
Rekonstruktion der 110-kV- Leitung Eickum-Enger Nr. 180/182

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Im Auftrag von



Tegelweg 25

33102 Paderborn

Januar 2025

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

Planungs-
Gemeinschaft

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Helmstedter Straße 55A
Telefon 0531-707156-00
Internet www.lareg.de

38126 Braunschweig
Telefax 0531-707156-15
E-Mail info@lareg.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG.....	6
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2	Rechtlicher Rahmen	6
2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND WIRKFAKTOREN	8
2.1	Vorhabenbeschreibung	8
2.2	Wirkfaktoren	9
2.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren.....	10
2.2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	13
3	OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER.....	14
3.1	Identifizierung der OWK	15
3.2	Beschreibung der OWK.....	16
3.3	Darstellung der Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen	21
3.4	Auswirkungsprognose OWK.....	23
3.4.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper (Verschlechterungsverbot)	24
3.4.2	Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele /-pläne (Verbesserungsgebot)	26
4	GRUNDWASSERKÖRPER.....	26
4.1	Identifizierung des GWK.....	26
4.2	Beschreibung des GWK	27
4.3	Darstellung der Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen	28
4.4	Auswirkungsprognose GWK.....	29
4.4.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper (Verschlechterungsverbot)	29
4.4.2	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper (Verbesserungsgebot)	30
5	ALLGEMEINE SCHUTZ- UND VERMEIDUNGSMAßNAHMEN.....	30

6	ZUSAMMENFASSUNG.....	32
7	QUELLENVERZEICHNIS.....	34

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht der vorhabenbedingten Wirkfaktoren und die potenziell erheblichen Auswirkungen auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper.....	13
Tabelle 2: Gewässer im Untersuchungsraum der Trasse.	15
Tabelle 3: Wasserkörpersteckbrief des OWK „Bolldammbach“ (DERW-DENW4668_0_13) (BAFG 2022a).....	18
Tabelle 4: Wasserkörpersteckbrief des OWK „Kinsbeke“ (DERW_DENI_16066) (BAFG 2022b). 20	
Tabelle 5: Ausgewiesene Maßnahmen für die OWK gem. LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele (MULNV 2021b).	22
Tabelle 6: Zuordnung der Maßnahmen aus den Bewirtschaftungszielen in Maßnahmentypen gem. dem 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027) für die OWK (MULNV 2021b).....	23
Tabelle 7: Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des im Untersuchungsraum liegenden GWK „Suedliche Herforder Mulde“ zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL 2021-2027 (BAFG 2022c).	27

PLANVERZEICHNIS

Nr.	Planinhalt	Maßstab
Plan 1	Übersicht Wasserkörper Oberflächenwasserkörper	1 : 10.000
Plan 2	Übersicht Wasserkörper Grundwasserkörper	1 : 10.000

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ACP	Allgemeine chemisch-physikalische Parameter
AWB	artificial waterbody (künstliches Fließgewässer)
EG	Europäische Gemeinschaft
EQR	ecological quality ratio (ökologischer Qualitätsquotient)
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EZG	Einzugsgebiet
FGE	Flussgebietseinheit
FFH	Fauna-Flora-Habitatrichtlinie
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	heavily modified waterbody (erheblich verändertes Fließgewässer)
kV	Kilovolt
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MZB	Makrozoobenthos
NWB	natural waterbody (natürliches Fließgewässer)
NRW	Nordrhein-Westfalen
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
UQN	Umweltqualitätsnorm
UW	Umspannwerk
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

1 EINFÜHRUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Zur Aufnahme und Weiterleitung von dezentral erzeugtem Strom, zum Beispiel aus regenerativen Energien, ist die Modernisierung des 110-kV-Hochspannungsverteilnetzes notwendig.

Bei dem geplanten Vorhaben der Westfalen Weser Netz GmbH handelt es sich um die Rekonstruktion der vorhandenen zweisystemigen 110-kV-Leitung Eickum - Enger, Nr. 180/182. Die bestehende Leitung hat 17 Maststandorte und eine Länge von 4,97 km. Sie wurde 1971 errichtet.

Um den Transport künftiger Lastflüsse gewährleisten zu können, soll die Leitung modernisiert bzw. rekonstruiert werden.

Aufgabe des vorliegenden Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist die Prüfung der Vereinbarkeit des beschriebenen Vorhabens mit den rechtlichen Anforderungen der WRRL und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Dabei sind die vorhabenbedingten Auswirkungen hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer (§§ 27 – 31 WHG) und für das Grundwasser (§ 47 WHG) zu bewerten. Beurteilungsgegenstand ist der Wasserkörper (WK) (FGSV 2021).

1.2 Rechtlicher Rahmen

Die grundsätzlichen rechtlichen Anforderungen ergeben sich aus der europäischen WRRL (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates). Diese wurde 2002 mit dem Inkrafttreten des WHG in nationales Recht umgesetzt (BMVI 2019). Der Schutz des Grundwassers als größte und empfindliche Süßwasserreserve wurde zur Verhinderung und Begrenzung von Verschmutzung mit der europäischen Grundwasserrichtlinie (Richtlinie 2006/118/EG) in der Union gesichert. Die Anforderungen der Richtlinien wurden 2010 mit der Grundwasserverordnung (GrwV) und 2016 mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) hinsichtlich der materiellen Anforderungen konkretisiert (FGSV 2021).

Gemäß Art. 1a WRRL zielt die Richtlinie auf die „Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt“ ab.

Der in der WRRL verwendete Begriff Wasserkörper (WK) beschreibt einen Abschnitt eines Gewässers. Ein WK kann einerseits ein Oberflächenwasserkörper (OWK) (Binnenoberflächengewässer, Übergangsgewässer und Küstengewässer) oder ein Grundwasserkörper

(GWK) als Teil eines abgegrenzten Grundwasservolumens sein. Neben OWK und GWK definiert die WRRL wasserrechtlich relevante Schutzgebiete (Art. 6 Abs. 1 WRRL). Diese dienen dem Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder der Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten (MULNV 2021a).

Entsprechend den Umweltzielen nach Art. 4 WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands aller OWK zu verhindern. Weiterhin besteht ein Zielerreichungsgebot zur Erreichung eines „guten ökologischen und guten chemischen Zustands“ bei natürlichen OWK. Sollten Gewässer künstlich hergestellt (AWB) oder soweit erheblich verändert (HMWB) worden sein, dass ihre heutige Funktion, beispielsweise Hochwasserschutz oder Schiffbarkeit, erhalten bleiben soll, ist das „gute ökologische Potenzial“ zu erreichen (BMVI 2019; KIEBEL et al. 2019; FGSV 2021).

Das Grundwasser unterliegt gem. Art. 4 WRRL ebenfalls dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungs- /Zielerreichungsgebot und zielt auf einen „guten mengenmäßigen Zustand“ sowie einen „guten chemischen Zustand“ ab. Bezogen auf das Verschlechterungsverbot ist in dem Fachbeitrag zu beantworten, ob das Vorhaben Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers hervorrufen kann. Bezüglich des Verbesserungsgebots ist zu prüfen, ob der gute mengenmäßige und gute chemische Zustand durch die Umsetzung des Vorhabens bestehen bzw. erreichbar bleiben.

Ein besonderes Augenmerk liegt darüber hinaus auf der Schadstoffbelastung der Gewässer. Die sogenannte Phasing-Out-Verpflichtung gibt eine schrittweise Reduzierung und Beendigung von Einleitungen prioritärer Stoffe in OWK gem. Art. 4 Abs. 1a WRRL sowie eine Umkehr der ansteigenden Schadstoffkonzentrationen in GWK, dem sogenannten Trendumkehrgebot gem. Art. 4 Abs. 1b WRRL vor (BMVI 2019; KIEBEL et al. 2019; FGSV 2021). Für die nach Anhang IV WRRL definierten Schutzgebiete sind neben den Zielen der WRRL auch die Ziele der Schutzgebietsverordnungen zu berücksichtigen (MULNV 2021a).

Zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials eines OWK definiert Anhang IV der WRRL bzw. § 5 OGewV quantitative Qualitätskomponenten (QK) und die Einordnung in die Zustandsstufen „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“ (BMVI 2019; KIEBEL et al. 2019). Dies erfolgt über die Definition und die Abweichung von Referenzgewässern, die einen Gewässerzustand ohne anthropogene Beeinträchtigung beschreibt (NLWKN 2017; POTTGIESSER 2018; UBA 2022). Zur Beurteilung des chemischen Zustands von OWK und GWK gelten die Grenzwerte der Umweltqualitätsnormen (UQN) gemäß WRRL/OGewV/GrwV und die Zustandsstufen „gut“ oder „schlecht“. Für den mengenmäßigen Zustand von GWK bestehen ebenfalls nur die zwei Zustandsstufen „gut“ oder „schlecht“, die anhand von Kriterien gemäß § 4 GrwV definiert sind.

Temporäre Verschlechterungen des Zustands oberirdischer Gewässer und damit eine Abweichung von den Bewirtschaftungszielen des WHG sind nach § 31 WHG möglich. Im Falle einer Abweichung von den Bewirtschaftungszielen gilt ebenfalls § 31 WHG und darüber hinaus § 30 WHG (abweichende Bewirtschaftungsziele). Diesbezüglich stellt der Europäische Gerichtshof (EuGH) im Urteil C-525/20 vom 05.05.2022 klar, dass auch eine temporäre Verschlechterung eines betroffenen WK ohne langfristige Folgen gegen das Verschlechterungsverbot verstößt, es sei denn, die Verschlechterung weist offensichtlich nur geringfügige Auswirkungen auf, die nicht zu einer „Verschlechterung“ des Zustands im betroffenen WK führen (EuGH 2022). Für das Grundwasser gilt die Vorschrift gem. § 47 Abs. 3 WHG entsprechend.

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND WIRKFAKTOREN

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens und des Verlaufs der Antragsstreckenführung findet sich in Unterlage 1 - Erläuterungsbericht. Im Folgenden werden die für den Fachbeitrag WRRL erforderlichen Inhalte aus dem Erläuterungsbericht kurz zusammengefasst.

2.1 Vorhabenbeschreibung

Die geplante Rekonstruktion der 110-kV-Leitung Eickum-Enger soll trassengleich und unter möglicher Beibehaltung der Maststandorte erfolgen. In diesem Zusammenhang ist es geplant, die gesamte Leitung (Masten, Fundamente, Leiterseile, Ketten, Isolatoren mit Armaturen) zu erneuern, um so den veränderten Anforderungen an das Energienetz gerecht zu werden.

Im Rahmen des Vorhabens werden die Abspannmasten der bestehenden 110-kV-Leitung Eickum-Enger standortgleich ersetzt. Jedoch kommt es aufgrund bautechnischer Voraussetzungen bei den Masten **6**, **8** und **16** zu minimalen Standortverschiebungen. Mast **6** muss um 2 m verschoben werden, die Masten **8** und **16** um je 10 m. Die Verschiebungen erfolgen innerhalb der bestehenden Trassenachse.

Weiterhin müssen die Standorte der bestehenden Tragmasten **9**, **13**, **14** und **15** optimiert werden. Hinsichtlich der Baufreiheit sind geringfügige Mastverschiebungen in der Trassenachse um 1-2 m erforderlich. Da die geplanten Masten jedoch überwiegend innerhalb des bestehenden Fundamentes errichtet werden, kann hier von einer standortgleichen Rekonstruktion gesprochen werden. Die vorhandenen Masten werden demontiert und anschließend fachgerecht entsorgt. Die zurückzubauenden Fundamente werden in der Regel 1,5 m unter Geländeoberkante entfernt.

Zudem ergeben sich auf der gesamten Trassenlänge geringfügige Masterhöhungen (Mast 1-16 Ø 3,7 m Erhöhung, Mast 17 14,1 m Erhöhung). Da die Rekonstruktion trassengleich erfolgt, bleibt der bestandsgeschützte parallele Schutzstreifen (20 m rechts/links der Trasse) unverändert.

Für die Mastmontage werden die einzelnen Stahlelemente vorkonfektioniert, d.h. zugeschnitten und gelocht an die Baustelle geliefert. Dort werden sie zu sog. „Schüssen“ zusammengesetzt und anschließend auf dem jeweiligen Fundament zum endgültigen Mast montiert. Die Stahlteile bestehen aus verzinktem Baustahl und sind bereits werksseitig mit einem Korrosionsschutz beschichtet. Die Korrosionsschutzarbeiten am stehenden Stahlgittermast beschränken sich somit auf ein Nachbeschichten der Schrauben.

Während der Bauarbeiten werden Zuwegungen für den Baustellenverkehr benötigt. Hier kann auf vorhandene Straßen und Wirtschaftswege zurückgegriffen werden, teilweise werden jedoch temporäre Zuwegungen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen erforderlich.

Nach Abschluss der Arbeiten wird die Baustelle geräumt und der Ausgangszustand wiederhergestellt. Der Beginn des Leitungsbaus ist für September 2026 geplant.

2.2 Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die potentiellen vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf die WK identifiziert und näher beschrieben. Hierbei werden alle bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen im Wirkungsbereich der 110-kV-Leitung berücksichtigt.

Baubedingte Wirkfaktoren sind auf die Bauphase beschränkt und entfalten daher nur eine zeitlich begrenzte Wirkung. Anlagebedingte Wirkungen bleiben dauerhaft bestehen. Betriebsbedingte Wirkungen auf die WK entstehen durch die 110-kV-Leitung nicht.

Im Zuge des geplanten Vorhabens ergeben sich folgende in Bezug auf die Fragestellung relevante potenzielle bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren:

- baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen und Zuwegungen.
- baubedingte (temporäre) morphologische Veränderungen durch Verrohrungen zur Gewässerquerung
- baubedingte (temporäre) Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und –verkehr.
- baubedingte (temporäre) Erschütterungen bei Gründungs- und Fundamentarbeiten.

- baubedingte (temporäre) Grund-/Grubenwasserhaltung bei Gründungs- und Fundamentarbeiten.
- anlagebedingte (dauerhafte) Veränderung des Grundwasserstandes (Aufstau/Absenkung) durch die Gründungs- und Fundamentbauwerke.

Die Wirkfaktoren werden im folgenden Abschnitt genauer beschrieben und auf ihr Potenzial, die WK zu beeinflussen, geprüft. Eine Gesamtübersicht findet sich am Ende des Kapitels in Tabelle 1.

2.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen und Zuwegungen bzw. Schutzgerüste und Provisorien

Wenngleich eine Nutzung des bestehenden öffentlichen Verkehrsnetzes forciert wird, so erfolgt durch die Einrichtung von BE-Flächen (Zuwegungen, Lagerplätze, Baucontainer, Arbeitsflächen) eine temporäre Flächeninanspruchnahme. So werden abseits des öffentlichen Netzes temporäre Baustraßen angelegt, eine Befestigung erfolgt voraussichtlich mit Stahlplatten, die mit ausreichender Überlappung ohne zusätzliche Verfugungen ausgelegt werden. Im Überschwemmungsgebiet Bolldamm-(Brand-)bach im Bereich der Masten 14 bis 16 kann es in Abhängigkeit von der Tragfähigkeit des Untergrundes ggf. erforderlich werden, geschotterte Baustraßen zu errichten. Sollte dies notwendig werden, wird zuerst der Mutterboden abgetragen und separat gelagert. Anschließend wird ein Geovlies eingebracht, dass den rückstands-freien Ausbau des Schotters nach Abschluss der Maßnahme sicherstellt. Auf dieses Vlies wird der Schotter aufgebracht. Sämtliche Baustraßen, Arbeitsflächen und Befestigungen werden nach Abschluss aller Arbeiten rückstandslos zurückgebaut.

Für die sichere Errichtung des Provisoriums an Mast Nr. 17 ist die temporäre Auslage von Holz-/Metallplatten nötig, die jedoch ohne vorherige Befestigung des Oberbodens erfolgen kann. Für die Schutzgerüste, welche im Zuge der Seilzugarbeiten notwendig sind, sind keine Befestigungen (Fundamente, Stahlplatten o.Ä.) notwendig. In beiden Fällen handelt es sich um lichte und offene Bauwerke, die nach Abschluss aller Arbeiten ebenfalls rückstandslos zurückgebaut werden.

Die erläuterten Befestigungen und Bauwerke erlauben aufgrund ihrer Durchlässigkeit eine (randliche) Versickerung von Niederschlägen, wodurch erheblich erhöhte Oberflächenabflüsse nicht zu erwarten sind. Es ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung oder das nutzbare Grundwasserdargebot (vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV) (KIEBEL et al. 2019). Erheblich nachteilige Veränderungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK „Südliche Herforder Mulde“ sind daher auszuschließen. Aufgrund dessen ist auch ein

potenziell nachteiliger Einfluss auf die hydromorphologischen QK, insbesondere auf den Wasserhaushalt, der OWK „Bolldamm Bach“ und „Kinsbeke“ als nicht erheblich anzusehen.

Baubedingte (temporäre) morphologische Veränderungen durch Verrohrungen zur Gewässerquerung

Für die Querung von Gräben durch den Baustellenverkehr ist eine Verrohrung und damit temporäre morphologische Veränderung derselben möglich – so z.B. an Mast Nr. 16 am „Bruchgraben“, der in den OWK „Bolldamm Bach“ mündet. Sämtliche Verrohrungen werden nach Abschluss aller Arbeiten rückstandslos zurückgebaut und die Ufer-/Böschungsbereiche entsprechend des Ausgangszustandes rekultiviert. Angesichts dessen und der Tatsache, dass der OWK „Bolldamm Bach“ auf Höhe des Mastes Nr. 13 über die bestehende Wertherstraße gequert und selbst nicht verrohrt wird, sind erheblich nachteilige Auswirkungen auf die hydromorphologischen QK (insbesondere die Durchgängigkeit) desselben und damit auch der biologischen QK nicht zu erwarten. Der OWK „Kinsbeke“ ist von Querungen und daher Verrohrungen nicht betroffen.

Baubedingte (temporäre) Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und –verkehr

Im Zuge der Rückbauarbeiten an Bestandsmasten und der Erdarbeiten für die neuen Masten kann es durch Baufahrzeuge und –maschinen sowie Arbeitsmittel zu temporären Staub- und Schadstoffemissionen in das Grundwasser und somit letztendlich auch in die Oberflächengewässer kommen. Sowohl am „Bruchgraben“ bei Mast Nr. 16 als auch bei einem sonstigen kleinen Fließgewässer 3. Ordnung an Mast Nr. 15 sind Arbeitsflächen geplant, womit direkte Arbeiten in Ufer-/Böschungsnähe auf einer Länge von ca. 300 m stattfinden. Weiterhin ist, wie oben beschrieben, der Bau von Verrohrungen am „Bruchgraben“ möglich, womit auch Sedimenteinträge nicht auszuschließen sind. Da beide Fließgewässer in den OWK „Bolldamm Bach“ münden, können Staub- und Schadstoffeinträge als erheblich nachteilige Auswirkungen des Vorhabens (Verunreinigung) hier folglich nicht ausgeschlossen werden (KIEBEL et al. 2019).

Für den OWK „Kinsbeke“ sind baubedingte Sedimenteinträge hingegen auszuschließen, da die kürzeste Distanz zwischen dem OWK und Mast Nr. 4 ca. 50 m beträgt und somit ein ausreichender Abstand vorhanden ist (FGSV 2021). Es sind keine baubedingten Eingriffe in den Böschungs-/Uferbereich geplant. Der OWK ist lediglich mit dem EZG vom Vorhaben betroffen (Kap. 3.1). Staub- und Schadstoffeinträge als erheblich nachteilige Auswirkungen des Vorhabens (Verunreinigung) können hier ausgeschlossen werden (KIEBEL et al. 2019).

Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase ist sichergestellt, dass alle in Kap. 5 beschriebenen Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie aktuelle DIN-Normen zur Baustelleneinrichtung und -ausführung eingehalten werden (KIEBEL et al. 2019). Unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen im Umgang mit diesen Stoffen (§ 23 Abs. 1 Nr. 6, § 38 Abs. 4 Nr. 3, § 62ff. WHG) sowie den Maßnahmen zum Bodenschutz und ein Arbeiten nach dem aktuellen Stand der Technik sind diesbezüglich keine erheblich nachteiligen Auswirkungen (Verunreinigung) für die chemischen QK der GWK und somit auch der OWK zu erwarten.

Die potenziellen Wasserhaltungen an den Baugruben zur Fundamentherstellung können, sofern eine Einleitung des potenziell verschmutzten Brauch-/Abwassers in den Bruchgraben bzw. das sonstige Fließgewässer 3. Ordnung geplant ist, ebenfalls zu Sediment- und Schadstoffeinträgen und somit zu einer Verunreinigung führen. In diesem Fall ist auch der OWK „Bolldammbach“ betroffen. Insbesondere das MZB als biologische QK kann von direkten Habitatverlusten als Folge von Verschüttungen bzw. Übersandungen direkt betroffen sein (DWA 2015b). Sediment- und Schadstoffeinträge in den GWK „Südliche Herforder Mulde“ sind ebenfalls möglich. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK sowie die biologischen QK und ACP des OWK „Bolldammbach“ können folglich nicht ausgeschlossen werden.

Baubedingte (temporäre) Erschütterungen bei Gründungs- und Fundamentarbeiten

Im Zuge der Erd-/ Rammarbeiten der Pfahlgründungen kann es temporär zu Erschütterungen in und an den Gewässern kommen. Diesbezüglich können erheblich nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK der Fischfauna in den OWK „Bolldammbach“ und „Kinsbeke“ nicht im Vorhinein ausgeschlossen werden (FGSV 2021, RUNGE et al. 2021b). Hierzu zählt z.B. das temporäre Verlassen von Laich-, Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhehabitaten infolge von Vergrämung. Gleiches gilt auch für die zufließenden Gräben 3. Ordnung des OWK „Bolldammbach“, da die artspezifischen Reaktionsdistanzen mehrere 100 m betragen können (IBL UMWELTPLANUNG GMBH 2022).

Baubedingte (temporäre) Grund-/Grubenwasserhaltung bei Gründungs- und Fundamentarbeiten

Während der Gründungsarbeiten an den Maststandorten kann es durch die Installation einer Baugrubenwasserhaltung zu Grundwasseroffenlegungen und -absenkungen kommen (RUNGE et al. 2021a). Allerdings ist auch im worst-case-Szenario, dass für jede Gründung bzw. jedes Fundament eine Baugrubenwasserhaltung erforderlich wird, die Grundwasserabsenkung im Verhältnis zu der Gesamtfläche des GWK „Südliche Herforder Mulde“ als sehr kleinräumig anzusehen. Da es sich gemäß MULNV (2014a) und MULNV (2014b) überwiegend um einen

Grundwassergeringleiter/Aquitard mit einer sehr geringen Durchlässigkeit (Ton- und Tonmergelgesteine der Lias als prägende Gesteine) handelt, ist nicht von einer erheblichen Veränderung der Grundwasserströmungen und einem Sog aus Bereichen mit höheren Grundwasserständen auszugehen. Die Baugrubenwasserhaltung findet weiterhin lediglich für den Zeitraum der Baumaßnahme statt und das geförderte Grundwasser wird nach Möglichkeit im nahen Umfeld der Grundwasserabsenkung wieder versickert. Angesichts dessen sind erheblich nachteilige Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand dieses GWK auszuschließen.

2.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte (dauerhafte) Veränderung des Grundwasserstandes (Aufstau/Absenkung) durch die Gründungs- und Fundamentbauwerke sowie Zuwegungen

Durch die neuen Gründungs- und Fundamentbauwerke erfolgt eine Neuversiegelung von 14,58 m² gegenüber den Bestandsbauwerken, sodass insgesamt eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf 51,46 m² erfolgt. Wie bereits in Kap. 0 erläutert, handelt es sich beim GWK „Südliche Herforder Mulde“ im Trassenkorridor überwiegend um einen Grundwassergeringleiter/Aquitard mit einer sehr geringen Durchlässigkeit (Ton- und Tonmergelgesteine der Lias als prägende Gesteine). Dies geht gemäß HAHN (1991) mit einem geringen Speichervolumen, erhöhten Oberflächenabflüssen und geschmäleren Grundwasserneubildungsraten einher. Dadurch sind Auswirkungen auf Grundwasserströmungen, den Grundwasserstand (Aufstau/Absenkung) und damit den mengenmäßigen Zustand des GWK möglich. Da die Neuversiegelung bezogen auf die gesamte Fläche des GWK aber sehr gering ist und eine randliche Versickerung und Unterströmung der Fundamente möglich ist, ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Tabelle 1: Übersicht der vorhabenbedingten Wirkfaktoren und die potenziell erheblichen Auswirkungen auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper.

Wirkfaktor	Auswirkung	Bewertung des potenziellen Einflusses auf den WK		
		OWK „Boll-damm bach“	OWK „Kins-beke“	GWK „Südliche Herfor-der Mulde“
Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme durch Bauflächen und Zuwegungen sowie Schutzgerüste und Provisorien	Erhöhung des Oberflächenabflusses und Verringerung der Versickerungsrate mit Einfluss auf die Grundwasserneubildung	nicht erheblich	nicht erheblich	nicht erheblich

Baubedingte (temporäre) morphologische Veränderungen durch Verrohrungen zur Gewässerquerung	Veränderung des Ufer-/Böschungsbereiches, Verringerung der Durchgängigkeit, Überdeckung der Gewässersohle	nicht erheblich	nicht erheblich	nicht erheblich
Baubedingte (temporäre) Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und -verkehr	Verunreinigung der WK durch Eintrag oder Versickerung von Sedimenten, Bau- und Betriebsstoffen/-wasser	(nicht) erheblich	nicht erheblich	(nicht) erheblich
Baubedingte (temporäre) Erschütterungen bei Gründungs- und Fundamentarbeiten	Vergrämung von Fischen aus ihren Laich-, Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhehabitaten	nicht erheblich	nicht erheblich	nicht erheblich
Baubedingte (temporäre) Grund-/Grubenwasserhaltung bei Gründungs- und Fundamentarbeiten	Unterbrechung/Richtungsveränderung von Grundwasserströmungen und Absenkung des Grundwasserstandes	nicht erheblich	nicht erheblich	nicht erheblich
Anlagebedingte (dauerhafte) Veränderung des Grundwasserstandes (Aufstau/Absenkung) durch die Gründungs- und Fundamentbauwerke sowie Zuwegungen	Unterbrechung/Richtungsveränderung von Grundwasserströmungen und Absenkung des Grundwasserstandes	nicht erheblich	nicht erheblich	nicht erheblich
Erläuterungen zur Tabelle: nicht erheblich = Wirkfaktor mit geringer Wirkung; (nicht) erheblich = Wirkfaktor mit hoher Wirkung, welche jedoch durch beschriebene Maßnahmen von vornherein ausgeschlossen werden können (vgl. Kapitel 5); erheblich = Wirkfaktor mit hoher Wirkung, der auf die voraussichtlichen Auswirkungen geprüft werden muss.				

3 OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Entsprechend der Vorgaben der WRRL und des WHG erfolgt die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer auf Ebene der OWK (vgl. Art. 2 Nr. 10 WRRL, § 3 Nr. 6 WHG).

3.1 Identifizierung der OWK

Für die Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens werden sämtliche OWK mit einbezogen, die von der Trassenrekonstruktion betroffen sein könnten, auch wenn diese nicht direkt an die Anlagen anschließen. Als Abgrenzung dienen hierbei die EZG der OWK (FGSV 2021). Nicht berichtspflichtige Gewässer sind nur relevant, sofern sie einem OWK zugehörig sind oder eine Beeinträchtigung ihres Zustands auch Veränderungen des berichtspflichtigen OWK hervorrufen kann. Ist dies der Fall, werden sie gemäß FGSV (2021) im Folgenden geprüft.

Durch das Vorhaben sind ausschließlich Fließgewässer betroffen. Diese sind Teil der FGE Weser und sind innerhalb des Koordinierungsraumes „Ober-/Mittelweser“ der Planungseinheit „Werre“ zuzuordnen.

Das Vorhaben ist im EZG von nach der WRRL berichtspflichtigen Gewässern geplant (Boll-dambach DE_NRW_4668_0, Kinsbeke DE_NRW_4648_0). Bei diesen Gewässern handelt es sich um einen WK mit einem EZG von 10 – 100 km². Der OWK „Bolldammbach“ wird vom Vorhaben auf Höhe des Mastes Nr. 13 an der Wertherstraße gekreuzt und ist damit direkt betroffen (ELWAS 2024a).

Ein kleiner Zufluss, der „Bruchgraben“, wird vom Vorhaben auf Höhe des Mastes 16 beim Schäferweg gekreuzt. Ein weiterer sonstiger Zufluss des „Bruchgrabens“ ohne Gewässername wird vom Vorhaben auf Höhe des Mastes Nr. 15 am Weg „In dem Grund“ gekreuzt. Da es sich um nicht berichtspflichtige Gewässer 3. Ordnung handelt, welche innerhalb des EZG des „Bolldammbachs“ liegen, wird das Vorhaben gemäß FGSV (2021) in seiner Wirkung auf diesen OWK geprüft (ELWAS 2024b; ELWAS 2024f) (Tabelle 2).

Südwestlich des Trassenbereiches befinden sich mit dem „Jollenbeeker Mühlenbach“ und „Belzbach“ weitere Gewässer und sonstige Gräben 3. Ordnung, welche außerhalb des Trassenkorridors verortet und nicht berichtspflichtig sind.

Die OWK werden grafisch dargestellt (Plan 1: Übersicht Wasserkörper Oberflächenwasserkörper).

Tabelle 2: Gewässer im Untersuchungsraum der Trasse.

Gewässername	EU_Code_WK	Lage zum Vorhaben
Bolldammbach	DERW-DENW4668_0_13	wird direkt vom Vorhaben gekreuzt
Kinsbeke	DERW-DENW4648_0_13	EZG wird vom Vorhaben gekreuzt
Bruchgraben, nicht berichtspflichtig	-	wird direkt vom Vorhaben gekreuzt

Sonstiges Fließgewässer 3. Ordnung, nicht berichtspflichtig	-	wird direkt vom Vorhaben gekreuzt
---	---	-----------------------------------

3.2 Beschreibung der OWK

Nachfolgend werden die vom Vorhaben betroffenen berichtspflichtigen OWK „Bolldamm Bach“ und „Kinsbeke“ dargestellt und hinsichtlich ihrer Ist-Zustände gemäß der einzelnen QK der WRRL zum chemischen Zustand und ökologischen Zustand beziehungsweise Potenzial für natürliche (NWB) beziehungsweise erheblich veränderte Gewässer (HMWB) beschrieben.

Der ökologische Zustand von NWB, HMWB und AWB wird vorrangig über die biologische QK ermittelt (vgl. Anlagen 3, 4 OGewV). Dafür werden die QK Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos sowie das Phytoplankton bestimmt und bewertet (BMVI 2019; KIEBEL et al. 2019). Letzteres ist lediglich in großen sowie lichtdurchfluteten und daher planktonführenden Fließgewässern relevant (BMVI 2019). Für die QK Makrozoobenthos kommen zudem die Teilkomponenten Saprobie, allgemeine Degradation und Versauerung, für die QK Makrophyten zudem die Teilkomponente Diatomeen zum Tragen. Jede vorkommende Art kann als Indikatororganismus für eine bestimmte Belastung herangezogen werden (NLWKN 2017).

Für das Ergebnis ist die schlechteste Bewertung einer biologischen QK ausschlaggebend. Wird zudem eine UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand höchstens als mäßig einzustufen (BMVI 2019; KIEBEL et al. 2019). Dies gilt auch für das ökologische Potential bei HMWB und AWB (KOENZEN et al. (2015). Als Referenz bei der Bewertung dient der unberührte natürliche Gewässerzustand, der sich auf die biologische QK stützt und in Abhängigkeit des Gewässertypen unterschiedlich ausgeprägt ist (POTTGIESSER 2018; LAWA-AO 2021). Das Verhältnis zwischen Referenzzustand und dem aktuellen Gewässerzustand wird mit dem ökologischen Qualitätsquotienten (EQR) auf einer Skala von eins (naturnah) bis null (naturfern) beschrieben. Aus der Festlegung von Grenzwerten innerhalb dieser Skala ergeben sich je nach Grad der Abweichung die folgenden fünf Zustandsklassen: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht (KIEBEL et al. 2019). In Anlage 5 OGewV sind die Grenzwerte für den EQR für einen sehr guten/guten Zustand und einen guten/mäßigen Zustand in Abhängigkeit der biologischen QK und des Gewässertyps aufgeführt (BMVI 2019). Für die Bestimmung des EQR für die QK Makrozoobenthos ist, da sich die QK aus den Parametern Saprobie, Versauerung und der allgemeinen Degradation zusammensetzt, der am schlechtesten bewertete Parameter als „worst-case“-Szenario heranzuziehen (ROLAUFFS 2019).

Parameter, für die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme kein Monitoring durchgeführt werden konnte, sind als „unklassifiziert“ beschrieben. Ebenso können für einen Wasserkörper Parameter als „nicht relevant“ eingestuft werden. Dazu gehören Parameter, deren Indikatororganismen natürlicherweise nicht in einem Fließgewässertyp zu finden sind. Damit sind diese Parameter für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials nicht notwendig (POTTGIESER 2018).

Die Bewertung des ökologischen Potentials bei HMWB und AWB verläuft analog zu jener bei NWB. Gleichwohl werden hier sogenannte „HMWB-Fallgruppen“ als Referenz anstatt eines natürlichen Gewässertyps genutzt, die die spezifischen Nutzungen des WK (z.B. LuH – Landentwässerung und Hochwasserschutz) mitberücksichtigen. Für den LAWA-Fließgewässertyp 77 „Schiffahrtskanäle“ existieren hingegen keine angepassten biologischen Bewertungsverfahren, da einheitliche Referenzzönosen fehlen (KOENZEN et al. 2015; BMVI 2019).

Ergänzend zu der biologischen QK werden die allgemeinen physikalisch-chemischen QK und hydromorphologischen QK (vgl. Anlagen 3, 4, 7 OGewV) für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials herangezogen (KIEBEL et al. 2019). Für die allgemeine physikalisch-chemische QK sind verschiedene Parameter (Temperatur, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Salzgehalt und Nährstoffverhältnisse) definiert, für die Anforderungen (Schwellenwerte) festgesetzt sind. Ferner sind die hydromorphologischen Eigenschaften des Gewässers zu bewerten (vgl. Anlagen 3, 4 OGewV). Diese umfassen die Parameter Wasserhaushalt (u. a. Abfluss, Verbindung zum Grundwasser), Durchgängigkeit und Morphologie (u. a. Struktur und Substrat der Gewässersohle und des Ufers, Breiten- und Tiefenvarianz) (BMVI 2019). Parameter, für die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme kein Monitoring durchgeführt werden konnte, z. B. infolge des Trockenfallens einer Messstelle im Sommer, sind als „unklassifiziert“ beschrieben. Eine unklassifizierte Bewertung der physikalisch-chemischen QK und der hydromorphologischen QK spielt für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials keine wesentliche Rolle, da diese vorrangig über die biologische QK ermittelt wird (FGSV 2021). Damit kommt es nur bedingt auf das Ergebnis dieser Parameter an. Anhand von UQN, für im Einzelnen festgelegte Stoffe, ist der chemische Zustand zu bewerten (vgl. Anlage 8 OGewV).

OWK „Bolldammbach“

Der OWK „Bolldammbach“ (DERW-DENW4668_0_13) ist im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum hinsichtlich des ökologischen Potenzials als „schlecht“ eingestuft (Tabelle 3). Grund hierfür ist die Einstufung der biologischen QK des Makrozoobenthos und der Fische als „schlecht“. Überschreitungen der UQN von flussgebietsspezifischen Schadstoffen wurden nicht festgestellt. Der chemische Zustand dieses OWK ist aufgrund der Überschreitung der UQN für Benzo(a)pyren, Bromierte Diphenylether sowie Quecksilber, Quecksilberverbindungen und

Terbutryn als „nicht gut“ eingestuft (BAFG 2022a). Die nächstgelegenen operativen Messstellen am OWK „Bolldammbach“ stellen die Messstelle „oberhalb KA Enger“ (743707) und die Messstelle „östlich Baringhof“ (736995) dar (ELWAS 2024i).

Als signifikante Belastungen, die ausschlaggebend für die oben erläuterte schlechte Bewertung sind, können u.a. Punktquellen durch kommunales Abwasser sowie diffuse Quellen aus der Landwirtschaft und atmosphärischen Deposition identifiziert werden. Diese führen zu einer Verschmutzung des OWK mit Nähr- und Schadstoffen (BAFG 2022a). Als erheblich verändertes Gewässer der HMWB-Fallgruppe „BmV – Bebauung und Hochwasserschutz mit Vorland“ gemäß MULNV (2021c) ist die morphologische Ausstattung des OWK physisch verändert und die Durchgängigkeit anthropogen stark eingeschränkt. Letzteres führt zu veränderten Habitatbedingungen für die Gewässerfauna (u.a. BELLACK et al. 2012).

Angesichts der obigen Ausführungen ist nach aktuellem Stand davon auszugehen, dass der OWK „Bolldammbach“ den guten chemischen Zustand erst nach 2027 erreichen wird. Dies gilt gemäß BAFG (2022a) auch für das gute ökologische Potenzial. Konkret sieht das MULNV (2021c) gemäß aktuellem Bewirtschaftungsplan daher eine Fristverlängerung im Sinne von § 29 Abs. 2 WHG für die Erreichung des guten chemischen Zustandes bis zum Jahr 2039 und für das gute ökologische Potential bis zum Jahr 2045 vor. Als Begründungen werden „Verzögerungszeiten bei der ökologischen Regeneration“ (bundesweiter Code N3) sowie „Überforderungen nichtstaatlicher und staatlicher Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung“ (bundesweite Codes U1a, U1b) und „begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen“ (bundesweiter Code U4) angeführt (MULNV 2021c).

In den Hintergrunddokumenten des aktuellen Bewirtschaftungsplanes des MULNV (2021c) wird der OWK „Bolldammbach“ anders als von der BAFG (2022a) der Planungseinheit „PE_WES_1200: Else“ zugeordnet.

Tabelle 3: Wasserkörpersteckbrief des OWK „Bolldammbach“ (DERW-DENW4668_0_13) (BAFG 2022a).

Parameter/QK		Zustand/Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert ¹⁾
	Wasserkörperlänge [km]	12,87
	prägender Gewässertyp (LAWA-Typcode)	Feinmaterialreiche, carbonatreiche Mittelgebirgsbäche (6)
	wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete [Anzahl]	0
	Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	nein
	Badegewässer [Anzahl Badestellen]	0

Parameter/QK		Zustand/Bewertung
Chemie	Gesamtzustand	nicht gut
	prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
	prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	nicht gut
	prioritäre Stoffe mit Überschreitung der UQN ²⁾	Benzo(a)pyren, BDE, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Terbutryn
Ökologie	Gesamtzustand	schlecht
	Fische	schlecht
	Benthische wirbellose Fauna (MZB)	schlecht
	Makrophyten/Phytobenthos	unbefriedigend
	Phytoplankton	nicht verfügbar/nicht anwendbar/unklar
Unterstützende QK		
Hydromorphologie	Wasserhaushalt	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	Morphologie	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	Durchgängigkeit	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
physikalisch-chemische QK³⁾	Temperaturverhältnisse	Wert eingehalten
	Sauerstoffhaushalt	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	Salzgehalt	Wert eingehalten
	Versauerungszustand	Wert eingehalten
	Stickstoffverbindungen	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	Phosphorverbindungen	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Erläuterungen zur Tabelle: Das Bearbeitungsgebiet/ der Koordinierungsraum ist die „Ober-Mittelweser“. Die Planungseinheit ist die „Werre“. Das zuständige Land ist Nordrhein-Westfalen. rot = schlecht; grün = gut 1) Kategorieeinstufung nach § 28 WHG 2) Ubiquitäre Stoffe entsprechend Anlage 8 OGewV, Spalte 7 3) Für die unterstützenden physikalisch-chemischen QK gelten die Werte der Anlage 7 OGewV, auch als allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP) bekannt		

OWK „Kinsbeke“

Der OWK „Kinsbeke“ (DERW_DENI_16066) weist im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum einen schlechten ökologischen Zustand auf (Tabelle 4). Grund hierfür ist die unbefriedigende

Bewertung der biologischen QK „Fische“. Überschreitungen der UQN für flussgebietspezifische Schadstoffe liegen gemäß BAfG (2022b) nicht vor. Der chemische Zustand ist angesichts der Überschreitung der UQN für Bromierte Diphenylether und Quecksilber sowie Quecksilberverbindungen als „nicht gut“ eingestuft. Die nächstgelegene operative Messstelle am OWK „Kinsbeke“ stellt die Messstelle „oberhalb Mdg in die Aa“ (740901) dar (ELWAS 2024i).

Für die ACP als unterstützende QK werden sämtliche Werte eingehalten. Ausschlaggebend für die signifikanten Belastungen und Verschmutzungen, insbesondere durch Nitratreinträge, stellen Punktquellen aus der Niederschlagswasserentlastung und diffuse Quellen aus der Landwirtschaft und atmosphärischen Deposition dar (BAfG 2022b). Die Hydromorphologie als unterstützende QK dieses natürlichen Gewässers (NWB) wurde als nicht bewertungsrelevant eingestuft. Gleichwohl wurde der OWK „Kinsbeke“ insbesondere hinsichtlich der Durchgängigkeit physisch verändert, was zu veränderten Habitatbedingungen für die biologischen QK führt (BAfG 2022b).

Im Hinblick auf diese Ausführungen ist nach aktuellem Stand davon auszugehen, dass der gute ökologische Zustand sowie der gute chemische Zustand des OWK „Kinsbeke“ erst nach dem Jahr 2027 erreicht werden (BAfG 2022b). Der gute chemische Zustand ohne ubiquitäre Schadstoffe (v.a. Quecksilber) ist gemäß MULNV (2021c) hingegen bereits erreicht (Tabelle 4). Konkret sieht das MULNV (2021c) gemäß aktuellem Bewirtschaftungsplan für diesen OWK eine Fristverlängerung im Sinne von § 29 Abs. 2 WHG zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes bis zum Jahr 2045 vor. Als Begründungen werden „Verzögerungszeiten bei der ökologischen Regeneration“ (bundesweiter Code N3) sowie „Überforderungen nichtstaatlicher und staatlicher Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung“ (bundesweite Codes U1a, U1b) und „begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen“ (bundesweiter Code U4) angeführt (MULNV 2021c).

In den Hintergrunddokumenten des aktuellen Bewirtschaftungsplanes des MULNV (2021c) wird der OWK „Kinsbeke“ anders als von der BAfG (2022b) der Planungseinheit „PE_WES_1500: Johannisbach/Aa“ zugeordnet.

Tabelle 4: Wasserkörpersteckbrief des OWK „Kinsbeke“ (DERW_DENI_16066) (BAfG 2022b).

Parameter/QK		Zustand/Bewertung
Stammdaten	Status	natürlich ¹⁾
	Wasserkörperlänge [km]	7,45
	prägender Gewässertyp (LAWA-Typcode)	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (6)
	wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete [Anzahl]	0

Parameter/QK		Zustand/Bewertung
	Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	nein
	Badegewässer [Anzahl Badestellen]	0
Chemie	Gesamtzustand	nicht gut
	prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
	prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	gut
	prioritäre Stoffe mit Überschreitung der UQN ²⁾	BDE, Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Ökologie	Gesamtpotenzial	schlecht
	Fische	schlecht
	Benthische wirbellose Fauna (MZB)	unbefriedigend
	Makrophyten/Phytobenthos	unbefriedigend
	Phytoplankton	nicht verfügbar/nicht anwendbar/unklar
Unterstützende QK		
Hydromorphologie	Wasserhaushalt	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	Morphologie	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	Durchgängigkeit	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
physikalisch-chemische QK³⁾	Temperaturverhältnisse	Wert eingehalten
	Sauerstoffhaushalt	Wert eingehalten
	Salzgehalt	Wert eingehalten
	Versauerungszustand	Wert eingehalten
	Stickstoffverbindungen	Wert eingehalten
	Phosphorverbindungen	Wert eingehalten
Erläuterungen zur Tabelle: Das Bearbeitungsgebiet/ der Koordinierungsraum ist die „Ober-/Mittelweser“. Die Planungseinheit ist die „Werre“. Das zuständige Land ist Nordrhein-Westfalen. rot = schlecht; grün = gut 1) Kategorieeinstufung nach § 28 WHG 2) Ubiquitäre Stoffe entsprechend Anlage 8 OGewV, Spalte 7 3) Für die unterstützenden physikalisch-chemischen QK gelten die Werte der Anlage 7 OGewV, auch als allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP) bekannt		

3.3 Darstellung der Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen

Die Zusammenarbeit der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) haben für die WK Deutschlands generell Maßnahmen für die Bewirtschaftung aufgestellt. Für die OWK sind gemäß LAWA-BLANO-

Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele noch ergänzende Maßnahmen erforderlich (LAWA-BLANO 2020). Angesichts dessen, dass NRW das bevölkerungsreichste Bundesland mit einem starken Agrar- und Industriesektor darstellt, konzentrieren sich die Bewirtschaftungsziele in allen Fließgewässern auch im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum auf die Schwerpunkte von erheblichen morphologischen Veränderungen einschließlich fehlender Durchgängigkeit und einer signifikanten stofflichen Belastung durch Nähr- und Schadstoffe (MULNV 2021a). Besondere Relevanz hat in der FGE Weser die Reduzierung der Salzbelastung, welche durch die Belastungen des Kalibergbaus hervorgerufen wird (MULNV 2021a). Angesichts des hohen Versiegelungsgrades und der damit verbundenen Direkteinleitungen und hydromorphologischen Veränderungen in den betroffenen Planungseinheiten „PE_WES_1200: Else“ (OWK Bolldammbach) und „PE_WES_1500: Johannisbach/Aa“ (OWK Kinsbeke) stehen hier Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität von Niederschlagswassereinleitungen und Verbesserungen der Gewässerstruktur im Vordergrund (MULNV 2021c).

Für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele sind für die hier betroffenen OWK verschiedene Maßnahmen festgelegt (Tabelle 5). Für eine bessere Übersicht über die Maßnahmen wurden diesen den entsprechenden Handlungsfeldern Morphologie, Durchgängigkeit, Stoffeinträge von Nährstoffen und Salz und anthropogene Belastungen zugeordnet (Tabelle 6).

Tabelle 5: Ausgewiesene Maßnahmen für die OWK gem. LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele (MULNV 2021b).

LAWA-Code	Maßnahmenbeschreibung	OWK	
		Bolldammbach	Kinsbeke
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	x	
9	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	x	
10	Neubau, Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	x	x
11	Optimierung Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	x	
29	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	x	
30	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	x	x
32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	x	

LAWA-Code	Maßnahmenbeschreibung	OWK	
		Bolldamm bach	Kinsbeke
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	x	x
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	x	x
71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	x	x
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	x	x
74	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung		x
504	Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	x	x

Tabelle 6: Zuordnung der Maßnahmen aus den Bewirtschaftungszielen in Maßnahmentypen gem. dem 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027) für die OWK (MULNV 2021b).

Maßnahmentyp	Maßnahmen der OWK	
	Bolldamm bach	Kinsbeke
Punktquellen	5,9,10,11	10
diffuse Quellen	29, 30, 32, 36	30, 36
Wasserentnahme	-	-
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	69, 71, 72	69, 71, 72, 74
andere anthropogene Auswirkungen	-	-
konzeptionelle und Beratungsmaßnahmen	504	504

Die Maßnahmen 69, 71 und 72 im/am OWK „Bolldamm bach“ können aufgrund der in Kap. 3.2 erläuterten Begründung erst nach dem Jahr 2027 durchgeführt werden. Für den OWK „Kinsbeke“ kann die Maßnahme 10 aufgrund der in Kap. 3.2 erst nach dem Jahr 2027 erfolgen (MULNV 2021b).

3.4 Auswirkungsprognose OWK

Die Auswirkungsprognose wird für berichtspflichtige OWK getrennt voneinander durchgeführt. Nicht berichtspflichtige Gewässer werden nur dann betrachtet bzw. berücksichtigt, wenn eine vorhabenbedingte Auswirkung, die ein nicht berichtspflichtiges Gewässer betrifft, nachteilige Veränderungen des damit verbundenen berichtspflichtigen OWK hervorrufen kann (FGSV

2021). Die Beurteilung etwaiger negativer Auswirkungen muss dabei nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) vom 09.02.2017 (7 A 2.15, Elbvertiefung) für den gesamten OWK gelten und nicht für einzelne Gewässerstrecken oder Einleitstellen (BVerwG 2017).

In diesem Kap. werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die QK und Bewirtschaftungsziele der OWK begutachtet. Dadurch können qualifizierte Aussagen zum Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass ein Vorhaben zu einer Verschlechterung des Ökologischen Zustands oder Potenzials führt, durch „jegliche nachweisbare Verschlechterung einer bewertungsrelevanten QK, die sich bereits in der niedrigsten Klasse befindet“ (FGSV 2021).

3.4.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper (Verschlechterungsverbot)

In Kap. 2.2 wurden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren beschrieben und ihr Wirkzusammenhang auf OWK abgeschätzt. In der folgenden Prüfung werden nur die Wirkfaktoren berücksichtigt, die tatsächlich einen Wirkzusammenhang haben.

Baubedingte (temporäre) Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und –verkehr

Im Zuge der Rückbauarbeiten an Bestandsmasten und der Erdarbeiten für die neuen Masten kann es durch Baufahrzeuge und –maschinen sowie Arbeitsmittel zu temporären Staub- und Schadstoffemissionen in den „Bruchgraben“ und das sonstige kleine Fließgewässer 3. Ordnung kommen. Ein direkter Eintrag von Stäuben und Schadstoffen durch Fundamenteile (Asphalt, Beton, Metalle) und Erdmaterial ist damit auch in den berichtspflichtigen OWK „Boll-damm-bach“ möglich. Während der Baumaßnahme ist auch der generelle Staub-, Abgas- und Schadstoffeintrag durch den Baustellenverkehr zu berücksichtigen, zumal die Möglichkeit von Böschungsabbrüchen besteht. Die damit einhergehende Trübung durch Schwebstoffe und der potenzielle Anstieg der Nährstoff-, Pestizid- und Schwermetallgehalte kann im OWK „Boll-damm-bach“ nicht ausgeschlossen werden. Davon sind insbesondere die ACP als auch die biologische QK „Makrozoobenthos“ nachteilig betroffen. Konkret können die vorhandenen Habitate für das MZB durch verschlechterte Atmungshabitatbedingungen gestört oder zerstört werden (z.B. Sauerstoffdefizite, Kolmation) (DWA 2015). Hierbei gilt es zu beachten, dass dem Verschlechterungsverbot nicht entsprochen wird, wenn sich die Zustandsklasse einer QK nicht messbar verschlechtern würde (FGSV 2021). Da sich die QK des MZB im OWK „Boll-damm-bach“ allerdings bereits in einem schlechten Zustand befindet, führt jede weitere Verschlechterung des Zustands zu einer Verfehlung des Verschlechterungsverbotes (vgl. Kap. 3.4).

Eine Verschlechterung der biologischen QK wird durch Abstandsregelungen zur Böschungskante, Bautabuzonen sowie das Aufstellen von Bauzäunen mit Erosionsschutzsperren bei nicht ausreichenden Abständen verhindert. Unter strikter Einhaltung der in Kap. 5 erläuterten aktuellen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die chemischen QK des OWK „Bolldammbach“ zu erwarten, sodass dem Verschlechterungsverbot entsprochen wird (FGSV 2021).

Unter diesen Umständen wird auch den Vorgaben zum Phasing-Out von Einleitungen und Emissionen prioritärer, gefährlicher Stoffe entsprochen (HANUSCH & SYBERTZ 2018).

Baubedingte (temporäre) Erschütterungen bei Gründungs- und Fundamentarbeiten

Baubedingte Erschütterungen im Zuge der Pfahlgründungen können in Abhängigkeit von Stärke, Dauer und Entfernung zum Gewässer zu mehr oder weniger starken Beeinträchtigungen der Fischfauna führen. Eine Schädigung kann zum einen direkt über physische Verletzungen der Seitenlinie bzw. des Gehörsystems durch Druckwellen, zum anderen über Verhaltensänderungen der Individuen durch Vergrämung erfolgen (IBL UMWELTPLANUNG GMBH 2022). Letzteres bewirkt das temporäre oder dauerhafte Verlassen von Laich-, Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhehabitaten. Insbesondere das Jagdverhalten der Raubfischfauna ist maßgeblich von der Funktion des Seitenlinienorgans abhängig. Hierbei gilt es zu beachten, dass dem Verschlechterungsverbot nicht entsprochen wird, wenn sich die Zustandsklasse einer QK nicht messbar verschlechtern würde (FGSV 2021). Da sich die QK der Fischfauna im OWK „Boll-dammbach“ und „Kinsbeke“ bereits in der niedrigsten Zustandsklasse befindet, führt jede weitere (messbare) Verschlechterung zu einer Verfehlung des Verschlechterungsverbotes.

Westlich und östlich des Trassenverlaufs bestehen mit dem weiteren Verlauf der OWK „Boll-dammbach“ und „Kinsbeke“ sowie Gräben 3. Ordnung und durchströmten Stillgewässern (namenloses Stillgewässer, Kennzahl 80010246682; Elisabethsee, Kennzahl 800034648) geeignete Rückzugsgewässer und damit Ausweichmöglichkeiten für die Fischfauna (FGSV 2021; ELWAS 2024f; ELWAS 2024h).

Bei reibungslosem Bohrablauf ist darüber hinaus nicht von einer Zuschaltung dynamischer Schlagwerke, die für stärkere Vibrationen sorgen, auszugehen.

Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot gemäß Art. 4 WRRL und § 27 WHG in den betroffenen OWK wird somit verhindert. Die Aufstellung allgemeiner Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind diesbezüglich nicht notwendig.

3.4.2 Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele /-pläne (Verbesserungsgebot)

Das gute ökologische Potenzial der OWK „Bolldammbach“ und „Kinsbeke“ wird voraussichtlich erst nach 2027 erreicht. Gleiches gilt für die Erreichung des guten chemischen Zustandes der beiden OWK. Im Folgenden wird geprüft, ob die gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog zur Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele erforderlichen Maßnahmen (vgl. Tabelle 5) durch das Vorhaben tangiert werden.

Baubedingte (temporäre) Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und –verkehr

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5 erläuterten aktuellen Vorschriften, Regelwerke und Normen zum Bodenschutz und der Arbeit mit wassergefährdenden Stoffen wird der Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahme 29 „Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft“ und 30 „Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft“ in beiden OWK nicht gemindert. Somit wird auch der Phasing-Out-Verpflichtung zur schrittweisen Reduktion prioritärer Stoffe als eigenständiges Ziel der WRRL ausreichend Rechnung getragen (HANUSCH & SYBERTZ 2018).

Demnach entspricht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot.

4 GRUNDWASSERKÖRPER

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für GWK stellt die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands und des guten chemischen Zustands dar (vgl. Art. 4 WRRL, § 47 WHG). Die Bewirtschaftungsziele für Grundwasser umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot sowie das Gebot der Trendumkehr.

4.1 Identifizierung des GWK

Im direkten Wirkungsbereich des Vorhabens befindet sich der GWK „Suedliche Herforder Mulde (Grundwasser)“ (DEGB_DENW_4_2317), welcher grafisch dargestellt wird (Plan 2: Übersichtskarte Wasserkörper Grundwasserkörper).

Innerhalb der Vorhabenfläche befinden sich weder Trinkwasserschutzgebiete noch Heilquellen, die durch amtliche Festsetzung, durch Verordnung oder anders gesichert sind. Das nächstgelegene und im Jahr 1995 festgesetzte WSG „Enger-Kernstadt“ mit der Gebietsnummer "391608" befindet sich in 1,6 km Entfernung zum Trassenkorridor und ist nicht betroffen (ELWAS 2024c). Gleichwohl verläuft die Trasse auf ca. 920 m durch das im Jahr 2005 von der

Bezirksregierung Detmold festgesetzte ÜSG „Bolldamm Bach“. Vorläufig gesicherte ÜSG sind hingegen vom Vorhaben nicht betroffen (ELWAS 2024g).

Nicht betroffen sind das ca. 11,5 km weit entfernte wasserabhängige FFH-Gebiet „Wald nördlich Bad Salzuflen“ (DE-3818-302) im Westen und das in ca. 13,5 km Entfernung verortete FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ (DE-4017-301) im Osten (ELWAS 2024d).

4.2 Beschreibung des GWK

Der Zustand eines GWK wird sowohl durch den mengenmäßigen als auch den chemischen Zustand beschrieben (BMVI 2019).

Grundlage für die Bewertung des Ist-Zustands der GWK stellen die Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Bewirtschaftungsplan mit Stand der Statusmeldung vom 26.10.2022 dar (BAFG 2022b). Demnach befindet sich der GWK in einem guten mengenmäßigen Zustand und die Zielerreichung ist damit erreicht (Tabelle 7). Für den mengenmäßigen Zustand ist kein Risiko in der Gefährdungsabschätzung ersichtlich (ELWAS).

Die Bewertung des chemischen Zustands berücksichtigt die Anforderungen der WRRL bzw. der GrwV. Sie erfolgt für die Parameter, für die in der GrwV Schwellenwerte festgelegt sind, sowie ggf. für Stoffe, die in Anlage 2 nicht aufgeführt sind, von denen jedoch das Risiko ausgeht, dass die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG nicht erreicht werden.

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum ist der GWK „Suedliche Herforder Mulde“ in einem guten chemischen Zustand eingestuft (Tabelle 7). Eine Überschreitung der Schwellenwerte von Stoffen der Anlage 2 der GrwV konnte nicht festgestellt werden. Signifikante chemische Belastungen liegen nicht vor. Somit ist die Zielerreichung des guten chemischen Zustands realisiert. Die nächstgelegene operative Messstelle „MR 8 Kalksand 8“ für den Grundwasserstand des GWK „Suedliche Herforder Mulde“ befindet sich in ca. 1,1 km Entfernung östlich des Trassenkorridors (ELWAS 2024j). Die nächstgelegene operative Messstelle „CONLE BR ENGER CONL“ (100761410) für den chemischen Zustand des GWK „Suedliche Herforder Mulde“ befindet sich in ca. 1,6 km Entfernung östlich des Trassenkorridors (ELWAS 2024k).

Tabelle 7: Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des im Untersuchungsraum liegenden GWK „Suedliche Herforder Mulde“ zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL 2021-2027 (BAFG 2022c).

Parameter	Suedliche Herforder Mulde
EU_Code_WK (Kennung)	DEGB_DENW_4_2317
Größe [km ²]	390,01
Schutzgebiete	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	ja

Parameter	Suedliche Herforder Mulde
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete [Anzahl]	0
Messstellen [Anzahl]	
Überblicksmessstellen Chemie	2
Operative Messstellen Chemie	8
Trendmessstellen	9
Messstellen Menge	4
Bewertung des mengenmäßigen Zustands	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Grundwasserneubildung [m³/a]	k. A.
Anteil der genehmigten Entnahmemengen [%]	k. A.
Bewertung des chemischen Zustands	
Gesamt	gut
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	-
Erläuterungen zur Tabelle: Der GWK befindet sich in der Flussgebietseinheit Weser. Das Bearbeitungsgebiet / der Koordinierungsraum ist die Ober-/Mittelweser. Die Planungseinheit ist die „Weser/Emmer“. Das zuständige Land ist Nordrhein-Westfalen. rot = schlecht; grün = gut	

4.3 Darstellung der Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen

Das Grundwasser ist nach Art. 4 WRRL bzw. § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird.
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden.
- 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.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines GWK liegt vor, sobald mindestens ein Kriterium nach § 4 Abs. 2 GrwV nicht mehr erfüllt wird. Bei Kriterien, die bereits vor der Maßnahme (Vorhaben) nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine

Verschlechterung dar (BMVI 2019). Der mengenmäßige Zustand des vom Vorhaben betroffenen GWK wurde als gut eingestuft. Damit ist das generelle Bewirtschaftungsziel für die Menge der GWK erreicht.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines GWK liegt vor, sobald mindestens eine UQN für einen Parameter vorhabenbedingt überschritten wird (KIEBEL et al. 2019). Darauf bezogen stellt das Urteil „C-535/18“ des EuGH vom 28.05.2020 fest, wenn für einen Schadstoff der maßgebliche Schwellenwert bereits überschritten ist, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar (EuGH 2020; FGSV 2021).

Der chemische Gesamtzustand des betrachteten GWK „Suedliche Herforder Mulde“ wurde ebenfalls als gut beurteilt, sodass auch hier das Ziel erreicht ist. Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog sind daher nicht vorgesehen (MULNV 2021c; BAfG 2022c).

4.4 Auswirkungsprognose GWK

Die Auswirkungsprognose wird für die betroffenen GWK durchgeführt. Die Beurteilung etwaiger negativer Auswirkungen muss dabei nach dem Urteil des EuGH vom 28.05.2020 (C-535/18) für den gesamten WK gelten und die zu erwartenden Werte sind individuell für jede betroffene Messstelle zu berücksichtigen (EuGH 2020).

In diesem Kap. werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die QK und Bewirtschaftungsziele der WK auch in Hinblick auf das in Kap. 1.2 erläuterte Trendumkehrgebots begutachtet. Dadurch können qualifizierte Aussagen zum Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot erfolgen.

4.4.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper (Verschlechterungsverbot)

In Kap. 2.2 wurden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren beschrieben und ihr Wirkzusammenhang auf die GWK abgeschätzt. In der folgenden Prüfung werden nur die Wirkfaktoren berücksichtigt, die tatsächlich einen Wirkzusammenhang haben und die GWK beeinträchtigen könnten.

Baubedingte (temporäre) Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und –verkehr

Vom Vorhaben gehen keine potentiell erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK aus. Unter strikter Einhaltung der in Kap. 5 erläuterten aktuellen Vorschriften und Normen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die chemischen QK des GWK zu erwarten, sodass dem Verschlechterungsverbot entsprochen wird.

4.4.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper (Verbesserungsgebot)

Baubedingte (temporäre) Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und –verkehr

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5 erläuterten aktuellen Vorschriften, Regelwerke und Normen zum Bodenschutz und der Arbeit mit wassergefährdenden Stoffen wird der Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahme 30 „zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft“ nicht gemindert. Unter Berücksichtigung der Durchführung gemäß aktuellem Stand der Technik (vgl. Kap. 5) ist weiterhin davon auszugehen, dass dieses Vorhaben dem Trendumkehrgebot zum schrittweisen Beenden von Einleitungen und Emissionen prioritärer, gefährlicher Stoffe nicht entgegensteht (HANUSCH & SYBERTZ 2018).

Demnach entspricht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot.

5 ALLGEMEINE SCHUTZ- UND VERMEIDUNGSMAßNAHMEN

Dem aktuellen Stand der Technik (Nutzung emissionsarmer sowie treibstoffsparsamer Baumaschinen und –fahrzeuge nach § 22 BImSchG, Überprüfung sämtlicher Hydraulik-/Treibstoffschläuche auf Dichtigkeit vor Baubeginn, zügige Bauabwicklung) folgend muss gewährleistet sein, dass kein Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser (und Oberflächenwasser) stattfindet. Im Schadensfall sind Bindemittel gemäß DWA-A 716-9 zu verwenden, die auf jedem Tankwagen und jeder Baustelle bereitstehen müssen (DWA 2015a). Im Fall einer Havarie oder Leckage werden umgehend geeignete Maßnahmen getroffen, bspw. das Auskoffern des betroffenen Bodens, um die Schäden so gering wie möglich zu halten. Dafür werden während der gesamten Bauzeit z. B. Ölauffangwannen und Bindemittel in den Fahrzeugen sowie Container für kontaminiertes Material vorgehalten (DWA 2015b). Falls es zu einem Schadensfall kommt, sind die zuständigen Behörden und insbesondere die zuständige Untere Wasserbehörde zu informieren, um das weitere Vorgehen abzustimmen. Verunreinigter Boden ist schnellstmöglich fachgerecht zu entnehmen und zu entsorgen.

Bei Arbeiten im Nahbereich von Oberflächengewässern kann eine Schwermetallmobilisierung durch Sedimenteinträge nicht ausgeschlossen werden. Neben einer kurzzeitigen Trübung ist ein Anstieg der Nährstoff-, Pestizid- und Schwermetallgehalte möglich. Daraus ergibt sich

insbesondere eine Veränderung der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) und des chemischen Zustands während der Bauzeit. Aufgrund dessen sind die Regelungen des § 4 BBodSchG sowie die §§ 6 bis 8 BBodSchV strikt zu beachten. Im Rahmen der Bauausführung werden das bei den Erdbauarbeiten anfallende Bodenmaterial und Baggergut hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit gemäß DIN 19731 "Verwertung von Bodenmaterial" weiterverwendet. Hierbei gilt insbesondere das Verschlechterungsverbot gemäß § 6 Abs. 2 und 3 BBodSchV. So darf belastetes Bodenmaterial nur in Bereiche eingebaut werden, die einen gleichen Zuordnungswert aufweisen ("Gleiches zu Gleichem"). Dies betrifft vor allem Lehm- und Schluffböden mit Blei-, Cadmium- und Zinkkonzentrationen oberhalb der Vorsorgewerte nach Anlage 1 BBodSchV. Hiermit bleibt gewährleistet, dass es zu keiner Verschlechterung der Bestandssituation der Böden hinsichtlich der Schadstoffbelastung im Sinne von § 2 Abs. 3 BBodSchV kommt. Diesbezüglich finden sich inhaltliche Hinweise in der aktuellen Vollzugshilfe der LABO (2023). Generell werden Sedimenteinträge durch die Einhaltung der DIN 19639 "Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben" und 18915 "Bodenarbeiten" vermieden. So erfolgt z.B. die Lagerung von Ober- und Unterboden getrennt voneinander abseits der von der Baumaßnahme betroffenen OWK (bspw. Bolldammbach bei Mast 13). Bodenmieten sind weiterhin außerhalb der nach § 76 WHG Abs. 2 rechtsverbindlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete anzulegen, um Sedimenteinträge im Hochwasserfall zu minimieren.

Um eine Beeinträchtigung der biologischen QK des OWK „Bolldammbach“ durch die Einleitung von sedimentbelastetem Brauch-/Abwasser aus der Wasserhaltung zu verhindern, ist das Wasser nach Möglichkeit stoßweise und flächig über die bewachsene Bodenzone in den GWK „Südliche Herforder Mulde“ zu versickern (FGSV 2021). Dieses Vorgehen erlaubt die maximale Reinigung in der ungesättigten Bodenzone durch Verdünnung, Filtration, Adsorption an Bodenpartikeln (insbesondere Schwermetalle), Ausfällung oder biologischen Abbau durch Bakterien, Pilze etc. (HAASE 1986). Sofern dennoch eine Grundwassereinleitung in Oberflächengewässer notwendig werden sollte, ist diese mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Die Einleitungsstellen sind derart zu befestigen, dass Erosionen am Grabenprofil nicht zu erwarten sind. Sandfänge und ggf. Enteisungsanlagen zur Verhinderung unerwünschter Stoffeinträge sind einzusetzen. Die für die Grundwasserabsenkungen erforderlichen Anträge auf wasserrechtliche Genehmigung bzw. Erlaubnis werden ebenfalls im Vorfeld der Bauausführung bei der zuständigen Behörde (Untere Wasserbehörde) gestellt.

6 ZUSAMMENFASSUNG

In den Kap. 3.4.1 und 3.4.2 wurde geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL und des WHG von den im Vorhabengebiet vorkommenden OWK vereinbar ist. Dazu wurde die potenziell erheblich nachteilige Auswirkung (vgl. Kap. 3.4.1) von baubedingten Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und -verkehr des Vorhabens auf die berührten OWK betrachtet und anhand der Bewirtschaftungsziele (vgl. Kap. 3.3) gemäß dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot von WRRL und WHG bewertet.

Die Auswirkungen der Staub- und Schadstoffemissionen durch den Baubetrieb und –verkehr können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden (vgl. Kap. 5).

Weitere baubedingte nachteilige Auswirkungen auf die OWK wurden als nicht erheblich eingestuft und daher nicht weiter in die Prüfung der Vereinbarkeit mit einbezogen (Kap. 0).

Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die OWK.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass das Vorhaben dem für OWK geltenden Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot genügt. Ebenso werden den Vorgaben zum Phasing-Out von Einleitungen und Emissionen prioritärer, gefährlicher Stoffe entsprochen.

In den Kap. 4.4.1 bis 4.4.2 wurde geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL und des WHG von dem im Untersuchungsraum vorkommenden GWK vereinbar ist. Dazu wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf den berührten GWK betrachtet (vgl. Kap. 4.4.1) und anhand der Bewirtschaftungsziele (vgl. Kap. 4.3), dem Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot und dem Gebot der Trendumkehr von WRRL und WHG bewertet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass alle potenziell auftretenden bauzeitlichen Auswirkungen auf den GWK (Flächeninanspruchnahme, Staub- und Schadstoffemissionen, Grundwasserhaltung) kurzzeitig bzw. kleinräumig sind. Bei ordnungsgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist eine Veränderung des chemischen Zustandes des GWK nicht zu erwarten (vgl. Kap. 5).

Anlage- und betriebsbedingt entstehen durch das Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf den GWK.

Damit sind für den GWK „Suedliche Herforder Mulde“ weder für den mengenmäßigen noch den chemischen Zustand nachteilige Auswirkungen zu erwarten, welche die Erreichung der Bewirtschaftungsziele beeinträchtigen können. Somit ist festzustellen, dass das Vorhaben dem für GWK geltenden Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot genügt. Diesbe-

züglich ist anzumerken, dass auch keine grundwasserabhängigen Auswirkungen auf Trinkwasserschutzgebiete und FFH- oder Vogelschutzgebiete durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Insgesamt werden das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot eingehalten und das Vorhaben ist damit mit den Anforderungen der WRRL und des WHG vereinbar und zulassungsfähig.

7 QUELLENVERZEICHNIS

- [BAFG] BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2022a): Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan. Bolldammbach (Fließgewässer). URL: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoeper=DERW_DENW4668_0_13 [Zugriff am 27.09.2024].
- [BAFG] BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2022b): Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan. Kinsbeke (Fließgewässer). URL: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoeper=DERW_DENW4648_0_7 [Zugriff am 27.09.2023].
- [BAFG] BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2022c): Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan. Suedliche Herforder Mulde (Grundwasser). URL: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoeper=DEGB_DENW_4_2317 [Zugriff am 27.09.2024].
- BELLACK, EVA; BIRK, SEBASTIAN; LINNENWEBER CHRISTOPH (2012): Bewertung erheblich veränderter Fließgewässer in Deutschland. In: Wasser und Abfall (12), S. 37-40.
- [BVERWG] BUNDESVERWALTUNGSGERICHT (2017): Urteil vom 09.02.2017 – BVerwG 7 A 2.15. Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“). URL: <https://www.bverwg.de/090217U7A2.15.0> [Zugriff am 19.03.2024].
- [BMVI] BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2019): Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr. URL: https://www.bafg.de/DE/08_Ref/U1/01_Arbeitshilfen/WRRL_Leitfaden/wrrl-leitfaden.pdf;jsessionid=B73857AEAAEE7C1EDE776ECE144470630.live21323?__blob=publicationFile [Zugriff am 20.11.2023].
- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024a): Wasserrahmenrichtlinie. Wasserkörperinformationen und –bewertungen. Fließwasserkörper. Informationen. Auflage 3D (gültig für 2. und 3. BWP bis 2027). Lage der Fließwasserkörper. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].
- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024b): Wasserrahmenrichtlinie. Wasserkörperinformationen und –bewertungen. Fließwasserkörper. Informationen. Auflage 3D (gültig für 2. und 3. BWP bis 2027). Einzugsgebiete. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].
- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024c): Trinkwasser und Wasserversorgung. Wasserschutzgebiete (Kartendarstellung nicht rechtsverbindlich). Trinkwasserschutzgebiete (festgesetzt). Heilquellen (festgesetzt) URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].

- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024d): Wasserrahmenrichtlinie. WRRL-Schutzgebiete. Wasserabhängige FFH-Gebiete. Wasserabhängige VSG-Gebiete. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].
- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024e): Wasserrahmenrichtlinie. WRRL-Schutzgebiete. Grundwasserabhängige Landökosysteme (3. BA). URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].
- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024f): Basisdaten. GSK3E (Auflage 30.11.2019). Gewässernetz GSK3E. Sonstige Fließgewässer (ohne GEWKZ). URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].
- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024g): Oberflächengewässer. Hochwasser. Festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].
- [ELWAS] ELEKTRONISCHES WASSERWIRTSCHAFTLICHES VERBUNDSYSTEM (2024h): Basisdaten. GSK3E (Auflage 30.11.2019). Gewässernetz GSK3E. Gewässerfläche. URL: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.xhtml#> [Zugriff am 08.10.2024].
- [EUGH] EUROPÄISCHER GERICHTSHOF (2020): [EuGH] EUROPÄISCHER GERICHTSHOF (2020): Urteil vom 28.05.2020, Klärgemeinschaft (C-535/18). URL: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=226864&pageIndex=0&doclang=DE&mode=req&dir=&occ=first&part=1> [Zugriff am 01.11.2022].
- [EUGH] EUROPÄISCHER GERICHTSHOF (2022): Urteil vom 05.05.2022. Association France Nature Environnement (C-525/20). URL: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=258871&pageIndex=0&doclang=DE&mode=req&dir=&occ=first&part=1> [Zugriff am 01.11.2023].
- [FGSV] FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN, ARBEITSGRUPPE „ERD- UND GRUNDBAU“ (2021): Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung. Ausgabe 2021. ISBN: 978-3-8446-306-8, FGSV Verlag, 50999 Köln.
- HANUSCH, MARIE; SYBERTZ, JANINE (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben. Landschaftsplanung- und pflege. In: Zeitschrift für Naturschutz und angewandte Landschaftsökologie (40(2)), S. 95-106.
- IBL UMWELTPLANUNG GMBH 2022. LNG Terminal Wilhelmshaven. Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren nach § 68 WHG. Umweltauswirkungen des Unterwasserschalls durch Rammarbeiten gemäß der Itap-Prognosen Mai 2022 – Ergänzende Ausführungen zum UVP-Bericht sowie den Fachbeiträgen Artenschutz, Natura 2000 und MSRL. IBL Umweltplanung GmbH. 26122 Oldenburg.
- KIEBEL, ACHIM; UHL, RUDOLF; HAMMER, GERT; LENZ, UTA (2019): Leitfaden WRRL. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz (Stand September 2019). FÖA Landschaftsplanung GmbH, Büro für Hydrologie und Bodenkunde. 54296 Trier, 01465 Dresden.

- KOENZEN, UWE; DÖBBELT-GRÜNE, SEBASTIAN; HARTMANN, CHRISTIAN; SONDERMANN, M (2015): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) Version 3.0. Planungsbüro Koenzen Wasser und Landschaft, 40721 Hilden.
- [LAWA-BLANO] BUND-/ LÄNDER- ARBEITSGEMEINSCHAFT-BUND/LÄNDER-AUSSCHUSSES NORD- UND OSTSEE (2020): Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung. URL: <https://www.wasserblick.net/servlet/is/201500/LAWA-BLANO-Massnahmenkatalog.pdf?command=downloadContent&filename=LAWA-BLANO-Massnahmenkatalog.pdf> [Zugriff am 19.10.2023].
- [LAWA-AO] Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft-Ausschuss Oberirdische Gewässer und Küstengewässer (2021): Rahmenkonzeption Monitoring. Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. Arbeitspapier 1. Gewässertypen und Referenzbedingungen. URL: https://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/LAWA_Rakon_Teil-B_I_GewTyp_Ref_210806_final.pdf?command=downloadContent&filename=LAWA_Rakon_Teil-B_I_GewTyp_Ref_210806_final.pdf [Zugriff am 28.11.2023].
- [MULNV] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2014a): Weitere Themen. Geowissenschaften. INSPIRE-IS HK 100 WMS – Informationssystem Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen. 1 : 100.000 – WMS. Hydrogeology NRW. Aquitard. Aquifer. URL: <https://www.geoportal.nrw/?activetab=map> [Zugriff am 15.10.2024].
- [MULNV] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2014b): Weitere Themen. Geowissenschaften. IS HÜK 500 WMS – Informationssystem Hydrogeologische Übersichtskarte. 1 : 500.000 – WMS. Petrographie. Grundwasserprägende Gesteinstypen. Schutzfunktion der Deckschichten. URL: <https://www.geoportal.nrw/?activetab=map> [Zugriff am 15.10.2024].
- [MULNV] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021a): Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. URL: https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/bewirtschaftungsplan_nrw_2022-2027.pdf [Zugriff am 08.10.2024].
- [MULNV] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021b): Maßnahmenprogramm 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. URL: https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/massnahmenprogramm_nrw_2022-2027.pdf [Zugriff am 08.10.2024].
- [MULNV] MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021c): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027. URL: https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/pe-steckbriefe_wesernrw_2022-2027.pdf [Zugriff am 09.10.2024].
- [NI-VORIS] NIEDERSÄCHSISCHES VORSCHRIFTENINFORMATIONSSYSTEM (2015): Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers. Rd.Erl. d. MU v. 29.05.2015. – 23-62011/010-. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz. URL: <https://www.nds-voris.de/jportal/?quelle=jlink&query=VVND-282000-MU-20150529-SF&psml=bsvorisprod.psml&max=true> [Zugriff am 08.06.2022].

- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016): Wasserkörpereinzugsgebiete. URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/WRRL/DrainBasin_Waterbody_LOCAL.zip [Zugriff am 18.10.2023].
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2017): Unser Wasser im Fokus. Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen (2. Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021). URL: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/service/veroeffentlichungen_webshop/schriften_zum_downloaden/downloads_wasserrahmenrichtlinie/veroeffentlichungen-zum-thema-wasserrahmenrichtlinie-zum-downloaden-90279.html [Zugriff am 19.10.2023].
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2020): Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen (GÜN). Nährstoffsituation der Binnengewässer in Niedersachsen. Gewässerüberwachung Niedersachsen und landesweite Modellierung. In: Oberirdische Gewässer (44), S. 10-34.
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2021): Trinkwasserschutzgebiete. URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Wasserwirtschaft/WSG.zip [Zugriff am 18.10.2023].
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2022a): Operative Messstellen Grundwasser (3. BWZ). URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Wasserrahmenrichtlinie&bgLayer=Topographie-Grau&E=596793.68&N=5782642.23&zoom=8&catalogNodes=&layers=Operative_Messstellen_Grundwasser_BWP3 [Zugriff am 28.11.2023].
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2022b): Grundwassermessstellen mengenmäßiger Zustand (3. BWZ). URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Wasserrahmenrichtlinie&bgLayer=Topographie-Grau&E=597466.71&N=5782568.03&zoom=8&catalogNodes=&layers=Grundwassermessstellen_mengenmaessiger_Zustand_BWP3 [Zugriff am 28.11.2023].
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2022c): Grundwassermessstellen chemischer Zustand (3. BWZ). URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Wasserrahmenrichtlinie&bgLayer=Topographie-Grau&E=596443.42&N=5782313.48&zoom=8&catalogNodes=&layers=Grundwassermessstellen_chemischer_Zustand_BWP3 [Zugriff am 28.11.2023].
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2023): FFH-Gebiete. URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH.zip [Zugriff am 18.10.2023].
- POTTGIESSER, TANJA (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). URL: https://www.gewaesser-bewertung.de/media/steckbriefe_fliessgewaessertypen_dez2018.pdf [Zugriff am 18.10.2023].

- ROLAUFFS P. (2019): Kurzdarstellungen „Bewertungen Makrozoobenthos“ & „Core Metrics Makrozoobenthos“.
URL: https://gewaesser-bewertung-berechnung.de/files/downloads/perlodes/Kurzdarstellungen_MZB_Begleittext.pdf [Zugriff am 24.01.2024].
- RUNGE, KARSTEN; MÜLLER, ANKE; GRONOWSKI, LAURENZ; RICKERT, CORINNA (2021a): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bei der Verlegung von Höchstspannungs-Erdkabeltrassen. In: *NuL* (12), S. 588-594.
- RUNGE, KARSTEN; MÜLLER, ANKE; GRONOWSKI, LAURENZ; RICKERT, CORINNA (2021b): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. In: *BfN-Skripten* (606), S. 1-208.
- SPELLMANN, LEONHARD; BREMER, JOHANNES; DIETRICH, NEELE (2023): Bodenschutzkonzept (ENTWURF) für den Neubau der 110-kV-Erdkabelverbindung Umspannwerk Bleckenstedt – Umspannwerk VW Salzgitter. Gleichen-Reinhausen, GERIES Ingenieure Büro für Standorterkundung GmbH.
- TOLEIKIS A, SCHUBERTH S & BARTELS M. (2024): 110-kV-Erdkabelverbindung UW Bleckenstedt Süd – UW VW Salzgitter, LH-10-1872. Erläuterungsbericht. Hamburg, SPIE SAG GmbH CEGIT.
- [UBA] UMWELTBUNDESAMT (2022): Die Wasserrahmenrichtlinie. Gewässer in Deutschland 2021. Fortschritte und Herausforderungen. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/221010_uba_fb_wasserrichtlinie_bf.pdf [Zugriff am 28.11.2023].
- [WSV] WASSERSTRASSEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES (2024): ELWIS (Elektronischer Wasserstraßen und Informationsservice). URL: <https://via.bund.de/wsv/elwis/map/> [Zugriff am 20.02.2024].

Gesetze, Normen und technische Regeln

- [DIN 18915 VOB] Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (ATV) – Bodenarbeiten, Ausgabe Juni 2018.
- [DIN 18300 VOB] Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, Ausgabe September 2019.
- [DIN 18301 VOB] Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Bohrarbeiten, Ausgabe September 2023.
- [DWA-A 716-9] Öl- und Chemikalienbindemittel – Anforderungen/Prüfkriterien. Teil 9: Anforderungen an „R“-Ölbindemittel zur Anwendung auf Verkehrsflächen (road/Straße). DWA-Arbeitsblatt 716-9: 2014-12.
- [EG-Verordnung 1907/2006] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) und zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.
- [GRWV] Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I Seite 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I Seite 1044) geändert worden ist.

[OGewV] Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 09. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

[TRWS] Technische Regel wassergefährdender Stoffe. Allgemeine Technische Regelungen. DWA-Arbeitsblatt 780-1: 2018-05. Ausgabe 2018-05.

[WHG] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist.

[WRRL] EU-Wasserrahmenrichtlinie: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. EG Nr. L 327/1, 22.12.2000), zuletzt geändert durch Nr. L 226 vom 24.08.2013.