reichweite ein Bau zu sommerlichen Zeiten mit geringen Grundwasserständen oder die Wahl eines Bauverfahrens mit geringer Wasserhaltung erfolgen. Die Maßnahmen werden in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde durchgeführt. Das gehobene Grundwasser ist vor Verrieselung oder Einleitung auf seine stoffliche Eignung zu überprüfen und bei Bedarf zu reinigen. Nach Einstellung der Bauwasserhaltung sind keine Auswirkungen mehr auf die Landökosysteme gegeben.

Eine Berücksichtigung des NSG Wexter Waeldchen erfolgt ebenfalls im Rahmen des UVP-Berichts (Unterlage F1.1).

Sonstige gwaLÖs liegen in größerer Entfernung zur Trasse (siehe Unterlage F5.4) und sind daher durch das Vorhaben nicht betroffen - weder durch den Trassenverlauf oder die Bautätigkeit, noch durch die Bauwasserhaltung.

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und bei entsprechender Überwachung durch die ÖBB sind daher Auswirkungen durch vorhabenbedingte temporäre Wasserstandsänderungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme nicht gegeben. Ebenso kann eine Beeinflussung durch Schadstoffeinträge ausgeschlossen werden, da diese nicht regelhaft mit dem Vorhaben verbunden sind.

10.3 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Maßnahmen zum Schutz der Oberflächenwasserkörper

Nachfolgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen der Auswirkungen auf Oberflächengewässer vorgesehen bzw. können im Bedarfsfall von der ökologischen Baubegleitung zusätzlich veranlasst werden.

Eine Verortung der Maßnahmen - sofern sie nicht generell anzuwenden sind - sowie eine weitergehende Beschreibung erfolgt im Rahmen des LBP (siehe Unterlage F4) sowie den zugehörigen Maßnahmenblättern im Anhang (siehe Unterlage F4.3).

V-OG01: Umsetzung von Gewässerüberfahrten/Querungen mit temporär Verrohrung

V-OG02: Rückbau der Querungen mit temporärer Verrohrung auf reduzierte Breite für (länger erforderliche) Gewässerüberfahrten

Die Maßnahme wird an allen Konfliktstellen mit einer Gewässerverrohrung über 20 m aufgrund von Gewässerquerungen in offener Bauweise gesetzt. Um die Einschränkung der Durchgängigkeit auf eine möglichst kurze Zeitspanne zu begrenzen, ist die temporäre Gewässerquerung nach der Kabelverlegung auf eine reduzierte Breite rückzubauen. Zur Andienung angrenzender Baubereich darf danach nur eine Gewässerüberfahrt, die der Breite der erforderlichen Baustraße entspricht, länger verbleiben. Diese darf eine Breite von 20 m nicht überschreiten. Es sollte wo möglich eine Breite unterhalb von 10 m umgesetzt werden.

V-OG04: Verminderung hydraulischer Belastung

V-OG05: Einbau von Substratfängen

V-OG06: Vorschalten von Klär- und Absetzvorrichtungen (Absetzbecken)

V-OG07: Sicherstellung einer ausreichenden Qualität des einzuleitenden Grundwassers

V-OG08: Einengung von Arbeitsflächen im Gewässerrandbereich

V-OG09: Allgemeiner Gewässerschutz in Überschwemmungsgebieten

V-OG10: Wasserstandsicherung von stehenden Gewässern im Bereich der Wasserhaltung

Maßnahmen zum Schutz der Grundwasserkörper

Nachfolgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Verminderung der Beeinträchtigungen der Auswirkungen des Leitungsbaus auf Grundwasserkörper vorgesehen bzw. können im Bedarfsfall von der ökologischen Baubegleitung zusätzlich veranlasst werden.

Eine Verortung der Maßnahmen - sofern sie nicht generell anzuwenden sind - sowie eine weitergehende Beschreibung erfolgt im Rahmen des LBP (siehe Unterlage F4) sowie den zugehörigen Maßnahmenblättern im dortigen Anhang (siehe Unterlage F4.3).

V-GW1 Allgemeiner Grundwasserschutz

Diese allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden aufgrund ihrer generellen Anwendung nicht als Einzelmaßnahmen berücksichtigt bzw. zugeordnet, sondern gelten für den gesamten Trassenbereich:

- Wahl eines Querungsverfahrens ohne Grundwasserhaltung (bereits auf Planungsebene berücksichtigt).
- Nutzung von gehobenem Grundwasser zur Feldberegnung bei entsprechendem Bedarf und geeigneter Witterung in Abstimmung mit dem Bewirtschafter. Die stoffliche Eignung der Wässer ist vorab zu beproben.
- Beschränkung der Bauzeit auf das notwendige Minimum, zügige Wiederverfüllung der Kabelgräben oder Gruben mit dem anstehenden unbelasteten Boden.
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik, sodass die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert ist.
- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z. B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Einbau von Tonriegeln in Kabelgräben bei entsprechenden Durchlässigkeiten und morphologischem Gefälle zur Vermeidung von Drainageeffekten der Kabelgräben oder Gruben in grundwasserbeeinflussten Bereichen, falls erforderlich.
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Eingriffsbereich bei Bedarf durch Tiefenlockerung nach Abschluss der Bautätigkeit.
- Die Qualitätsanforderungen für im Grundwasser eingesetzte Baustoffe (stoffliche Eignung, mechanische Parameter, Anforderungen zur Wärmeleitfähigkeit) werden durch die eingesetzten Flüssigböden erfüllt.
- Betankung nur auf befestigten Flächen bzw. mit geeigneten Schutzmaßnahmen (z. B. übersandete Folie, Auffangwannen).
- Beim Antreffen von stark torfhaltigen Böden mit Querung in offener Bauweise und Entwässerung: Durchführung von Maßnahmen zur Verringerung potenzieller Stoffmobilisierungen (insbes. Nitrat). Mögliche Maßnahmen sind: unmittelbare Begrünung der Flächen nach Oberflächenwiederherstellung (Festlegung von Boden-Nitrat), Verkürzung der Wasserhaltungsabschnitte, eine Optimierung der Wasserhaltungsdauer und Absenktiefe sowie möglichst Durchführung der Baumaßnahme während jahreszeitlich niedriger Grundwasserstände zur Minimierung der Reichweite der Wasserhaltung (siehe hydrogeologische Fachgutachten, Unterlage J4).
- Sollten im Zuge der Bauausführung Verunreinigungen des Bodens angetroffen werden, werden das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abgestimmt (z. B. bei möglichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen).

V-GW2 – Vermeidung von Stoffeinträgen aus Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen

Diese Maßnahme ist in Unterlage F4.6 (Plananlage - Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen) räumlich verortet.

Für alle Altlasten, Altablagerungen und Verdachtsflächen, die direkt oder indirekt (Bautätigkeit oder Lage innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung) von der Baumaßnahme betroffen sind, werden im Rahmen der Wasserrechtsanträge (Unterlage H1) die zusätzlichen Erkundungsmaßnahmen für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen erläutert. Diese enthalten z. B. eine altlastentechnische Gefährdungsabschätzung vor Baubeginn für die betroffenen Altlastenverdachtsflächen. Dies kann durch eine Prüfung der Bestandsdaten/Aktenrecherche der Altlastverdachtsfläche erfolgen. Im Ergebnis der vorgenannten Recherche ist zu prüfen, wo gegebenenfalls vor Baubeginn Untergrundaufschlüsse zu erstellen und ergänzende Bodenuntersuchungen durchzuführen sind, um das Gefahrenpotential (Auftreten von Belastungen und z. B. eine mögliche Verschleppung von Schadstoffen in bisher unbelastete Bodenbereiche) zu prüfen.

Bei allen von Grundwasserabsenkung oder temporären Inanspruchnahmen betroffenen Flächen ist das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen vor Baubeginn im Einzelnen mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Mögliche Vermeidungsmaßnahmen können z. B. sein:

- die Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung,
- die geringfügige Einengung der temporär beanspruchten Fläche (Zuwegungen) zur Vermeidung der Inanspruchnahme einer Verdachtsfläche.

Zu prüfen ist auch im Hinblick auf die Bauwasserableitung eine potenzielle Grundwasserbelastung und ggf. die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung einer Einleitung belasteter Wässer in Oberflächengewässer (z. B. Wahl eines Bauverfahrens ohne Wasserhaltung oder Aufbereitung/Reinigung des Bauwassers vor der Einleitung in ein Gewässer).

V-GW3 – Schutz grundwasserabhängiger Landökosysteme

Diese Maßnahme ist in Unterlage F4.6 (Plananlage - Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen) räumlich verortet.

Für grundwasserabhängige Landökosysteme, die sich innerhalb der prognostizierten Reichweite der Grundwasserabsenkung befinden, ist baubegleitend eine Überwachung, insbesondere Begutachtung des Biotopzustands durch die ÖBB, ggf. auch durch Grundwasserstandsmessungen erforderlich.

Bei Feststellen eines entsprechenden Bedarfs sind an den betroffenen gwaLÖs geeignete Maßnahmen durchzuführen:

- Stützung des Wasserhaushaltes (z. B. durch Verrieselung von gehobenem Grundwasser randlich des Ökosystems, direkte Einleitung von gehobenem Wasser), oder
- Minimierung der Reichweite der Bauwasserhaltung durch Wahl eines Bauverfahrens mit geringem Umfang der Wasserhaltung oder

- Bau zu (sommerlichen) Zeiten mit geringen Grundwasserständen zur Vermeidung von Wasserhaltung.

Die Maßnahmen werden in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde durchgeführt.

Weitere Maßnahmen

Im Rahmen der hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) erfolgte eine Prüfung, ob im Nahbereich der Trasse (< 100 m Entfernung) oder der voraussichtlichen Reichweite einer geplanten Wasserhaltungsmaßnahme **private Brunnenanlagen** zur Wasserversorgung (Trinkwasser- oder Brauchwasserbrunnen) liegen. Können Einflüsse auf die Wasserqualität oder Wasserführung der Brunnen durch den Bau der Leitung nicht ausgeschlossen werden, erfolgt eine Beweissicherung:

- Bei privaten Trinkwasserbrunnen im möglichen Einflussbereich der Bauwasserhaltung (Entfernung < 100 m zur Trasse) ist baubegleitend eine Beweissicherung im Hinblick auf Wasserstandsbeeinflussungen durchzuführen. Bei Minderung der Förderleistung sind geeignete Maßnahmen (z. B. Ersatzwasserstellung) vorzusehen.
- Sofern die Brunnen im Grundwasserabstrom der Kabeltrasse liegen, ist ebenfalls eine Beweissicherung im Hinblick auf die stoffliche sowie hygienische Grundwasserbeschaffenheit durchzuführen.
- Bei allen TW-Brunnen in direkter Nähe der Kabeltrasse (< 20 m zur Trassenachse) sollte die Beweissicherung neben Wasserstandbeeinflussung und Grundwasserbeschaffenheit (stofflich, hygienisch) auch eine mögliche thermischer Beeinflussung des Brunnens umfassen. Weiterhin ist hier zu prüfen, ob die Brunnen innerhalb der Baubedarfsfläche liegen und erhalten werden können oder ggf. in Abstimmung mit dem Eigentümer zu verlegen sind.

Da es sich bei den privaten Trinkwasserbrunnen um Einzelfallbetrachtungen handelt, für die in Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern individuelle Lösungen vorzusehen sind, werden keine eigenen Maßnahmen verortet. Ergänzend sei hier auf die Angaben der Hydrogeologischen Fachgutachten (Unterlage J4) verwiesen.

10.4 Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot für betroffene Wasserkörper

10.4.1 Prüfung Verschlechterungsverbot für Oberflächenwasserkörper

Es wird die Entfernung in den betroffenen OFWK zur nächsten Messstelle ermittelt (Tab. 10-6). Als relevante Messstelle werden diejenigen Messstellen eingeordnet, die unterhalb der Einleitungsstelle bzw. Querungsstellen liegen. Die Messstellen liegen ausschließlich in berichtspflichtigen Gewässern und sind in der Plananlage F5.4 – Wasserrahmenrichtlinie dargestellt.

Tab. 10-6: Entfernung innerhalb der direkt/indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper zur nächsten Messstelle

OFWK-ID	Wasserkörperbezeichnung	Gewässerkennzahl	Art der Betroffenheit*	Entfern. zur nächsten Messstelle	Messstelle
DERW_DENW92 8632_11_19	Eileringsbeeke	9286320	E4185, V(Q), gQ	ca. 210 m	808738
DERW_DENW92 86322_0_5	Lambertigraben	9286322	E4117, V(Q)	ca. 1,2 km	809354
DERW_DENW92 86462_0_5	Horner Bach	9286462	E4016, gQ, V(Z), A	ca. 1,8 km	807151
DERW_DENW92 8646_5_22	Hellinbach /Goorbach	928646	E4017, gQ	ca. 1,8 km	810009
DERW_DENW92 864_51_66	Dinkel	92864	E4188, gQ	> 6 km	800429
DERW_DENW92 86454_0_10	Strothbach	9286454	E4048, V(Q), (V(Z)	ca. 1,16	807205
DERW_DENW92 8526_0_6	Brockbach	928526	E4035, V(Q), V(Z)	> 3,5 km	599724
DERW_DENW92 852_68_78	Ahauser Aa	92852		> 10 km	550309
DERW_DENW92 8528_0_9	Flörbach	928528	E4084	> 5 km	800650
DERW_DENW92 846_0_19	Oelbach	92846	E4037, E4052, V(Q)	> 2 km	599670
DERW_DENW92 8462_0_8	Moorbach	928462	E4053, V(Q)	665 m	810113
	Kräidelbäke (WK=Moorbach)	928462	E4054, V(Q)	700 m	810150
DERW_DENW92 84_44_69	Berkel	9284	gQ, AE	ca. 250 m	550012
DERW_DENW92 84822_8_13	Vitiverter Bach	92848224	E4051, V(Q)	ca. 1,5 km	550668
DERW_DENW92 8482_11_15	Wellingbach	92848214	E4202, E4122, V(Q)	ca. 2,7 km	550656
DERW_DENW92 832_41_55	Schlinge	92832	E4042, V(Q)	ca. 500 m	800958
DERW_DENW92 8252_0_9	Knüstringbach	928252	E4003, V(Q)	ca. 1,2 km	802542
DERW_DENW92 8262_0_9	Messingbach	928262	E4008, V(Q)	220 m	802554
DERW_DENW92 82_27_36	Bocholter Aa	928256	E4135, V(Q)	ca. 1 km	801100
DERW_DENW92 82_5_27	Bocholter Aa	9282	E4152, V(Q)	> 3 km	558503
DERW_DENW92 8258_0_7	Rümpingbach	928258	Querung**	0 m / ca. 320m	806330
DERW_DENW92 8274_0_7	Pleystrang	928274	E4044, V(Q)	ca. 2,5 km	802438
DERW_DENW92 8274_0_7	Pleystrang	928274	E4047, V(Q)	ca. 3,3 km	801094

* hier wird die nächste gelegene Betroffenheit aufgeführt. Diese kann sich auch an kleineren Gewässern befinden, die dem Gewässer zufließen (indirekte Beeinflussung). Eintreffende Einwirkungen sind: E = Einleitungen, V(Z) = temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten, V(Q) = temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers, gQ = geschlossene Querung (HDD o. Mikrotunnelbau)

** Trasse quert eine Verrohrung/Drainage aus einem Acker zum Rümpingbach

Direkte Betroffenheit eines OFWK ist durch einen vorhabenbedingten Eingriff unmittelbar an/in dem berichtspflichtigen Wasserkörper gegeben. Der Vorhabenbestandteil „geschlossene Querung“ wurde bereits in Kapitel 10.1.1 als unrelevante Projektwirkung von der weiteren Prüfung ausgeschlossen, somit ist für die weitere Auswertung für keinen OFWK eine zu untersuchende direkte Betroffenheit durch diesen Vorhabenbestandteil gegeben. Direkte Betroffenheit auf OFWK besteht aber durch die Einleitung von Bauwasser oder die offene Querung des Gewässers.

Indirekte Betroffenheit entsteht durch Beeinflussung zufließender kleinerer Gewässer durch das Vorhaben. Die Vorhabenbestandteile an kleineren Gewässern können Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung, temporäre Gewässerverrohrungen für Zuwegungen bzw. Überfahrten und temporäre Gewässerverrohrung zur Querung des Gewässers sein.

Bei offenen Gewässerquerungen und der Anlage von Überfahrten kann es zu einer Mobilisierung von Feinsedimenten und Schlämmen auf der Gewässersohle kommen, die z. T. belastet sein können. Zudem ist der Eintrag von Feinsedimenten aus dem Uferbereich möglich, da diese im Zuge der Herstellung des Rohrgrabens geöffnet werden. Auch durch die Einleitung aus der Bauwasserhaltung kann es zu einer Lösung von Feinsedimenten aus den Ufer- und Sohlbereichen der Gewässer kommen und zu einem Weitertransport in Fließrichtung (Tab. 10-7). Die Reichweite der Verdriftung von Sohlsubstrat ist auch bei feinkörnigem, überwiegend kohäsivem Material nicht über eine Fließstrecke von 1500 m zu erwarten (Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998).

Tab. 10-7: Übersicht substratabhängige Reichweite bei erhöhtem Sedimenttransport

Substrat-, Sedimenttyp	Länge des Sedimenttransports im Gewässer [m]*
Ton	500-1500
Schluff, schluffiger Sand, Feinsand	200-500
Sand	200
Kies	100
Steine	50
Fels	k. A.
Schlick	k. A.

* abgeleitet aus Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998: Auswirkung von Baggergutumlagerungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern, Wasser + Boden 50/10, S. 26-32

Die ermittelten Messstellen befinden sich für zwölf OFWK in einer Entfernung von mehreren Kilometern (> 1,5 km) von den voraussichtlichen Einleitstellen/Querungsstellen und damit außerhalb der Reichweite den potenziellen Projektwirkungen des Vorhabens. Für diese Oberflächenwasserkörper ist daher von einer messbaren Verschlechterung der ökologischen Zustandsklasse einer biologischen Qualitätskomponente oder eine weitere negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten durch das geplante Vorhaben nicht auszugehen.

Da geschlossene Querungen und Ableitflächen, wo eine potenzielle Einleitstelle möglich ist, im Kapitel 10.1.1 abgeschichtet wurden, muss keine weitere Prüfung für die Messstelle 550012 an der Berkel erfolgen.

Für die übrigen neun OFWK muss nachfolgend eine weitere Prüfung erfolgen ob Beeinträchtigungen durch das Vorhaben als maßgeblichen Ort der Beurteilung (siehe Kapitel 2.2.1) an den Messstellen in den OFWK nachweisbar sind.

10.4.1.1 Ökologisches Potenzial/Biologische QK

Um zu untersuchen, ob eine Verletzung des Verschlechterungsverbotes vorliegt, werden im Folgenden die vorhabenbedingten Wirkungen in Verbindung mit den hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung zu untersuchenden QK betrachtet (Tab. 10-8). Um die möglichen Wirkungen des Vorhabens zu den Anforderungen der WRRL ins Verhältnis zu setzen ist es zweckdienlich, die Wirkfaktoren an den maßgeblichen Qualitätskomponenten zur Einstufung der OFWK bezüglich des ökologischen Potenzials zu messen. Abzuprüfen sind hinsichtlich des Verschlechterungsverbots (Gutes ökologisches Potenzial) die möglichen Einflüsse des Vorhabens auf die biologischen Qualitätskomponenten und auf die unterstützenden Qualitätskomponenten. Als zentrale Aspekte der Einstufung der Binnengewässer gelten gemäß Anlage 3 OGewV die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische. Diese werden direkt und indirekt durch Wirkung auf die unterstützenden Qualitätskomponenten (Physikalisch-chemische QK und Hydromorphologische QK) beeinflusst.

Tab. 10-8: Vorhabenbedingte Wirkungen und Übersicht zu den hinsichtlich einer Verschlechterung zu betrachtenden QK der OFWK

Wirkfaktor	Vorhabenwirkung	Ökologisches Potenzial		Chemischer Zustand	Betrachtung
		Schritt I	Schritt II	Stoffe gem. Anlage 8 OGewV	
		Unterstützende QK	Biologische QK		
Temporäre Verrohrung (Überfahrten & Gewässerquerung in offener Bauweise)	Beeinträchtigung von Fließgewässern bei Querung	Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Morphologie	Gewässerflora: Makrophyten Gewässerfauna: Fischfauna, benthische wirbellose Fauna	irrelevant	Weitere Betrachtung notwendig.
Gewässerquerung unterhalb der Gewässersohle	Beeinträchtigung von Fließgewässern bei Querung	Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Morphologie	Gewässerflora: Makrophyten Gewässerfauna: Fischfauna, benthische wirbellose Fauna	irrelevant	Keine weitere Betrachtung notwendig.
Temporärer Verlust der Gewässersohle	Beeinträchtigung von Fließgewässern bei Querung	Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Morphologie	Gewässerflora: Makrophyten Gewässerfauna: Fischfauna, benthische wirbellose Fauna	irrelevant	Weitere Betrachtung notwendig.
Grundwasserabsenkung, -haltung und -einleitung	Veränderung der Wasserbeschaffenheit von Oberflächengewässern durch Grundwassereinleitung	Nährstoffverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, flussgebietsspezifische Schadstoffe	Gewässerflora: Makrophyten Gewässerfauna: Fischfauna, benthische wirbellose Fauna	relevant	Weitere Betrachtung notwendig.
Verschlämmung der	Beeinträchtigung von	Durchgängigkeit, Morphologie	Gewässerflora: Makrophyten	irrelevant	Weitere Betrachtung notwendig.

Wirkfaktor	Vorhabenwirkung	Ökologisches Potenzial		Chemischer Zustand	Betrachtung
		Schritt I	Schritt II	Stoffe gem. Anlage 8 OGewV	
		Unterstützende QK	Biologische QK		
Sohle/Uferbereiche, Veränderung/Verlust von Uferstrukturen	Sohlberiechen und Uferbereichen/-strukturen		Gewässerfauna: Fischfauna, benthische wirbellose Fauna		

Von den untersuchten OFWK befinden sich neun Stück unter einer Entfernung von 1,5 km zu der nächsten Messstelle (siehe Tabelle 10-6). Die meisten dieser betroffenen OFWK können dem Fließgewässertyp 14 (sandgeprägte Fließgewässer) (siehe Tabelle 6-2) zugeordnet werden, sodass eine Wirkung auf Fließgewässer nur bis 500 m zu erwarten ist (siehe Tab 10-7). Daher müssten der Lambertigraben, Strothbach, Moorbach, die Schlinge und der Knüstringbach nicht weiter betrachtet werden. **In der Folge ergeben sich durch die Planänderung (PA4) und die zusätzliche Einleitung in das Gewässer 7 keine Wirkungen auf den Lambertigraben.** Da die Bocholter Aa als Typ 15 (sand- und lehmgeprägtes Fließgewässer) eingestuft ist, kann auch in 1 km Entfernung mit Wirkungen auf die biologische QK gerechnet werden. Zudem fallen noch drei Gewässer unter die 500 m Grenze, zu diesen gehören die Eileringsbeeke, der Messingbach und der Rümpingbach. Außerdem treten für den Rümpingbach nur dann Wirkungen auf, wenn die bestehende Verrohrung bzw. Drainage für die Querung verändert werden muss.

Im Zuge des Bauvorhabens wird die ökologische Durchgängigkeit für den Zeitraum der Bauphase durch die Anlage des Rohrgrabens beeinträchtigt. Der Eintrag von Schwebstoffen und die Mobilisierung von Feinsubstrat durch die Anlage des Rohrgrabens im Gewässer können unterhalb der Gewässerquerung durch Sedimentation zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Boden lebenden Fauna führen (Nährstoffeintrag, Verschlammung). Die Reichweite der Verdriftung von Sohlsubstrat ist auch bei feinkörnigem, überwiegend kohäsivem Material nicht über eine Fließstrecke von 1.500 m zu erwarten (siehe Kapitel 10.4.1 vgl. Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998).

Die Verschlammung von Sohlstrukturen durch z. B. eine Gewässerquerung kann auch nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einer temporären Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird. Es können durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kapitel 10.3) mögliche nachteilige Auswirkungen auf die bewertungsrelevanten Parameter der Qualitätskomponenten minimiert werden, so dass eine Verschlechterung nicht zu erwarten ist. Dies gilt auch für die OFWK, die im Wirkungsbereich zu der Messstelle (500 m bzw. 1 km) liegen. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Gewässersohle und des Ufers ist von einer raschen Wiederbesiedlung des Substrats und der Böschungen auszugehen. Die Biozönose in Fließgewässern stellt sich i. d. R. nach Abschluss der Bauarbeiten innerhalb kurzer Zeit wieder ein. Die Einleitstellen wurden so geplant, dass die vorab abgeschätzten Wassermengen die Aufnahmefähigkeit der Bäche und Gräben nicht überschreitet. Die grundsätzliche

hydraulische Ableitbarkeit wurde im Rahmen der Unterlage H1.2 – Antragsunterlagen zur Durchführung einer Grundwasserhaltung und Einleitung in oberirdische Gewässer geprüft.

Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben als maßgeblichen Ort der Beurteilung an den nächstgelegenen Messstellen der OFWK ist nicht zu erwarten.

10.4.1.2 Chemischer Zustand

Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar. D.h. ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot liegt vor, wenn bei bereits vorliegender Überschreitung von UQN eine weitere Konzentrationserhöhung an einer einzigen Messstelle eintritt (EuGH, Urteil vom 28. Mai 2020, C-535/18, Rn. 113).

Die Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung geht nicht mit einem Eintrag von Schadstoffen einher, da die Qualität des Grundwassers geprüft wird und ggf. geeignete Aufbereitungstechniken angewandt werden. Ebenso bewirken die Vorhabenbestandteile Arbeitsflächen im Gewässerrandstreifen, Überfahrten und die Querung von Gewässern in offener Bauweise keinen Eintrag von Schadstoffen, wenn diese ordnungsgemäß ausgeführt werden und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beachtet werden.

Es treten keine vorhabenbedingten nachteiligen Veränderungen ein, die zu einer nachteiligen Veränderung der Schadstoffsituation und dadurch bedingt zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands der betrachteten OFWK führen.

Eine Verletzung des Verschlechterungsverbotes hinsichtlich des chemischen Zustands ist für alle vom Vorhaben betroffenen OFWK ausgeschlossen.

10.4.1.3 Trendermittlung prioritäre Schadstoffe

Im deutschen Teil der FGE Rhein führt die Berücksichtigung der mit der Richtlinie 2013/39/EU eingeführten Biota-UQN (zu messen in Fischen) zu einer flächendeckenden Überschreitung der Vorgaben für Quecksilber. Quecksilber zählt zu den Stoffen die von grenzüberschreitender Bedeutung auf Ebene der IFGE Rhein sind (vgl. IKS R 2022). Daher hat keiner der betrachteten OFWK in den FGE Rhein unter Berücksichtigung der ubiquitären Stoffe einen „guten“ chemischen Zustand erreicht.

Zu untersuchen ist, ob es vorhabenbedingt zu einer zusätzlichen Belastung von Stoffen nach Anlage 8 OGewV sowie von Stoffen, bei denen die UQN bereits im Ist-Zustand überschritten werden, und die demnach ursächlich für den „nicht guten“ chemischen Zustand sind, kommt. Diese könnten vorhabenbedingt durch Schadstoffemissionen während der Baustelleneinrichtung und durch Gewässerquerungen/ -überfahrten sowie der Einleitung aus der Grundwasserhaltung im Zuge des Baustellenbetriebs in die Gewässer gelangen.

Es ist eine Beprobung der Wässer vor der Einleitung in Oberflächengewässer vorgesehen. Ergibt sich dadurch eine Notwendigkeit der Aufbereitung, werden geeignete Aufbereitungsmaßnahmen ergriffen. Somit ist nicht von einer Verschlechterung der Belastungssituation hinsichtlich Stoffen der Anlage 8 OGewV durch die Bauwasserhaltung auszugehen.

Es befindet sich eine Altlastenverdachtsfläche wie Verfüllungen, Ablagerungen oder Lagerplätze innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung (siehe Kapitel 10.2.4). Dabei handelt es sich um den Flugplatz Wennigfeld, der sich auf einer ehem. Müllkippe befindet. An diesen Stellen ist das Vorgehen vor dem Baubeginn mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Geförderte Wässer werden zudem vor der Ableitung in Oberflächengewässer untersucht. Sofern stoffliche Belastungen auftreten, sind die Wässer vor der Ableitung aufzubereiten. Von daher ist auch kein Eintrag von prioritären Schadstoffen gemäß OGewV in die betroffenen Oberflächengewässer zu erwarten. Sollten darüber hinaus im Zuge der Bautätigkeit weitere organoleptisch auffällige Bereiche festgestellt werden, so wird das weitere Vorgehen gemeinsam mit den zuständigen Umweltbehörden festgelegt.

Von daher ist eine Belastung der OFWK durch den vorhabenbedingten Eintrag von Schadstoffen der Anlage 8 OGewV nicht zu erwarten.

10.4.2 Prüfung Verschlechterungsverbot für Grundwasserkörper

Im Rahmen des Fachbeitrages ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben für einen betroffenen Grundwasserkörper eine Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustandes zu erwarten ist.

Relevantes Kriterium sind der Erhalt oder die Erreichung eines ausgeglichenen mengenmäßigen Zustands und die Unterschreitung der Schwellenwerte gemäß Anlage 2 der Grundwasserordnung (GrwV) bzw. dass keine messbare Verschlechterung bei schlechtem mengenmäßigen oder chemischen Zustand eintritt.

Zu prüfen ist hierbei auch, ob durch mengenmäßige/chemische Veränderungen signifikante Einflüsse auf grundwasserabhängige Landökosysteme und Oberflächenwasserkörper bzw. durch chemische Veränderungen Einflüsse auf die Trinkwassergewinnung zu erwarten sind.

In Kapitel 5.1 wurden das Vorhaben und dessen potenzielle Wirkungen beschrieben und hieraus vorhabenspezifischen Projektwirkungen für die Qualitätskomponenten der GWK ermittelt (siehe Kapitel 5.3).

Im Rahmen einer Vorprüfung in Kapitel 10.1.2.1 wurden diejenigen potenziellen Wirkungen beschrieben, für die eine relevante Auswirkung auf Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann.

Die nach Abschluss der Vorprüfung verbleibenden Wirkungen wurden in Kapitel 10.2 einer vertieften Prüfung unterzogen. Sie wurden im Hinblick auf die einzelnen Qualitätskomponenten des chemischen und mengenmäßigen Zustands beschrieben unter Berücksichtigung der Projektwirkungen in ihrer räumlichen und zeitlichen Dauer sowie im Hinblick auf die Beeinflussung der betroffenen Grundwasserkörper bewertet.

10.4.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Die Bewertungskriterien für den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper sind in Kapitel 4.2 detailliert aufgeführt. Wesentliches Kriterium für den mengenmäßigen Zustand ist,

dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt.

Im vom Vorhaben betroffenen Bereich befinden sich 11 Grundwasserkörper. Alle sind im guten mengenmäßigen Zustand. Allerdings ist für den GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ ein sinkender Grundwasserstand aufgrund von Entnahmen, die die verfügbaren Grundwasserressourcen überschreiten, verzeichnet.

Für die Baumaßnahmen werden voraussichtlich Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden. Das im Zuge der Bauwasserhaltung gehobene Grundwasser wird nahegelegenen Entwässerungsgräben oder Oberflächengewässern zugeführt. Die Mengen, die aus diesen Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Untergrund sowie nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich stark ausgeprägt. Im Einzelnen ist die voraussichtliche Bauwasserhaltung in den Wasserrechtlichen Anträgen (Unterlage H1) dargestellt.

Mit der Bauwasserhaltung verbunden sind Änderungen des Grundwasserstands. Diese sind im Einzelnen ebenfalls den wasserrechtlichen Anträgen zu entnehmen, weiterhin sind die Reichweiten der Grundwasserabsenkung in Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages dargestellt. Grundsätzlich gilt, dass baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen zeitlich und lokal begrenzt sind. Dauerhafte Auswirkungen auf den Grundwasserstand oder den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers, der auf Basis der langfristigen mittleren jährlichen Grundwasserentnahme ermittelt wird, werden i. d. R. nicht hervorgerufen, da der Wasserstand nach Beendigung der Bauwasserhaltung kurzfristig wieder auf seinen Ausgangszustand ansteigt. Eine Beeinträchtigung des guten mengenmäßigen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper durch die temporäre Bauwasserhaltung ist daher nicht gegeben.

Die Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands durch Grundwasserentnahmen ist jedoch nur dann auszuschließen, sofern keine grundwasserabhängigen Landökosysteme oder Oberflächenwasserkörper durch Wasserstandsveränderungen geschädigt werden und es nicht zu Salz- oder Schadstoffintrusionen kommt – diese Punkte werden daher gesondert geprüft.

Grundwasserabhängige Landökosysteme im Umfeld der Trasse sind in der Plananlage F5.4 zu diesem Fachbeitrag dargestellt. Für diese Landökosysteme wurde in Kapitel 10.2.5.3 geprüft, inwieweit sie durch die geplante Grundwasserabsenkung im Zuge der Bauwasserhaltung beeinträchtigt werden.

Ein grundwasserabhängiges Landökosystem liegt im Trassenbereich des Vorhabens. Dies ist das Gebiet Berkel bei SL171_0+550 randlich des Gewässers „Berkel“. Die Querung des gwaLös randlich des Gewässers Berkel erfolgt geschlossen im HDD-Verfahren und ohne Wasserhaltung, so dass auf das gwaLös keine Auswirkungen von dem Vorhaben ausgehen. Eine Beeinträchtigung durch Stoffmobilisation oder Stoffeinträge durch den Bau ist bei fachgerechter Bauausführung für das gequerten grundwasserabhängigen Landökosysteme nicht gegeben.

Darüber hinaus befindet sich das grundwasserabhängige Landökosystem NSG Wexter Waldchen (nahe SL147_0+320) innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung. Eine Querung durch die Trasse erfolgt jedoch nicht.

Für die gwaLÖs, die sich innerhalb der prognostizierten Reichweite der Grundwasserabsenkung befinden, kann eine Beeinträchtigung durch Wasserstandsveränderung nicht von vornherein völlig ausgeschlossen werden. Hier sind baubegleitend eine entsprechende Überwachung insbesondere Begutachtung des Biotopzustands durch die ÖBB, ggf. auch durch Grundwasserstandsmessungen erforderlich.

Als Ergebnis der Überwachung der durch bauzeitliche Wasserstandsveränderungen betroffenen gwaLÖs sind ggf. bei entsprechendem Bedarf geeignete Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushaltes durchzuführen.

Alle übrigen gwaLÖs liegen in größerer Entfernung zur Trasse (siehe Unterlage 5.4) und sind daher durch das Vorhaben nicht betroffen - weder durch den Trassenverlauf oder die Bautätigkeit, noch durch die Bauwasserhaltung.

Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und bei entsprechender Überwachung durch die ÖBB sind daher Auswirkungen durch vorhabenbedingte temporäre Wasserstandsänderungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme nicht gegeben. Ebenso kann eine Beeinflussung durch Schadstoffeinträge ausgeschlossen werden, da diese nicht regelhaft mit dem Vorhaben verbunden sind.

Eine Schädigung von Oberflächenwasserkörpern mit Grundwasseranbindung im Zuge der Bauwasserhaltung durch Grundwasserstandsveränderungen ist ebenfalls nicht zu erwarten, da sich temporäre lokale Grundwasserstandsabsenkungen randlich eines Gewässers in der Regel nicht als starke Veränderung der Wasserführung auf den gesamten Wasserkörper auswirken. Zudem erfolgt eine Einleitung des gehobenen Wassers in das Gewässersystem.

Aus der Bauwasserhaltung resultieren beim beantragten Vorhaben aufgrund der im Untergrund vorhandenen Durchlässigkeiten nur vergleichsweise geringe Reichweiten der Grundwasserstandsbeeinflussung. Die größten Reichweiten sind bei Brunnenwasserhaltung im Bereich von Start- und Zielgruben anzunehmen (siehe Wasserrechtliche Anträge, Unterlage H1 sowie Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages). Großräumige Beeinflussungen der Grundwasserfließrichtung, die zu Salz- oder Schadstoffintrusionen führen würden, sind mit der temporären Bauwasserhaltung daher nicht verbunden.

Schadstoffintrusionen durch Grundwasserstandänderungen könnten darüber hinaus bei Bauwasserhaltung oder Bautätigkeit im Nahbereich von Altlasten- oder -verdachtsflächen erfolgen.

Für die bekannten Altlastenverdachtsflächen (Altablagerungen und Altstandorte) im Planungsbereich wurde ermittelt, dass keine direkten Eingriffe durch das Vorhaben in diese Flächen erfolgen (siehe Tab. 10-5). Es befindet sich jedoch eine Fläche voraussichtlich innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung zur Bauwasserhaltung. Bei den vom Vorhaben direkt oder indirekt betroffenen Altlastenverdachtsflächen ist das weitere Vorgehen und die ggf. erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen vor Baubeginn im Einzelnen mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Weiterhin werden in Kapitel 10.3 Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz des Grundwassers vorgesehen. Mit diesem Vorgehen ist eine Verschlechterung des Grundwasserzustands durch Schadstoffausträge oder Stoffverfrachtungen nicht zu befürchten.

Darüber hinaus werden vor Baubeginn im Nahbereich von Verdachtsflächen ergänzende Bodenuntersuchungen durchgeführt, um das Auftreten von Belastungen zu prüfen.

Von dem Vorhaben geht daher keine Verschlechterung auf den mengenmäßigen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper aus.

10.4.2.2 Chemischer Zustand

Die Bewertungskriterien für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper sind in Kapitel 4.2 detailliert aufgeführt. Wesentliches Kriterium ist die Einhaltung der Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV.

Im vom Vorhaben betroffenen Bereich befinden sich 11 Grundwasserkörper. Davon weisen 7 einen guten chemischen Zustand auf (siehe Tab. 7-5). Hier ist das Bewirtschaftungsziel erreicht. Für die vier übrigen, im schlechten chemischen Zustand befindlichen Wasserkörpern ist eine Zielerreichung im Rahmen des 3. Bewirtschaftungsplanes nicht zu erwarten, sondern eine Zielerreichung nach 2027 angegeben. Fast alle Wasserkörper (außer „Niederung der Vechte“ und „Cenoman-Turon-Zug des westl. Münsterlandes“) weisen signifikante Belastungen durch diffuse landwirtschaftliche Stoffeinträge auf, die vier GWK im schlechten chemischen Zustand darüber hinaus Schwellenwertüberschreitungen nach GrwV für Nitrat, der GWK "Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt " zusätzlich für Schwellenwertüberschreitungen für Cadmium und Cadmiumverbindungen.

Bei jeder Bautätigkeit besteht das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschinesatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen, das während der Bauphase erhöht ist. Die baubedingte Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung ergeben sich ausschließlich während der Bauphase und im Wesentlichen um eine theoretische Gefährdung. Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser finden nicht statt. Während des Baus wird durch eine intensive Baubegleitung und geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 10.3) gewährleistet, dass diese im Rahmen der pessimalen Betrachtung dargestellten Wirkungen nicht eintreten. Eine Verschlechterung des chemischen Grundwasserzustands geht daher hiervon nicht aus.

Durch Umlagerung von Böden im Zuge der Bauausführung oder durch Entwässerung im Zuge der Bauwasserhaltung ist ein Nährstoffaustrag in das Grundwasser möglich. Hierbei kann als Folge der Belüftung von Böden eine Oxidation und Mineralisierung von Stoffen erfolgen. Ähnlich wie bei landwirtschaftlicher Tiefenlockerung (Pflug), ist hier insbesondere die Stickstoffmobilisation und in Folge eine temporäre verstärkte Nitratauswaschung aus dem Boden in das Grundwasser zu erwarten. Nach § 6 GrwV ist für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustand „der Vergleich des jährlichen arithmetischen Mittels der Konzentrationen der für die Gefährdung des Grundwasserkörpers [...] maßgeblichen Schadstoffe oder Schadstoffgruppen an jeder Messstelle nach § 9 Absatz 1 mit den Schwellenwerten“ zu Grunde zu legen.

Diese Stoffmobilisation kann im Bereich des Bodeneingriffs (Kabelgraben, Muffengruben, Errichtung KKÜS) sowie u.U. in Bereichen mit Grundwasserabsenkung innerhalb der berechneten Reichweite erfolgen. Der hierdurch verursachte lokale und temporäre Nitrataustrag ist im Allgemeinen gering und bewegt sich in der Regel im üblichen – auch jahreszeitlich variierenden – Schwankungsbereich der gemessenen Stoffkonzentrationen. In Abschnitten mit stark

organischen Böden (Torf, Moor), ist die Gefahr eines Stoffaustrages infolge Mineralisation aufgrund des hohen Kohlenstoffanteiles dieser Böden erhöht. Im Rahmen des Hydrogeologischen Fachgutachtens (Unterlage J4) werden daher diese Bereiche gesondert betrachtet sowie im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes (Unterlage J3) Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen, um die Wirkungen des Vorhabens zu minimieren. Bei fachgerechter Bauausführung und geeignetem Bodenmanagement und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ist die aus dem Vorhaben resultierende Nährstoffmobilisation, insbesondere von Stickstoff, nicht geeignet, eine messbare Verschlechterung an einer Grundwassermessstelle hervorzurufen oder den Zustand der betroffenen Grundwasserkörper zu verschlechtern.

Im Planungsraum vorhandene Altstandorte oder Altablagerungen werden nicht von der Trasse oder den Arbeitsflächen durch direkten Eingriff in Anspruch genommen. Von den bekannten Flächen befindet sich jedoch eine Fläche im Bereich der errechneten Reichweite der Grundwasserabsenkung (siehe Plananlage F5.4 dieses Fachbeitrages sowie wasserrechtliche Anträge, Unterlage H1.2). Wie bereits in Kapitel 10.4.2.1 zum mengenmäßigen Zustand der GWK beschrieben, erfolgt für die betroffene Fläche eine Abstimmung des Vorgehens und ggf. erforderlicher Vermeidungsmaßnahmen mit der zuständigen Behörde, so dass diesbezüglich keine Verschlechterung des Zustands des Grundwasserkörpers zu erwarten ist.

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen darüber hinaus keine Anhaltspunkte für schädliche stoffliche Bodenveränderungen oder Grundwasserbelastungen im Bereich der geplanten Trasse bzw. innerhalb der Reichweite der Bauwasserhaltung vor. Eine gezielte Einbringung schädlicher Stoffe ist mit dem Vorhaben ebenfalls nicht verbunden.

Die Verschlechterung des chemischen Zustands durch Grundwasserentnahmen ist jedoch nur dann auszuschließen, sofern keine grundwasserabhängigen Landökosysteme oder Oberflächenwasserkörper durch Schadstoffeinträge bzw. die Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit geschädigt werden – diese Punkte werden daher gesondert geprüft.

Wie obenstehend anhand verschiedener Betrachtungsaspekte dargestellt, ist infolge des Vorhabens nicht von Stoffausträgen auszugehen, die zu einer messbaren Verschlechterung des Zustands des Grundwasserkörpers führen. Die zu erwartenden Nitratausträge durch Bodeneingriffe bewegen sich im witterungsbedingten Schwankungsbereich der Stoffkonzentrationen. Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser erfolgen durch das Vorhaben nicht. Daher ist ebenfalls nicht von einer Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme oder mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässer durch Stoffeinträge auszugehen.

Für die vorhandenen oder geplanten Trinkwasserschutzgebiete wurde im Rahmen der Unterlage J4 (Hydrogeologische Fachgutachten) der infolge der Bautätigkeit durch Stoffmobilisation zu erwartende temporäre Nitrataustrag ermittelt. Von Bautätigkeit und damit von möglicher Stoffmobilisation sind die WSG Ortwick und Epe betroffen. Der zusätzlich zu erwartende Nitrataustrag bewegt sich hier knapp unterhalb einstelligen Prozentbereich (ca. < 1 %) und liegt innerhalb der allein durch den Einfluss der Witterung verursachten jährlichen Schwankungen. Daher wird die Trinkwassergewinnung hierdurch nicht beeinträchtigt.

In den beiden von der Trasse gequerten WSG befinden sich keine Altlastenverdachtsflächen, die in unmittelbarer Nähe zur Trasse liegt oder vom Vorhaben durch Flächeninanspruchnahme oder die Reichweite der Bauwasserhaltung betroffen ist. Daher ist eine diesbezügliche Beeinflussung durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Für die privaten Trink- und Brauchwasserbrunnen, die sich im Einflussbereich des Vorhabens befinden, sind eine Beweissicherung sowie verschiedene Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen (siehe Kapitel 10.2.5.1), so dass eine Beeinträchtigung der Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch durch das Vorhaben nicht gegeben ist.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper entsprechend der Kriterien der WRRL durch das Vorhaben ist entsprechend der durchgeführten Prüfung somit nicht zu erwarten.

10.5 Prüfung auf Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot/Erhaltungsgebot für betroffene Wasserkörper

10.5.1 Prüfung Zielerreichungsgebot/Erhaltungsgebot OFWK

Im Rahmen des Fachbeitrages ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben ein Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot dahingehend vorliegt, dass die Erreichung eines guten Zustands/Potenzials des betroffenen Oberflächenwasserkörpers gefährdet wird. Für die Prüfung möglicher Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands (§ 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG) und damit des Verbesserungsgebots, ist das aktuelle MNP 2021 – 2027 (vgl. MULNV 2021) heranzuziehen. Hierbei ist insbesondere abzu prüfen, ob das Vorhaben bereits geplanten Programmmaßnahmen (siehe Tab. 10-9) entgegensteht.

Als relevant in Bezug auf das Vorhaben werden Maßnahmen aus der Kategorie "Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt/Durchgängigkeit/Morphologie" angesehen (siehe Kapitel 9.1). Bei Maßnahmen, die sich ausschließlich auf die Reduzierung der Punktquellen: Kommunen/Haushalte, Misch- und Niederschlagswasser, Industrie/Gewerbe, sowie auf die Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer beziehen, wird kein Einfluss durch das Vorhaben erwartet. Dies gilt ebenso für die "Strategisch-konzeptionellen Maßnahmen".

Tab. 10-9: Übersicht über die Prüfung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen gemäß MNP vorliegen (MULNV, 2021a)

Lawa-Code Nr.	Programmmaßnahme	Einschätzung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung vorliegen	OFWK
48	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Landwirtschaft	Im Zuge des Vorhabens werden für Bauabschnitte mit offenen und geschlossenen Querungen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Das gehobene Bauwasser wird einem nahegelegenen Gewässer zugeführt. Die baubedingten Wasserhaltungsmaßnahmen sind zeitlich und lokal begrenzt. Der Wasserstand wird nach Beendigung der Bauwasserhaltung wieder auf seinen Ausgangszustand ansteigen. Die Durchführbarkeit der Maßnahme des Typs 48 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert,	Eileringsbeeke

Lawa-Code Nr.	Programmmaßnahme	Einschätzung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung vorliegen	OFWK
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	In Folge der Wasserhaltungsmaßnahmen wird das gehobene Bauwasser in naheliegende Gewässer eingeleitet. Dies kann zu einem hydraulischem Stress im Gewässer beitragen. Um dies zu verhindern wurden Maßnahmen aufgestellt (siehe Kapitel 10.3). Aus diesem Grund wird vorhabenbedingt die Durchführbarkeit der Maßnahme des Typs 64 nicht be- oder verhindert.	Dinkel, Ölbach, Berkel, Schlinge, Bocholter Aa
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Die temporäre Verrohrung von Gewässern ist lokal begrenzt und wird nach erfolgter Querung anschließend umgehend zurückgebaut. Ggf. müssen Überfahrten über eine längere Zeit verbleiben, sind aber ebenfalls auf die Bauzeit beschränkt. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 69 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.	Eileringsbeeke, Lambertigraben, Hellingbach, Dinkel, Strothbach, Ahauser Aa, Flörbach II, Ölbach, Moorbach, Berkel, Vitterter Bach, Wellingbach, Schlinge, Messingbach, Bocholter Aa, Rümpingbach, Pleystrang
70	Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	Durch das Vorhaben sind Maßnahmen wie die Entfernung von Sohl- und Uferverbau oder der Einbau von Strömungsenker nicht beeinträchtigt. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 70 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.	Dinkel, Strothbach, Brockbach, Ahauser Aa, Flörbach II, Ölbach, Moorbach, Berkel, Vitterter Bach, Wellingbach, Schlinge, Knüstringbach, Messingbach, Bocholter Aa, Rümpingbach, Pleystrang
71	Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	Vorhabenbedingt erfolgt keine dauerhafte bauliche Veränderung in den Hauptgewässern der OFWK. Die temporäre Verrohrung von Gewässern ist lokal begrenzt und wird nach erfolgter Querung anschließend umgehend zurückgebaut. Ggf. müssen Überfahrten über eine längere Zeit verbleiben, sind aber ebenfalls auf die Bauzeit beschränkt. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 71 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.	Eileringsbeeke, Lambertigraben, Horner Bach, Dinkel, Strothbach, Brockbach, Ahauser Aa, Flörbach II, Ölbach, Moorbach, Berkel, Vitterter Bach, Wellingbach, Schlinge, Knüstringbach, Messingbach, Bocholter Aa, Rümpingbach, Pleystrang
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Laufveränderungen sind kleinräumig durch die Überdeckungshöhe des Erdkabels begrenzt. Die Ufergestaltung ist ebenfalls kleinräumig dahingehend beschränkt, dass im Bereich des Schutzstreifens keine tiefwurzelnden Gehölze gepflanzt werden dürfen. Die generelle Durchführbarkeit von	Dinkel, Strothbach, Brockbach, Ahauser Aa, Flörbach II, Ölbach, Moorbach, Berkel,

Lawa-Code Nr.	Programmmaßnahme	Einschätzung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung vorliegen	OFWK
		Maßnahmen des Typs 72 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.	Vitiverter Bach, Wellingbach, Schlinge, Knüstringbach, Messingbach, Bocholter Aa, Rümpingbach, Pleystrang
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Vorhabenbedingt erfolgt keine dauerhafte bauliche Veränderung in den Hauptgewässern der OFWK. Die temporäre Verrohrung von Gewässern ist lokal begrenzt und wird nach erfolgter Querung anschließend umgehend zurückgebaut. Ggf. müssen Überfahrten über eine längere Zeit verbleiben, sind aber ebenfalls auf die Bauzeit beschränkt. Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich sind kleinräumig dahingehend beschränkt, dass im Bereich des Schutzstreifens keine tiefwurzelnden Gehölze gepflanzt werden dürfen. Die generelle Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 73 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.	Eileringsbeeke, Lambertigraben, Horner Bach, Dinkel, Strothbach, Brockbach, Ahauser Aa, Flörbach II, Ölbach, Moorbach, Berkel, Vitiverter Bach, Wellingbach, Schlinge, Knüstringbach, Messingbach, Bocholter Aa, Rümpingbach, Pleystrang
74	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten sind kleinräumig dahingehend beschränkt, dass im Bereich des Schutzstreifens keine tiefwurzelnden Gehölze gepflanzt werden dürfen. Die generelle Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 74 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.	Dinkel, Strothbach, Brockbach, Ahauser Aa, Flörbach II, Ölbach, Moorbach, Berkel, Vitiverter Bach, Wellingbach, Schlinge, Knüstringbach, Messingbach, Bocholter Aa, Rümpingbach, Pleystrang
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	Vorhabenbedingt erfolgt keine dauerhafte bauliche Veränderung in den Hauptgewässern der OFWK. Die temporäre Verrohrung von Gewässern ist lokal begrenzt und wird nach erfolgter Querung anschließend umgehend zurückgebaut. Ggf. müssen Überfahrten über eine längere Zeit verbleiben, sind aber ebenfalls auf die Bauzeit beschränkt. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 76 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.	Berkel, Schlinge

Das Vorhaben steht nicht im Widerspruch mit den Programmmaßnahmen und es bedingt somit keinen Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot.

Die Zielerreichung eines „guten“ chemischen Zustands ist aufgrund des flächenhaften Verfehlens der UQN der ubiquitären Stoffe, insbesondere bei Quecksilber in Biota, für alle betroffenen OFWK unwahrscheinlich, wobei der diffusen Belastung durch atmosphärische Deposition bei diesen ubiquitären Stoffen eine wesentliche Rolle zukommt (vgl. MULNV, 2021).

Aufgrund bestehender Defizite ist die Zielerreichung sowohl für den chemischen Zustand als auch hinsichtlich des ökologischen Potenzials bis 2027 unwahrscheinlich bzw. gefährdet (vgl. MULNV, 2021). Es ist jedoch ausgeschlossen, dass das Vorhaben hierzu einen Teil beiträgt.

Für das Erhaltungsgebot sind keine gesonderten Kriterien festgelegt. Die Prüfung im Hinblick auf das Erhaltungsgebot ergibt sich insofern inhaltlich aus der Prüfung der Kriterien eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot. Das Vorhaben führt weder zu einer Verschlechterung des Wasserkörpers, noch steht es geplanten Programmmaßnahmen im Weg. Damit ist eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Erhaltungsgebot gegeben, das Vorhaben ist mit der Erhaltung des guten Zustandes aller als potenziell betroffen identifizierten OFWK vereinbar.

10.5.2 Prüfung Zielerreichungsgebot/Erhaltungsgebot Grundwasserkörper

Bei der Prüfung des Zielerreichungsgebots (Verbesserungsgebot) ist zu prüfen, ob die Verwirklichung eines Vorhabens die Möglichkeit ausschließt, die Umweltziele der WRRL fristgerecht zu erreichen, also die Einhaltung oder Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands gefährdet.

Wesentlich ist hierbei insbesondere, ob der Erfolg der im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele durch das Vorhaben gefährdet oder behindert wird. Diese müssen zum vorgesehenen Zeitpunkt realisierbar bleiben.

Die 11 betroffenen Grundwasserkörper befinden sich im guten mengenmäßigen Zustand. Allerdings ist für den GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ sinkende Grundwasserstände aufgrund industrieller Entnahmen verzeichnet. 7 Grundwasserkörper sind darüber hinaus auch im guten chemischen Zustand. Für alle Grundwasserkörper sind Maßnahmen zur weiteren Verbesserung vorgesehen.

In Kapitel 9.2 wurden für die betroffenen Grundwasserkörper die vorgesehenen Programmmaßnahmen aufgeführt. Die im Bewirtschaftungsplan für die Grundwasserkörper vorgesehenen Maßnahmen sind im Wesentlichen Maßnahmen zur Verbesserung oder dem Erhalt des chemischen Zustands der Grundwasserkörper.

Entsprechend dem LAWA-Maßnahmenkatalog sind in den betroffenen Grundwasserkörpern zur weiteren Verbesserung und zum Erhalt des Zustands Maßnahmen zur Verringerung der Belastung durch landwirtschaftliche Stoffeinträge (Maßnahmen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen wie z. B. Zwischenfruchtanbau), sowie konzeptionelle Maßnahmen wie Beratungsmaßnahmen zur angepassten Flächenbewirtschaftung, etc. vorgesehen. Diese Maßnahmen lassen sich auch während und nach Durchführung des Vorhabens ohne Einschränkungen umsetzen. Weiterhin sind Maßnahmen zur Reduzierung sonstiger diffuser Stoffeinträge geplant. Für den GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ sind aufgrund sinkender Grundwasserstände Maßnahmen zur Reduzierung industriell/gewerblicher Grundwasserentnahmen geplant (z. B. durch Anpassung behördlicher Genehmigungen), die der Verbesserung bzw. dem Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands dienen.

Die Durchführung der Programmmaßnahmen zur Erreichung oder zum Erhalt des guten chemischen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper sind unabhängig vom Vorhaben umsetzbar und auch bei Durchführung des Vorhabens weiterhin möglich.

Dies gilt ebenfalls für Maßnahmen zur Verbesserung des guten mengenmäßigen Zustands: die temporäre Bauwasserhaltung steht der geplanten Verringerung der Grundwasserentnahmen im GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ nicht entgegen, da es sich um eine einmalige bauzeitliche Entnahme handelt, die die langfristige mittlere Wasserbilanz des GWK nicht beeinflusst. Die geplanten Programmmaßnahmen zielen hingegen auf eine dauerhafte Reduzierung der genehmigten industriellen Wasserentnahmen ab und sind nach wie vor umsetzbar. Derzeit ist der GWK im guten mengenmäßigen Zustand.

Für das Erhaltungsgebot sind keine gesonderten Kriterien festgelegt. Die Prüfung im Hinblick auf das Erhaltungsgebot ergibt sich insofern inhaltlich aus der Prüfung der Kriterien eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot. Das Vorhaben führt weder zu einer Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper, noch steht es einer Verbesserung oder den geplanten Programmmaßnahmen im Weg. Damit ist eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Erhaltungsgebot gegeben.

Das Vorhaben ist mit der Zielerreichung und dem Erhalt des guten Zustands aller betroffenen GWK vereinbar.

10.6 Prüfung auf Verstoß gegen das Trendumkehrgebot

Trendumkehrgebot für Grundwasserkörper

Für das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG, wonach „alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden“, ist zu prüfen, ob das Vorhaben einer solchen Trendumkehr entgegensteht.

Darüber hinaus umfasst das Trendumkehrgebot die Forderung, die Einleitungen von Schadstoffen nach dem aktuellen Stand der Technik zu begrenzen.

Für die betroffenen Grundwasserkörper sind keine Maßnahmen zur Trendumkehr vorgesehen.

Durch das Vorhaben wird die Umsetzung bzw. der Erfolg von Maßnahmen zur Trendumkehr nicht beeinflusst. Des Weiteren sind mit den geplanten Baumaßnahmen keine gezielten Einträge von Stoffen der Anlage 7 und 8 GrwV verbunden.

Durch das Vorhaben wird daher nicht gegen das Trendumkehrgebot verstoßen.

10.7 Beachtung der Prevent-and-Limit-Regel

Weiterhin gilt für Grundwasserkörper noch die Prevent-and-Limit-Regel (§ 13 GrwV), die Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser zur

Erreichung der Bewirtschaftungsziele vorsieht. Sie stellt kein eigenes Bewirtschaftungsziel dar.

Hiernach sind zur Erreichung der in § 47 WHG formulierten Bewirtschaftungsziele durch die zuständigen Behörden in den Maßnahmenprogrammen solche Maßnahmen aufzunehmen, die den Eintrag der in der Anlage 7 GrwV (Liste gefährlicher Schadstoffe und Schadstoffgruppen) genannten Schadstoffe in das Grundwasser verhindern. Im Rahmen der Umsetzung dieser Maßnahmenprogramme dürfen Einträge solcher Schadstoffe nicht zugelassen werden.

Gezielte Stoffeinträge in das Grundwasser erfolgen durch das Vorhaben nicht, ebenso sind keine Einträge von Stoffen der Anlage 7 der GrwV mit dem Vorhaben verbunden.

Ein Verstoß gegen die Prevent-and-Limit-Regel liegt daher nicht vor.

11 Prüfung einer Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG

Wird bei einem oberirdischen Gewässer der gute ökologische Zustand nicht erreicht oder verschlechtert sich sein Zustand, verstößt dies gemäß § 31 Abs. 2 WHG nicht gegen die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 30, wenn

1. dies auf einer neuen Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands beruht,
2. die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichem Interesse sind oder wenn der Nutzen der neuen Veränderung für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen oder für die nachhaltige Entwicklung größer ist als der Nutzen, den die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und die Allgemeinheit hat,
3. die Ziele, die mit der Veränderung des Gewässers verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind und
4. alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern.

Die §§ 44 und 47 WHG verweisen für Küstengewässer und das Grundwasser auf die Gültigkeit von § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 bis 4 WHG.

Durch das Vorhaben tritt keine Verschlechterung eines Wasserkörpers ein und der gute ökologische Zustand/Potential wird eingehalten. Daher entfällt die Prüfung einer Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG.

12 Zusammenfassung der Ergebnisse der Prüfung für die Wasserkörper

In diesem Fachbeitrag wird das Vorhaben im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit den gesetzlichen Zielen der Wasserrahmenrichtlinie betrachtet. Die verschiedenen Vorhabenbestandteile werden dazu in Kapitel 5.2 und 5.3 in Bezug auf ihre möglichen Auswirkungen auf Wasserkörper erläutert.

Im Allgemeinen können sich die Projektwirkungen auf Oberflächenwasserkörper aus der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung, der Errichtung von Gewässerüberfahrten sowie aus der Einrichtung von Arbeitsflächen im Bereich von Fließgewässern und Gewässerandstreifen ergeben.

Auf die Grundwasserkörper resultieren mögliche Auswirkungen aus der temporären Verringerung der Grundwasserüberdeckung, potenziellen Einträgen von Schadstoffen während der Bauphase sowie aus der ggf. erforderlichen Grundwasserentnahme zur Bauwasserhaltung. Darüber hinaus sind durch die Eingriffe in den Untergrund und durch die Grundwasserabsenkung Stoffausträge infolge von Mineralisierungsprozessen oder durch Oxidation möglich. Dies gilt insbesondere für organische Böden. Alle genannten Projektwirkungen sind zeitlich auf die Bauausführung begrenzt.

Im Rahmen des Fachbeitrages werden diejenigen Wasserkörper identifiziert, die bei der vorliegenden Planung von den genannten Vorhabenbestandteilen betroffen sind. Die betroffenen Wasserkörper werden in ihrem Bestand anhand der aktuellen Bewirtschaftungspläne beschrieben, wobei grundwasserabhängige Landökosysteme und Schutzgebiete, die gemäß Artikel 7 Abs. 1 WRRL für den menschlichen Gebrauch genutzt werden, ebenfalls berücksichtigt werden.

In der Auswirkungsprognose werden die projektspezifischen Wirkungen der vorliegenden Planung im Hinblick auf potenzielle Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot, das Gebot der Trendumkehr sowie der Einfluss auf hydraulisch angebundene Oberflächenwasserkörper und grundwasserabhängige Landökosysteme abgeprüft.

12.1 Zusammenstellung der Prüfergebnisse der Oberflächenwasserkörper

Insgesamt sind 22 Oberflächenwasserkörper durch direkte und indirekte vom Vorhaben ausgehende Wirkungen betroffen. Für die OFWK wurde der Ist-Zustand dargestellt. Dabei wurde festgestellt, dass sich keiner der zu betrachtenden OFWK im Zielzustand befindet.

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf einen Wasserkörper ist die repräsentative Messstelle. Diese repräsentativen Messstellen der betroffenen Oberflächengewässer wurden lokalisiert. Die Vorhabenbestandteile befinden sich zum Teil in einer Entfernung von mehreren Kilometern zu den lokalisierten Messstellen. Für neun Gewässer liegen Entfernungen von unter 1,5 km vor, sodass eine genauere Überprüfung durchgeführt werden musste.

Die vom Vorhaben auf Oberflächenwasserkörper ausgehenden Wirkungen sind, wie in Kapitel 10 dargelegt, nicht geeignet, zu bewertungsrelevanten Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden QK und der biologischen QK (ökologisches Potenzial) sowie des chemischen Zustands zu führen. Eine Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist somit für alle OFWK ausgeschlossen.

Die zur Erreichung der Ziele der WRRL im Rahmen von Bewirtschaftungsplänen aufgestellten Programmaßnahmen werden für jeden der betroffenen Oberflächenwasserkörper in Kapitel 9.1 dargestellt. Diese Maßnahmen werden durch das Vorhaben nicht be- oder verhindert (Zielerreichungsgebot).

Ein Verstoß gegen das Erhaltungsgebot wird somit ebenfalls ausgeschlossen (siehe Kapitel 10.5.1). Das geplante Vorhaben steht im Hinblick auf die Oberflächenwasserkörper dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen. Die Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands ist auch nach dem Bau der Höchstspannungsleitung für alle betrachteten OFWK möglich.

12.2 Zusammenstellung der Prüfergebnisse der Grundwasserkörper

Im vom Vorhaben betroffenen Bereich befinden sich 11 Grundwasserkörper.

Alle betroffenen Grundwasserkörper sind im guten mengenmäßigen Zustand. Jedoch weist der GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ sinkende Grundwasserstände aufgrund industriell-gewerblicher Entnahmen auf.

Von den vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpern befinden sich 7 im guten chemischen Zustand. Fast alle GWK weisen gleichwohl signifikante Belastungen aus diffusen landwirtschaftlichen Quellen auf (siehe Kapitel 7.2.2.). Vier der betroffenen GWK befinden sich im schlechten chemischen Zustand (DEGB_DENW_928_12, DEGB_DENW_928_16, DEGB_DENW_928_03, DEGB_DENW_928_17) mit Schwellenwertüberschreitungen für Nitrat. Der Wasserkörper „Tertiär des westl. Münsterlandes/Vardingholt“ weist darüber hinaus Schwellenwertüberschreitungen für Cadmium und Cadmiumverbindungen auf (WasserBLICK, 2023).

Im Rahmen einer Vorprüfung (siehe Kapitel 10.1.2.1) wurden diejenigen Wirkfaktoren beschrieben, für die ohne vertiefte Betrachtung eine Auswirkung auf den Zustand der Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann. Die nach Abschluss der Vorprüfung verbleibenden Wirkungen wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose weitergehend beschrieben und bewertet (siehe Kapitel 10.2).

Im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wurden die Auswirkungen der mit dem Vorhaben verbundenen Entnahme und Ableitung von Grundwasser zur Bauwasserhaltung vertieft betrachtet.

Für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper waren die vertieft zu prüfenden wesentlichen Wirkungen die mit der Bautätigkeit einhergehende Verschmutzungsgefährdung durch den Eingriff in den Untergrund sowie die temporäre Verringerung der

Grundwasserüberdeckung. Weiterhin wurden potenzielle Stoffeinträge aus Altlasten und Verdachtsflächen betrachtet sowie die Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch Bodeneingriff und/oder Entwässerung. Letzteres umfasst vor allem eine temporäre Erhöhung des Nährstoffaustrags, insbesondere Nitratmobilisierung.

Darüber hinaus wurde bewertet, ob das Vorhaben zu einer Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen, mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern oder der Trinkwassergewinnung führt.

Auf dieser Basis wurde im Rahmen der Auswirkungsprognose dargelegt, dass durch das Vorhaben keine Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper entsprechend der Kriterien der WRRL erfolgt (siehe Kapitel 4.2).

Im Hinblick auf die Zielerreichung oder den Erhalt des guten Zustands wurden insbesondere die vorgesehenen Programmaßnahmen betrachtet. Diese sind sämtlich auch bei Verwirklichung des Vorhabens weiter umsetzbar, so dass das Vorhaben mit dem Zielerreichungs- und Erhaltungsgebot vereinbar ist.

Ebenso liegt kein Verstoß gegen das Trendumkehrgebot oder die Prevent-and-Limit-Regel vor.

13 **Fazit**

Die Auswirkungen des Vorhabens wurden im Hinblick auf die Beeinflussung des ökologischen und chemischen Zustands/Potenzials der betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie den mengenmäßigen und chemischen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper beschrieben und bewertet.

Für die betroffenen Oberflächenwasserkörper sind die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen, wie in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt, nicht geeignet, zu bewertungsrelevanten Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden QK und der biologischen QK (ökologisches Potenzial) sowie des chemischen Zustands zu führen. Eine Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist somit für alle OFWK ausgeschlossen.

Die zur Erreichung der Ziele der WRRL festgelegten Maßnahmen der betroffenen OFWK werden durch das Vorhaben nicht be- oder verhindert (Zielerreichungsgebot). Aufgrund bestehender Defizite ist die Zielerreichung sowohl für den chemischen Zustand als auch hinsichtlich des ökologischen Potenzials bis 2027 unwahrscheinlich bzw. gefährdet (vgl. IKSR, 2022). Es ist jedoch ausgeschlossen, dass das Vorhaben hierzu einen Teil beiträgt. Ein Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot oder das Erhaltungsgebot liegt somit nicht vor.

Die 11 vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper befinden sich bereits im guten mengenmäßigen Zustand, die Bewirtschaftungsziele sind erreicht. Jedoch weist der GWK „Niederungen im Einzugsgebiet der Issel / Berkel“ sinkende Grundwasserstände aufgrund industriell-gewerblicher Entnahmen auf. Für den GWK sind daher Programmmaßnahmen zur Reduzierung der industriellen / gewerblichen Entnahmen mit behördlicher Anpassung der vorhandenen Genehmigungen an das Grundwasserdargebot vorgesehen. Sieben Grundwasserkörper sind auch im guten chemischen Zustand. Die übrigen vier Grundwasserkörper sind im schlechten chemischen Zustand wegen diffuser landwirtschaftlicher Belastungen mit Schwellenwertüberschreitungen für Nitrat, in einem Fall auch zusätzlich für Cadmium und Cadmiumverbindungen. Es sind Programmmaßnahmen insbesondere zur Reduzierung landwirtschaftlicher Stoffeinträge geplant.

Durch die Wirkungen des Vorhabens erfolgt keine Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands der betroffenen Grundwasserkörper entsprechend der Kriterien der WRRL. Ebenso werden die für die weitere Verbesserung oder den Erhalt des guten Zustands der GWK vorgesehenen Programmmaßnahmen durch das Vorhaben nicht behindert. Diese sind sämtlich auch bei Verwirklichung des Vorhabens weiter umsetzbar, so dass das Vorhaben mit dem Zielerreichungs- und Erhaltungsgebot vereinbar ist.

Ebenso liegt kein Verstoß gegen das Trendumkehrgebot oder die Prevent-and-Limit-Regel vor.

Das Vorhaben ist somit mit den Bewirtschaftungszielen gemäß den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

Durch das Vorhaben tritt keine Verschlechterung eines Wasserkörpers ein. Daher entfällt die Prüfung einer Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG.

14 Quellenverzeichnis

AGA - Allgemeine Güteanforderungen für Fließgewässer (2017): Entscheidungshilfe für die Wasserbehörden in wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft - IV B 7 1571/11-30707 - v. 14.5.1991, Geltende Erlasse (SMBl. NRW.) mit Stand vom 23.8.2023.

Asemissen, Konrad (2018): Das wasserrechtliche Verschlechterungsverbot in der Vorhabenzulassung (Teil 1). Zeitschrift für Immissionsschutzrecht und Emissionshandel, Jahrgang 8, Ausgabe 1 (2018), pp. 10 - 19

BAW - Bundesanstalt für Wasserbau (2002). Empfehlungen H 2002, Empfehlungen für Verlegung und Betrieb von Leitungen im Bereich von Hochwasserschutzanlagen. Die Küste, 265 EAK (2002 korrigierte Ausgabe 2007), 551-560

BfG - Bundesanstalt für Gewässerkunde (2023): WRRL Wasserkörpersteckbriefe, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 10. August 2023, <https://geoportal.bafg.de>

Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019): Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr. Bonn.

BWK A3 (2013) Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse, Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau, Sindelfingen, Entwurf 2013.

Döbbelt-Grüne, S., et al. (2015): "Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) Version 3.0." Erstellt im Auftrag der LAWA.

ELWAS-WEB (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes NRW): Mit Nitrat belastete Gebiete und eutrophierte Gebiet im Sinne von § 13a DüV (Gültigkeit ab 12/2022). Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 10.08.2023, <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>

Europäisches Parlament und Rat (EU) (2013): Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 226 vom 24.08.2013

GrwV - Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung) vom 09. November 2010 (BGBl. Nr. 59 vom 15.11.2010 S. 1513), zuletzt geändert durch Art. 1 vom 12. Oktober 2022.

IKSR: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2022): Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein (Teil A = übergeordneter Teil) März 2022, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 28. August 2023, <https://www.iksr.org/de/eu-richtlinien/wasserrahmenrichtlinie/bewirtschaftungsplan-2021-1>

Kruspe, R., et al. (2014): Qualitative und quantitative Beeinflussungen von Fließgewässerorganismen durch Eisen am Beispiel der Lausitzer Braunkohlenföhlungslandschaft, Schriftenreihe des LfULG, Heft 35/2014

Landesbetrieb Wald und Holz NRW: Waldfunktionen Nordrhein-Westfalen - Grundsätze und Verfahren zur Ermittlung der Waldfunktionen. Internetzugriff. Zuletzt abgerufen am 5. Mai 2023, https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Publikationen/Broschueren/20190910_wuh_Broschuere_Waldfunktionenkarte_web.pdf

LAWA-A0: Ständiger Ausschuss der LAWA Oberirdische Gewässer und Küstengewässer (2020): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser. Würzburg

LAWA-A0: Ständiger Ausschuss der LAWA Oberirdische Gewässer und Küstengewässer (2021): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B. Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibung. Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 28. August 2023, https://www.lawa.de/documents/rahmenkonzeption_monitoring_1575968467.pdf

LAWA: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA Vollversammlung am 16./17. März 2017 in Karlsruhe.

LAWA: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2022): Handlungsempfehlung, LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL), LAWA-Arbeitsprogramm Flussbewirtschaftung, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 28. August 2023, <https://www.flussgebiete.nrw.de/lawa-blano-massnahmenkatalog-wrml-hwrm-rl-msrl-6887>

LWG - Landeswassergesetz: Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 8 Juli 2010, zuletzt geändert am 17.12.2021

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2017): Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots. Stuttgart.

Müller, D.; Pfitzner, S. & Wunderlich, M. (1998): Auswirkung von Baggergutumlagerungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern, Wasser + Boden 50/10, S. 26-32

MULNV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2008): Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen. Düsseldorf.

MULNV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2021a): FLUSSGEBIETE NRW: Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2022-2027 für NRW, Dezember 2021, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 24. März 2023, <https://www.flussgebiete.nrw.de/bewirtschaftungsplan-2022-2027-fuer-nrw-9180>

MULNV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2021b): Deltarhein NRW, Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet

Rhein/Deltarhein NRW Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 24. März 2023, <https://www.flussgebiete.nrw.de/planungseinheiten-steckbriefe-2022-2027-8444>

MUNV NRW - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2023): ELWAS-WEB, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 10. 08.2023, <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtmll>

OGewV - Verordnung zum Schutz der Oberflächenwässer (Oberflächengewässerverordnung) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I Nr. 28 vom 23.06.2016 S. 1373), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 09. Dezember 2020.

Pottgiesser, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie - Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. - FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen“ (FKZ 3714 24 221 0) (Stand Dezember 2018).

Schmalz B. (2017): Wechselwirkungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser, FG Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung, Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Technische Universität Darmstadt, Wiesbaden, 19.09.2017, Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 10. Mai 2023, https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/Veranstaltungen/2017/4_Grundwassertag2017/SCHMALZ_Wechselwirkungen_Grund_Oberflaechenwasser.pdf

UBA: Umweltbundesamt (2014): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. Dessau-Roßlau.

WasserBLICK (2023): WRRL Wasserkörpersteckbriefe. Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Internetzugriff, zuletzt abgerufen am 10. 08.2023, <https://geoportal.bafg.de>

WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176) m.W.v. 07.07.2023

WRRL - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasser-Rahmen-Richtlinie) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2000 (ABl. Nr. L 327), zuletzt geändert durch RL 2014/101/EU vom 31. Oktober 2014.