

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen	
Straße: B 402	Station: 100+000 bis 111+111,48
E 233 (B 402/B 213/B 72) von der AS Meppen (A 31) bis zur AS Cloppenburg (A 1) PA 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70)	
PROJIS-Nr.: 0306290710	



FESTSTELLUNGSENTWURF

DECKBLATT ersetzt Unterlage 21.1 vom 20.06.2018 und Unterlage 21.1 D vom 06.05.2022

Planungsabschnitt 1
AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70)

Unterlage 21.1 DD

- Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie -

Projektbearbeitung: Landkreis 		LANDKREIS CLOPPENBURG 	Nachgeprüft: 06.11.2023 Meppen, den 18.06.2018 geändert am 29.04.2022 Landkreis Emsland im Auftrage: gez. Thieke
---	--	---	--

Aufgestellt 08.11.2023 Lingen, den 20.06.2018 geändert am 06.05.2022 Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Lingen – im Auftrage: gez. Haberland Dr. Timmer	



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

planungsgruppe

grün

Ausbau der E 233, Planungsabschnitt 1

Unterlage 21.1 ØØ

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie



Auftraggeber

Landkreis Emsland

Ort, Datum

~~Bremen, 19.04.2022~~

Oldenburg, 27.10.2023

Ausbau der E 233, PA 1 AS Meppen (A 31) bis Meppen (B 70)

Unterlage 21.1 ØØ

Auftraggeber

Landkreis Emsland
Ordeniederung 1
49716 Meppen

Verfasser

Planungsgruppe Grün GmbH

Projektleitung

Dipl.-Landschaftsökol. Tim Strobach

Bearbeitung

M.sc. Landschaftsökol. Andrea Deloy

Geschäftsführung

Dipl.-Landschaftsökol. Tim Strobach

Projektnummer

P 2244

Änderung / Ergänzung

Die Unterlage stellt aufgrund der Umfänglichkeit der Änderungen zum Stand vom Juni 2018 eine vollständig überarbeitete Fassung dar und ist zu Gunsten der besseren Lesbarkeit ausschließlich als Blaeintragung dargestellt.

Änderungen gegenüber der Unterlage vom Mai 2022 sind mit Grüneintragungen gekennzeichnet.



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Oststraße 92 | D-32051 Herford | Tel. 05221 – 9739 – 0 | Fax 05221 – 9739 – 30 | E-Mail: info@kortemeier-brokmann.de
Stüvestraße 42 | D-49076 Osnabrück

planungsgruppe grün

Freiraumplanung | Umweltplanung

Rembertstraße 30 | D-28203 Bremen | Tel. 0421 – 699 025 – 0 | Fax 0421 – 699 025 – 99 | E-Mail: bremen@pgg.de | Internet: www.pgg.de
Alter Stadthafen 10 | D-26122 Oldenburg | Tel. 0441 – 998 438 – 0 | Fax 0441 – 998 438 – 99 | E-Mail: oldenburg@pgg.de

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
Anlagenverzeichnis	V
1. Einleitung	1
1.1 Veranlassung des Fachbeitrags	1
1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen	1
1.2.1 Oberflächenwasserkörper	2
1.2.2 Grundwasserkörper	5
1.2.3 Schutzgebiete	6
1.3 Methodik und Vorgehensweise	7
1.3.1 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper	7
1.3.2 Darstellen der relevanten Vorhabenwirkungen	8
1.3.3 Vorhabensspezifische Berechnungen	8
1.3.4 Bewertung der Auswirkungen und der Vereinbarkeit mit der EG-WRRL ..	8
2. Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele	12
2.1 Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper	12
2.1.1 Oberflächenwasserkörper	12
2.1.2 Grundwasserkörper	18
2.1.3 Schutzgebiete	20
2.2 Beschreibung der Einstufung des gegenwärtigen ökologischen Zustands/Potenzials bzw. mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands	23
2.2.1 Oberflächenwasserkörper	23
2.2.2 Grundwasserkörper	26
2.3 Ermitteln der einschlägigen Bewirtschaftungsziele (Umweltziele) und Maßnahmenprogramme zu den Belastungen der betroffenen Wasserkörper und evtl. strengerer Maßstäbe bei Wasserkörpern in Schutzgebieten	29
2.3.1 Oberflächenwasserkörper	29
2.3.2 Grundwasserkörper	32
2.3.3 Schutzgebiete	33
3. Vorhaben und relevante Wirkfaktoren	34
3.1 Beschreibung des Vorhabens	34
3.1.1 Entwässerung	35
3.1.2 Bauwerke und Baumaßnahmen an Gewässern	38
3.2 Beschreibung möglicher Wirkungen des Vorhabens	46
3.2.1 Nicht relevante Wirkfaktoren	49
3.3 Beschreibung der Vorhabensmerkmale und ihre Wirkung auf die betroffenen Wasserkörper	51
3.3.1 Baubedingt	51

3.3.2	Anlagebedingt	56
3.3.3	Betriebsbedingt	58
3.4	Relevante und zu betrachtende Projektwirkungen	60
3.4.1	Oberflächenwasserkörper	60
3.4.2	Grundwasserkörper	62
3.4.3	Schutzgebiete	63
4.	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)	64
4.1	Oberflächenwasserkörper	64
4.1.1	Prüfung der Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial	66
4.1.2	Prüfung der Auswirkungen auf den chemischen Zustand	67
4.2	Grundwasserkörper	68
4.3	Oberflächenwasserkörper	69
4.3.1	Ems Meppen-Wehr Herbrum	69
4.3.2	Goldbach	77
4.3.3	Wesuweer Schloot	82
4.3.4	Nordradde in Meppen	86
4.3.5	Bullerbach	88
4.4	Grundwasserkörper	89
4.4.1	Mittlere Ems Lockergestein links	89
4.4.2	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	91
4.4.3	Hase Lockergestein rechts	93
4.5	Schutzgebiete	94
4.6	Bewertung	99
5.	Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne (Verbesserungsgebot)	100
5.1	Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben	100
5.1.1	Oberflächenwasserkörper	100
5.1.2	Grundwasserkörper	101
5.2	Bewertung	101
6.	Fazit / Zusammenfassung	102
7.	Literatur- und Quellenverzeichnis	103
7.1	Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen	107
8.	Anlage	110

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL	14
Abbildung 2:	Überschwemmungsgebiet Ems auf Grundlage des HQ 100 im Plangebiet	15
Abbildung 3:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL und (sonstiger) Gewässerflächen.....	17
Abbildung 4:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK gem. EG-WRRL und wasserabhängiger FFH-Gebiete	19
Abbildung 5:	Nächstgelegene EU-Badegewässer „Baggersee Schlagbrückner Weg“ (mit blauem Punkt markiert)	21
Abbildung 6:	Regelquerschnitt Muldenentwässerung	36

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Qualitätskomponenten nach EG-WRRL (Anlage 3 OGewV (2016))....	3
Tabelle 2:	Bewertung des Zustands von Grundwasserkörpern	5
Tabelle 3:	Verwendete Datengrundlagen	9
Tabelle 4:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK	12
Tabelle 5:	Begründung für die Ausweisung als erheblich veränderter (HMWB)/ künstlicher (AWB) Wasserkörper.....	13
Tabelle 6:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK	18
Tabelle 7:	Übersicht der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete Fischgewässer	21
Tabelle 8:	Übersicht der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiete	22
Tabelle 9:	Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK.....	23
Tabelle 10:	Bewertung des ökologischen Potenzials direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK	24
Tabelle 11:	Chemischer Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK	25
Tabelle 12:	Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK.....	26
Tabelle 13:	Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK ..	26
Tabelle 14:	Direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffene gwa Biotoptypen (Wertstufen III bis V) gem. Biotoptypenkartierung (2019)	27
Tabelle 15:	Bewirtschaftungsziele direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper, Begründung für Fristverlängerung	29
Tabelle 16:	Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper.....	31
Tabelle 17:	Bewirtschaftungsziele direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper.....	32
Tabelle 18:	Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper	33
Tabelle 19:	Entwässerungssysteme im PA 1 E 233.....	36
Tabelle 20:	Überblick über die Bauwerke und Baumaßnahmen im PA 1 mit Gewässerquerungen / - durchlässen.....	39
Tabelle 21:	Potenzielle Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper	46
Tabelle 22:	Potenzielle Wirkungen auf Grundwasserkörper	48

Tabelle 23:	Potenzielle Wirkungen des geplanten Ausbaus E 233 im Planungsabschnitt 1 auf Oberflächenwasserkörper und ihre Relevanz für das Verschlechterungsverbot	60
Tabelle 24:	Indirekte Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper durch Wirkungen auf nicht berichtspflichtige Gewässer	61
Tabelle 25:	Potenzielle Wirkungen des geplanten Ausbaus E 233 im Planungsabschnitt 1 auf Grundwasserkörper und ihre Relevanz für das Verschlechterungsverbot	62
Tabelle 26:	Potenzielle Wirkungen des geplanten Ausbaus E 233 im Planungsabschnitt 1 auf Schutzgebiete	63
Tabelle 27:	Fließgewässertypen (Referenzarten)	64
Tabelle 28:	Vom NLWKN Bst. Meppen übermittelte (Repräsentative) Messstellen der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper	64
Tabelle 29:	Vom LAVES übermittelte Messstellen (Fischfauna) der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper	65
Tabelle 30:	Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ (03002)	69
Tabelle 31:	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ (03002)	71
Tabelle 32:	Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Goldbach“ (03009)	77
Tabelle 33:	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Goldbach“ (03009)	79
Tabelle 34:	Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Wesuweer Schloot“ (03010)	82
Tabelle 35:	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Wesuweer Schloot“ (03010)	83
Tabelle 36:	Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Nordradde in Meppen“ (03012)	86
Tabelle 37:	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Nordradde in Meppen“ (03012)	86
Tabelle 38:	Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK „Mittlere Ems Lockergestein links“	89
Tabelle 39:	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des GWK „Mittlere Ems Lockergestein links“	90
Tabelle 40:	Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“	91
Tabelle 41:	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des GWK „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“	91
Tabelle 42:	Vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffene wasserabhängige Lebensraumtypen	95
Tabelle 43:	Gesamtliste der berücksichtigten Tier- und Pflanzenarten	95
Tabelle 44:	Wasserabhängige LRT (Anhang I) und Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie	96
Tabelle 45:	Auswirkungen des Vorhabens auf das wasserabhängige FFH-Gebiet „Ems“	98

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** **Berechnung der Tausalzeinträge in Grundwasser- sowie Oberflächenwasserkörper durch Einleitung von Straßenabflüssen (IFS 2021)**
- Anlage 2** **Wasserkörper - Stammdaten**
- Anlage 2.1 Fließgewässer - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021e~~)
- Anlage 2.2 Grundwasser - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021e~~)
- Anlage 3** **Ergebnisse biologisch-ökologischer Gewässeruntersuchungen der betroffenen Oberflächenwasserkörper (NLWKN 2021)**
- Anlage 3.1 Ergebnisse PHYLIB
- Anlage 3.2 Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Glossar / Abkürzungsverzeichnis

A

Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	<p>Die Allgemein physikalisch-chemischen (ACP) Qualitätskomponenten werden als unterstützende Qualitätskomponenten zur Beurteilung des ökologischen Zustands / Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers herangezogen und dienen der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation von Ergebnissen für die biologischen Qualitätskomponenten.</p> <p>Gemäß Anlage 7 OGeWV (2016) werden folgende Parameter zu den allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Fließgewässer gezählt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Temperaturverhältnisse,• Sauerstoffgehalt,• Salzgehalt,• Versauerungszustand,• Nährstoffverhältnisse.
AS	Anschlussstelle
ASTERICS	Software zur Bewertung der ökologischen Qualität von Fließgewässern anhand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos.
AWB	Artificial Water Body; s. „Künstlicher Wasserkörper“

B

BAB	Bundesautobahn
Badegewässer	WRRL-relevantes Schutzgebiet nach Badegewässerrichtlinie (Richtlinie 2006/7/EG)
BauPG	<p>Bauproduktengesetz</p> <p>Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Umsetzung und Durchführung anderer Rechtsakte der Europäischen Union in Bezug auf Bauprodukte</p>
Berichtspflichtige Gewässer	<p>Die Berichtspflicht von Oberflächenwasserkörpern richtet sich nach Anlage 1 OGeWV (2016). Demnach werden Fließgewässer > 10 Quadratkilometer Einzugsgebietsgröße (Anlage 1 Nr. 2.1 OGeWV), Seen ab einer Größe von > 50 ha (Anlage 1 Nr. 2.2 OGeWV) und Übergangsgewässer > 10 Quadratkilometer Einzugsgebietsgröße (Anlage 1 Nr. 2.3 OGeWV) gemäß EG-WRRL erfasst.</p>

Bewirtschaftungszeit- raum	<p>Die Umsetzung der EG-WRRL erfolgt in drei sogenannten Bewirt- schaftungszeiträumen:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1. Bewirtschaftungszeitraum von 21.12.2009 - 21.12.2015,• 2. Bewirtschaftungszeitraum von 22.12.2015 - 21.12.2021,• 3. Bewirtschaftungszeitraum von 22.12.2021 - 21.12.2027. <p>Für jeden Bewirtschaftungszeitraum ist der Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm zu aktualisieren und fortzuschrei- ben.</p>
Bewirtschaftungsziele	s. „Umweltziele“
Biologische Qualitäts- komponenten	<p>Anhand der Biologischen Qualitätskomponenten</p> <ul style="list-style-type: none">• Makrozoobenthos (wirbellose Kleintiere der Gewässer- sohle),• Makrophyten und Phytobenthos (festsitzende Pflanzen und Algen),• Phytoplankton (frei schwebende Algen) und• Fischfauna <p>erfolgt die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials von Oberflächenwasserkörpern.</p>
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
BW	Bauwerk
BWP	<p>Bewirtschaftungsplan</p> <p>Zentrales Element der Umsetzung der WRRL, welcher die Zielset- zungen bzgl. Wasserqualität und -quantität für ein gesamtes Flussgebiet oder einen Teil davon festlegt.</p> <p>Der BWP enthält die Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme, die Überwachungsprogramme und Zustandsbewertungen, eine Zu- sammenfassung des jeweiligen Maßnahmenprogramms zur Errei- chung der Bewirtschaftungs-/ Umweltziele und mit der ersten Fort- schreibung auch Aussagen zu den Änderungen gegenüber dem vorangegangenen Plan und zu den Fortschritten bei der Umset- zung von Maßnahmen und der Zielerreichung.</p>

C

CEF	<p>engl.: continuous ecological functionality</p> <p>Im Bereich der Eingriffsregelung handelt es sich bei sogenannten CEF-Maßnahmen um vorgezogene Maßnahmen des Artenschutzes zur Minimierung oder Beseitigung negativer Auswirkungen auf die Funktionalität von Lebensstätten, welche die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte erhalten und sicherstellen sollen.</p>
Chemische Qualitätskomponenten	<p>Die Chemischen Qualitätskomponenten werden als unterstützende Qualitätskomponente zur Beurteilung des ökologischen Zustands / Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers herangezogen und dienen der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation von Ergebnissen für die biologischen Qualitätskomponenten. Es handelt sich hierbei um die sogenannten „Flussgebietsspezifischen Schadstoffe“ der Anlage 6 OGewV (2016). Bei Nichteinhaltung der Umweltqualitätsnorm eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs ist der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial höchstens als mäßig einzustufen.</p> <p>s. hierzu auch „Flussgebietsspezifische Schadstoffe“.</p>
Chemischer Zustand	<p>s. hierzu auch „Umweltziel“.</p> <p>Für den guten chemischen Gesamtzustand der Oberflächenwasserkörper sind die Umweltqualitätsnormen (UQN) der Anlage 8 OGewV (2016) einzuhalten. Sofern die UQN für einen Prioritären Stoff der Anlage 8 OGewV überschritten wird, befindet sich der Oberflächenwasserkörper im schlechten chemischen Zustand.</p> <p>Für den guten chemischen Gesamtzustand der Grundwasserkörper sind die Schwellenwerte der Anlage 2 GrwV (2010) einzuhalten. Sofern der Schwellenwert für einen Stoff der Anlage 2 GrwV überschritten wird, befindet sich der Grundwasserkörper im schlechten chemischen Zustand.</p>

D

DIN	Deutsches Institut für Normung
-----	--------------------------------

E

E	Einleitstelle
E 233	Europastraße 233



EA	Entwässerungsabschnitt
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie (kurz: 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.
EKA	Entwurfsklassen für Autobahnen
Erheblich veränderter Wasserkörper	Gemäß EG-WRRL werden die Oberflächenwasserkörper in natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper unterschieden. Erheblich veränderte Wasserkörper sind laut EG-WRRL durch den Menschen hydromorphologisch veränderte Oberflächengewässer. Für als erheblich verändert eingestufte Oberflächenwasserkörper gilt das abweichende Bewirtschaftungsziel die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials.
EU	Europäische Union
EU-BauPVO	EU-Bauproduktverordnung Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates
EZG	Einzugsgebiet

F

FCS	engl.: favorable conservation status Bei FCS-Maßnahmen handelt es sich um „Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes“. Sie dienen dazu einen günstigen Erhaltungszustand von Populationen zu erhalten und zu gewährleisten.
FGE	Flussgebietseinheit Die EG-WRRL verlangt den sogenannten Flussgebietsansatz. Sämtliche auf die Gewässerpolitik bezogene Planungen, Untersuchungen oder Maßnahmen sind länder- und staatenübergreifend auf das gesamte Einzugsgebiet eines Flusses zu beziehen.
FGG	Flussgebietsgemeinschaft Die in einer Flussgebietseinheit gelegenen Länder schließen sich zur gemeinsamen Bewirtschaftung gemäß EG-WRRL zur sogenannten Flussgebietsgemeinschaft zusammen.



FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (RL 92/43/EWG) Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen (Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV (2016)).

G

Gewässerkategorie	Die Oberflächenwasserkörper sind gem. EG-WRRL in die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangsgewässer (Ästuar) und Küstengewässer unterteilt.
Gewässertyp	Auf Grundlage gemeinsamer (z. B. morphologischen, physikalischen, chemischen, hydrologischen oder auf Organismen bezogenen) Merkmale werden Gewässer zu definierten Gewässertypen zusammengefasst. Der Gewässertyp stellt u. a. die Grundlage für die Bewertung des ökologischen Zustands / Potenzials von Oberflächenwasserkörpern dar.
GÖP	Das Gute Ökologische Potenzial (GÖP) ist das Bewirtschaftungsziel eines erheblich veränderten (HMWB) oder künstlichen (AWB) Oberflächenwasserkörpers, der erreicht werden kann, ohne dass die anthropogene Nutzung zu stark beeinträchtigt wird.
GrwV	Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I. S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
gwa LÖS	Grundwasserabhängige Landökosysteme Zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper wird der Zustand der mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden bedeutsamen grundwasserabhängigen Landökosystemen herangezogen. Es handelt sich hierbei um Ökosysteme / Biotope, die mit dem Grundwasser in Kontakt stehen und auf einen gleichmäßigen Grundwasserspiegel angewiesen sind.
GWK	Grundwasserkörper Abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.
Güteklasse / Gewässergüte	Gewässerqualität

H

HMWB	Heavily Modified Water Body, s. „Erheblich veränderter Wasserkörper“
HMWB-Fallgruppe	Als Grundlage der biologischen Bewertungsverfahren und als Orientierungshilfe für die Maßnahmenplanung für die „erheblich veränderten“ (HMWB) Wasserkörper sind als Grundlage sogenannte HMWB-Fallgruppen entwickelt worden. Die HMWB-Fallgruppen ergeben sich aus der Kombination des LAWA-Fließgewässertyps und des Nutzungstyps des Gewässers.
HÖP	Das höchste ökologische Potenzial (HÖP) ist der Referenzzustand für künstliche (AWB) und erheblich veränderte (HMWB) Oberflächenwasserkörper. Die einzuhaltenden Werte orientieren sich an den Bedingungen des ähnlichsten natürlichen Gewässertyps und berücksichtigen die anthropogene Nutzung und Bedingungen, die zur Ausweisung als künstlicher oder erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper geführt haben.
HQ	Höchste Abflüsse, Hochwasserabfluss
Hydromorphologische Qualitätskomponenten	<p>Unterstützende Qualitätskomponenten zur Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials von Oberflächenwasserkörpern mit den Parametern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserhaushalt • Durchgängigkeit • Morphologie <p>für die Fließgewässer (Anlage 4 OGewV (2016)).</p>

J

JD	Jahresdurchschnitt
----	--------------------

K

K	Kreisstraße
Künstlicher Wasserkörper	<p>Gemäß EG-WRRL werden die Oberflächenwasserkörper in natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper unterschieden.</p> <p>Ein Wasserkörper wird als „Künstlich“ eingestuft, wenn dieser</p>

nicht auf natürliche Weise, sondern durch den Menschen geschaffen wurde (z. B. Kanäle und Häfen). Für als künstlich eingestufte Oberflächenwasserkörper gilt als abweichendes Bewirtschaftungsziel die Erreichung des guten ökologischen Potenzials.

L

L	Landesstraße
LAVES	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
LAWA	Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LH	Lichte Höhe
LK	Landkreis
LW	Lichte Weite

M

M AQ	Technisches Regelwerk: Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen.
Maßnahmentypen	Für die Erreichung des guten ökologischen Zustands / Potenzials der Oberflächenwasserkörper sowie des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper werden zur Reduzierung der bestehenden Belastungen Maßnahmentypen im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog festgelegt.
Mengenmäßiger Zustand	s. hierzu auch „Umweltziel“. Der gute mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper bildet ein eigenständiges Umweltziel der EG-WRRL. Der gute mengenmäßige Zustand wird durch die Kriterien in § 4 GrwV (2010) definiert.
MNP	Maßnahmenprogramm Das Maßnahmenprogramm bildet einen zentralen Bestandteil der Bewirtschaftungsplanung jeder Flussgebietseinheit. Für jeden Bewirtschaftungszeitraum der EG-WRRL werden Maßnahmen für die Erreichung eines guten Zustands von Grund- und Oberflächenwasserkörpern definiert.

Monitoring	Durch Messprogramme wiederholt regelmäßig stattfindende Untersuchungen zur Ermittlung, Überwachung und Beobachtung des Zustands von Grund- und Oberflächenwasserkörpern. Der WRRL-Monitoring Zyklus ist in Anlage 10 OGewV (2016) für die jeweiligen Parameter festgelegt.
MBO	Musterbauordnung Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 27.09.2019

N

Natürlicher Wasserkörper	Gemäß EG-WRRL werden die Oberflächenwasserkörper in natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper unterschieden. Für natürliche Oberflächenwasserkörper gilt der gute ökologische Zustand als Bewirtschaftungsziel der EG-WRRL.
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMUEBK	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
NWB	Natural Water Body, s. „Natürlicher Wasserkörper“

O

OGewV	Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I. S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist. .
OWK	Oberflächenwasserkörper Nachweisraum für die Umweltziele der EG-WRRL für oberirdische Wasserkörper. Es wird zwischen Fließgewässern, Seen und Küsten- und Übergangsgewässer unterschieden.
ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial	Im Sinne der EG-WRRL werden die berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper hinsichtlich ihres ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials bewertet. Bewirtschaftungsziel der EG-WRRL für natürliche Oberflächenwasserkörper ist der gute ökologische Zustand, für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper gilt die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials.

	Der ökologische Zustand wird in die fünf Zustandsklassen sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht eingestuft. Das ökologische Potenzial wird abweichend mit den vier Klassen gut und besser, mäßig, unbefriedigend und schlecht bewertet.
Orientierungswert	Richtwerte der Anlage 7 OGewV zur Beurteilung der allgemein physikalisch-chemischen Parameter als unterstützende Qualitätskomponente. Sie können zur Plausibilisierung der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten herangezogen werden.

P

PA	Planungsabschnitt
PERLODES	Software zur Bewertung der ökologischen Qualität von Fließgewässern anhand der Qualitätskomponente Makrozoobenthos.
Phasing-Out	schrittweise Reduzierung von Einleitungen für Oberflächengewässer
PHYLIB	Software zur Bewertung der ökologischen Qualität von Seen und Fließgewässern anhand der Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos.
Prioritäre Stoffe	<p>Die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen der in Anlage 8 OGewV (2016) geführten Prioritären Stoffe wird zur Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper unabhängig ihres Gewässertyps herangezogen.</p> <p>Zu den Prioritären Stoffen zählen z. B. Schwermetalle und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe.</p> <p>Wird bereits die Umweltqualitätsnorm eines Prioritären Stoffs nach Anlage 8 OGewV überschritten, wird der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers mit schlecht bewertet.</p>

Q

QK	Qualitätskomponente
----	---------------------

R

RAA	Richtlinie für die Anlage von Autobahnen
Referenzzönose	Gewässertypspezifischer Soll-Zustand für die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente Fischfauna.
repräsentative Messstelle	Messnetz der EG-WRRL zur Überwachung der chemischen, physikalisch-chemischen und biologischen Qualitätskomponenten.



REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
RQ	Regelquerschnitt

S

Schwellenwert	<p>Der chemische Zustand von Grundwasserkörpern wird anhand der in Anlage 2 GrwV (2010) definierten Schwellenwerte für bestimmte Schadstoffe und Schadstoffgruppen bewertet.</p> <p>Für einen guten chemischen Zustand des Grundwasserkörpers dürfen die Schwellenwerte der Anlage 2 GrwV (2010) nicht überschritten werden. Andernfalls wird der chemische Zustand des Grundwasserkörpers als schlecht eingestuft.</p>
---------------	---

T

TEZG	Teileinzugsgebiet
TOC	Gesamter organischer Kohlenstoff
Trendumkehrgebot	<p>Das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr.2 WHG ist ein für das Grundwasser eigenständig definiertes Umweltziel der EG-WRRL. Demnach ist für Grundwasserkörper mit anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen die Reduzierung der Schadstoffkonzentrationen (Trendumkehr) das Ziel.</p>

U

Überblicksmessstelle	<p>An den Überblicksmessstellen sind grundsätzlich alle Qualitätskomponenten zu erheben.</p>
Umweltziel	<p>Die EG-WRRL verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Verwirklichung der in § 27 WHG normierten Umweltziele. Die verbindlichen Umweltziele der EG-WRRL sind in Artikel 4 definiert. Für Oberflächenwasserkörper gelten bis spätestens zum Jahr 2027</p> <ul style="list-style-type: none">• ein guter ökologischer und guter chemischer Zustand,• bzw. für erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potenzial und ein guter chemischer Zustand sowie• das Verschlechterungsverbot. <p>Für Grundwasserkörper gilt ebenfalls bis spätestens 2027</p> <ul style="list-style-type: none">• der gute mengenmäßige und• der gute chemische Zustand sowie

- das Trendumkehrgebot (s. „Gebot zur Trendumkehr“)

Unterstützende Qualitätskomponenten	(Hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische) Qualitätskomponenten, die zur unterstützenden Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials von Oberflächenwasserkörpern herangezogen werden.
UQN	Umweltqualitätsnorm Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer bestimmten Schadstoffgruppe, die im Wasser, Sediment oder Biota im Jahresdurchschnitt oder in ihrer zulässigen Höchstkonzentration nicht überschritten werden darf.
UWB	Untere Wasserbehörde

V

Verbesserungsgebot / Verschlechterungsverbot	Die EG-WRRL verpflichtet die Mitgliedstaaten zur „Verbesserung“ der Gewässer zum guten Gewässerzustand und der Verhinderung einer „Verschlechterung“.
--	---

W

WK	Wasserkörper Kleinste abgegrenzte hydrologische und nach EG-WRRL zu bewirtschaftende Einheit; Nachweisraum für die Umweltziele der EG-WRRL. Es werden Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper unterschieden.
Wasserkörperstatus	Der Wasserkörperstatus gibt die Einstufung der Oberflächenwasserkörper in natürliche, künstliche oder erheblich veränderte Wasserkörper an.
WHG	Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.
WKEZG	Wasserkörpereinzugsgebiet

Z

ZHK	zulässige Höchstkonzentration
-----	-------------------------------



1. Einleitung

Das in Niedersachsen befindliche Straßenausbauvorhaben umfasst den vierstreifigen Ausbau der Europastraße 233 (E 233) von der A 31 (AS Meppen) bis zur A 1 (AS Cloppenburg). Die E 233 erstreckt sich von Hoogeveen auf niederländischer Seite bis zur A 1 in Emstek auf deutscher Seite. In West-Ost-Richtung verknüpft sie die niederländischen Autobahnen 28 und 32 sowie die deutschen Autobahnen A 31 und A 1, die in Nord-Süd-Richtung verlaufen. Sie bildet eine zusätzliche Ost-West-Verbindung parallel zur nördlich gelegenen BAB 28 und der südlich gelegenen BAB 30.

Die Gesamtlänge der bundesdeutschen Ausbaustrecke beträgt 82,2 km. Die Strecke ist in acht Planungsabschnitte unterteilt, von denen bereits der Abschnitt 7, die Ortsumgehung Cloppenburg, vierstreifig ausgebaut ist. Auf der übrigen Strecke (76,5 km) ist je Fahrtrichtung ein Fahrstreifen vorhanden. In Teilbereichen zwischen Cloppenburg und der A 1 sowie im Bereich der Ortsumgehung Lastrup ist der Querschnitt bereits dreistreifig angelegt.

Gegenstand der Unterlage und Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach Art. A I der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) bzw. §§ 27 bis 31 sowie § 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist der Planungsabschnitt 1 (PA 1) (AS Meppen A 31 bis Meppen B 70) von Bau-km 0 + 000 bis km 11 + 100 des beschriebenen Projekts.

1.1 Veranlassung des Fachbeitrags

Geprüft wird die Einhaltung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebotes hinsichtlich der mit der Planung verbundenen Wirkungen auf Gewässer, vor allem aufgrund von baulichen Veränderungen (Gewässerverlegungen) und Einleitungen des Niederschlagsabflusses aus der Straßenentwässerung in ein Fließgewässer. Darüber hinaus sind für Oberflächengewässer die Vorgaben zum Phasing-Out (schrittweise Reduzierung von Einleitungen) und für Grundwasserkörper das Gebot zur Trendumkehr zu berücksichtigen. Gegenstand der Prüfung sind die nach EG-WRRL berichtspflichtigen Gewässer, die durch das Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffen sind sowie die im Plangebiet vorhandenen Grundwasserkörper.

1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) definiert die Anforderungen an die Prüfung des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes bei der Zulassung von Vorhaben. Beurteilungsgegenstand der Prüfung ist jeweils der Wasserkörper, das heißt „einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper)“ (§ 3 Nr. 6 WHG). Bezugsgröße ist dabei nicht ein einzelner Gewässerabschnitt, sondern jeweils der Wasserkörper in seiner Gesamtheit (LAWA 2017 in HANUSCH & SYBERTZ 2018).

1.2.1 Oberflächenwasserkörper

Das Kernziel für Oberflächengewässer ist, soweit sie nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, der „gute ökologische Zustand“.

Für nach § 28 WHG künstlich oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer gilt das „gute ökologische Potenzial“.

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands für Oberflächenwasserkörper (OWK) gemäß EG-WRRL werden über die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) geregelt.

Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials

Nach Anhang V Ziff. 1.1.1 bis Ziff. 1.1.4 EG-WRRL bzw. Anlage 3 zu § 5 OGewV wird der **ökologische Zustand** eines Oberflächenwasserkörpers im Wesentlichen anhand der Zusammensetzung der aquatischen Tier- und Pflanzenwelt bewertet. Als Indikatoren für den Gewässerzustand dienen die sogenannten biologischen Qualitätskomponenten. Zusätzlich werden hydromorphologische Parameter sowie chemische (flussgebietsspezifische Schadstoffe) und physikalisch-chemische Parameter als unterstützende Qualitätskomponenten herangezogen. Die Bewertung der Qualitätskomponenten für den Zustand erfolgt mittels einer fünfstufigen Skala in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand.

Die Einstufung des **ökologischen Potenzials** eines künstlichen oder erheblich veränderten OWKs richtet sich nach den in Anlage 3 aufgeführten Qualitätskomponenten, die für diejenige Gewässerkategorie nach Anlage 1 Nr. 1 gelten, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist (§ 5 OGewV). Die Bewertung der Komponenten für das Potenzial wird nach Maßgabe von Anlage 4 Tabellen 1 und 6 in die vier Klassen gut und besser, mäßig, unbefriedigend und schlecht eingestuft. Im Vergleich zum guten ökologischen Zustand, dem Umweltziel der natürlichen Oberflächenwasserkörper, handelt es sich bei den erheblich veränderten Wasserkörpern um ein angepasstes Ziel, dass die Nutzung der Gewässer mitberücksichtigt. Das *höchste ökologische Potenzial (HÖP)* ist definiert durch die angenommene Umsetzung aller technisch machbaren Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung eines Wasserkörpers ohne signifikant negative Auswirkungen auf die spezifischen Nutzungen oder die Umwelt im weiteren Sinne. Das höchste ökologische Potenzial stellt die Bewertungsreferenz der erheblich veränderten Fließgewässer dar. Das *gute ökologische Potenzial (GÖP)* ist der Zustand, in dem die Werte für die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten geringfügig von den Werten abweichen, die für das höchste ökologische Potenzial gelten (LAWA 2017).

Für die Beurteilung und Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials sind in Abhängigkeit vom Gewässertyp die folgenden Qualitätskomponenten und Parameter zu prüfen (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Qualitätskomponenten nach EG-WRRL (Anlage 3 OGewV (2016))

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
1. Biologische Qualitätskomponenten						
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	x ¹	x	x	x
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit			x ²	x ²
	Makrophyten/ Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	x	x	x ²	
Gewässer-fauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	x	x	x	x
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	x	x	x ³	
2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten						
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik		x			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern		x	x		
	Wasserstandsdynamik			x		
	Wassererneuerungszeit			x		
Durchgängigkeit			x			
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation		x			
	Tiefenvariation			x	x	x
	Struktur und Substrat des Bodens		x			x
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens			x	x	
	Struktur der Uferzone		x	x		
	Struktur der Gezeitenzone				x	x
Tidenregime	Süßwasserzustrom				x	
	Wellenbelastung				x	x
	Richtung der vorherrschenden Strömungen					x
3. Chemische und allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten						
3.1 Chemische Qualitätskomponenten						
Flussgebiets-spezifische Schadstoffe	Synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV (2016) bei Einleitung in signifikanten Mengen	x	x	x	x

Qualitäts-komponenten-gruppe	Qualitäts-komponente	Parameter	Flüsse	Seen	Übergangs-gewässer	Küsten-gewässer
3.2 Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (unterstützende Qualitätskomponenten)						
Allgemein physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe			x	x	x
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	x	x	x	x
	Sauerstoffgehalt	Sauerstoffgehalt Sauerstoffsättigung TOC BSB5 Eisen	x	x	x	x
	Salzgehalt	Chlorid	x	x	x	x
		Leitfähigkeit bei 25 °C	x		x	x
	Versauerungszustand	pH-Wert (Säurekapazität Ks bei versauerungsgefährdeten Gewässern)	x	x		
	Nährstoffverhältnisse	Gesamt-Phosphor Ortho-Phosphat-Phosphor Gesamtstickstoff Nitrat-Stickstoff Ammonium-Stickstoff Ammoniak-Stickstoff Nitrit-Stickstoff	x	x	x	x

¹ Bei planktonführenden Fließgewässern zu bestimmen.

² Zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen.

³ Altersstruktur fakultativ.

Einstufung des chemischen Zustands

Der **chemische Gewässerzustand** von Oberflächenwasserkörpern wird anhand sog. Umweltqualitätsnormen beurteilt (Anlage 8 zu § 6 OGewV (2016)). Erfüllt der Oberflächenwasserkörper diese Umweltqualitätsnormen (UQN) für prioritäre Stoffe, wird der chemische Zustand als gut, im anderen Fall als schlecht eingestuft (§ 6 OGewV). Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt vor, sobald eine UQN (Jahres-Durchschnitt-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) oder Zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN)) im Sinne der Anlage 8 OGewV 2016 überschritten wird. Wird die UQN für einen prioritären Stoff bereits überschritten, stellt jede weitere messbare Konzentrationserhöhung eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL dar.

Eine Konzentrationserhöhung ohne Überschreitung der UQN wird nicht als Verschlechterung gem. EG-WRRL bewertet.

1.2.2 Grundwasserkörper

Gemäß § 47 Abs. 4 WHG ist für Grundwasser das Ziel ein „guter chemischer und mengenmäßiger Zustand“. Bewertungsmaßstäbe für die Auswirkungen eines Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper (GWK) sind demnach der mengenmäßige und der chemische Zustand des Grundwassers, die gemäß Anhang V Nr. 2 EG-WRRL in die Klassen „gut“ oder „schlecht“ unterschieden werden.

Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern wird durch § 4 GrwV (2010), der chemische Zustand durch § 7 GrwV geregelt.

Tabelle 2: Bewertung des Zustands von Grundwasserkörpern

Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	
Komponente	Zustand/Kriterien (§ 4 Abs. 2 GrwV (2010))
Grundwasser- spiegel	<p><i>Gut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das verfügbare Grundwasserangebot nicht übersteigt, anthropogen bedingte Änderungen des Grundwasserstandes haben nicht dazu geführt und führen auch zukünftig nicht dazu, dass <ol style="list-style-type: none"> 1) die Bewirtschaftungsziele nach § 27 Abs. 2 und 44 Abs. 3 des WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, nicht eingehalten werden, 2) sich die Qualität dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 8 des WHG nicht signifikant verschlechtert, 3) Landökosysteme, die direkt von dem Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und 4) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder sonstigen Schadstoffen als Folge von anthropogen bedingten, räumlich und zeitlich begrenzten Änderungen der Grundwasserfließrichtung zuströmen können und nachteilig verändert wird.
Chemischer Zustand des Grundwassers	
Komponente	Zustand/Kriterien (§ 7 Abs. 2 GrwV (2010))
Konzentrationen an Schadstoffen (Allgemein)	<p><i>Gut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> die Schwellenwerte nach Anlage 2 (GrwV) werden an keiner Messstelle des Überblicks- und ggf. des operativen Monitorings im Grundwasserkörper überschritten oder, durch die Überwachung wird festgestellt, dass <ol style="list-style-type: none"> 1) es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund anthropogener Tätigkeiten gibt, 2) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungspläne in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässer führt und 3) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängiger Landökosysteme führt.

1.2.3 Schutzgebiete

Bei der Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern, die in Schutzgebieten liegen, sind neben den Umweltzielen der EG-WRRL auch die sich aus den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen ergebenden Bewirtschaftungsziele zu berücksichtigen. Die gemäß EG-WRRL relevanten Schutzgebiete umfassen diejenigen Gebiete, die entweder dem Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers selbst oder zur Erhaltung was-serabhängiger Lebensräume und Arten dienen. Hierzu zählen gemäß Art. 6 Abs. 1 und Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL:

Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Unter den besonderen Schutz der EG-WRRL fallen Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und durchschnittlich mehr als 10 m³ täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen, sowie die für eine solche Nutzung vorgesehen sind (§ 119 NWG, Anhang IV 1 i und Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL).

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Die Fischgewässerrichtlinie (2006/44/EG) und die Muschelgewässerrichtlinie (2006/113/EG) sind am 22. 12. 2013 außer Kraft getreten. Fisch- und Muschelgewässer sind somit nicht mehr im niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen enthalten und werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet (s. BWP FGG EMS 2022).

Erholungsgewässer (Badegewässer)

Als Erholungsgewässer gem. Anhang IV 1 iii EG-WRRL werden Badegewässer betrachtet, die nach der Badegewässerrichtlinie (2006/7/EG) und durch deren Umsetzung in Rechtsnormen der Länder (Badegewässerverordnungen) durch die Landesgesundheitsämter ausgewiesen worden sind.

Nährstoffsensible Gebiete (nach Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie)

Zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen nach der Nitratrichtlinie (RL 91/676/EWG) werden auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche Deutschlands Aktionsprogramme durchgeführt. Innerhalb Deutschlands wird daher von der Ausweisung gefährdeter Gebiete kein Gebrauch gemacht. Auch die nach Kommunalabwasserrichtlinie (RL 91/271/EWG) als empfindlich eingestufte Gebiete umfassen Niedersachsen flächendeckend. Eine Prüfung erfolgt über die Einhaltung der Schwellen- und Orientierungswerte, die für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper gemäß OGewV (2016) und GrwV (2010) gelten. Eine weitergehende Betrachtung nährstoffsensibler Gebiete entfällt daher.

FFH- und Vogelschutzgebiete mit aquatischen Schutzzielen

Gebiete gemäß der Richtlinie 2013/17/EU zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) oder Gebiete nach der Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), in denen die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für das jeweilige Gebiet ist.

1.3 Methodik und Vorgehensweise

Bezogen auf das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot sind folgende Fragen zur Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele (§ 27, § 47 und § 44 WHG) und der Vereinbarkeit mit den wasserrechtlichen Anforderungen zu klären:

1. Verschlechterungsverbot:

Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer zu erwarten?

Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers zu erwarten?

2. Verbesserungsgebot:

Steht das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen für die betroffenen Wasserkörper? Bleiben der gute chemische und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer bei Realisierung des Vorhabens erreichbar?

Bleiben der gute mengenmäßige Zustand und gute chemische Zustand der Grundwasserkörper bei Realisierung des Vorhabens bestehen bzw. erreichbar?

Im Falle einer erforderlichen Ausnahme sind die Voraussetzungen gem. des Art. 4 Abs. 7 EG-WRRL zu prüfen.

1.3.1 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper

Die durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper werden identifiziert und der Zustand / das Potenzial der Oberflächen- und Grundwasserkörper anhand der in der EG-WRRL definierten Qualitätskomponenten beschrieben. Die Zustandsbeschreibung in Kap. 2 basiert auf Daten des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) für die relevanten Messstellen der betroffenen Wasserkörper gemäß EG-WRRL. Maßgeblicher Ausgangszustand ist grundsätzlich der Zustand des Wasserkörpers, wie er im aktuell geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist.

Weiterhin werden die Bewirtschaftungsziele für die Wasserkörper dargestellt. Die erforderlichen Informationen sind den aktuell geltenden Bewirtschaftungsplänen zu entnehmen. Darüber hinaus werden Gütedaten und Monitoring-Ergebnisse bei den zuständigen Betriebsstellen des NLWKN und des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und

Lebensmittelsicherheit (LAVES), Dezernat Binnenfischerei abgefragt.

1.3.2 Darstellen der relevanten Vorhabenwirkungen

In Kap. 3 folgt eine Beschreibung der Merkmale des zu prüfenden Vorhabens und eine Ermittlung der Wirkzusammenhänge in Bezug auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper. Dabei wird das Straßenbauvorhaben hinsichtlich seiner bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren betrachtet. Zur Straßenbaumaßnahme werden im weitesten Sinne auch die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans gezählt.

1.3.3 Vorhabenspezifische Berechnungen

Ein spezifischer bei Straßenbaumaßnahmen zu betrachtender Wirkfaktor ist die betriebsbedingte Einleitung von mit Schadstoffen und Tausalz belastetem Niederschlagsabfluss.

„Werden die Auswirkungen von Straßenbaumaßnahmen anhand der Qualitätskomponenten nach Anlage 6 bis 8 OGewV (2016) (bei Einleitung von Straßenabflüssen in Oberflächengewässern) und anhand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (bei Gewässerverlegungen) bewertet, ist in der Regel ausreichend sichergestellt, dass der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial erreicht werden. [...] Die Daten der biologischen Qualitätskomponenten werden daher für die Begründung in der Regel nicht benötigt“ (NLSTBV 2020).

Für die Baumaßnahme wird mit Hilfe von Mischungsrechnungen abgeschätzt, ob eine Überschreitung der Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen (OGewV 2016) bzw. der Schwellenwerte nach GrwV (2010) für die Parameter Chlorid und Cyanid mit den gewählten Entwässerungsanlagen zu erwarten ist. Die Berechnungen für Stoffeinträge durch Einleitungen von Straßenabflüssen erfolgt nach dem Fachgutachten „Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (IFS 2018) und sind dem Fachbeitrag als Anlage 1 angefügt.

1.3.4 Bewertung der Auswirkungen und der Vereinbarkeit mit der EG-WRRL

Auf Grundlage des vorhandenen Zustands bzw. Potenzials und der relevanten Vorhabenwirkungen wird eine Bewertung aller Auswirkungen hinsichtlich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielvorgaben der EG-WRRL bzw. des WHG geprüft. Ziel ist der Nachweis, dass einerseits keine Zustandsklasse einer bewertungsrelevanten Qualitätskomponente herabgestuft wird oder, falls sich das Gewässer bereits in einem schlechten Zustand befindet bzw. ein schlechtes ökologisches Potenzial aufweist, keine weitere Verschlechterung zu erwarten ist (Verschlechterungsverbot). Zudem wird die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG zur Erreichung bzw. des Erhalts eines guten Zustands oder Potenzials geprüft (Verbesserungsgebot) (HANUSCH & SYBERTZ 2018).

1.3.4.1 Verwendete Datengrundlage

Folgende Daten sind für die Bestandserfassung und Bewertung zum Vorhaben „Vierstreifiger Ausbau der E 233 zwischen der A 31 und der A 1, Planungsabschnitt 1“ betroffener Wasserkörper herangezogen worden:

Tabelle 3: Verwendete Datengrundlagen

Autor/Hrsg./ Bearbeitung	Unterlagen/Daten
Datengrundlage der EG- WRRL	
Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Ems	Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 Wasser- rahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaf- tungszeitraum 2021 – 2027 (FGG Ems 2022) Maßnahmenprogramm nach Art. 11 der EG-WRRL bzw. & 82 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2021 – 2027 (FGG Ems 2021)
Niedersächsisches Ministe- rium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (NMUEBK)	Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplä- nen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (NMUEBK 2021a) Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogram- men 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (NMUEBK 2021b) Übersichten Bewirtschaftungsziele (FGE Ems) Entwurf des niedersächsischen Niedersächsischer Beitrags zu den Bewirtschaftungszielen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein (NMUEBK 2023 2024e) Interaktive Karten der Umweltverwaltung Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<a href="https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkar-
 ten/interaktive-umweltkarten-der-umweltverwaltung-8669.html">https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkar- ten/interaktive-umweltkarten-der-umweltverwaltung-8669.html ; letzte Abfrage am 04.04.2022) (NMUEBK 2022)
Niedersächsischer Landes- betrieb für Wasserwirt- schaft, Küsten- und Natur- schutz (NLWKN)	GIS-Kartenserver Grundwasserbericht des Gewässerkundlichen Landesdiens- tes (GLD) Niedersachsen (NLWKN 2016)
Bezirksregierung Weser- Ems, Ast. Meppen, NLWK Bst. Meppen	Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrah- menrichtlinie – Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde
NLfB & NLÖ	Betrachtungsraum NI02 – Mittlere Ems Ergebnisse der Be- standsaufnahme – Bericht 2005 Grundwasser (NLfB & NLÖ 2004)

Autor/Hrsg./ Bearbeitung	Unterlagen/Daten
Projektbezogene Daten	
Ingenieurbüro für Verkehrs- anlagen GmbH (INVER) (2022 2023)	Unterlage 1 DD: Erläuterungsbericht mit UVP-Bericht zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: April 2022 Oktober 2023
Rücken und Partner (2023 2022)	Unterlage 11 DD: Regelungsverzeichnis zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: April 2022 Oktober 2023
	Unterlage 18 DD: Wassertechnische Untersuchungen zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: April 2022 Oktober 2023
Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten (KBL) & Planungsgruppe Grün (PGG) (2022 2023)	Unterlage 9 DD: Landschaftspflegerische Maßnahmen zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: April 2022 Oktober 2023
	Unterlage 19.1 DD: Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: April 2022 Oktober 2023
	Unterlage 19.3 DD: FFH-Verträglichkeitsprüfung/ -Abweichungsprüfung zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: April 2022 Oktober 2023
	Unterlage 19.5 DD: Kartierberichte zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: April 2022 Oktober 2023
LANDKREIS EMSLAND (2019)	Variantenvergleich Entwässerungsabschnitt 4.1.1 / Variantenvergleich Graben 308 im Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1 von der AS Meppen (A 31) bis Meppen (B70), Stand: Oktober 2019.
Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH (IFS) (2021)	Berechnung der Tausalzeinträge in Grundwasser- sowie Oberflächenwasserkörper durch die Einleitung von Straßenabflüssen. Ausbau der E 233, Planungsabschnitt 1. Stand: Februar 2021 (Anlage 1 der Unterlage)
Projektbezogene Datenabfrage	
NLWKN Bst. Meppen	Wasserkörper-Stammdaten und Allgemeine Handlungsempfehlungen der betroffenen Wasserkörper (NLWKN 2021) (Anlage 2 der Unterlage) Ergebnisse biolog.-ökologischer und chemischer Untersuchungen der betroffenen Wasserkörper (NLWKN 2021) (Anlage 3 der Unterlage)
LAVES Dez. Binnenfische- rei – Fischereikundl. Dienst (2018)	Befischungsergebnisse (FFH- und WRRL-Monitoring „Fische“) sowie Referenzzönose betroffener Wasserkörper

1.3.4.2 Bewertung der Datengrundlage

Für den vorliegenden Fachbeitrag wurden zur Einstufung des aktuellen Zustands / Potenzials der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper und der geplanten Maßnahmen im 3. Bewirtschaftungszyklus vorrangig die Daten aus dem zu diesem Zeitpunkt gültigen Bewirtschaftungsplan (FGG EMS 2022 & NMUEBK 2021a) und Maßnahmenplan (FGG EMS

2021 & NMUEBK 2021b) entnommen. Ergänzend hierzu wurden Daten zu allgemein physikalisch chemischen, chemischen und biologisch-ökologischen Untersuchungen der Oberflächenwasserkörper sowie chemischen Messdaten zu den Grundwasserkörpern bei der zuständigen Betriebsstelle Meppen des NLWKN erfragt und sofern vorhanden zur Verfügung gestellt. Zusätzlich fand eine Abfrage von Daten zur Fischfauna beim LAVES statt (s. Kap. 4.1).



2. Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele

Der Planungsraum des Vorhabens wird innerhalb der Flussgebietseinheit (FGE) „Ems“, dem Betrachtungsraum „Mittlere Ems“ zugeordnet. Die Gesamtfläche der FGE Ems befindet sich mit einer Fläche von 17.800 km² auf deutschem und niederländischem Staatsgebiet und setzt sich aus folgenden Teileinzugsgebieten (TEZG) zusammen: Obere Ems, Hase, Ems/Nordradde, Leda-Jümme, Untere Ems, Nedereems und Ems-Ästuar. Vom Vorhaben betroffen ist das Teileinzugsgebiet Ems/Nordradde.

2.1 Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper

2.1.1 Oberflächenwasserkörper

Fließgewässer

Bei den potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörpern der Kategorie Fließgewässer handelt es sich um „künstlich (artificial water bodies –AWB)“ und „erheblich veränderte“ (heavily modified water bodies- HMWB) Wasserkörper (s. Tabelle 4, Abbildung 1).

Tabelle 4: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK

Wasserkörpername/ EU-Code	Gewässername/ Gewässerkennzahl	Gewässer- priorität	Wasserkörper- status	Typ (Typ-Nr.)
Ems Meppen-Wehr Herbrum DE_RW_DENI_03002	Ems-Altarm Versen 37334	3	erheblich verändert	Große sand- und lehmgeprägte Tief- landflüsse (15_G)
Bullerbach ¹⁾ DE_RW_DENI_03008	Bullerbach 373118	0	künstlich	Sandgeprägte Tief- landbäche (14)
Goldbach DE_RW_DENI_03009	Goldbach 37312	0	künstlich	Sandgeprägte Tief- landbäche (14)
Wesuweer Schloot DE_RW_DENI_03010	Wesuweer Schlot 3732	0	künstlich	Organisch geprägte Bäche (11)
Nordradde in Meppen ²⁾ DE_RW_DENI_03012	Nordradde 372	5	erheblich verändert	Sand- und lehmge- prägte Tieflandflüsse (15)

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers grenzt in unmittelbarer Nähe an den Bau- und Vorhabenbereich an

²⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers ist durch die Trassenführung betroffen

Tabelle 5: Begründung für die Ausweisung als erheblich veränderter (HMWB)/ künstlicher (AWB) Wasserkörper

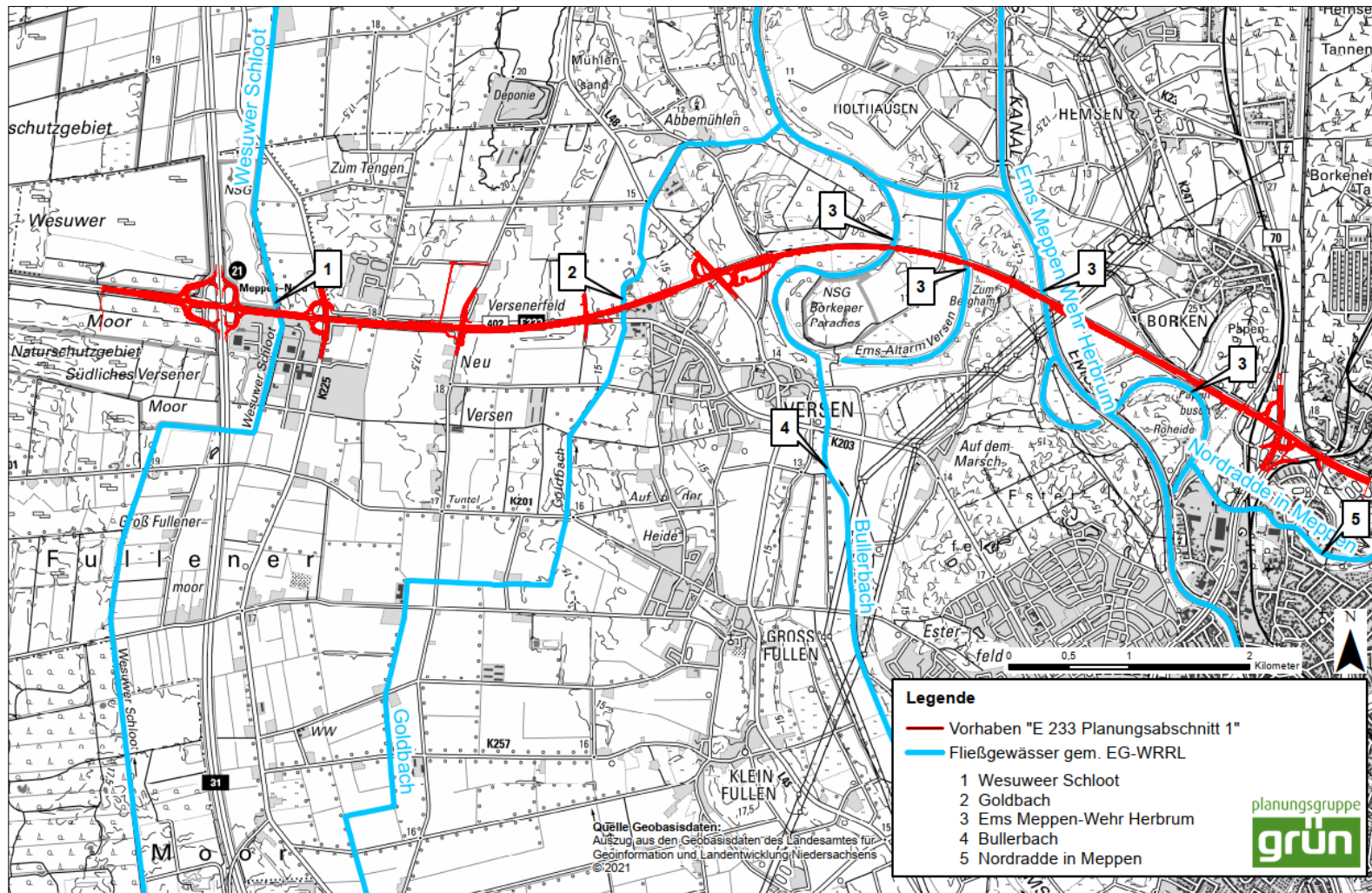
Datenquelle: NMUEBK (2023 2021a)

Wasserkörpername/ EU-Code	Gewässerstatus ¹⁾	Nutzungen
Ems Meppen-Wehr Herbrum DE_RW_DENI_03002	HMWB	1, 9
Bullerbach DE_RW_DENI_03008	AWB	nicht relevant
Goldbach DE_RW_DENI_03009	AWB	nicht relevant
Wesuweer Schloot DE_RW_DENI_03010	AWB	nicht relevant
Nordradde in Meppen DE_RW_DENI_03012	HMWB	1, 11

Erläuterung: ¹⁾ Gewässerstatus: HMWB = heavily modified water bodies (erheblich veränderter WK); AWB = artificial water bodies (künstlicher WK)

Legende Tabelle 5:

Abk.	Nutzungen
1	Landwirtschaft - Landentwässerung
9	Verkehr – Schifffahrt / Häfen
11	Siedlungsentwicklungen – andere Nutzungen



Datenquelle Grundlagendaten EG-WRRL: NMUEBK (2022); Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<https://urls.niedersachsen.de/1agj>, letzte Abfrage am 04.04.2022)

Abbildung 1: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL

Stehende Gewässer / Seen

Stehende Gewässer mit einer Wasserfläche größer als 50 ha werden für die EG-WRRL als gesonderte See-Wasserkörper betrachtet. Im Planungsraum befinden sich gemäß Vorgaben zur EG-WRRL keine stehenden Gewässer / Seen mit entsprechend großer Wasserfläche.

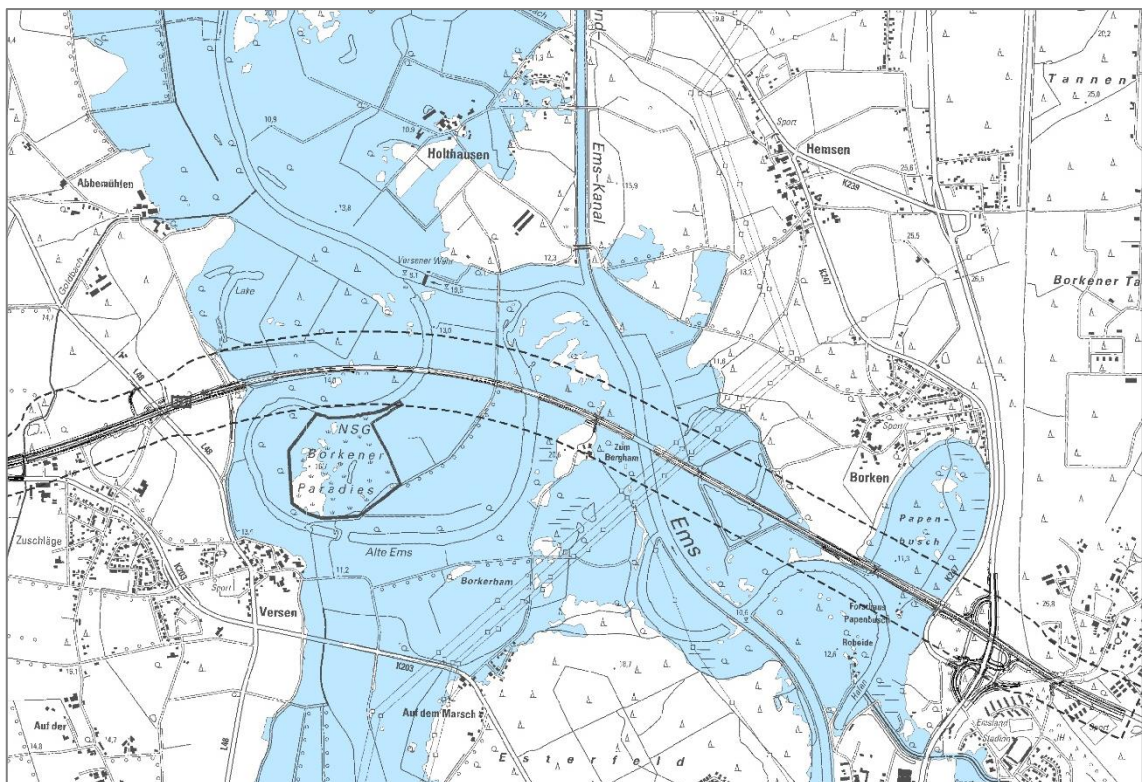
Übergangs- und Küstengewässer

Übergangsgewässer gemäß EG-WRRL sind die Oberflächengewässerkörper in der Nähe von Flussmündungen, die aufgrund ihrer Nähe zu den Küstengewässern einen gewissen Salzgehalt aufweisen, aber im Wesentlichen von Süßwasserströmungen beeinflusst werden.

Im Planungsraum befinden sich gemäß Vorgaben zur EG-WRRL keine WRRL-Übergangs- und Küstengewässer.

Überschwemmungsgebiet (Auszug aus dem LBP)

Für die Ems ist zwischen Abbemühlen und der K 247 nahezu flächendeckend ein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen (s. Abbildung 2).



Datenquelle: Unterlage 19.1.1 DD

Abbildung 2: Überschwemmungsgebiet Ems auf Grundlage des HQ 100 im Plangebiet

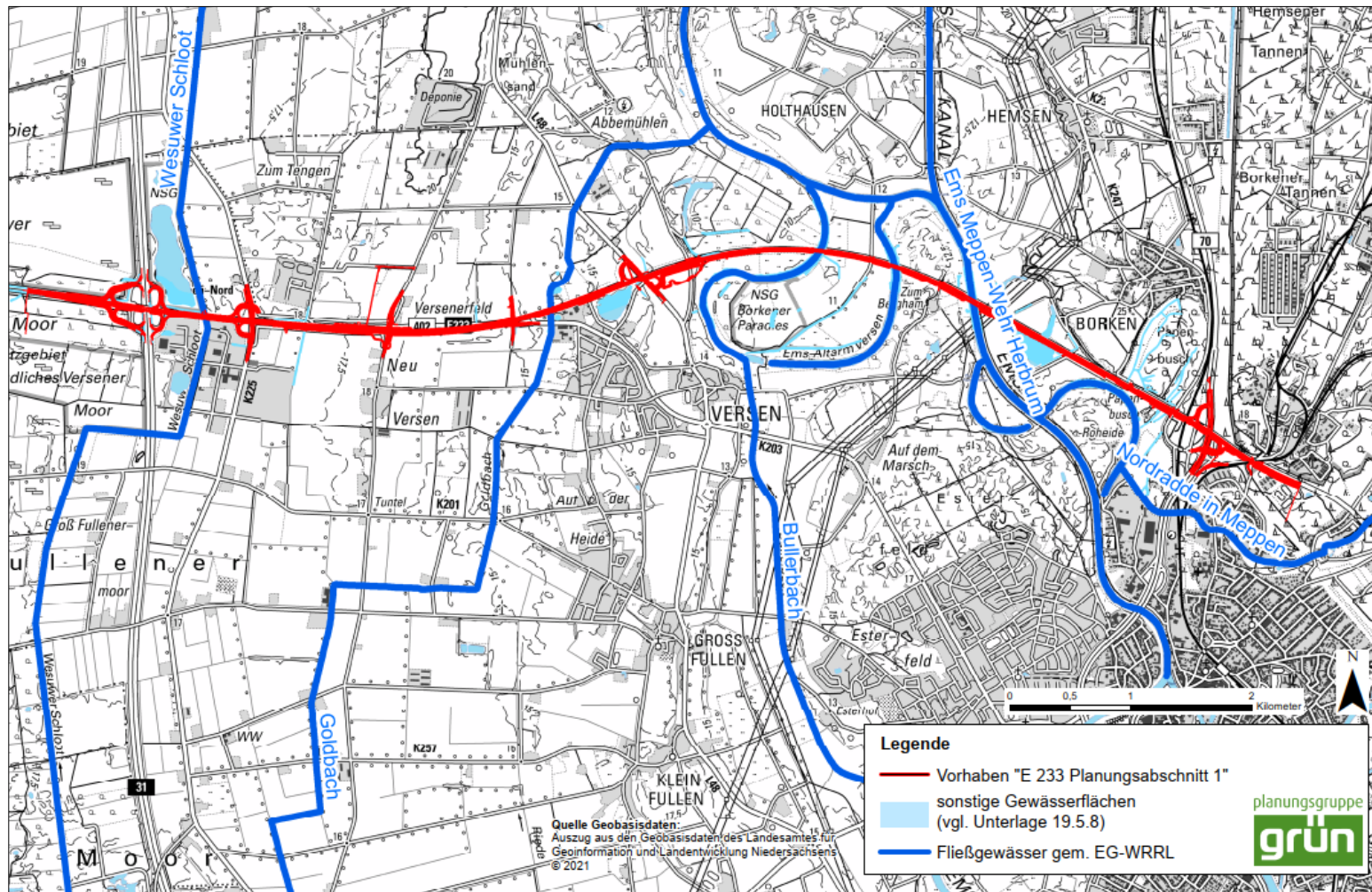
2.1.1.1 Sonstige und nicht berichtspflichtige Gewässer

Neben den gem. EG-WRRL kategorisierten Wasserkörpern wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung 2011/2012 trassennah verschiedene nicht gem. EG-WRRL berichtspflichtige Gewässer im Plangebiet erfasst (vgl. Abbildung 3 und Unterlage 19.5.8):

- Versener Heidesee an der A 31,
- See nördlich von Versen und Biotopgewässer am Goldbach nördlich von Versen,
- Teich unter Flutmuldenbrücke am Altarm Versen,
- Gewässer nordwestlich der Emsbrücke,
- Altwasser Hagen,
- Altwasser Deep Dill (Gewässer nördlich Dreiecksee),
- Dreiecksee mit Biotopgewässer.

Der geplante Streckenverlauf quert neben den aufgeführten Gewässern gem. EG-WRRL

- den Graben 308,
- den Graben 309,
- den Graben 320 sowie
- den Papenbuschgraben.



Datenquelle Hydrologie & Grundlagendaten EG-WRRL: NMUEBK (2022); Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<https://urls.niedersachsen.de/1agj>, letzte Abfrage am 04.04.2022)

Abbildung 3: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL und (sonstiger) Gewässerflächen

Beschreibung des Entwässerungsgebietes

Das Einzugsgebiet ist dem Unterhaltungsverband UV 101 „Ems II“, dem WBV „Ems-West“ und „Ems-Ost“ zugeordnet (s. Unterlage 1 DD). Verbindungen mit anderen Entwässerungsgräben sind nicht bekannt. Das für den PA 1 zu betrachtende Einzugsgebiet entwässert derzeit breitflächig über Versickerung der belebten Bodenzone in das Grundwasser bzw. breitflächig in die weitere Vorflut (s. Unterlage 18 DD).

2.1.2 Grundwasserkörper

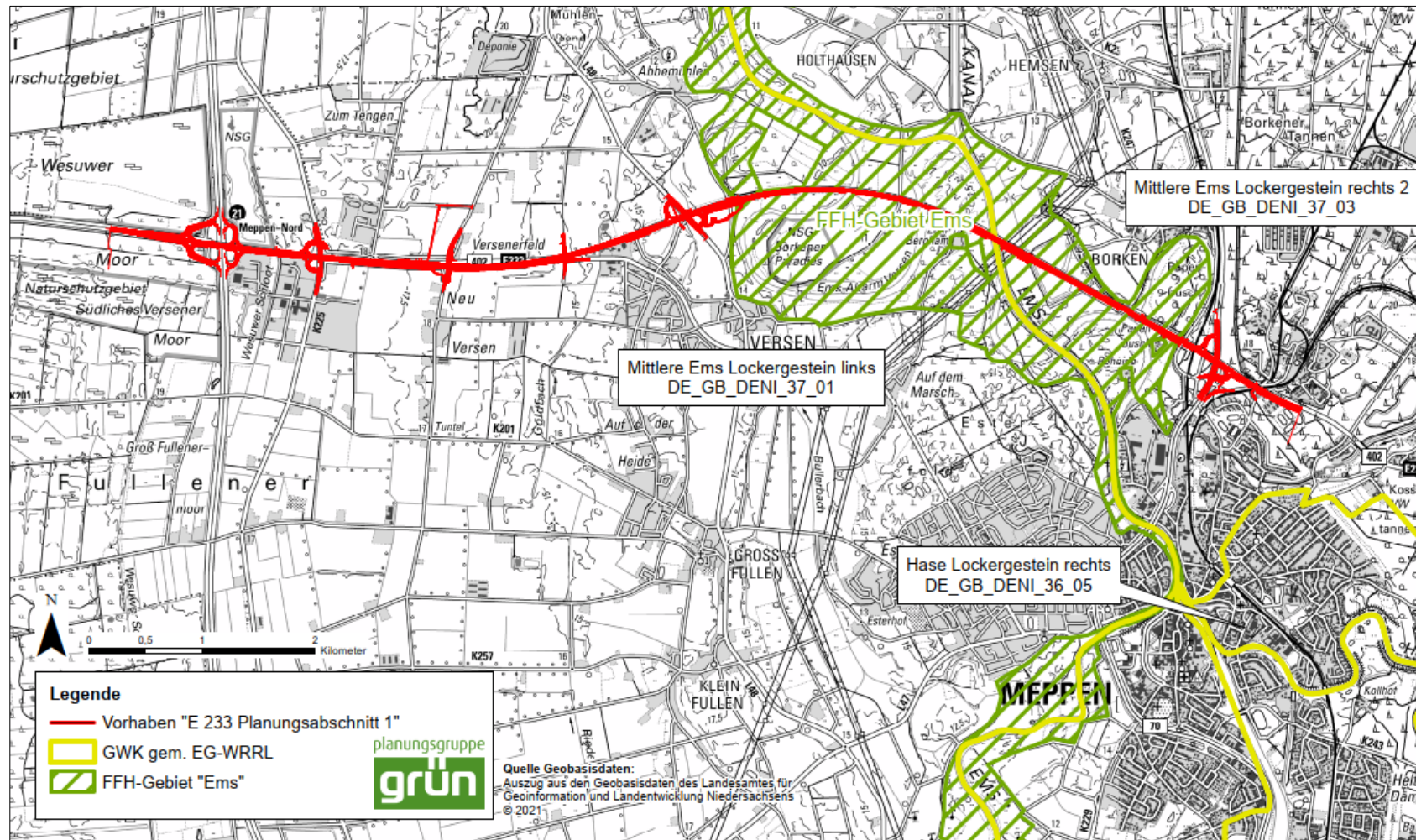
Der Planungsabschnitt 1 liegt im Grenzbereich der hydrogeologischen Teilräume 01306 Bourtanger Moorniederung, 01305 Ems-Vechte-Niederung und 01502 Sögeler Geest. Die Grundwasserflurabstände sind im Plangebiet nahezu vollständig kleiner 2 m und damit als grundwassernah anzusprechen. Die Grundwasserfließrichtung ist im Plangebiet grundsätzlich zur Ems gerichtet (s. Unterlage 1 DD). Die vom Vorhaben des vierstreifigen Ausbaus der E 233 im Planungsabschnitt 1 voraussichtlich direkt und / oder indirekt betroffenen Grundwasserkörper sind in nachfolgender Tabelle 6 und Abbildung 4 dargestellt.

Tabelle 6: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK

Datenquelle: FGG EMS (2022), NMUEBK (2021a), NLFB (2004)

GWK/ EU-Code	Fläche [km²]	GW-Neubildung [m³/a]	grundwasserabhängige OWK/ Landökosysteme	Trinkwasserentnahmen	Typ
Mittlere Ems Lockergestein links DE_GB_DENI_37_01	659,50	91.346.830	x	x	Porengrundwasserleiter silikatisch
Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 DE_GB_DENI_37_03	771,30	121.174.850	x	x	Porengrundwasserleiter silikatisch
Hase Lockergestein rechts ¹⁾ DE_GB_DENI_36_05	1.420,90	271.337.000	x	x	Porengrundwasserleiter silikatisch

Erläuterung: ¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, weniger als 1 km Abstand zur Trassenführung



Datenquelle Grundlagendaten EG-WRRL: NMUEBK (2022); Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<https://urls.niedersachsen.de/1agj>), letzte Abfrage am 04.04.2022)

Abbildung 4: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK gem. EG-WRRL und wasserabhängiger FFH-Gebiete

2.1.2.1 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Der Zustand gwa Landökosysteme wird in der EG-WRRL als Kriterium zur Beurteilung des Grundwasserzustands herangezogen (vgl. Tabelle 2).

Gemäß EG-WRRL stehen die Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“ und „Mittlere Ems Lockergestein rechts“ mit dem bedeutsamen gwa LÖS „ffh 013 Ems“ direkt in hydraulischer Verbindung.

Das FFH-Gebiet „Ems“ (DE 2809-331) erstreckt sich auf einer Nord-Süd-Achse (westlich von Papenburg im Norden bis östlich von Bad Bentheim im Süden) entlang der Flussaue der Ems (s. Abbildung 4). Ein Großteil des FFH-Gebietes umfasst Teile der Flussaue. Mit einer Flächengröße von etwa 8.130 ha zählt das Gebiet zu den zehn größten FFH-Gebieten Niedersachsens.

2.1.3 Schutzgebiete

Folgende gemäß EG-WRRL relevanten Schutzgebiete (vgl. Kap.1.2.3) sind vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffen:

Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Die Porengrundwasserleiter zeichnen sich durch mäßig hohe bis hohe Durchlässigkeiten aus und werden in großen Teilen in der FGE Ems intensiv für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt.

Sämtliche in Tabelle 6 aufgeführten Grundwasserkörper sind für Trinkwasserentnahmen ausgewiesen. Dementsprechend wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieser Grundwasserkörper überwiegend hoch eingestuft.

Innerhalb des direkten Planungsabschnitts befindet sich kein Trinkwassergewinnungs- oder -schutzgebiet.

Nördlich des Wesuweer Moors außerhalb des Planungsraumes befindet sich mit einer Fläche von 16,02 km² das Trinkwassergewinnungsschutzgebiet Haren-Düne. Das Trinkwasserschutzgebiet Meppen-Kossentannen liegt mit einer Fläche von 8,57 km² ebenfalls außerhalb des Plangebietes an der Grenze zum Planungsabschnitt 2.

Eine Direktentnahme für den menschlichen Gebrauch aus Oberflächenwasser liegt nicht vor.

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Als Gebiet zum Schutz wirtschaftlich bedeutender Arten wurde im Bewirtschaftungsplan 2009 das in Tabelle 7 aufgeführte Fischgewässer nach 2006/44/EG in das Verzeichnis aufgenommen. Die Fischgewässer-Richtlinie ist gem. Art 22 Absatz 2 EG-WRRL am 22.12.2013 außer Kraft getreten. Das Schutzgebiet Fischgewässer Ems ist daher nicht

mehr in den Verzeichnissen und aktuellen Karten des Bewirtschaftungsplans enthalten und wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Tabelle 7: Übersicht der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete Fischgewässer

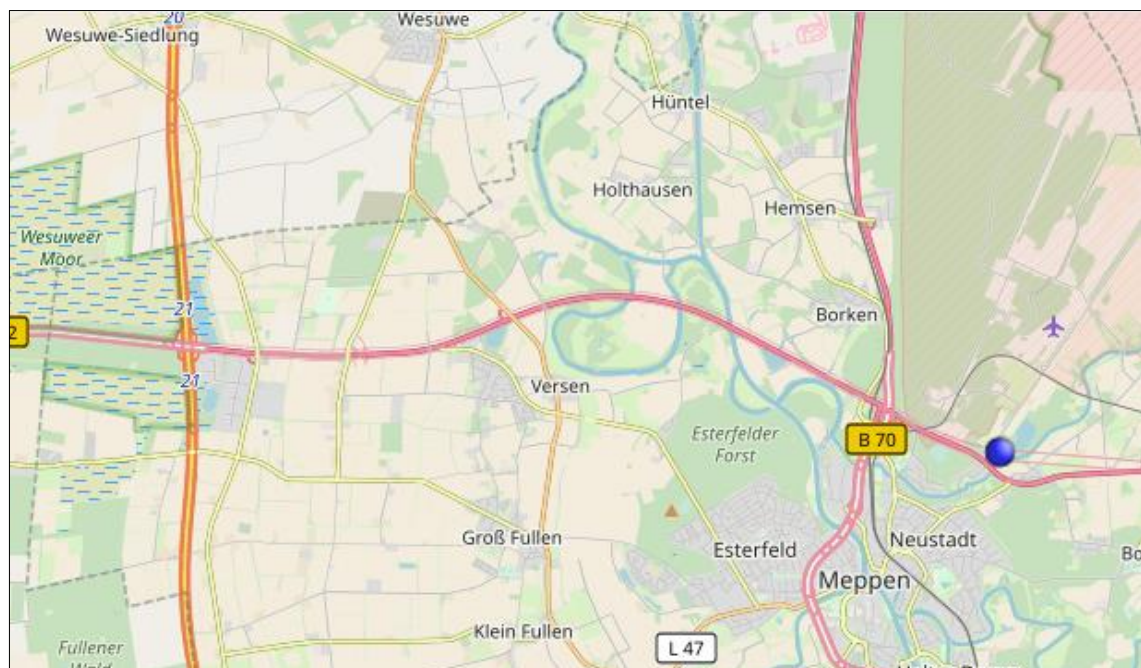
Name des Schutzgebietes	Nummer des Schutzgebietes	Bearbeitungsgebiet	Staat
Ems (C)	30000_01	3500	Niedersachsen

Erholungsgewässer

Als nächstgelegenes Badegewässer gem. Anhang IV 1 iii EG-WRRL befindet sich der

- „Baggersee Schlagbrückner Weg“ am nördlichen Stadtrand von Meppen (s. blaue Markierung in Abbildung 5).

Gemäß Anlage 3 zu § 6, Nr. 2 und Nr. 3 EU-Richtlinie 2006/7/EG befindet sich der Baggersee in ausgezeichnete Qualität (NLGA 2022).



Datenquelle: EU-Badestellen in Niedersachsen (NLGA (2022)): <http://www.apps.nlga.niedersachsen.de/batlas/index.php?p=k>

Abbildung 5: Nächstgelegene EU-Badegewässer „Baggersee Schlagbrückner Weg“ (mit blauem Punkt markiert)

Eine weitergehende Betrachtung des Badegewässers kann aufgrund der Lage und der fehlenden Beanspruchung durch das gegenständliche Vorhaben ausbleiben.

Wasserabhängige FFH-Gebiete

Das wasserabhängige FFH-Gebiet DE 2809-331 „Ems“ wird von der E 233 auf einer Länge von etwa 4,2 km gequert (s. Abbildung 4) und ist durch das Fließgewässersystem der Ems sowie den kleinflächigen Wechsel zwischen Grünland, Sandmagerrasen, Auenwäldern und Dünenflächen zu charakterisieren. Die Altarme Versen und Roheide Ost sind nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope sowie FFH-Lebensraumtypen.

Tabelle 8: Übersicht der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiete

Name des Schutzgebietes	Nummer des Schutzgebietes	Bearbeitungsgebiet	Staat
Ems	DE 2809-331	3500	Niedersachsen

Das FFH-Gebiet ist charakterisiert durch

- seinen Flusslauf mit naturnahen und stärker ausgebauten Abschnitten,
- Auenbereiche mit Grünland,
- Sandmagerrasen,
- Auenwäldern, Altwässer,
- Ackerflächen u.a.,
- im unteren Abschnitt Tideeinfluss,
- kleinflächig Moore,
- Dünenheiden u.a.

und ist Lebensraum zahlreicher Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (NLWKN 2020).

2.2 Beschreibung der Einstufung des gegenwärtigen ökologischen Zustands/Potenzials bzw. mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands

2.2.1 Oberflächenwasserkörper

Nachfolgende Tabelle 9 zeigt die Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper.

Tabelle 9: Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK

Datenquelle: NMUEBK (2023 2024e)

Wasserkörpername (EU-Code)	Belastungen	Auswirkungen der Belastungen
Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002)	1.7, 2.2, 2.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2, 4.2.7, 9 4.2.8, 8	CHEM, HMOC, NUTR, SALI
Bullerbach (DE_RW_DENI_03008)	2.2, 2.7, 4.1.2, 4.2.8, 8	CHEM, HMOC, NUTR
Goldbach (DE_RW_DENI_03009)	2.2, 2.7, 4.1.2, 4.2.8, 8	CHEM, HMOC, NUTR
Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010)	2.2, 2.7, 4.1.2, 4.2.8, 8	CHEM, HMOC, NUTR
Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012)	1.1, 2.2, 2.7, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.8, 8	CHEM, HMOC, NUTR

Legende Tabelle 9:

Abk.	Beschreibung Belastungen
1.1	Punktquellen – Kommunales Abwasser
1.7	Punktquellen – Minenwasser
2.2	Diffuse Quellen - Landwirtschaft
2.7	Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
4.1.1	Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Hochwasserschutz
4.1.2	Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft
4.1.3	Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Schifffahrt
4.1.4	Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Andere
4.2.2	Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Trinkwasser
4.2.7	Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Schifffahrt
4.2.8	Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Andere
8	Anthropogene Belastungen – Unbekannt
9	Anthropogene Belastungen – Historische Belastungen
Abk.	Auswirkungen der Belastungen
CHEM	Verschmutzung durch Chemikalien
HMOC	Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
NUTR	Belastung mit Nährstoffen
SALI	Salzverschmutzung /-intrusion

Ökologisches Potenzial

Die Bewertung des ökologischen Potenzials gemäß EG-WRRL der vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper ist in nachfolgender Tabelle 10 mit den kennzeichnenden biologischen Qualitätskomponenten (QK) dargestellt.

Tabelle 10: Bewertung des ökologischen Potenzials direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK

Datenquelle Grundlagendaten EG-WRRL: NMUEBK (2023 2024e)

Wasserkörpername/ EU-Code	Ökologisches Potenzial	Phytoplankton / Diatomeen	Makrophyten	Makro- zoobenthos	Fischfauna	Flussgebietsspezifi- sche Schadstoffe (Überschreitungen JD-UQN gem. Anlage 6 OGewV (2016))
Ems Meppen-Wehr Herbrum DE_RW_DENI_03002	unbefriedigend	gut und besser	mäßig	unbefriedigend	mäßig	nein nicht gut
Bullerbach ¹⁾ DE_RW_DENI_03008	schlecht	nicht bewertet	mäßig	schlecht	nicht bewertet	nein nicht überschritten/nicht bewertet
Goldbach DE_RW_DENI_03009	schlecht	nicht bewertet	mäßig	schlecht	unbefriedigend	nein nicht überschritten/nicht bewertet
Wesuweer Schloot DE_RW_DENI_03010	schlecht	nicht bewertet	mäßig	schlecht	nicht bewertet	nein nicht überschritten/nicht bewertet
Nordradde in Meppen ²⁾ DE_RW_DENI_03012	unbefriedigend	nicht bewertet	mäßig	unbefriedigend	nicht bewertet	nein nicht überschritten/nicht bewertet

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers grenzt in unmittelbarer Nähe an den Bau- und Vorhabenbereich an

²⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers ist durch die Trassenführung betroffen

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper ist Tabelle 11 zu entnehmen.

Tabelle 11: Chemischer Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK

Datenquelle Grundlagendaten EG-WRRL: NMUEBK (2023 2024e)

Wasserkörpername/ EU-Code	Chemischer Gesamtzustand	Prioritäre Stoffe mit Überschreitung UQN
Ems Meppen-Wehr Herbrum DE_RW_DENI_03002	nicht gut	Tributylzinnverbindungen, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Bromierte Diphenylether
Bullerbach ¹⁾ DE_RW_DENI_03008	nicht gut	Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Bromierte Diphenylether
Goldbach DE_RW_DENI_03009	nicht gut	Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Bromierte Diphenylether
Wesuweer Schloot DE_RW_DENI_03010	nicht gut	Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Bromierte Diphenylether
Nordradde in Meppen ²⁾ DE_RW_DENI_03012	nicht gut	Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Bromierte Diphenylether

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers grenzt in unmittelbarer Nähe an den Bau- und Vorhabenbereich an

²⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers ist durch die Trassenführung betroffen

2.2.2 Grundwasserkörper

Die nachfolgende Tabelle 12 zeigt die Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper.

Tabelle 12: Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK

Datenquelle: NMUEBK (2023 2024e)

Wasserkörpername	EU-Code	Belastungen
Mittlere Ems Lockergestein links	DE_GB_DENI_37_01	2.2
Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	DE_GB_DENI_37_03	2.2
Hase Lockergestein rechts	DE_GB_DENI_36_05	2.2

Legende Tabelle 12:

Abk.	Beschreibung Belastungen
2.2	Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Mengenmäßiger und chemischer Zustand

Der mengenmäßige und chemische Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper ist Tabelle 13 zu entnehmen.

Tabelle 13: Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK

Datenquelle Grundlegendaten EG-WRRL: NMUEBK (2023 2024e)

Merkmal	Mittlere Ems Lockergestein links DE_GB_DENI_37_01	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 DE_GB_DENI_37_03	Hase Lockergestein rechts ¹⁾ DE_GB_DENI_36_05
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	gut
Chemischer Zustand gesamt	gut	schlecht	schlecht
Bewertung Nitrat	gut	gut	schlecht
Bewertung Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten	gut	schlecht	gut
Bewertung sonstige Schadstoffe	gut	gut	gut
Natürliche Hintergrundwerte	-	-	-

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, weniger als 1 km Abstand zur Trassenführung

2.2.2.1 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Das Grundwasser steht im Planungsraum 1 verhältnismäßig hoch an. Entsprechend ist im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL u. a. die Interaktion des Grundwasser(-standes) der Grundwasserkörper mit dem genannten gwa LÖS zu beschreiben sowie eine Analyse möglicher vom Grundwasser (-stand) ausgehenden Schädigungen gwa LÖS vorzunehmen.

Im Folgenden wird das vom Vorhaben betroffene gwa LÖS „ffh 013 Ems“ aus naturschutzfachlicher sowie wasserwirtschaftlicher Sichtweise beschrieben.

Naturschutz – Ermittlung gwa LRT/Biotope in FFH-Gebieten

Nachfolgende Tabelle 14 gibt eine Übersicht über die vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffenen gwa Biotoptypen mit den Wertstufen III bis V. Biotoptypen mit einer geringen bzw. keiner Empfindlichkeit gegenüber Wasserstands-Absenkung und keiner entsprechenden Einstufung wurden in der Betrachtung nicht berücksichtigt.

Tabelle 14: Direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffene gwa Biotoptypen (Wertstufen III bis V) gem. Biotoptypenkartierung (2019)

Biototyp	Code	GW
Wälder		
(Traubenkirschen-) Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen	WET	++
Hartholzauwald im Überflutungsbereich	WHA	++
Bodensaurer Buchenwald armer Sandböden	WLA	(+)
Bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflandes	WLM	(+)
Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	WPB	(+)
Sonstiger Kiefern-Pionierwald	WPN	(+)
Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	WPS	(+)
Gebüsch und Gehölzbestände		
Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	BAA	++
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	+
Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	BMS	(+)
Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte	BNR	+++
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	(+)
Allee/Baumreihe	HBA	(+)
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	(+)
Baumhecke	HFB	(+)
Strauch-Baumhecke	HFM	(+)
Strauch-Baumhecke	HFS	(+)
Naturnahes Feldgehölz	HN	(+)
Binnengewässer		
Nährstoffreicher Graben	FGR	G
Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer	SEA	G
Naturnahes nährstoffreiches Altwasser (eutroph)	SEF	G

Biotoptyp	Code	GW
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	G
Wiesentümpel	STG	G
Sonstiges Röhricht nährstoffreicher Stillgewässer	VERZ	G
Grünland		
Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	GIA	+
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	(+)
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	(+)
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	++
Heiden und Magerrasen		
Feuchte Sandheide	HCF	+
Pfeifengrasrasen auf Mineralböden	RAP	+
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore		
Schilf-Landröhricht	NRS	+++
Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte	NSS	+++
Trockene bis feuchte Staudenfluren		
Bach- und sonstige Uferstaudenflur	UFB	+
Halbruderal Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	(+)
Kurzerläuterungen der Zeichen und Einstufungen <u>Biotoptyp</u> gemäß Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2016) <u>Code</u> Buchstabencode gemäß Kartierschlüssel <u>GW = Grundwasserabhängigkeit und Empfindlichkeit gegenüber Wasserstands-Absenkung</u> (gemäß RASPER 2004, verändert) +++ sehr hohe Empfindlichkeit, i.d.R. grundwasserabhängig (ganzjährig hoher GW-Stand erforderlich) ++ hohe Empfindlichkeit, überwiegend grundwasserabhängig, teilweise aber auch über flutungs- oder stauwasserabhängig, GW-Stand vielfach mit etwas höheren Schwankungen + mittlere Empfindlichkeit, grundwasser- oder stauwasserabhängig (größerer natürlicher Schwankungsbereich, auch Biotoptypen teilentwässerter Standorte) (+) überwiegend geringe oder keine Empfindlichkeit, mittlere Empfindlichkeit bei feuchteren, grundwasserabhängigen oder stauwasserabhängigen Ausprägungen. Alte Baumbestände können empfindlicher reagieren als die Krautschicht G Binnengewässer: sehr hohe Empfindlichkeit gegen Trockenlegung; bei Quellen, Bachoberläufen und flachen Stillgewässern vielfach auch sehr hohe Empfindlichkeit gegen Grundwasserabsenkung		

Wasserwirtschaft – Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“, „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“

§ 4 Abs. 2 der GrwV definiert, wann der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers als gut zu bewerten ist (s. Tabelle 2). Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, ist er als schlecht einzustufen.

Der mengenmäßige Zustand der genannten Grundwasserkörper ist zuletzt als gut eingestuft worden. Der chemische Zustand wird für den Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ mit „schlecht“, für den Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“ mit „gut“ angegeben (s. Tabelle 13).

2.3 Ermitteln der einschlägigen Bewirtschaftungsziele (Umweltziele) und Maßnahmenprogramme zu den Belastungen der betroffenen Wasserkörper und evtl. strengerer Maßstäbe bei Wasserkörpern in Schutzgebieten

Um die Ziele der EG-WRRL zu erreichen, sind für die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper Maßnahmen für die Bewirtschaftung entwickelt worden (s. Tabelle 15 und Tabelle 18). Die entsprechenden Maßnahmentypen sind der und zu entnehmen.

2.3.1 Oberflächenwasserkörper

Das grundsätzliche Bewirtschaftungsziel für die in Tabelle 4 aufgeführten künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper ist das „gute ökologische Potenzial“ und der „gute chemische Zustand“. Weiterhin sind Verschlechterungen zu vermeiden sowie die Verschmutzung der Oberflächengewässer durch prioritäre Stoffe nachhaltig zu reduzieren und die Einleitungen und Emissionen mit prioritär gefährlichen Stoffen schrittweise einzustellen (FGG EMS 2022).

Tabelle 15: Bewirtschaftungsziele direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper, Begründung für Fristverlängerung

Datenquelle: NMUEBK (2023 2024e)

Wasserkörpername/ EU-Code	Ökologie		Chemie	
	Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung	Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung	Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung	Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung
Ems Meppen-Wehr Herbrum DE_RW_DENI_03002	3-0-N2, 3-0-N3 (2045 oder früher)	Nicht relevant	3-0-N1 (nach 2027)	Nicht relevant
Bullerbach ¹⁾ DE_RW_DENI_03008	3-0-N2, 3-0-N3, 1-2, 1-3, 2-6 (nach 2045)	Nicht relevant	3-0-N1 (nach 2027)	Nicht relevant
Goldbach DE_RW_DENI_03009	3-0-N2, 3-0-N3, 1-2, 1-3, 2-6 (nach 2045)	Nicht relevant	3-0-N1 (nach 2027)	Nicht relevant

Wasserkörpername/ EU-Code	Ökologie		Chemie	
	Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung	Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung	Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung	Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung
Wesuweer Schloot DE_RW_DENI_03010	3-0-N2, 3-0-N3, 1-2, 1-3, 2-6 (nach 2045)	Nicht relevant	3-0-N1 (nach 2027)	Nicht relevant
Nordradde in Meppen ²⁾ DE_RW_DENI_03012	3-0-N2, 3-0-N3, 1-2, 1-3, 2-6 (nach 2045)	Nicht relevant	3-0-N1 (nach 2027)	Nicht relevant

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers grenzt in unmittelbarer Nähe an den Bau- und Vorhabenbereich an

²⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers ist durch die Trassenführung betroffen

Legende Tabelle 15:

Abk.	Begründung für Fristverlängerung
1-2	Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen
1-3	Unveränderbare Dauer der Verfahren
2-6	Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen
3-0	Artikel 4 (4) WRRL – Natürliche Ursachen
3-0-N1	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität
3-0-N2	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der hydromorphologischen Bedingungen
3-0-N3	Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration

Die EG-WRRL sah eine Zielerreichung bis 2015 vor. Gleichzeitig wurde eingeräumt, dass bei einigen Wasserkörpern mehr Zeit benötigt, um einen guten Zustand zu erreichen. Dies trifft auf die vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper zu, bei denen Fristverlängerungen bis 2045 in Anspruch genommen werden.

Nachfolgende Tabelle 16 gibt die Maßnahmentypen der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper für den dritten Bewirtschaftungszeitraum an.

Tabelle 16: Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper

Datenquelle: NMUEBK (2023 ~~2024e~~)

Wasserkörper/ EU-Code	Maßnahmentypen Ökologie				
	Handlungsfeld Morphologie	Handlungsfeld Durchgängig- keit	Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe	Handlungsfeld Stoffeinträge Salz	Handlungsfeld sonstige anth- ropogene Be- lastungen
Ems Meppen-Wehr Herbrum DE_RW_DENI_03002	70, 71, 72, 73, 74, 75	69	29, 30, 504	512 Nicht relevant	Nicht relevant
Bullerbach ¹⁾ DE_RW_DENI_03008	73	69	29, 30, 504	Nicht relevant	Nicht relevant
Goldbach DE_RW_DENI_03009	73	69	29, 30, 504	Nicht relevant	Nicht relevant
Wesuweer Schloot DE_RW_DENI_03010	73	69	29, 30, 504	Nicht relevant	Nicht relevant
Nordradde in Meppen ²⁾ DE_RW_DENI_03012	70, 71, 72, 73, 74	69	29, 30, 504, 508	Nicht relevant	Nicht relevant

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers grenzt in unmittelbarer Nähe an den Bau- und Vorhabenbereich an

²⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers ist durch die Trassenführung betroffen

Legende Tabelle 16:

Abk.	Beschreibung Maßnahmentypen
29	Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
69	Herstellung / Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlassen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
70	Habitatverbesserung durch Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
71	Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
73	Habitatverbesserung im Uferbereich
74	Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)
504	Beratungsmaßnahmen
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen
512	Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und / oder unterhalb liegenden Wasserkörpern

2.3.2 Grundwasserkörper

Als Bewirtschaftungsziel für das Grundwasser gilt ebenfalls der „gute Zustand“ (guter mengenmäßiger und chemischer Zustand) (FGG Ems 2022). Für den guten chemischen Zustand des Grundwassers ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Nitrat und Pestizide sowie die Schwellenwerte für weitere Schadstoffe nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV 2010) erforderlich. Zudem ist die Trendumkehr ansteigender Schadstoffkonzentrationen zu gewährleisten. Der gute mengenmäßige Zustand ist gegeben, wenn es zu keinerlei Störung zwischen dem Gleichgewicht von Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung kommt. Das Landökosystem ffh 013 Ems, welches unmittelbar vom Grundwasser abhängig ist, ist Teil des Klassifizierungssystems und kann den schlechten chemischen bzw. mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper verursachen.

Tabelle 17: Bewirtschaftungsziele direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper

Datenquelle: NMUEBK (2023 2024e)

Wasserkörpername/ EU-Code	Güte			Menge		
	Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung	Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung	Zielerreichung Güte (gesamt)	Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung	Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung	Zielerreichung Menge (gesamt)
Mittlere Ems Lockergestein links DE_GB_DENI_37_01	Nicht relevant	Nicht relevant	Bewirtschaftungsziel erreicht	Nicht relevant	Nicht relevant	Bewirtschaftungsziel erreicht
Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 DE_GB_DENI_37_03	Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität	Nicht relevant	Nach 2045	Nicht relevant	Nicht relevant	Bewirtschaftungsziel erreicht
Hase Lockergestein rechts ¹⁾ DE_GB_DENI_36_05	Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität	Nicht relevant	2045 oder früher	Nicht relevant	Nicht relevant	Bewirtschaftungsziel erreicht

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, weniger als 1 km Abstand zur Trassenführung

Folgende Tabelle 18 gibt die Maßnahmentypen der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper für den dritten Bewirtschaftungszeitraum an.

Tabelle 18: Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper

Datenquelle: NMUEBK (2023 2024e)

Wasserkörper/ EU-Code	Maßnahmentypen Güte
	Handlungsfeld Stoffeinträge
Mittlere Ems Lockergestein links DE_GB_DENI_37_01	41, 43, 504
Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 DE_GB_DENI_37_03	41, 42, 43, 504
Hase Lockergestein rechts ¹⁾ DE_GB_DENI_36_05	41, 43, 504

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, weniger als 1 km Abstand zur Trassenführung

Legende Tabelle 18:

Abk.	Beschreibung Maßnahmentypen
41	Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
42	Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
43	Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten
504	Beratungsmaßnahmen

2.3.3 Schutzgebiete

Die in Kap. 2.1.3 genannten Schutzgebiete müssen ausnahmslos die Ziele der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften (z. B. Schutzgebietsverordnungen), auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen worden sind, erfüllen.

Eine weitergehende Betrachtung des gem. EG-WRRL relevanten Schutzgebietes FFH-Gebiet „Ems“ (DE 2809-331) in Bezug auf die durch das Vorhaben ausgehenden Wirkungen wird in Kap. 4.5 gegeben.

3. Vorhaben und relevante Wirkfaktoren

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Beim Vorhaben handelt es sich um den Ausbau einer vorhandenen Bundesstraße. Eine vollständige Neutrassierung der E 233 ist im PA 1 nicht vorgesehen und nicht erforderlich, da die 1984/ 1991 fertig gestellte Trasse mit den zugrunde legenden Parametern für einen zweibahnigen Ausbau dieser Straße weitestgehend in Einklang gebracht werden kann. Eine Ausnahme bei der Lagestrassierung besteht östlich der A 31 im Abschnitt K 225 und Neuversener Straße. Hier weist die vorhandene Trasse Mängel hinsichtlich Radienfolge und Bogenlängen auf (s. Unterlage 1 DD).

Gemäß RAA der Entwurfsklassen für Autobahnen (EKA) ist für die EKA 2 (Autobahnähnliche Straße) der RQ 28 als Regelquerschnitt ausgewiesen. Hinsichtlich der Gradientenführung wird eine Beibehaltung der derzeitigen Höhengestaltung angestrebt, da eine mögliche Nutzung der vorhandenen Straßenlage sowohl aus wirtschaftlichen als auch aus umweltfachlichen Aspekten zu bevorzugen ist. Die Weiternutzung vorhandener Bauwerke und der Dammschüttung in der Emsniederung für die nördliche Richtungsfahrbahn ist von besonderer Bedeutung. Im Zusammenhang mit der Vergrößerung von Kuppen, erforderlichen Verwindungen und der Beachtung von anzustrebenden Längsneigungen von mindestens 0,5 % auf neuen Bauwerken sind teilweise Änderungen der derzeitigen Höhenlage erforderlich. Die Entwurfs- und Betriebsmerkmale werden nach RAA entsprechend der Entwurfsklasse EKA 2 mit einem RQ 28 vorgesehen (s. Unterlage 1 DD).

Der geplante Streckenverlauf quert in seinem Verlauf Gewässer 1., 2. und 3. Ordnung (s. Unterlage 18 DD). Die vorhandenen Ingenieurbauwerke im Trassenverlauf, Bauwerke in Form von Brücken und Durchlässen werden im Zuge des Ausbaus der E 233 erweitert, bzw. ersetzt, da eine Nutzung vorhandener Bauwerke nicht bei allen Bauwerken möglich ist. Von den 16 Bauwerken können fünf weiter genutzt werden. Bei vier Bauwerken (Großbrücken in der Emsniederung) ist eine Abweichung im Querschnitt (auf 1,60 m verringerter Standstreifen) erforderlich. Die technische Ausgestaltung der vier Großbrücken über die Ems und ihre Altarme orientiert sich an der Dimensionierung der vorhandenen Brückenbauwerke. Bei der Flutmuldenbrücke und den beiden Brücken über den Ems-Altarm wird der Querschnitt der nördlichen Richtungsfahrbahn auf die bestehenden Bauwerke ausgerichtet. Es findet eine beidseitige Verbreiterung des Überbaus um insgesamt 0,90 m statt. Die übrigen elf Bauwerke i. Z. der vorhandenen E 233 können für die neue Trasse nicht verwendet werden, da sie zu schmal sind (K 247 und vier Wegebrücken) oder nicht mit der Trassierung in Einklang gebracht werden können (Wilddurchlass, Wesuweer Schloot, Goldbach, Zufahrt WTD) bzw. in weiteren Detailuntersuchungen die Wirtschaftlichkeit eines Abbruchs und Neubaus ermittelt wurde (Bahn, B 70) (s. Unterlage 1 DD). Im Bereich der Emsquerung ist aufgrund der Konstruktionsart des vorhandenen Bauwerks eine separate Trassierung der beiden Richtungsfahrbahnen erforderlich. Zur Herstellung des neuen Bauwerks ist eine Aufweitung des Abstandes zwischen vorhandener Fahrbahn (zukünftig nördliche Richtungsfahrbahn) und neuer südlicher Richtungsfahrbahn mit einem Abstand von

12,00 m erforderlich. Bei der Wahl des Abstandes von neuem und altem Bauwerk wurde sowohl den konstruktiven Anforderungen entsprochen als auch eine Begrenzung der Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet (gleichzeitig Überschwemmungsgebiet) berücksichtigt. Die Fahrstreifen werden jeweils mit 3,50 m Breite zur Anwendung gebracht. An der L 48 östlich Versen wird die Verlegung eines Grabens im Zuge des Ausbaus erforderlich.

3.1.1 Entwässerung

Derzeitige Entwässerungssituation

Derzeit entwässert das betrachtete Einzugsgebiet des Planungsabschnittes 1 breitflächig über Versickerung der belebten Bodenzone entlang der Dammböschungen in das Grundwasser (s. Unterlage 18.2.1 DD).

Geplantes Entwässerungskonzept

Das geplante Entwässerungskonzept berücksichtigt das auf der Fahrbahn des PA 1 sowie den nachgeordneten Straßen bzw. Anschlussstellen anfallende Niederschlagswasser und ist in Abhängigkeit von den Untergrundverhältnissen sowie unter Berücksichtigung der Querneigung der Fahrbahnen in fünf Entwässerungsabschnitte (EA) unterteilt (s. Unterlage 18.2.1 DD).

Entwässerungsabschnitte (EA) im Bereich des PA1 der E 233:

- EW 1: Bau-km 100+000 bis 100+525,
- EW 2: Bau-km 100+525 bis 101+175,
- EW 3: Bau-km 101+175 bis 104+918
- EW 4: Bau-km 104+918 bis 110+050,
- EW 5: Bau-km 110+050 bis 111+111.

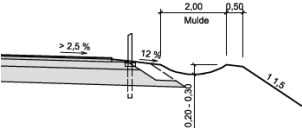
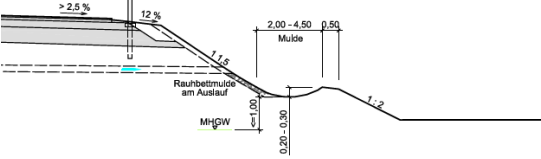
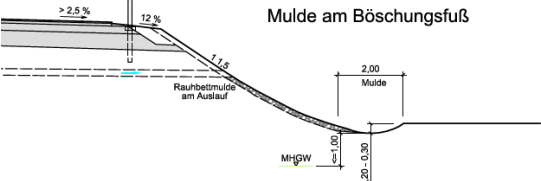
Die Entwässerung der E 233 erfolgt im PA 1 in Anlehnung an den Bestand fast vollständig durch Versickerung über Versickerungsmulden. Bei nach außen gerichteter Querneigung (Dachprofil) erfolgt die Versickerung beidseits der Trasse in Versickerungsmulden (s. Tabelle 19; System 1). Die Höhe der Mulde richtet sich in erster Linie nach den gemessenen GW-Ständen.

In Bereichen, in denen aufgrund der vorhandenen Querneigung zum Mittelstreifen keine direkte Entwässerung nach außen möglich ist, wird das im Mittelstreifen gesammelte Oberflächenwasser gefasst und in regelmäßigen Abständen in außenliegende Versickerungsmulden geleitet. In Bereichen mit geringer Dammlage wird die Tiefe der Mulden angepasst, um einen ausreichenden Abstand zum Grundwasser zu gewährleisten (s. Tabelle 19; System 2).

Um eine ungefilterte Einleitung von Oberflächenwasser über den Graben 308 in den Goldbach zu vermeiden, wird im Entwässerungsabschnitt 4.1.1 das verschmutzte Oberflächenwasser nach dem Schiebeschacht über einen Pumpenschacht (mit zwei Pumpen) in eine Versickerungsmulde geleitet (s. Tabelle 19; System 3).

Tabelle 19: Entwässerungssysteme im PA 1 E 233

Datenquelle: Auszug Unterlage 18.2.1 DD

Entwässerungssysteme im PA 1 E 233	
System 1	<p>Regelentwässerung Dachprofil</p> <p>Die E 233 wird überwiegend in Dammlage trassiert. Der Regelfall der Fahrbahntwässerung ist die beidseitige Ableitung und Versickerung über Versickerungsmulden. In Abhängigkeit von den vorherrschenden Grundwasserständen und den einzuhaltenden Flurabständen werden die Mulden entweder geländegleich oder als hängende Mulden ausgebildet (s. Abbildung 6).</p> <p>Mulde am Bankett</p>  <p>"hängende" Versickerungsmulde</p>  <p>Mulde am Böschungsfuß</p>  <p>Datenquelle: Unterlage 18.2.7/1</p> <p>Abbildung 6: Regelquerschnitt Muldenentwässerung</p> <p>Die Versickerung ist gemäß DWA Arbeitsblatt 138 nachgewiesen (s. Unterlage 18.2.2.4).</p>

Entwässerungssysteme im PA 1 E 233	
System 2	<p>Regelentwässerung Sägezahnprofil</p> <p>In Bereichen mit Sägezahnprofil entwässert die Fahrbahn in eine einseitig angeordnete Mulde. In der Regel entwässert die südliche Richtungsfahrbahn direkt in die südlichen Versickerungsmulden. Für die andere Richtungsfahrbahn, welche zum Mittelstreifen entwässert, erfolgt zunächst eine Fassung der Abflüsse im Mittelstreifen mittels Straßenabläufen und eine Ableitung durch Regenwasserleitungen. In der Regel erfolgt nach jeder Haltung ein Querabschlag über Raubettmulden in die Versickerungsmulde. Die Abflüsse der Mulde zugewandten Seite fließen der Versickerungsmulde kontinuierlich zu. Die Abschlüsse aus dem Mittelstreifen erfolgen in der Regel nach nur einer Haltungslänge. Je nach Längsneigung der Straßenachse betragen die Abstände dann rund 120 m.</p> <p>Die Versickerung ist gemäß DWA Arbeitsblatt 138 nachgewiesen (s. Unterlage 18.2.2.4).</p>
System 3	<p>Entwässerung im Teilabschnitt 4.1.1</p> <p>Um eine ungefilterte Einleitung von Oberflächenwasser über den Graben 308 in den Goldbach zu vermeiden, wird im Entwässerungsabschnitt 4.1.1 das verschmutzte Oberflächenwasser nach dem Schiebeschacht über einen Pumpenschacht (mit zwei Pumpen) in einer Versickerungsmulde (Maße ca. 105,00 m x 3,00 m) geleitet. Da der Pumpenschacht auf Höhe der Mulde einen Notüberlauf hat, erfolgt die Pumpenauslegung wie folgt:</p> <p>Für ein Regenaufkommen bis zu 106 l/(s*ha) erfolgt die Ableitung über eine Pumpe. Bei einem Regenanfall von mehr als 106 l/(s*ha) wird die zweite Pumpe zugeschaltet. Ab einen Regenabfall von mehr als 212 l/(s*ha) wird der Rückhalteraum im Geschiebeschacht erforderlich. Der Rückhalteraum im Geschiebeschacht ist für ein fünfjähriges Regenereignis ausgelegt (Notwendiges Speichervolumen = 9,61 m³ < vorhandenes Speichervolumen = 13 m³). Bei stärkeren Regenereignissen erfolgt ein Rückstau bis zum Überlauf. Da dieser tiefer liegt als die tiefste Stelle der E 233 in diesem Abschnitt (inkl. der Aufstauhöhe im Rohrnetzsystem von ca. 30 cm) ist ein Rückstau auf die Straße auszuschließen. Zur zusätzlichen Sicherung vor Rückstau auf die Fahrbahn ist ein Notüberlauf von der Versickerungsmulde in den Graben geplant. In der Mulde werden die Oberflächenwässer durch Versickerung dem Grundwasser zugeführt. Für die Vorbehandlung ist neben der Behandlung durch den Geschiebeschacht (Typ D25d gemäß DWA-M 153) eine Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden erforderlich. Im Entwässerungsabschnitt 4.1.1 ist nach den Ergebnissen der Baugrundaufschlüsse, [...] eine Versickerung im Untergrund bedingt geeignet. Der angegebene Versickerungswert ist bei Herstellung der Versickerungsmulde zu prüfen und ggf. der anstehende Boden ganz oder teilweise auszutauschen (LANDKREIS EMSLAND 2019).</p>

Der Nachweis und die Dimensionierung der Versickerungsmulden erfolgten nach den Vorhaben des ATV-Arbeitsblattes A 138. Die Bemessung der Versickerungsmulden erfolgte dabei für das 5-jährliche Regenereignis. Die Sohle der Versickerungsmulden wird mit 30 cm bewachsenem Oberboden angedeckt, um eine ausreichende Vorreinigung des Oberflächenwassers zu erzielen. Die geforderten Werte für die Versickerung gemäß DWA Merkblatt 153 werden somit eingehalten. Die obere Bodenpassage der Versickerungsmulden ist, laut UWB des Landkreises Emsland, aus geeignetem Oberboden als belebte Bodenzone herzustellen und zu begrünen. Eine ausreichende Reinigungsleistung und Durchlässigkeit dieser Schicht ist herzustellen. Diese Vorgabe wird erfüllt, wenn der natürliche Oberboden folgende Eigenschaften aufweist:

- pH-Wert: 6-8,
- Humusgehalt: 2-10 %
- Tongehalt: 5-20 % und
- Durchlässigkeit von $k_f \geq k_f$ -Wert des Untergrundes und $\geq 1 \times 10^{-5}$ m/s.

Ein ausreichender Flurabstand zum Grundwasser mit $> 1,0$ m steht zur Verfügung (s. Unterlage 18.2.1 DD). Im Entwässerungsabschnitt 3 werden die am Bankett angeordneten Mulden aufgrund höher liegender MHGW-Stände im Bereich zwischen Bau-km 102+262 (Länge = 302 m) im Übergangsbereich von Teilabschnitt 3.1 zu 3.2 auf eine Muldentiefe von 20 cm begrenzt. Daraus ergeben sich erforderliche Muldenbreiten von 2,50 und 3,00 m. In diesen Bereichen kann es zu einer zeitlich beschränkten Unterschreitung des minimalen Flurabstandes von 1,00 m auf minimal 0,50 m kommen. Dies wurde mit der UWB positiv abgestimmt, da gegenüber der bisherigen Planung eine größtmögliche Anhebung der Gradienten der Trasse um rd. 0,90 m erfolgte. Auf Grund der sehr geringen Geländeneigungen ist zudem der Anteil des zuströmenden Geländewassers in die geplanten Entwässerungsanlagen vernachlässigbar gering (s. Unterlage 18.2.1 DD).

3.1.2 Bauwerke und Baumaßnahmen an Gewässern

Nachfolgende Tabelle 20 liefert einen Überblick über die Bauwerke und Baumaßnahmen, die im Zuge des Ausbaus der E 233 im PA 1 mit Gewässerquerungen oder weiteren wasserbaulichen Maßnahmen verbunden sind. Bei den Bauwerken, die weiter genutzt werden können, sind lediglich Anpassungen der passiven Schutzeinrichtungen erforderlich. Änderungen der derzeitigen Höhensituation sind nicht vorgesehen (s. Unterlage 1 DD). Die vorhandenen Ingenieurbauwerke im Trassenverlauf, Bauwerke in Form von Brücken und Durchlässen werden im Zuge des Ausbaus der E 233 erweitert bzw. ersetzt. Die vorhandenen Durchlässe werden bis auf den Papenbuschgraben erneuert (s. Unterlage 18.2.1 DD). Bei bestehenden Gräben wird der Durchlass an das vorhandene Grabenprofil angepasst.

Tabelle 20: Überblick über die Bauwerke und Baumaßnahmen im PA 1 mit Gewässerquerungen / - durchlässen

Datenquelle: Unterlagen 1 DD & 11 DD & 18.2 DD

Lfd. Nr.	Gewässer	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	LW [m]	LH [m]	Gesamtlänge Rahmen-/ Rohrdurchlass [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkung
1	Wesuweer Schloot	BW PA1/03 Brücke im Zuge der E 233 über den Wesuweer Schloot	101+481	10,80	4,10 (üHQ100)	-	30,60	Festlegung im BW-entwurf	<u>Ersatzneubau des Bauwerkes</u> Beim Ausbau der E 233 wird die bestehende Kreuzung mit dem Wesuweer Schloot verändert, da die E 233 einen breiteren Querschnitt erhält. Das Gewässer bleibt unverändert.
2	Graben Nr. 320	Durchlass DN 800	102+311	-	-	Gesamtlänge: 76,0 m	-	-	<u>Ersatzneubau des Durchlasses (Anbindung an vorhandenen Durchlass)</u> Beim Ausbau der E 233 wird die bestehende Kreuzung mit dem Graben Nr. 320 verändert, da die E 233 einen breiteren Querschnitt erhält. Das Gewässer wird wie bisher in einem Durchlass DN 800 unterführt. Der Durchlass wird unter der E 233 und dem neuen Weg südlich der Bundesstraße neu hergestellt
3	Goldbach	BW PA1/07 Brücke im Zuge der E 233 über den Goldbach	104+360	10,80	2,20	-	28,60	Festlegung im BW-entwurf	<u>Ersatzneubau des Bauwerkes</u> Die derzeit bestehende Kreuzung zwischen E 233 und Goldbach wird an die neuen Bedingungen durch den Ausbau der E 233 angepasst. Hierzu wird das alte Bauwerk abgebrochen und ein neues Bauwerk über den Goldbach errichtet.

Lfd. Nr.	Gewässer	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	LW [m]	LH [m]	Gesamtlänge Rahmen-/ Rohrdurchlass [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkung
4	Graben Nr. 308	Rechteckdurchlass	105+092	1,99	1,25	53,0	-	-	<u>Umverlegung</u> des Grabens, Ersatzneubau des Durchlasses Der bestehende Graben Nr. 308 quert derzeit im Kreuzungsbereich von E 233 und L 48 sowohl die Bundesstraße als auch die Landesstraße. Durch den Ausbau der E 233 mit notwendiger Erneuerung des Bauwerkes im Zuge der L 48 ist eine Aufrechterhaltung der derzeitigen Querungsstelle nicht möglich. Daher wird unter Beachtung einer vorhandenen Trinkwasserleitung der Graben von Süden kommend neu mit einem Rechteckdurchlass unter der E 233 hindurchgeführt. Daran schließt sich ein ca. 25 m langer offener Abschnitt des Grabens an, bevor dieser mit einem Rechteckdurchlass unter dem Damm der bestehenden L 48 hindurch auf die Ostseite der bestehenden Landesstraße zum Anschluss an den bestehenden Grabenverlauf geführt wird.
		Rechteckdurchlass (entfällt)	105+190	1,00	0,75				
5.1	Flutmulde	BW PA1/10.1 * Brücke im Zuge der E 233 über die Flutmulde	105+754	160,00	2,85 (Weg)	-	13,45	Tiefgründung	Nutzung für nördliche Rifa

Lfd. Nr.	Gewässer	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	LW [m]	LH [m]	Gesamtlänge Rahmen-/ Rohrdurchlass [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkung
5.2	Flutmulde	BW PA1/10.2 Brücke im Zuge der E 233 über die Flutmulde	105+754	160,00	2,65 (Weg)	-	14,10	Tiefgründung	<u>Neubau des Bauwerkes, südlich der alten Brücke</u> Für die Querung der Flutmulde durch die E 233 wird durch den Ausbau der E 233 ein zweites Bauwerk für die zweite Richtungsfahrbahn erforderlich. Dieses wird südlich des bestehenden Bauwerkes errichtet. Zur Gewährleistung der Flutmuldenfunktion wird die Flutmulde selbst nach Süden so angepasst, dass entsprechende Durchflutungsverhältnisse wiederhergestellt werden. Die Unterhaltung des Bauwerkes erstreckt sich auch auf die Freihaltung des Durchströmungsbereiches.
6	Retentionsraum		105+400						Durch den Ausbau der E 233 mit Verbreitung im Überschwemmungsgebiet der Ems geht Retentionsraum verloren. Über einen Nachweis des Retentionsraumverlustes wurde der notwendige Retentionsraumausgleich ermittelt. Dieser wird auf drei Flächen südlich der E 233 stromaufwärts hergestellt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass der Retentionsraumausgleich in dem Bereich erfolgt, wo auch der Retentionsraumverlust eintritt. Es ist vorgesehen einen Retentionsraumausgleich in Höhe von 120.000 m³ über alle Lamellen zu realisieren.
7.1	Ems-Altarm	BW PA 1/11.1 * Brücke im Zuge der E 233 über den Ems-Altarm	106+667	78,00	0,68 (HQ 100)		13,45	Tiefgründung	Nutzung für nördliche Rifa

Lfd. Nr.	Gewässer	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	LW [m]	LH [m]	Gesamtlänge Rahmen-/ Rohrdurchlass [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkung
7.2	Ems-Altarm	BW PA 1/11.2 Brücke im Zuge der E 233 über den Ems-Altarm	106+667	78,00	0,54 (HQ 100)		14,10	Tiefgründung	<u>Neubau</u> des Bauwerkes, südlich der alten Brücke Durch den zweibahnigen Ausbau der E 233 ist die Errichtung eines weiteren Brückenbauwerkes über den Altarm der Ems erforderlich. Das bestehende Bauwerk wird für die zukünftige nördliche Richtungsfahrbahn weiter genutzt. Für die südliche Richtungsfahrbahn wird ein neues Bauwerk südlich des bestehenden errichtet. Dabei orientiert sich das Bauwerk an den bereits bestehenden Höhen- und Durchlassverhältnissen.
8.1	Ems-Altarm	BW PA 1/13.1* Brücke im Zuge der E 233 über den Ems-Altarm	107+308	88,00	3,30 (HQ 100)		13,45	Tiefgründung	Nutzung für nördliche Rifa
8.2	Ems-Altarm	BW PA 1/13.2 Brücke im Zuge der E 233 über den Ems-Altarm	107+308	88,40	3,26 (HQ 100)		14,40	Tiefgründung	<u>Neubau</u> des Bauwerkes, südlich der alten Brücke Durch den zweibahnigen Ausbau der E 233 ist die Errichtung eines weiteren Brückenbauwerkes über den Altarm der Ems erforderlich. Das bestehende Bauwerk wird für die zukünftige nördliche Richtungsfahrbahn weiter genutzt. Für die südliche Richtungsfahrbahn wird ein neues Bauwerk südlich des bestehenden errichtet. Dabei orientiert sich das Bauwerk an den bestehenden Höhen- und Durchlassverhältnissen.

Lfd. Nr.	Gewässer	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	LW [m]	LH [m]	Gesamtlänge Rahmen-/ Rohrdurchlass [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkung
9.1	Ems/Dortmund-Ems-Kanal	BW PA 1/15.1 * Brücke im Zuge der E 233 über die Ems	108+000	133,20	5,25		13,20	Tiefgründung	Nutzung für nördliche Rifa
9.2	Ems/Dortmund-Ems-Kanal	BW PA 1/15.2 Brücke im Zuge der E 233 über die Ems	108+000	138,00	5,25		14,10	Tiefgründung	<u>Neubau des Bauwerkes, südlich der alten Brücke</u> Durch den zweibahnigen Ausbau der E 233 ist die Errichtung eines weiteren Brückenbauwerkes über die Ems erforderlich. Das bestehende Brückenbauwerk wird für die zukünftige nördliche Richtungsfahrbahn weiter genutzt. Für die südliche Richtungsfahrbahn wird ein neues Bauwerk südlich des bestehenden errichtet. Dabei orientiert sich das Bauwerk an den bereits bestehenden Höhen- und Durchlassverhältnissen. Aufgrund der bestehenden Konstruktion der vorhandenen Brücke ist die Abrückung der neuen Brücke erforderlich.
10	Graben Nr. 609	DN 800	108+277 108+889			85,0			<u>Umverlegung des Grabens, Ersatzneubau des Durchlasses</u> Die derzeit bestehenden beiden Durchlässe zur Gewährleistung der Kreuzung des Gewässers dritter Ordnung mit der bestehenden E 233 werden durch den Ausbau der E 233 überplant und müssen ersetzt werden. Hierzu wird im Bereich

Lfd. Nr.	Gewässer	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	LW [m]	LH [m]	Gesamtlänge Rahmen-/ Rohrdurchlass [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkung
						61,0			von BW PA1/16 der Durchlass nach Westen verlegt und mit einer rechtwinkligen Querung der E 233 neu errichtet. Zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässers wird darüber hinaus auf der Südseite südlich des neuen Wirtschaftsweges der Graben offen auf einer Länge von ca. 100 m neu errichtet und anschließend ein neuer Durchlass DN 800 unter dem bestehenden Wirtschaftsweg errichtet. Vor der Verrohrung ist die Anordnung eines Sandfangs vorgesehen. Der zweite bestehende Durchlass DN 500, wird an gleicher Stelle durch einen Durchlass DN 800 ersetzt. Dieser ist auf die geänderten Bedingungen durch den Ausbau der E 233 ausgerichtet.
11.1	Verbindung von zwei Seen	Rechteckdurchlass (Umbau zum Kleintierdurchlass)	108+647	1,99	1,50	68,0			<u>Ersatzneubau des Durchlasses, Erweiterung zum Kleintierdurchlass</u> Die derzeit bestehende Verbindung der beiden Seen nördlich und südlich der E 233 durch einen Durchlass DN 800 wird im Zusammenhang mit dem Ausbau der E 233 überplant. Zur Wiederherstellung der Verbindung beider Gewässer wird nunmehr ein Rechteckdurchlass als Kleintierdurchlass angeordnet (LH 1,50 m; LW 1,99 m).

Lfd. Nr.	Gewässer	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	LW [m]	LH [m]	Gesamtlänge Rahmen-/ Rohrdurchlass [m]	Breite zwischen den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung	Bemerkung
12	Papenbuschgraben	DN 800	109+435	-	-	Gesamtlänge: 78,4 m (Verlängerung um 11,0 m)			<u>Lückenschließung zwischen zwei vorhandenen Durchlässen</u> Die derzeit bestehende Kreuzung zwischen E 233 und Papenbuschgraben ist mit einem Durchlass DN 800 realisiert. Dieser ist aufgrund des Ausbaus der E 233 in Richtung Süden zu verlängern. Die Rohrenden werden mit Schächten mit rückstausicheren Deckeln verbunden.

Erläuterung: * Weiternutzung des Bauwerks

3.2 Beschreibung möglicher Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die potenziellen Wirkungen der Baumaßnahme stichpunktartig aufgeführt, welche Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten haben können. Aufgrund des hier zu betrachtenden Ausbauvorhabens sind diejenigen Wirkungen zu betrachten, die über die durch die E 233 im Bestand bzw. ohne Ausbau verursachten Wirkungen hinausgehen. Es werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterschieden. Detaillierte Einzelheiten der technischen bau- und anlagebedingten Parameter und Ausführungen zum Vorhaben sind den Unterlagen 1 DD, 18 DD und 19 DD zu entnehmen (s. Kap.1.3.4).

Oberflächenwasserkörper

Tabelle 21: Potenzielle Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Wirkfaktor/Wirkung	Quellen	Potenziell betroffene Qualitätskomponente	Vermeidungsmaßnahme (Maßnahmen des LBP)
Baubedingt			
Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Baustelleneinrichtungen (Baust Straßen, Lagerplätze, Baustreifen) • Bodenaushub/ -abtrag • Gewässerverlegung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerflora: Makrophyten - Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos • Hydromorphologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Morphologie - Durchgängigkeit - Wasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition von Tabuflächen (Allg. Vermeidungsmaßnahme im Zuge des Planungsprozesses) • Begrenzung des Baufeldes, Schutzzaun (5.1 V) • Abkessern von Larven gefährdeter Libellen vor Baubeginn (6.1 V) • Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL (5.4 V) • Der Gefährdungsbereich der Gewässer wird im Rahmen der Ausführungsplanung definiert und durch die Umweltbauleitung abgegrenzt (12.12 V_{CE/FFH})
Sedimenteinträge	<ul style="list-style-type: none"> • Abbruch Bestandsbauwerke • Gewässerverlegung • Baufeld, Baust Straßen, Lagerplätze 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerflora: Makrophyten - Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos • Hydromorphologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Morphologie - Durchgängigkeit - Wasserhaushalt • Allg. physikal.-chem. QK <ul style="list-style-type: none"> - Sauerstoff - Versauerung - Nährstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzung des Baufeldes, Schutzzaun (5.1 V) • Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL (5.4 V) • Bauzeitlicher Gewässerschutz (12.12 V_{CE/FFH})

Wirkfaktor/Wirkung	Quellen	Potenziell betroffene Qualitätskomponente	Vermeidungsmaßnahme (Maßnahmen des LBP)
Schadstoffeinträge	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung wassergefährdender Baustoffe • Kontamination durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerflora: Makrophyten - Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos • Chem. QK <ul style="list-style-type: none"> - Flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV • Chem. Zustand <ul style="list-style-type: none"> - Schadstoffe nach Anlage 8 OGewV 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Bodens (5.3 V) – mit Einhaltung einschlägiger DIN-Normen für die Baustelleneinrichtung und –ausführung • Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL (5.4 V) • Abkessern von Larven gefährdeter Libellen vor Baubeginn (6.1 V) • Bauzeitlicher Gewässerschutz (12.12 V_{CEFFH})
Licht- / Lärmimmissionen	<ul style="list-style-type: none"> • Baustellenfahrzeuge • Baustellenbeleuchtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL (5.4 V) • Bauzeitenregelung (Baufeldräumung, nächtliche Baueinschränkung) (12.1 V_{CEFFH}) • Bauzeitlicher Gewässerschutz (12.12. V_{CEFFH})
Erschütterungen	<ul style="list-style-type: none"> • Abbruch Bestandsbauwerke • Herstellen der Brückenwiderlager, Bauwerksgründung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerfauna: Fischfauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL (5.4 V) • Bauzeitlicher Gewässerschutz (12.12 V_{CEFFH})
Barriere- und Zerschneidungswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerquerungen • Grabenausbau/ Gewässerverlegung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerfauna: Fischfauna • Hydromorphologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Morphologie - Durchgängigkeit - Wasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung einer bauzeitlichen Durchlässigkeit von Unterführungen (Wesuweer Schloot) (12.3 V_{CEFFH}) • Erhalt der Durchgängigkeit der Gewässer während der Bauphase
Anlagebedingt			
Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Bauwerksgründung • Gewässerquerungen/ Gewässerverlegungen • Versiegelung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerflora: Makrophyten - Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos • Hydromorphologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Morphologie - Wasserhaushalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition von Tabuflächen (Allg. Vermeidungsmaßnahme im Zuge des Planungsprozesses) • Verlegung des Brückenwiderlagers und Reduzierung des Abstandes zwischen den beiden Brückenbauwerken im Bereich der Emsbrücke zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme des prioritären FFH-LRT 91E0* (Allg. Vermeidungsmaßnahme im Zuge des Planungsprozesses)

Wirkfaktor/Wirkung	Quellen	Potenziell betroffene Qualitätskomponente	Vermeidungsmaßnahme (Maßnahmen des LBP)
Barriere- und Zerschneidungswirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerquerung • Verschattung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerflora: Makrophyten - Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos • Hydromorphologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Durchgängigkeit 	Die vorhandenen und geplanten Brücken und Unterführungen entsprechen – mit Ausnahme des Bauwerks über die Flutmuldenbrücke – in ihrer Dimensionierung den Vorgaben des M AQ.
Betriebsbedingt			
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Abwässer, Sammlung und Ableitung von Oberflächenwasser • Eintrag von Tausalzen in Oberflächenwasser • Veränderung des Abflusses 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Gewässerflora: Makrophyten - Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos • Hydromorphologische QK <ul style="list-style-type: none"> - Wasserhaushalt • Chem. QK <ul style="list-style-type: none"> - Flussgebietsspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV • Allg. physikal.-chem. QK <ul style="list-style-type: none"> - Salzgehalt - Temperaturverhältnisse - Nährstoffverhältnisse • Chem. Zustand <ul style="list-style-type: none"> - Schadstoffe nach Anlage 8 OGewV 	Regenwasserbehandlung durch Ableitung in trassenbegleitende Versickerungsmulden

Grundwasserkörper

Tabelle 22: Potenzielle Wirkungen auf Grundwasserkörper

Wirkfaktor/Wirkung	Quellen	Potenziell betroffene Qualitätskomponente	Vermeidungsmaßnahme
Baubedingt			
Grundwasserentnahme, -absenkung, -haltung	<ul style="list-style-type: none"> • Bauwerksgründung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenmäßiger Zustand <ul style="list-style-type: none"> - Grundwasserspiegel • Chem. Zustand <ul style="list-style-type: none"> - Stoffe nach Anlage 2 GrwV 	Berücksichtigung der bodenkundlichen Gutachten
Bodenverdichtung / -abtrag	<ul style="list-style-type: none"> • verringerte Grundwasserneubildung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenmäßiger Zustand <ul style="list-style-type: none"> - Grundwasserspiegel 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Bodens (5.3 V) mit Einhaltung einschlägiger DIN-Normen für die Baustelleneinrichtung und -ausführung

Wirkfaktor/Wirkung	Quellen	Potenziell betroffene Qualitätskomponente	Vermeidungsmaßnahme
Schadstoffeinträge	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung wassergefährdender Baustoffe • Kontamination durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Chem. Zustand - Stoffe nach Anlage 2 GrwV 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauzeitlicher Gewässerschutz (12.12 V_{CEI/FFH})
Anlagebedingt			
Flächeninanspruchnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung Oberflächenabfluss (Erhöhung Straßenfläche) und verringerte Grundwasserneubildung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenmäßiger Zustand - Grundwasserspiegel 	<ul style="list-style-type: none"> • Rückbau / Entsiegelung von Gebäude- und Verkehrsflächen (2 A)
Betriebsbedingt			
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	<ul style="list-style-type: none"> • Eintrag von Tausalzen in Grundwasser • Schadstoffeintrag • Veränderung der Versickerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Chem. Zustand - Stoffe nach Anlage 2 GrwV • Mengenmäßiger Zustand - Grundwasserspiegel 	Regenwasserbehandlung durch Ableitung in trassenbegleitende Versickerungsmulden

3.2.1 Nicht relevante Wirkfaktoren

Bei sachgerechter Planung sind folgende Wirkfaktoren nicht relevant (FGSV 2021) und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet:

Bauen im Überschwemmungsgebiet

- Ausgleich möglicher negativer Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss oder die Hochwasserrückhaltung der Überschwemmungsgebiete erfolgt nach § 78 Absatz 4 WHG,
- Behandlung im Rahmen der wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18 DD).

Straßenbau in Wasserschutzgebieten

- Einhaltung der Vorgaben der RiStWag,
- Dokumentation im Rahmen der wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18 DD).

Bauen im Grundwasser

- Vermeidung von Wasser- und Bodenverunreinigung über die Einhaltung und Berücksichtigung der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO), das Bauproduktengesetz (BauPG) und die Musterbauordnung (MBO).

Kompensationsmaßnahmen des LBP mit Gewässerbezug

- Gewässerbezogene Kompensationsmaßnahmen i.d.R. mit neutraler oder positiver Wirkung auf den Wasserkörper ohne maßgebliche Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten.

Anlagebedingte Verschattung

- Mögliche Auswirkungen aufgrund der sehr beschränkten Wirkung ohne Relevanz im Hinblick auf die WRRL.

3.3 Beschreibung der Vorhabensmerkmale und ihre Wirkung auf die betroffenen Wasserkörper

3.3.1 Baubedingt

„Verschlechterungen, die so kurzzeitig sind, dass die Annahme einer vorübergehenden Verschlechterung und damit die Anwendung der strengeren Voraussetzungen des § 31 Abs. 1 WHG unverhältnismäßig wäre, können außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt. Nachteilige Veränderungen während der Bauphase, die nach Fertigstellung wieder beseitigt sind, stellen keine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL dar“ (LAWA 2017). Dies gilt kleinräumig auch bei kleineren Gewässerverlegungen, die mit einer naturnahen Gestaltung einhergehen, wenn diese die Grundsätze zur Maßnahmenplanung berücksichtigen (KÖHLER 2018). *„Sofern die Errichtungsphase jedoch über einen längeren Zeitraum geht oder gravierende Auswirkungen auf das Gewässer haben kann, muss dies bei der Beurteilung Berücksichtigung finden“ (LAWA 2017).*

Die fachgerechte Umsetzung und Durchführung der gesamten Arbeiten wird durch eine Umweltbaubegleitung kontrolliert (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 24 V).

3.3.1.1 Flächeninanspruchnahme

Während der Bauarbeiten ist kleinräumig eine Veränderung des Gewässerlebensraumes / der Standorteigenschaften zu erwarten. Etwaige Schädigungen und Veränderungen werden jedoch nur temporär während der Bauphase auftreten, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten eine Wiederbesiedlung möglich ist.

Es werden Tabuflächen ausgewiesen und die Arbeitsstreifenbreite zur Minimierung der Beeinträchtigungen zum Teil reduziert (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.1 V). Die Tabuflächen dürfen im Rahmen der Bauausführung nicht in Anspruch genommen werden und werden durch feste Einzäunung und deutliche Kennzeichnung der Abgrenzung entsprechend RAS-LP 4 und DIN 18920 geschützt. Ziel ist die Minimierung des Eingriffes, insbesondere im Bereich von nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen sowie von FFH-LRT. Die Gewässer im Umfeld der nachgewiesenen gefährdeten Libellenarten westlich der AS Meppen (A 31) sowie Bereich der Altarme Versen-West und Versen-Ost werden vor dem zu erwartenden Schlupf abgekeschert. Libellenlarven sind als biologische Qualitätskomponente Teil des Makrozoobenthos. Die gefangenen Tiere werden in Gewässern im Umfeld ausgebracht, die eine ähnliche Ausprägung aufweisen und vom Vorhaben unberührt bleiben (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 6.1 V). Bei Feststellung des Bedarfs wird optional der Fischbestand durch eine fachkundige Person in Form einer Elektrofischung geborgen (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V und 12.12.V_{CEF/FFH}). Zum Schutz der Ems und den Altarmen sind Areale im Eingriffsbereich mit grabbarem Sohlmaterial einer Kontrolle auf Bachmuscheln zu unterziehen und aufgefundene Muscheln abzusammeln und zeitnah

außerhalb des Wirkbereichs der Baumaßnahme in geeignete Lebensräume einzusetzen (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V und 12.12.V_{CEF/FFH}).

Sonstige Hinweise für die Ausführungsplanung

Um eine Verschlechterung der hydromorphologischen Parameter auszuschließen, sind eine Befahrung der Gewässer und der Ufer mit Baumaschinen zu vermeiden, bzw. sofern nicht anders möglich Baggermatratzen zu verwenden. Eine großflächige Freilegung der Ufer sowie Uferabbrüche bei wasserseitigen Baumaßnahmen sind ebenfalls zu vermeiden.

3.3.1.2 Sedimenteinträge / Schadstoffeinträge

Sedimenteinträge

Sedimenteinträge aus ufernahen Baumaßnahmen und im Zuge von Gewässerverlegungen können die Nährstoff- und Sauerstoffverhältnisse des Gewässers beeinflussen und zu Veränderungen der Gewässerqualität und –morphologie (z.B. durch Versandung) führen. Weiterhin können sich die Lebensbedingungen der Gewässerfauna und -flora kurzzeitig im Rahmen der Bauarbeiten infolge von Sedimenteintrag oder –umlagerung verändern (Abnahme der pflanzlichen Produktion durch Ablagerung von Sedimenten auf den Pflanzen, Abwanderung von Nährtieren u.a.). Die Auswirkungen durch Schwebstofffrachten bleiben allerdings auf das direkte Umfeld der Baustelle und auf den Zeitraum der Baumaßnahme begrenzt, sodass Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper langfristig nicht zu erwarten sind. Zur Vermeidung von Staubentwicklung sind im Rahmen der Maßnahme 5.4 V u.a. abzureißende Brückenbauteile zu befeuchten (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V).

Schadstoffeinträge

Risiken durch unsachgemäßen Umgang mit Baustoffen etc. sollen durch entsprechende Maßnahmen während des Bauablaufs unter Beteiligung einer Umweltbaubegleitung minimiert werden.

Zum Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen sind beim Umgang mit wasser- oder bodengefährdenden Stoffen (z.B. mit Baustoffen, Kraftstoffen und Schmiermittel) die einschlägigen Rechtsvorschriften und Richtlinien einzuhalten. Zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Wirkungen sind die maßgeblichen Bodenschutzvorgaben der DIN 18300 und DIN 18915 anzuwenden (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.3 V) sowie Schutzmaßnahmen zum Schutz der Gewässer durchzuführen (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V). Zur Minimierung der Mobilisierung potenzieller Schadstoffe im Boden ist der Gewässeraushub mit einem Bagger mit Glattschaufel durchzuführen. Insgesamt stellen die üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements sowie die Umweltbaubegleitung mit den Vermeidungsmaßnahmen 5.1 V (Begrenzung des Baufeldes, Schutzzaun), 5.3 V (Schutz des Bodens), 5.4 V (Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL) und 12.12.V_{CEF/FFH} (Bauzeitlicher Gewässerschutz) während der Vorbereitung und Durchführung der Straßenbaumaßnahme den Schutz ausreichend sicher.

Schutz vor Stoffeinträgen

Die Lagerung von umweltgefährdenden Betriebsstoffen, die Betankung von Baustellenfahrzeugen sowie der Wechsel von Schmierstoffen erfolgt außerhalb des Gefährdungsbereiches der Gewässer. Dieser ist im Zuge der Ausführungsplanung zu definieren und durch die Umweltbaubegleitung abzugrenzen (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V und 12.12 V_{CEF/FFH}). Zum Schutz der Gewässerlebensräume im FFH-Gebiet „Ems“ vor einer unkontrollierten Abschwemmung aus dem Baustellenbereich werden Erosionsschutzsperrungen aus Verwallungen, dichten Palisaden oder reißfesten Folien installiert, die eine Einleitung von ungeklärten Baustellenwässern verhindern (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V und 12.12 V_{CEF/FFH}).

Sonstige Hinweise für die Ausführungsplanung

Um selbst kurzfristig nachteilige Veränderungen zu vermeiden, sind die von Gewässerquerungen betroffenen Wasserkörper während der Bauphase (z. B. Abrissvorgänge) vor Einträgen aus Staub- und Abbruchmaterialien zu schützen (ggfs. mit Hilfe einer Arbeitsebene). Zement, Beton, Schmieröle und Sprengmaterialien (Explosivstoffe aus Stickstoffverbindungen) und Sedimenteinträge dürfen nicht in die Wasserkörper oder anliegenden Gewässer gelangen.

3.3.1.3 Licht- / Lärmimmission / Erschütterungen

Die baubedingten Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper im beschriebenen Vorhaben umfassen u. a. die mit den Bauarbeiten verbundenen Beunruhigungen (Lärmimmission, Erschütterungen, Präsenz von Menschen und Maschinen). Während der Bauarbeiten können kleinräumig Schäden der vor Ort befindlichen Gewässerflora und -fauna sowie eine Veränderung ihres Gewässerlebensraumes und der dortigen Standorteigenschaften auftreten. Diese Wirkung wird jedoch nur kurzfristig während der Bauphase auftreten, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten eine Wiederbesiedlung von Gewässerflora und -fauna möglich ist und keine langfristig nachteiligen Veränderungen aufgrund von Lärm und Erschütterungen herbeigeführt werden.

Schutz vor Schalleinträgen im FFH-Gebiet „Ems“ sowie weiterer Wasserkörper der EG-WRRL

Durch das Einbringen der Fundamente mittels Rammen wird es während der Bauphase zu Lärmemissionen kommen, von denen ein Teil ins Wasser emittiert wird. Die meisten Fische sind tag-, manche Arten auch nachtaktiv. Tagaktive Tiere können durch Lichtemissionen in ihrer nächtlichen Inaktivitätsphase gestört werden. Nachtaktive Tiere reagieren auf Lichtimmissionen mit Ausweichverhalten (vgl. Unterlage 19.3.1 DD).

Zur Minimierung von Lärmimmissionen wird soweit möglich das weniger lärmintensive Vibrationsrammverfahren anstelle einer Schlagramme eingesetzt. Rammarbeiten werden grundsätzlich mit verminderter Schlagenergie (sog. „soft-start“) begonnen und zudem durch technische Maßnahmen einer Impulsdauerverlängerung (Verlängerung der Kontaktzeit zwi-

schen Ramme und Ramppfahl z.B. durch Einlegen einer „weichen“ Zwischenlage) herbeigeführt. Dies führt zu einer Minderung von Unterwasserschall in der jeweiligen Anfangsphase und zu einer Vergrämung von Fischen. Rammungen werden nur zu den Tagzeiten und an Werktagen stattfinden. Die tägliche Nettorammzeit wird auf 5 Stunden begrenzt. Dadurch entstehen während der Bauphase regelmäßig rammfreie Zeiträume, die von den FFH-relevanten Fisch- und Rundmaularten für Migrationsbewegungen genutzt werden können. Bei Feststellung des Bedarfs ist optional eine Bergung des Fischbestandes durch eine fachkundige Person in Form einer Elektrofischerei durchzuführen (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V und 12.12 V_{CEF/FFH}).

3.3.1.4 Barriere- und Zerschneidungswirkungen

Eine Inanspruchnahme von Gewässer- und Gewässerlebensräumen erfolgt auf sehr geringer Fläche (Gräben: ca. 120 m² zusätzliche Verrohrung, Ufer des Dreieckssees südwestlich Borken: ca. 520 m² Überbauung des Uferbereichs) (vgl. Unterlage 19.3.1 DD).

Die Gewässerkörper werden während der Baumaßnahme durchgängig gehalten, sodass wandernde Fische nicht beeinträchtigt werden. Eine bauzeitliche Durchlässigkeit von Unterführungen wird für die Brücke über den Goldbach, den Wesuweer Schloot und die Flutmuldenbrücke durch Maßnahme 12.3 V_{CEF} sichergestellt. Durch eine Freihaltung des Querschnitts bestehender Unterführungen während der Bauzeit werden die Durchgängigkeit und die Ungestörtheit der Flugrouten von Fledermäusen gewährleistet (s. Unterlage 9.4 DD). Dies kommt auch den biologischen Qualitätskomponenten zu Gute.

Sonstige Hinweise für die Ausführungsplanung

Grundsätzlich ist eine Verschüttung zu verlegender Abschnitte erst nach Fertigstellung der neu angelegten Gewässerabschnitte vorzunehmen. Bei Gewässerverlegungen und / oder –anpassungen sind zunächst die Umverlegungen und die Anschlüsse an das bestehende Gewässer herzustellen, sodass eine generelle Durchgängigkeit aller Gewässer im Bereich der Baumaßnahmen gewährleistet werden kann.

3.3.1.5 Grundwasserentnahme; -absenkung; -haltung und bauzeitliche Einleitung in die Vorflut

Temporäre baubedingte Beeinflussungen des Grundwassers (Veränderung des Grundwasserstandes / der Grundwasserströme) können im Umfeld der Brückenbauwerke (Flutmulde, Altarme und Ems) auftreten. Je nach Bauwerk werden die das Grundwasser beeinflussenden Baumaßnahmen zwischen vier und sechs Monate dauern. Dieser Zeitraum ist mit natürlich auftretenden Trockenperioden vergleichbar (s. Unterlage 19.3 DD). Absenkungen des Grundwasserstandes können v. a. dann zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, wenn die veränderten Standortbedingungen dauerhaft bestehen bleiben. Im Bereich des FFH-Gebietes (gleichzeitig Überschwemmungsgebiet) werden die hydrologischen Verhältnisse nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt sein (s. Unterlage 19.3 DD). Insgesamt sind grundwasserschonende Bauweisen anzustreben.

Eine erforderliche temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels im Zuge der Errichtung der Brückenbauwerke ist kleinräumig begrenzt und hat, bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper, keine wesentliche Auswirkung auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers. Unter Beachtung der vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen sowie einer temporär und flächig begrenzten Grundwasserabsenkung ergibt sich keine dauerhafte oder nachteilige Veränderung betroffener Grund- und Oberflächenwasserkörper.

Kontaminierte Böden, die zu einer Grundwasserbeeinträchtigung beitragen könnten, sind im Planungsraum des Vorhabens nicht bekannt. Nach den Ergebnissen der Schadstoffanalysen nach LAGA M 20 sind mit Ausnahme MP 10 sämtliche Böden im Trassenabschnitt bei Vernachlässigung der geringfügig erhöhten TOC-Gehalte der Zuordnungsklasse Z 0 (uneingeschränkter Einbau) zuzuordnen. Ausnahme bildet die MP 10, wo ein erhöhter PAK-Gehalt nachgewiesen wurde. Nach LAGA M ist dieses Material der Zuordnungsklasse Z 2 zuzuordnen und dementsprechend zu behandeln (s. Unterlage 1 DD).

Schutz vor Stoffeinträgen

Das im Bereich der Baustelle anfallende Oberflächenwasser sowie das im Rahmen einer erforderlichen Grundwasserabsenkung anfallende Wasser ist vor Einleitung durch eine chemische Analyse zu prüfen und ggf. in ausreichend dimensionierten Absetzbecken (u.U. mit Filtern) vorzuklären. Zum Schutz der Gewässerorganismen und Fische darf der gesamte Eisengehalt im eingeleiteten Wasser 2 mg/l nicht überschreiten, bei Überschreitung des Eisengehalts im eingeleiteten Wasser von 2 mg/l sind Maßnahmen zur Eisenreduzierung vorzunehmen (z.B. Enteisungsanlage). Abhängig von der Größe des Vorfluters sind bei ungünstigen Mischungsverhältnissen die Nährstoffparameter sowie Sulfat und Chlorid zu betrachten (Anlage 7 OGewV (2016)). Eine nachteilige Beeinflussung des Sauerstoffgehalts ist ebenfalls zu vermeiden und das Grundwasser ggf. vor Einleitung mit Sauerstoff anzureichern.

Erst nach den Aufbereitungsprozessen dürfen anfallende Baustellenabwasser der Vorflut zugeführt werden (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.4 V und 12.12 V_{CEF/FFH}).

3.3.1.6 Bodenverdichtung / Bodenabtrag

Durch die erforderlichen Baumaßnahmen entsteht durch Befahren mit schweren Maschinen oder Materialablagerungen durch Verdichtung der Böden im Arbeitsstreifen eine temporäre Minderung der Grundwasserneubildung.

Verdichtungsempfindliche Bodenstandorte sind von einer baubedingten Flächeninanspruchnahme nicht betroffen (s. Unterlage 19.1.1 DD). Unter Berücksichtigung der entsprechenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 5.3 V) werden nach Beendigung der Bauarbeiten die ursprünglichen Bodenfunktionen durch Tiefenlockerung, Andeckung mit Oberboden, Ansaat mit Leguminosen, Grasansaat etc. wiederhergestellt.

Eine signifikante Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt aufgrund der Kleinräumigkeit der Baumaßnahme bezogen auf den Grundwasserkörper nicht. Die zum Bodenschutz einzuhaltenden Schutzmaßnahmen werden über Maßnahme 5.3 V und Maßnahme 24 V sichergestellt.

3.3.2 Anlagebedingt

3.3.2.1 Flächeninanspruchnahme

Versiegelung

Insgesamt kommt es anlagebedingt zu einer Vollversiegelung im Umfang von ca. 19,65 ha (Straßenrassse, zusätzliche Wirtschaftswegs) und Teilversiegelung von ca. 9,37 ha. Zudem kommt es zu einem Flächenverlust in Folge einer Neu-Inanspruchnahme durch Damm- und Einschnittsböschungen, Ausrundungen, Entwässerungsmulden, Lärmschutzwälle im Umfang von ca. 28,68 ha. Bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper sind diese Auswirkungen zu vernachlässigen.

Negative Wirkungen ergeben sich infolge von zusätzlicher Versiegelung aufgrund eines erhöhten Oberflächenabflusses, einer verminderten Versickerungsleistung und einer reduzierten Filterwirkung.

Ausgeglichen wird dieser Verlust u. a. durch den Rückbau / Entsiegelung von etwa 5,25 ha ~~5,31 ha~~ Gebäude- und Verkehrsflächen, indem Asphalt- und Betondecken abgetragen und die Untergründe gelockert und je nach Folgenutzung mit Oberboden angedeckt werden (s. Unterlage 9.4 DD: Maßnahme 2 A). Der Verlust wasserhaushaltlicher Funktionen durch Versiegelung und Teilversiegelung wird u. a. durch den Rückbau / Entsiegelung von etwa 5,25 ha ~~5,31 ha~~ Gebäude- und Verkehrsflächen kompensiert, sodass an anderer Stelle ein Beitrag zur Sicherung der Grundwasserneubildung geleistet werden kann und anfallendes Niederschlags- und Oberflächenwasser im Bilanzgebiet verbleibt.

Das Entwässerungskonzept sieht vor anfallendes Oberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig durch Versickerung dem Untergrund vor Ort zuzuführen (Berücksichtigung der REwS, s. Unterlage 18.2.1 DD). Damit ist ein wesentlicher ökologischer Beitrag zur Sicherung der Grundwasserneubildung gewährleistet, indem das anfallende Niederschlags- und Oberflächenwasser im Bilanzgebiet verbleibt.

3.3.2.2 Barriere- und Zerschneidungswirkung

Auf Grundlage der faunistischen Kartielergebnisse, des Vernetzungskonzepts sowie der Kenntnis bestehender Lebensraumverbundbeziehungen wurden für die Straßenrassse multifunktionale Querungsbauwerke vorgesehen, die sowohl Funktionen für verschiedene Artgruppen als auch für Gewässer berücksichtigen. Die Vorgaben des „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ) wurden bei der Festlegung von Art, Lage und Dimensionierung der Bauwerke beachtet (s. Unterlage 1 DD).



Querungsbauwerke mit Gewässern (vgl. Unterlage 18.2.1 DD)

Im Verlauf des Streckenabschnittes PA 1 der geplanten Trasse werden Gewässer der 1, 2. und 3. Ordnung gekreuzt. Die notwendigen Querungen werden aus ökologischen Gesichtspunkten mittels Brückenbauwerken bzw. Regeldurchlässen realisiert, so dass keine Einschränkungen im bestehenden Abflussquerschnitt entstehen (s. Unterlage 18.2.1 DD). Faunistische Funktionsbeziehungen werden ohne weitere Vermeidungsmaßnahmen aufrechterhalten, sodass es lediglich durch die entsprechenden Baumaßnahmen zu kleinräumigen temporären Veränderungen der Strömungsverhältnisse kommt (s. Kap. 3.3.1.4). Die Gegenüberstellungen der hydraulischen Berechnungen des Ist-Zustands mit dem geplanten Zustand zeigen auf, dass durch die Neu- oder Umbauten der Bauwerke im Trassenverlauf keine wesentlichen Änderungen am Abflussverhalten der Gewässer eintreten (s. Unterlage 18.2.1 DD).

Ersatzneubau von Brückenbauwerken

Die erforderlichen Gewässerquerungen an Wesuweer Schloot (BW PA1/03) und Goldbach (BW PA1/07) ersetzen bereits vorhandene Querungsbauwerke und werden MAQ-gerecht errichtet und im Zuge der Baumaßnahme aufgeweitet (s. Unterlage 18.2.6/1 D und 18.2.6/3 D, vgl. Tabelle 20). Der Hochwasserabfluss und die hydraulische Durchgängigkeit sind gewährleistet (s. Unterlage 19.1.1 DD).

Neubau von Brückenbauwerken

Die technische Ausgestaltung der vier Großbrücken über die Ems und ihre Altarme orientiert sich an der Dimensionierung der vorhandenen Brückenbauwerke. Faunistische Funktionsbeziehungen werden aufgrund der Bauwerksgrößen an den Bauwerken über die beiden Altarme Versen sowie über die Ems ohne weitere technische Vermeidungsmaßnahmen aufrechterhalten. Unterhalb der Brückenbauwerke (Flutmulde, Brücken Versener Altarme und Ems) kommt es anlagebedingt gegenüber dem heutigen Zustand zu zusätzlichen Verschattungen. Aufgrund der lichten Höhe der relevanten Bauwerke (vgl. Tabelle 20) im Bestand und in der Planung sind somit nur geringe Verschattungseffekte vorhanden bzw. auch zukünftig zu erwarten. Diese können zudem durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite zusätzlich verringert werden. Die Planung im Rahmen des LBP orientiert sich an eine MAQ-gerechte Gestaltung der Brücken.

Durchlässe

Die Ein- und Ausläufe der Rohrdurchlässe werden mit Wasserschüttsteinen CP 45/120 mm mit einer Schichtdicke von 20 cm auf Filtervlies gesichert. Bei einer Grabenumverlegung wird die Böschung mit einem Gefälle von 1 : 2 ausgebildet. Bei bestehenden Gewässern wird der Durchlass an das vorhandene Grabenprofil angepasst. Die Böschungswinkel zu den Ein- und Ausläufen werden dazu analog ausgebildet. Das Gefälle der Durchlässe wurde an die vorhandenen Bauwerke angepasst (s. Unterlage 18.2.1 DD).

Grabenausbau

Die Sohlbreite und Böschungsneigungen werden an die bestehenden Gräben angepasst. Die Sohle wird mit Pfählen und Faschinenmaterial gegen Erosion gesichert.

3.3.3 Betriebsbedingt

3.3.3.1 Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss

Betriebsbedingte Veränderung des Abflusses

Bei Abführung des Fahrbahnwassers über die Bankette und Böschungen versickert das Wasser breitflächig im Straßendamm. Mit dem Versickerungsprozess des Niederschlagsabflusses im Straßendamm ist die Reinigung dessen sowie eine starke Drosselung und Minderung der Abflussspitzen zur Vorflut verbunden (s. Unterlage 18.2.1 DD).

Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss

Durch verkehrsbedingte Verschmutzungen belastetes Straßenoberflächenwasser kann in erhöhten Konzentrationen Schadstoffe aufweisen, die in Abhängigkeit der Partikelgröße unterschiedlich weit verfrachtet und abgespült werden (ARBEITSGRUPPE STRAßENBAU UND WASSERWIRTSCHAFT 2008). Von den straßenspezifischen Stoffen sind etliche nach Anlage 6 und 7 der OGEV (2016) zur Beurteilung des ökologischen Zustands / Potenzials unterstützend heranzuziehen (u. a. Chrom, Kupfer und Zink), bzw. sind nach Anlage 8 OGEV für die Bewertung des chemischen Zustands maßgeblich (IFS 2018). Die Schwermetalle sowie viele organische Schadstoffe liegen im Niederschlagsabfluss vorwiegend an Feinpartikel gebunden vor. Aufgrund dieser partikulären Bindung können diese Schadstoffe durch Sedimentation aus dem Niederschlagsabfluss entfernt oder in Versickerungsanlagen aus dem Abfluss filtriert werden (IFS 2018).

Bei der Entwässerung hat die Versickerung der Abflüsse Vorrang vor einer Einleitung in ein Oberflächengewässer (§ 55 Abs. 2 WHG, REwS). Eine breitflächige Versickerung über die Böschung bzw. Mulden ist nach DWA-A 138 unter qualitativen Gesichtspunkten zulässig und anzustreben (KASTING 2016), da die Versickerungsbereiche (geplant nach DWA-A 138) in der Lage sind anfallende Schadstofffrachten aus dem Abwasser herauszufiltern, damit diese nicht in tiefere Bodenschichten bzw. in das Grundwasser verlagert werden. „Die Entwässerungsplanung sieht für die gesamte Baumaßnahme die dezentrale Versickerung des anfallenden Straßenoberflächenwassers über Mulden vor. Das Wasser wird somit über den Grundwasserkörper zugeführt. Da in der Umgebung befindliche Oberflächenwasserkörper mit den Grundwasserkörpern in Verbindung stehen, sind auch die Fließgewässer indirekt von der Versickerung betroffen. Für die Berechnungen werden ausschließlich die neu zu errichtenden Flächen (zusätzliche Fahrstreifen) berücksichtigt, sofern die Chlorid- und Cyanid-Einträge aus bereits vorhandenen Flächen in die Messungen der GWK und OWK bereits enthalten sind. Die Entwässerung der Fahrbahnflächen erfolgt im Bestand ebenso in die GWK [...]“ (IFS 2021).

Von der Versickerung des Straßenoberflächenwassers sind nachfolgende Wasserkörper betroffen (IFS 2021):

Oberflächenwasserkörper

- Wesuweer Schloot (03010),
- Goldbach (03009),
- Ems Meppen-Wehr Herbrum (03002),
- Nordradde in Meppen (03012).

Grundwasserkörper

- Mittlere Ems Lockergestein links (37_01),
- Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (37_03).

3.3.3.2 Licht- / Lärmimmissionen / Erschütterungen

Im westlichen Querungsbereich des FFH-Gebietes „Ems“ wird die Streckenführung der E 233 durch Brückenbauwerke über die Flutmulde, den Versener Altarm und die Ems oder durch Dammlage des Straßenkörpers geprägt. Die Auswirkungen von Lärm- und Lichtimmissionen auf Gewässer in diesem Bereich (z. B. Altarme Versen) werden aufgrund der erhöhten Lage der Bauwerke in ihrer Intensität stark abgeschwächt. Speziell hinsichtlich auftretender Lärmimmissionen ist weiterhin davon auszugehen, dass der sich über die Luft verbreitende Schall nicht in gleicher Intensität im Wasserkörper weitergeleitet wird. Aufgrund der Massivität der Bauwerke wird nicht davon ausgegangen, dass sich Schall und Erschütterungen der Fahrzeuge über die Bauwerke in den Wasserkörper übertragen. Die Beleuchtung der Fahrzeuge ist auf die Fahrbahn gerichtet und nicht auf die seitlich der Brücken liegenden Gewässer (vgl. Unterlage 19.3 DD).

3.4 Relevante und zu betrachtende Projektwirkungen

3.4.1 Oberflächenwasserkörper

Nachfolgende Tabelle 23 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die zuvor aufgeführten potenziellen Projektwirkungen und ihre Relevanz auf die vom Vorhaben direkt / indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper.

Tabelle 23: Potenzielle Wirkungen des geplanten Ausbaus E 233 im Planungsabschnitt 1 auf Oberflächenwasserkörper und ihre Relevanz für das Verschlechterungsverbot

Projektwirkung	Oberflächenwasserkörper				
	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002)	Goldbach (DE_RW_DENI_03009)	Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010)	Bullerbach (DE_RW_DENI_03008)	Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012)
Baubedingt					
Flächeninanspruchnahme	(x)	-	-	-	-
Sedimenteinträge	(x) s. Kap. 3.3.1.2			-	-
Schadstoffeinträge	(Maßnahme 5.4 V und 12.12 V _{CEF/FFH})			-	-
Barriere- und Zerschneidungswirkung	(x) s. Kap. 3.3.1.4 (Maßnahme 12.3 V _{CEF})			-	-
Licht- / Lärmimmissionen / Erschütterungen	(x) s. Kap. 3.3.1.3 (Maßnahme 12.12 V _{CEF/FFH})				
Anlagebedingt					
Flächeninanspruchnahme	-	-	-	-	-
Barriere-, Zerschneidungswirkungen	(x) s. Kap. 3.3.2.2			-	-
Betriebsbedingt					
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	x	x	x	-	x
Licht- / Lärmimmissionen / Erschütterungen	(x) s. Kap. 3.3.3.2			-	-

Erläuterung:

„x“: direkte unmittelbare Wirkung; „(x)“: indirekte mittelbare Wirkung, aufgrund vorgesehener und einzuhaltender Maßnahmen nicht relevant; „-“: keine Wirkung

Mögliche Wirkungen auf die Oberflächenwasserkörper infolge bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkungen auf die nicht berichtspflichtigen Nebengewässer werden in nachfolgender Tabelle 24 aufgeführt.

Tabelle 24: Indirekte Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper durch Wirkungen auf nicht berichtspflichtige Gewässer

Gewässer (keine berichtspflichtigen Gewässer)	Oberflächenwasserkörper	Wirkfaktor
Graben 308	Goldbach	Gewässerverlegung
Graben 609	Ems	Gewässerverlegung
Papenbuschgraben	Ems Meppen-Wehr Herbrum	Maßnahme 11.2 A _{FCS}
		Gewässerquerung

3.4.2 Grundwasserkörper

Nachfolgende Tabelle 25 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die zuvor aufgeführten potenziellen Projektwirkungen und ihre Relevanz auf die vom Vorhaben direkt / indirekt betroffenen Grundwasserkörper.

Tabelle 25: Potenzielle Wirkungen des geplanten Ausbaus E 233 im Planungsabschnitt 1 auf Grundwasserkörper und ihre Relevanz für das Verschlechterungsverbot

Projektwirkung	Grundwasserkörper		
	Mittlere Ems Lockergestein links (DE_GB_DENI_37_01)	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE_GB_DENI_37_03)	Hase Lockergestein rechts (DE_GB_DENI_36_05)
Baubedingt			
Grundwasserentnahme, - absenkung, - haltung	(x) s. Kap. 3.3.1.5	-	-
Bodenverdichtung	(x) s. Kap. 3.3.1.6 (Maßnahme 5.3 V)	-	-
Bodenabtrag	(x) s. Kap. 3.3.1.6 (Maßnahme 5.3 V)	-	-
Schadstoffeinträge	(x) s. Kap. 3.3.1.2 (Maßnahme 5.4 V und 12.12 V _{CEF/FFH})	-	-
Anlagebedingt			
Flächeninanspruchnahme	x	x	-
Betriebsbedingt			
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	x	x	-

Erläuterung:

„x“: direkte unmittelbare Wirkung; „(x)“: indirekte mittelbare Wirkung, aufgrund vorgesehener und einzuhaltender Maßnahmen nicht relevant; „-“: keine Wirkung

3.4.3 Schutzgebiete

Nachfolgende Tabelle 26 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die zuvor aufgeführten potenziellen Projektwirkungen und ihre Relevanz auf die vom Vorhaben direkt / indirekt betroffenen Schutzgebiete gem. Kap. 2.1.3.

Tabelle 26: Potenzielle Wirkungen des geplanten Ausbaus E 233 im Planungsabschnitt 1 auf Schutzgebiete

Projektwirkung	Schutzgebiete
	FFH-Gebiet Ems (DENI_2809-331)
Baubedingt	
Flächeninanspruchnahme	(x) s. Kap. 3.3.1.1 (Maßnahme 5.1 V)
Sedimenteinträge	(x) s. Kap. 3.3.1.2 (Maßnahme 5.4 V und 12.12 V _{CEF/FFH})
Schadstoffeinträge	
Licht- / Lärmimmissionen / Erschütterungen	(x) s. Kap. 3.3.1.3 (Maßnahme 12.12 V _{CEF/FFH})
Barriere- und Zerschneidungswirkung	(x) s. Kap. 3.3.1.4
Anlagebedingt	
Flächeninanspruchnahme	(x) s. Kap. 3.3.2.1 (Maßnahme 3.2 A)
Barriere-, Zerschneidungswirkungen	(x) s. Kap. 3.3.2.2
Betriebsbedingt	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	x
Licht- / Lärmimmissionen / Erschütterungen	(x) s. Kap. 3.3.3.2

Erläuterung:

„x“: direkte unmittelbare Wirkung; „(x)“: indirekte mittelbare Wirkung, aufgrund vorgesehener und einzuhaltender Maßnahmen nicht relevant; „-“: keine Wirkung

4. Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)

Maßgeblicher Ausgangszustand für die nachfolgende Beurteilung, ob eine Verschlechterung zu erwarten ist, ist der Zustand der zu berücksichtigenden Wasserkörper, wie er im geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist (s. Kap. 2.2).

4.1 Oberflächenwasserkörper

Als Grundlage für die Ermittlung der Prüfgegenstände und der Auswirkungsprognose ist der Referenzzustand der OWK, d. h. der in Tabelle 27 angegebene Fließgewässertyp (OGewV Anlage 1) entsprechend ihrer HMWB-Fallgruppe bzw. AWB-Kategorie heranzuziehen.

Tabelle 27: Fließgewässertypen (Referenzarten)

Wasserkörpername/ EU-Code	Typ (Typ-Nr.)	HMWB-Fallgruppe (gem. LAWA 2013) bzw. AWB-Kategorie
Ems Meppen-Wehr Herbrum DE_RW_DENI_03002	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (15_G)	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern (Ssg)
Goldbach DE_RW_DENI_03009	Sandgeprägte Tieflandbäche (14)	Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH)
Wesuweer Schloot DE_RW_DENI_03010	Organisch geprägte Bäche (11)	Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH)
Nordradde in Meppen ¹⁾ DE_RW_DENI_03012	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (15)	Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH)

Erläuterung:

¹⁾ indirekte Betroffenheit, keine Kreuzung mit der Trasse E 233, das Wasserkörpereinzugsgebiet des Fließgewässers ist durch die Trassenführung betroffen

Datenabfrage NLWKN Bst. Meppen

Grundlage einer Bewertung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten sind die Überblicksmessstellen, d. h. die dauerhaft festgelegten, repräsentativen Messstellen. Folgende (Haupt-)Messstellen sind für die betroffenen Wasserkörper hinsichtlich der WRRL-Bewertungen relevant (s. Tabelle 28):

Tabelle 28: Vom NLWKN Bst. Meppen übermittelte (Repräsentative) Messstellen der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper

Mst.-Nr.	Mst.-Name	Untersuchte Qualitätselemente	Übermittelte Ergebnisse biologisch-ökologischer Gewässeruntersuchungen (NLWKN Bst. MEPPEN 2021) ¹
Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002)			
37372035	Hilter	Biologie, Chemie	Ergebnisse PHYLIB (2015, 2018) Ergebnisse ASTERICS / PERLODES (2015, 2018)
37712010	Herbrum	Biologie, Chemie	Ergebnisse PHYLIB (2012, 2018) Ergebnisse ASTERICS / PERLODES (2012, 2018) Chemische Daten (2018-2021)

Mst.-Nr.	Mst.-Name	Untersuchte Qualitätselemente	Übermittelte Ergebnisse biologisch-ökologischer Gewässeruntersuchungen (NLWKN Bst. Meppen 2021) ¹
Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012)			
37292132	Mündung	Biologie, Chemie	Ergebnisse PHYLIB (2010, 2013, 2014, 2016, 2019) Ergebnisse ASTERICS / PERLODES (2010, 2013, 2014, 2016, 2019) Chemische Daten (2018, 2019)
37292136	Gut Heidhof	Biologie	Ergebnisse ASTERICS / PERLODES (2019)
Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010)			
37322162	Bersede	Biologie	Ergebnisse PHYLIB (2010, 2016, 2019) Ergebnisse ASTERICS / PERLODES (2011, 2014, 2016, 2019)
Goldbach (DE_RW_DENI_03009)			
37312154	Hähnchenmast	Biologie	Ergebnisse PHYLIB (2010, 2016, 2019) Ergebnisse ASTERICS / PERLODES (2011, 2016, 2019)

Erläuterung:

¹⁾ Berücksichtigt wurden die letzten aktuellen Ergebnisse (**fett** gedruckt).

Datenabfrage LAVES

Im Rahmen der Abfrage von Daten zur Fischfauna hat das LAVES die Ergebnisse der Befischungen der nachfolgenden Gewässer / Wasserkörper übermittelt, die vor dem Hintergrund des (FFH- und) WRRL-Monitorings durchgeführt wurden (vgl. Tabelle 29).

Tabelle 29: Vom LAVES übermittelte Messstellen (Fischfauna) der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper	Gewässer / Messstelle (LAVES 2018)
Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002)	Ems (Dörpen-Veenberge) / 013-001
	Ems (Herbrum) / 37712140
	Ems (Kluse-Steinbild) / 013-005
	Ems (Meppen-Roheide) / 013-015
	Ems (Niederlangen-Erdhütte) / 013-010
	Ems-Altarm (Fresenburg, Altarm Fresenburg) / 013-011
	Ems-Altarm (Meppen, Altarm Roheide-Ost) / 013-014
	Ems-Altarm (Meppen, Altarm Roheide-West) / 013-013
	Ems-Altarm (Meppen, Altarm Versen) / 013-012
Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03013)	Nordradde (Pegel Apeldorn) / 37232137
	Nordradde (Meppen-Gut Cuntzhof) / 045-009
Goldbach (DE_RW_DENI_03009)	Goldbach (Abbemühlen) / 781FKD14

Für die Wasserkörper *Bullerbach (03008)*, *Wesuweer Schloot (03010)* und *Nordradde (03012)* liegen keine Erfassungsdaten der Fischfauna vor. Für die Nordradde ist alternativ die Messstelle aus dem oberhalb anschließenden Wasserkörper *Nordradde (03013)* aufgeführt (schriftliche Mitteilung LAVES 2018). Die potenziell natürliche Artenzusammensetzung

der Wasserkörper *Ems* (03002), *Nordradde* (03012) sowie *Goldbach* (03009) spiegelt den „Soll-Zustand“ wieder und entspricht gleichzeitig der Referenzfischfauna für abzuleitende Maßnahmen und wurde ebenfalls vom LAVES übermittelt. Für die Wasserkörper *Bullerbach* (03008) und *Wesuweer Schloot* (03010), die beide als AWB-Wasserkörper ausgewiesen sind, wurden keine Referenzen erstellt.

4.1.1 Prüfung der Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial

Im Vordergrund der Prüfung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials stehen die Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (hier: Makrozoobenthos, Makrophyten/Phytobenthos und Fischfauna). Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten sind einer Prognose nur indirekt zugänglich, sodass zunächst eine Prüfung der Auswirkungen über die unterstützenden hydromorphologischen und die allgemein-physikalisch-chemischen und chemischen Qualitätskomponenten erfolgt, um im Anschluss Aussagen über mögliche Verschlechterungen der biologischen Qualitätskomponenten treffen zu können. Sofern die Orientierungswerte der allgemein physikalisch-chemischen (Anlage 7 OGeWV) und Umweltqualitätsnormen der chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 6 OGeWV) eingehalten werden, kann diesbezüglich davon ausgegangen werden, dass keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten eintritt (LBM 2019).

Um Auswirkungen des Bauvorhabens hinsichtlich der Gewässerbelastung beurteilen zu können, wird in der Berechnung für Schadstoffeinträge durch Einleitungen von Straßenabflüssen ein Vergleich zwischen Bestandsentwässerung und vorgesehener Regenwasserbehandlung gezogen. Die Berechnung für Schadstoffeinträge durch Einleitungen von Straßenabflüssen erfolgt nach dem Fachgutachten „Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (IFS 2018) und ist dem Fachbeitrag als Anlage 1 angefügt. „[...] Im Bestand werden die Straßenabflüsse über Bankett und Böschung dezentral versickert und bei stärkeren Regenereignissen die nicht auf Bankett und Böschung versickern den Straßenabflüsse von den Straßenseitengräben aufgenommen und in den jeweiligen Oberflächenwasserkörper geleitet. Als Reinigungsleistung in den Straßengräben kann wegen der langen Fließwege zu den Einleitstellen in die Oberflächenwasserkörper von einer Reinigung durch Sedimentation ausgegangen werden“ (IFS 2021).

Bewertete Parameter

- Anlage 6 OGeWV (2016) - Chemische Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe)
- Anlage 7 OGeWV (2016) - Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Für die allgemein chemische Qualitätskomponente Chlorid (Anlage 7 OGeWV) sowie die im Tausalz enthaltene Industriechemikalie Cyanid (Anlage 6 OGeWV), die auch bei der Versi-

ckerung in Lösung bleiben, ist zu prüfen, ob es betriebsbedingt zu nachteiligen Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper kommen kann. Der im Streusalz eingesetzte Zusatzstoff Cyanid wird als Industriechemikalie in Anlage 6 OGewV (2016) geführt. Im Beschluss vom 27.11.2018 des BVerwG (BVerwG 9 A 10.17) ¹ werden Anhaltspunkte dafür gegeben, dass die Einhaltung der Umweltqualitätsnorm als JD-UQN von 10 µg/l problematisch ist. Die gesonderte Berechnung ist der Anlage 1 zu entnehmen.

„Da für die relevanten Parameter für einige OWK keine Messwerte vorliegen [...], wird die Konzentrationserhöhung, die sich aufgrund des Zustroms von behandeltem Straßenabfluss ergibt, in diesem Fall der Messunsicherheit gegenübergestellt. Liegt die Konzentrationserhöhung unterhalb der Messunsicherheit stellt sie unter dem Gesichtspunkt der Messbarkeit keine Verschlechterung im Sinne der WRRL dar (vgl. BVerwG 9 A 2.18 (2019); BVerwG 9 A 18.15 (2016); LAWA 2017)). Es wird für die Berechnungen angenommen, dass die gesamte in die GWK versickerte Stofffracht (Chlorid und Cyanid) über den Grundwasserzustrom den OWK zugeführt wird.“ (IFS 2021).

Datenabfrage NLWKN Bst. Meppen im Zuge der Mischungsrechnungen zur Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen infolge des Tausalzeintrages

Im Jahr 2021 wurden die Messwerte der Chlorid- und Cyanid-Konzentrationen für die betroffenen OWK abgefragt. Lediglich für den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum sind Messwerte der Chlorid- und Cyanid-Konzentrationen verfügbar. Die Lage der in den Mischungsrechnungen berücksichtigten Messstellen und deren Chlorid- und Cyanid-Messwerte sind der Anlage 1 (IFS 2021) zu entnehmen.

4.1.2 Prüfung der Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Für die Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper sind die in Anlage 8 OGewV (2016) definierten Umweltqualitätsnormen heranzuziehen.

Bewertete Parameter

- *Anlage 8 OGewV (2016) - Chemische Qualitätskomponenten*

Eine weitergehende Betrachtung und ein stofflicher Nachweis straßenspezifischer Parameter der Anlage 8 OGewV (2016) kann entfallen, da eine Versickerung von Straßenabflüssen über Bankette und Versickerungsmulden vorgesehen ist und eine ungefilterte Einleitung von anfallendem Niederschlagsabfluss in den Graben 308 vermieden werden kann, indem das verschmutzte Oberflächenwasser nach dem Schiebeschacht über einen Pumpenschacht (mit zwei Pumpen) in eine Versickerungsmulde geleitet wird (vgl. Kap. 3.1.1).

¹ Beschluss vom 27.11.2018 - BVerwG 9 A 10.17 zum Neubau der A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg im Abschnitt 4 westlich Wittenborn bis zur Kreuzung mit der A 7 (PFB Teil A) sowie für den Bau des Autobahnkreuzes A 20/A 7 (PFB Teil B).

4.2 Grundwasserkörper

Im Bereich der Grundwasserkörper werden analog zum Oberflächengewässer die straßenspezifischen Stoffe der Anlage 2 GrwV (2010) betrachtet und bewertet. Die mit den behandelten Straßenabflüssen eingetragenen Schadstoffe, die in der Anlage 2 GrwV (2010) aufgeführt werden und zur Beurteilung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers herangezogen werden, beschränken sich auf die Stoffe Cadmium, Blei, Ammonium und Chlorid. Die Reinigungswirkung bei der Versickerung über die oberen Bodenschichten ist mit denen einer Retentionsbodenfilteranlage vergleichbar und die Ablaufwerte für Cadmium, Blei und Ammonium sind geringer als die Schwellenwerte der GrwV. Daher kann bezogen auf die genannten Parameter keine Überschreitung der Schwellenwerte bzw. eine Verschlechterung des derzeitigen Zustands bei bereits bestehenden Belastungen verursacht werden. Eine Mischungsrechnung durch versickernde Straßenabflüsse kann auf den Parameter Chlorid beschränkt werden.

Bewertete Parameter

- Anlage 2 GrwV (2010)

Für Chlorid wird keine Reinigungsleistung bei der Versickerung angesetzt und davon ausgegangen, dass die gesamte ausgebrachte Chlorid-Fracht über den Straßenabfluss in den GWK eingetragen wird.

Es erfolgte eine Ermittlung der Chlorid-Konzentration im GWK (s. Anlage 1). Hierzu wurden die zum Bauvorhaben naheliegenden Messwerte der Chlorid-Konzentrationen beim NLWKN abgefragt. Da die Lage der ausgewerteten Messstellen sich außerhalb des Abstrombereiches der Baustrecke befindet, spiegeln die Messwerte nicht die lokale Belastung des Grundwassers infolge der Einträge aus der Bestandstrasse wider. In den Berechnungen für die GWK wurde statt der zusätzlichen Fläche die gesamte befestigte Fläche der Trasse als frachtliefernde Fläche angesetzt. Mit diesem Vorgehen wird die in den Messwerten nicht enthaltene stoffliche Belastung des Grundwassers infolge der Einträge aus der Bestandstrasse berücksichtigt (IFS 2021).

Datenabfrage NLWKN Bst. Meppen im Zuge der Mischungsrechnungen zur Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen infolge des Tausalzeintrages

Im Jahr 2021 wurden die Messwerte der Chlorid-Konzentrationen von sechs dem Bauvorhaben naheliegenden Grundwassermessstellen abgefragt. Die Lage der in den Mischungsrechnungen berücksichtigten Messstellen und deren Chlorid-Messwerte sind der Anlage 1 (IFS 2021) zu entnehmen.

4.3 Oberflächenwasserkörper

Nachfolgend werden die für die jeweiligen Oberflächenwasserkörper vom Vorhaben ausgehenden relevanten Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 23 in Kap. 3.4.1) auf die einzelnen Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands bezogen dargestellt und bewertet.

4.3.1 Ems Meppen-Wehr Herbrum

Nach Kap. 3.3 sind die in nachfolgender Tabelle 30 aufgeführten Wirkungen potenziell relevant.

Tabelle 30: Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ (03002)

Oberflächenwasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002)
	<ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
Baubedingte Wirkungen	
Flächeninanspruchnahme	Ggf. Betroffenheit durch Tiefgründung beim Neubau der vier Großbrücken über die Ems. Vermeidungsmaßnahme 5.1 V „Begrenzung des Baufeldes, Schutzzaun“ (s. Kap. 3.3.1.1).
Sedimenteinträge	Vermeidungsmaßnahme 5.4 V „Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL“ und 12.12 V _{CEF/FFH} „Bauzeitlicher Gewässerschutz“ (s. Kap. 3.3.1.2)
Schadstoffeinträge	
Licht- / Lärmimmission / Erschütterungen	Vermeidungsmaßnahme 5.4 V „Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL“ und 12.12 V _{CEF/FFH} „Bauzeitlicher Gewässerschutz“ (s. Kap. 3.3.1.3)
Barriere- und Zerschneidungswirkung	Vermeidungsmaßnahme 12.3 V _{CEF} „Sicherstellung einer bauzeitlichen Durchlässigkeit von Unterführungen“; hier: BW Flutmuldenbrücke (s. Kap. 3.3.1.4).
Anlagebedingte Wirkungen	
Barriere- und Zerschneidungswirkung	<p>Neubau von Brückenbauwerken (vgl. Tabelle 20):</p> <p>Die E 233 quert die Ems und den Altarm Versen mit drei Großbrücken, eine vierte Großbrücke wird über die Flutmulde nordwestlich des Altarms Versen geführt.</p> <p><u>BW PA1/10.2 (Brücke i. Z. der E 233 über die Ems-Flutmulde)</u> <u>Verlängerung der Flutmulde</u></p> <p>Die Flutmulde unterhalb des vorhandenen Bauwerks PA1/10.1 ist rund 140 m breit und 440 m lang. Die Geländehöhen im Bereich des Bauwerkes liegen bei rund 10,60 m, die Flutmulde ist auf rund 10,00 m abgesenkt.</p> <p>Aufgrund der Verbreiterung der Trasse und des Neubaus des Bauwerks PA1/10.2 auf der südlichen Seite des vorhandenen Bauwerks wird auch die Flutmulde um rund 10 m nach Süden verlängert.</p> <p>Die vorhandene Brücke PA1/10 über die Flutmulde bei Bau-km 105+744 hat eine Gesamtstützenweite von 161,20 m. Die geplante Brücke erhält eine lichte Weite von 160,00 m (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p> <p>Der Bau der neuen südlichen Flutmuldenbrücke führt zu einer vollständigen Überbauung des derzeitigen Flutmuldengewässers. Das Gewässer bleibt an sich zwar erhalten, der überwiegende Teil der Vegetationsbestände (u. a. Makrophyten und ihrer Fauna) kann jedoch nicht überdauern. Derzeit offene, be-</p>

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
	<p>sonnte Uferbereiche gehen als Lebensraum verloren. Als notwendige Maßnahme 4 A ist eine Vergrößerung der Flutmulde unter dem Bauwerk PA1/10 vorgesehen, um die derzeit nicht überbaute Flächengröße wiederherzustellen. Mit der Umsetzung kann die Verschattung der Uferbereiche durch das neue Brückenbauwerk kompensiert werden sowie und ein neuer Lebensraum durch Schaffung neuer, nicht vom Brückenbauwerk überspannter Bereiche geschaffen werden.</p> <p><u>BW PA1/11.2 (Brücke i. Z. der E 233 über den Ems-Altarm)</u> Die vorhandene Brücke PA1/11.1 über den Altarm Versen bei Bau-km 106+667,48 hat eine Gesamtstützenweite von 86,0 m. Die geplante Brücke Bauwerk PA1/11.2 ist mit einer lichten Weite von 78,00 m geplant. Die gesamte Stützweite beträgt ebenfalls 86,00 m. Der erforderliche Freibord von 0,50 m im Hochwasserfall (HQ₁₀₀) kann eingehalten werden (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p> <p><u>BW PA1/13.2 (Brücke i. Z. der E 233 über den Ems-Altarm)</u> Die weiter westlich liegende Brücke PA1/13.1 über den Altarm Versen bei Bau-km 107+308,59 hat eine Gesamtstützweite von 102,00 m. Die geplante Brücke PA1/13.2 über den Altarm Versen hat ebenfalls eine Gesamtstützenweite von 102,00 m. Die angegebene lichte Weite beträgt 88,50 m. Die neue Konstruktionsunterkante ist mit min. +15,58 m NHN angegeben. Hier kann ein Freibord von > 3,00 m realisiert werden (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p> <p><u>BW PA1/15.2 (Brücke i. Z. der E 233 über die Ems)</u> An Bau-km 108+000,18 besteht die Brücke Bauwerk PA1/15.1 zur Überquerung der Ems. Die angegebene lichte Weite des vorhandenen Bauwerks beträgt 133,15 m. Das geplante Brückenbauwerk PA 1/15.2 ist mit einer lichten Weite = 138,00 m vorgesehen.</p> <p>Indem Abweichungen vom Regelwerk toleriert werden (geringere Breite von 9,60 m) kann die Höhengestaltung der Bauwerke beibehalten werden (s. Unterlage 1 DD). Bei der Flutmuldenbrücke und den beiden Brücken über den Ems-Altarm wird der Querschnitt der nördlichen Richtungsfahrbahn (Rifa) auf die bestehenden Bauwerke ausgerichtet. Damit findet eine beidseitige Verbreiterung des Überbaus um insgesamt 0,90 m statt. Aufgrund der lichten Höhe der relevanten Bauwerke (vgl. Tabelle 20) im Bestand und in der Planung sind somit nur geringe Verschattungseffekte vorhanden bzw. auch zukünftig zu erwarten. Diese können zudem durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite verringert werden.</p> <p>Durch das Ausbauvorhaben kommt es anlagebedingt nicht zu Unterbrechungen oder sonstigen Abtrennungen von Teilen des Gewässersystems. Die Veränderungen an den Bauwerken rufen keine Trennwirkung und daher keine anlagebedingten Zerschneidungseffekte hervor (vgl. Unterlage 19.3 DD).</p>
Betriebsbedingte Wirkungen	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	<p>Beurteilungsrelevante Auswirkungen im Hinblick einer Veränderung des Abflusses im OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum sind auszuschließen (vgl. Kap. 3.3.3.1).</p> <p>Es verbleibt die Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen durch Versickerung (Zustrom gelöster Stoffe von behandelten Straßenabflüssen über den Grundwasserkörper) bezogen auf die Parameter Chlorid und Cyanid (vgl. 4.1.1).</p> <p>Die Zuordnung der zusätzlich befestigten Flächen zum OWK, die im Rahmen der Mischungsrechnungen zu berücksichtigen sind, erfolgt auf Basis der Grundwasserfließrichtung. Für den OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ ergibt sich eine zusätzlich befestigte Fläche von 13,8 ha (IFS 2021).</p>

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
Indirekte Wirkungen über bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auf nicht berichts- pflichtige Nebengewässer (vgl. Tabelle 24 in Kap. 3.4.1)	
Papenbuschgraben	<p>Bei Bau-km 109+447 kreuzt der Papenbuschgraben (Gewässer 2. Ordnung) die Trasse der E 233. Der bestehende Durchlass hat eine Größe von DN 800 (s. Tabelle 20).</p> <p><u>Verlängerung des bestehenden Durchlasses</u></p> <p>Aufgrund der Verbreiterung der Trasse ist eine Verlängerung des vorhandenen Durchlasses erforderlich. Da auf der Südseite der Trasse ein weiterer Durchlass als Wegekreuzung vorhanden ist, werden die beiden Durchlässe verbunden. Der gesamte Durchlass ist dann zukünftig rund 80 m lang (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p> <p><u>Maßnahme 11.2 A</u></p> <p>Anlage von drei einer Grabenaufweitungen des Papenbuschgrabens auf einer Breite von insgesamt ca. 10-15 m zur Erhöhung der Lebensraumfunktion für Feldermäuse.</p>
Graben 609	<p>Der Graben 609 quert die E 233 bei Bau-km 108+341 gemäß der Fließrichtung des offenen Grabenverlaufs relativ schräg in nordwestliche Richtung. Aufgrund der Veränderung des Bauwerkes PA1/16 ist eine Umverlegung des Grabens erforderlich. Vorgesehen ist, den Graben rund 80 m auf der Südseite der Trasse zu verschwenken und dann rechtwinklig die Trasse der E 233 zu kreuzen. Wie beim Graben 308 ist vor der Verrohrung die Anordnung eines Sandfanges vorgesehen. Gemäß Hydraulischer Berechnungen ist ein Kreisquerschnitt DN 800 ausreichend (s. Unterlage 18.2.2.6)</p> <p>Der vorhandene Durchlass DN 600 bei Bau-km 108+901 wird durch einen Durchlass DN 800 ersetzt. In der Lage bleibt der Durchlass unverändert. Eine Mindestabmessung von DN 800 gemäß REwS ist ausreichend (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p>

Ausgehend von den in Tabelle 30 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen ist von folgenden Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWKs auszugehen (s. Tabelle 31).

Tabelle 31: Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ (03002)

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
Auswirkungen auf das ökologische Potenzial (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Allgemein physikalisch chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 7 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Nährstoffverhältnisse Versauerungszustand Salzgehalt Sauerstoffgehalt 	<p>Im aktuellen Bewirtschaftungsplan (2021 – 2027) wird für den OWK</p> <ul style="list-style-type: none"> eine Belastung mit Nährstoffen (NUTR) sowie eine Salzverschmutzung/-intrusion (SALI) <p>angegeben (s. Tabelle 9; Anlage 2 (Wasserkörper-Stammdaten)).</p> <p>Im Zuge einer aktuellen Abfrage der Chlorid-Konzentration an der Messstelle Hilter, ca. 20 km flussabwärts der Baumaßnahme, konnten durch den NLWKN nachfolgend aufgeführte Messwerte übermittelt werden (IFS 2021). Der Orientierungswert für Chlorid und Cyanid wird im Messzeitraum zwischen 2018 und 2020 sowie im Zeitraum 2018 und 2021 unterschritten.</p>

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none">ökologisches Potenzial: unbefriedigendchemischer Zustand: schlecht				
<ul style="list-style-type: none">Temperatur- verhältnisse	Parameter	OGewV (2016)	Messwert		Messzeitraum
			Mittelwert	Median	
	Chlorid	200 mg/l	189 mg/l	177 mg/l	2018 - 2020
			155 mg/l	113 mg/l	2018 - 2021
	Cyanid	10 µg/l	Kleiner Bestimmungsgrenze		
Nährstoffverhältnisse <p>Im Zeitraum von Januar 2018 bis Oktober 2021 lag der Mittelwert für Ammoniumstickstoff an der Messstelle Herbrum bei 0,20 mg/l und damit im oberen Grenzbereich des Orientierungswertes von ≤ 0,2 mg/l für den Fließgewässertyp 15_G (NLWKN 2021).</p> <p>Ammoniumstickstoff geht im Wesentlichen auf die Ammoniakemission aus landwirtschaftlichen Produktionsprozessen (insbesondere Tierhaltung) zurück. Die Ems ist durch regelmäßige Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft (v. a. Veredelungswirtschaft durch Viehhaltung) stark vorbelastet. Die FGE Ems wird zu 65 % ackerbaulich genutzt. Phosphat wird als Mineral- und Wirtschaftsdünger auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht, sodass Phosphorverbindungen über Erosion von Ackerflächen oder auch über den Zwischenabfluss (Drainagen) in die Oberflächengewässer gelangen (FGG Ems 2019).</p> <p>Es erfolgen keine vorhabenbedingten Nährstoffimmissionen in den Wasserkörper durch Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser. Das auf den Brückenbauwerken anfallende Oberflächenwasser wird in einer Mulde versickert.</p> Versauerungszustand (pH-Wert) <p>Im Zeitraum von Januar 2018 bis Oktober 2021 lag der pH-Wert an der Messstelle Herbrum im Mittel bei 7,6 und damit innerhalb der Spannbreite des Orientierungswertes zwischen 7,0 und 8,5 für den Fließgewässertyp 15_G (NLWKN 2021).</p> <p>Unter Berücksichtigung der temporären Baumaßnahme sowie der im LBP festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässer und weiterer Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz, werden sich vorhabenbedingt keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „pH-Wert“ ergeben.</p> Salzgehalt (Chlorid) <p>Der OWK ist durch Salzverschmutzung /-intrusion belastet (s. auch Kap. 2.2.1; Anlage 2 (Wasserkörper – Stammdaten)). Im Zeitraum von Januar 2018 bis Oktober 2020, bzw. 2021 lag der Mittelwert für die Chlorid-Konzentration an der Messstelle Herbrum unterhalb des Orientierungswertes von 200 mg/l für den Fließgewässertyp 15_G (s. Tabelle oben, NLWKN 2021).</p> <p>Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine vorhabenbedingte Chlorid-Konzentrationserhöhung im OWK von 0,03 mg/l. Daraus ergibt sich eine Chlorid-Konzentration im OWK von rd. 189,02 mg/l. Damit liegt die Gewässerkonzentration weiterhin unter dem Orientierungswert für Chlorid in Höhe von 200 mg/l gemäß Anlage 7 OGewV (2016). Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Median der vorliegenden Messwerte beträgt 0,02 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Chlorid in Höhe von 5 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021).</p>					

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
	<p>Sauerstoffgehalt</p> <p>Der Orientierungswert des Fließgewässertyps (15_G) liegt für TOC mit einem Mittelwert bei 7 mg/l. Der Summenparameter TOC kennzeichnet zusammen mit dem chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) die Belastung eines Gewässers mit organischen Stoffen. In der Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-WRRL im Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde wurden u. a. an der Messstelle Hilter für den Wasserkörper Ems (03002) im Zeitraum von 1992 – 2002 erhöhte Summenparameter TOC festgestellt. Im Zeitraum von Januar 2018 bis Oktober 2021 lag der Mittelwert für TOC an der Messstelle Herbrum bei 9,3 mg/l und damit oberhalb des Orientierungswertes für den Fließgewässertyp 15_G (NLWKN 2021).</p> <p>Für die Qualitätskomponente Sauerstoffgehalt ist unter Berücksichtigung der allgemein vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und Berücksichtigung der üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements keine relevante Veränderung im Zuge des Vorhabens zu erwarten.</p> <p>Temperaturverhältnisse</p> <p>Die Temperaturverhältnisse (TMax. unt) mit einem Orientierungswert zwischen < 21,5 bis < 28 °C werden im OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ derzeit teilweise unterschritten (vgl.). Im Zeitraum von Januar 2018 bis Oktober 2021 lag die Wassertemperatur an der Messstelle Herbrum im Mittel bei 12,9 °C (NLWKN 2021).</p> <p>Im Zuge der behördlichen Einleiterüberwachung wurden seit Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Emsland (KKE) im Jahre 1988 deutliche Unterschreitungen der festgesetzten Grenzwerte ermittelt. Die Auswirkungen der Kühlwassereinleitung des Kernkraftwerkes Emsland auf die Fischbestände unterhalb der Kühlwassereinleitung werden als gering eingestuft (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, AST. MEPPEN, NLWK BST. MEPPEN 2004).</p> <p>Es ist von keiner wesentlichen nachhaltigen Auswirkung des Vorhabens auf die Wassertemperatur im OWK auszugehen.</p>
Chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 6 OGWV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Flussgebietsspezifische Schadstoffe 	<p>Die Bewertung der Flussgebietsspezifischen Schadstoffe wird für den OWK mit „nicht gut“ angegeben mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 10).</p> <p>Die Versickerung ist gemäß DWA-A 138 nachgewiesen und nach aktuellem Stand der Technik geplant (DWA-M 153), sodass unter Berücksichtigung der Regenereignisse sowie MHGW und HW 10 im Überschwemmungsgebiet keine Veränderung, die Einhaltung der Grenzwerte der UQN betreffend, zu erwarten sind.</p> <p>Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine vorhabenbedingte Cyanid-Konzentrationserhöhung im OWK von 0,004 µg/l. Daraus ergibt sich eine Cyanid-Konzentration im OWK von 5,004 µg/l. Damit liegt die Gewässerkonzentration weiterhin unter dem JD-UQN für Cyanid in Höhe von 10 µg/l gemäß Anlage 6 OGWV (2016) (IFS 2021).</p> <p>Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Median der vorliegenden Messwerte beträgt 0,09 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Cyanid in Höhe von 20 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021).</p> <p>Die Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifischen Schadstoffe werden eingehalten. Eine durch das Vorhaben bedingte Überschreitung tritt nicht auf.</p>
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 4 OGWV (2016))	<p>Wasserhaushalt</p> <p><u>PA1/10.2:</u> Aufgrund der Verbreiterung des Bauwerkes PA1/10.2 und der Flutmulde werden sich in Abhängigkeit der Fließgeschwindigkeiten die Verluste an den Brückenpfeilern etc. aufgrund der Verlängerung der Ein-</p>

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
<ul style="list-style-type: none"> Wasserhaushalt Durchgängigkeit Morphologie 	<p>bauten nur unwesentlich erhöhen, so dass keine signifikante Veränderung des Abflussverhaltens stattfinden wird (s. Unterlage 18.2.2.6).</p> <p><u>PA1/15.2:</u> Wie aus den hydraulischen Berechnungen ersichtlich findet an der Emsbrücke keine signifikante Erhöhung der jeweiligen Wasserspiegel im Zuge der Neuplanung und somit keine Verschlechterung des Abflussverhaltens statt (s. Unterlage 18.2.2.6).</p> <p>Durchgängigkeit</p> <p>Die Ems stellt eine überregionale Fischwanderoute dar, sodass die linare Durchgängigkeit hergestellt / verbessert werden muss (s. Tabelle 16 , Anlage 2 (Wasserkörper - Stammdaten)).</p> <p>Unterhalb der Brückenbauwerke (Flutmulde, Brücken Versener Altarme und Ems) kommt es gegenüber dem heutigen Zustand zu zusätzlichen Verschattungen. Die vier Bauwerke, welche die Ems und ihre Altarme bereits im Bestand unterführen, sorgen für eine entsprechende Vorbelastung. Aufgrund der lichten Höhe der relevanten Bauwerke (vgl. Tabelle 20) im Bestand und in der Planung sind somit nur geringe Verschattungseffekte vorhanden bzw. auch zukünftig zu erwarten. Diese können zudem durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite verringert werden. Aufgrund der technischen und M AQ-gerechten Ausgestaltung der vier Großbrücken über die Ems und ihrer Altarme bleiben die faunistischen Funktionsbeziehungen sowie eine ausreichende Durchgängigkeit für alle relevanten im und am Wasser lebenden Arten aufgrund der Bauwerksgrößen (LH mind. 4,20 m; LW mind. 81,00 m) ohne weitere technische Vermeidungsmaßnahmen aufrechterhalten.</p> <p>Morphologie</p> <p>Temporäre Beeinträchtigungen durch den Brückenbau sind insgesamt möglich, ein nachhaltig negativer Effekt auf die hydromorphologischen QK ist jedoch unter Beachtung aller Minimierungsmaßnahmen hinreichend auszuschließen.</p> <p>Nachteilige Veränderungen im Hinblick auf den Wasserhaushalt, die Morphologie und die Durchgängigkeit des OWK sind durch die Baumaßnahme nicht festzustellen.</p>
<p>Biologische Qualitätskomponenten (Ökologischer Qualitätsquotient gem. Anlage 5 OGewV (2016))</p> <ul style="list-style-type: none"> Makrophyten/Phytobenthos Makrozoobenthos Fischfauna 	<p>Makropten/Phytobenthos</p> <p>Die PHYLIB-Bewertung beurteilt den OWK am Standort Hilter sowie am Standort Herbrum 2018 mit einem mäßigen ökologischen Potenzial (ÖZK 3, vorläufige Bewertung) (s. Anlage 3.1).</p> <p>Durch mögliche bauzeitliche Sedimenteinträge und -umlagerungen im Gewässer kann das Wachstum der Makrophyten durch Trübung des Wasserkörpers und durch Ablagerung von Sedimenten auf den Pflanzen zeitweilig beeinträchtigt werden. Derartigen möglichen Schädigungen und Veränderungen stehen entsprechende Maßnahmen / Hinweise zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen (Maßnahme 5.4 V und 12.12 V_{CEF/FFH}) zum Schutz des Wasserkörpers entgegen.</p>

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
	<p>Makrozoobenthos Die ASTERICS/PERLODES-Bewertung beurteilt den OWK am Standort Herbrum sowie am Standort Hilter 2018 mit einem unbefriedigenden Potenzial (ÖZK 4, vorläufige Bewertung) (s. Anlage 3.2).</p> <p>Fischfauna Die Qualitätskomponente wird in der letzten Bestandsaufnahme mit „mäßig“ bewertet (vgl. Tabelle 10). Die Ems wird vorwiegend als Durchgangsgewässer genutzt, daher ist der Querbereich als Laichhabitat von untergeordneter Bedeutung. In den Altarmen Versen / Ost und Versen / West sind Bereiche für Entwicklungsstadien aller Arten und Altersklassen sowie Nahrungs- und Eiablagehabitate zwar vorhanden und gut ausgeprägt, diese liegen jedoch voraussichtlich außerhalb der durch Schallemissionen belasteten Räume (s. Unterlage 19.3.1 DD). Die Ergebnisse der Befischungen des LAVES belegen zudem, dass außerhalb des Auswirkungsbereichs des Vorhabens offensichtlich geeignete Habitate für die verschiedenen Entwicklungsstadien vorhanden sind (s. Unterlage 19.5.6 DD), wodurch eine Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der Populationen trotz und während der Bauphase gewährleistet ist. Da die Unterstützenden Qualitätskomponenten keinen langfristigen negativen Veränderungen unterliegen, sind auch negative Auswirkungen auf die Fischfauna des OWK aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens sowie festgeschriebener Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz nicht zu erwarten, sodass der Status quo im Hinblick auf die Einstufung gehalten werden kann.</p> <p>Der Verlust von Lebensraumfunktionen durch die dauerhafte Befestigung der Brückenbauwerke im Sohl- und Uferbereich der Ems lässt sich nicht vermeiden. Die Eingriffsintensität ist bezogen auf den gesamten Wasserkörper jedoch so gering, dass keine Verschlechterung der biolog. QK bzw. Abwertung der aktuellen Bewertung des ökolog. Potenzials zu erwarten ist.</p> <p>Ausgehend von den in Kap. 3.3 und 3.4.1 dargestellten Auswirkungen des Vorhabens ist von keiner Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten auszugehen. Es treten keine Überschreitungen der UQN gem. Anlage 6 sowie der Orientierungswerte gem. Anlage 7 OGEV (2016) infolge des betriebsbedingten Tausalzeintrages auf. Nachteilige Veränderungen und negative Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten (vgl. Anlage 1).</p>
Fazit: Es sind keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten / Umweltqualitätsnormen zu prognostizieren.	
Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials ist nicht zu erwarten.	
Auswirkungen auf den chemischen Zustand (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Chemische Qualitätskomponenten (§ 6 Anlage 8 OGEV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Prioritäre Stoffe 	Der OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum weist derzeit Überschreitungen der UQN der Prioritären Stoffe Tributylzinnverbindungen , Quecksilber und Quecksilberverbindungen und Bromierte Diphenylether auf (vgl. Tabelle 11). Eine weitergehende Betrachtung und ein stofflicher Nachweis straßenspezifischer Parameter der Anlage 8 OGEV (2016) kann entfallen, da eine Versickerung von Straßenabflüssen über Bankette und Versickerungsmulden vorgesehen ist (vgl. Kap. 4.1.2). Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und

Oberflächen- wasserkörper	Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) <ul style="list-style-type: none"> • ökologisches Potenzial: unbefriedigend • chemischer Zustand: schlecht
	<p>Mulden. Eine Konzentrationserhöhung des PAK und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL kann durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden.</p> <p>Die Überschreitung der Werte für Quecksilber ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen. Das Risiko einer Freisetzung von Quecksilber aufgrund von Einleitungen, Bagger- oder Verklappungsarbeiten und damit eine Erhöhung der vorhandenen Quecksilber-Konzentration sind durch das gegenständliche Vorhaben nicht gegeben.</p>
Fazit: Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist nicht zu erwarten.	

4.3.2 Goldbach

Nach Kap. 3.3 sind die in nachfolgender Tabelle 32 aufgeführten Wirkungen potenziell relevant.

Tabelle 32: Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Goldbach“ (03009)

Oberflächen- wasserkörper	Goldbach (DE_RW_DENI_03009) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
Baubedingte Wirkungen	
Flächeninanspruchnahme	Vermeidungsmaßnahme 5.1 V „Begrenzung des Baufeldes, Schutzzaun“ (s. Kap. 3.3.1.1). Temporäre Baumaßnahmen zur Optimierung des Bauwerks über den Goldbach ohne direkte Flächeninanspruchnahme des Gewässers selbst.
Sedimenteinträge Schadstoffeinträge	Vermeidungsmaßnahme 5.4 V „Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL“ und 12.12 V _{CEF/FFH} „Bauzeitlicher Gewässerschutz“ (s. Kap. 3.3.1.2)
Licht- / Lärmimmission / Erschütterungen	Vermeidungsmaßnahme 5.4 V „Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL“ und 12.12 V _{CEF/FFH} „Bauzeitlicher Gewässerschutz“ (s. Kap. 3.3.1.3)
Barriere- und Zerschneidungswirkung	Vermeidungsmaßnahme 12.3 V _{CEF} „Sicherstellung einer bauzeitlichen Durchlässigkeit von Unterführungen“; hier: BW Goldbach (s. Kap. 3.3.1.4).
Anlagebedingte Wirkungen	
Barriere- und Zerschneidungswirkung	Ersatzneubau von Brückenbauwerken (vgl. Tabelle 20): <u>BW PA1/07 (Brücke i. Z. der E 233 über den Goldbach)</u> <p>Die geplante Brücke (PA1/07) über den Goldbach bei Bau-km 104+360,7 hat eine lichte Weite von 10,80 m und eine lichte Höhe von rund 2,20 m bezogen auf das HW₁₀₀. Die vorhandene Brücke als Unterführung des Goldbaches wird durch das neue Brückenbauwerk ersetzt und in dem Zuge in ihrer lichten Höhe (LH) und lichten Weite (LW) optimiert.</p> <p>Das zu unterführende Gewässer wird im gegenständlichen Vorhaben MAQ-gerecht errichtet und mit einer 2 m breiten beidseitigen Bermen als Querungshilfe für Kleintiere geplant (s. Unterlage 18.2.1 DD). Damit ist für alle relevanten im und am Wasser lebenden Arten eine ausreichende Durchgängigkeit hergestellt. Die Höhe der Bauwerke ist bzgl. dieser Artengruppen ebenfalls ausreichend.</p> <p>Zusätzliche Verschattungswirkungen, die sich durch die Fahrbahnflächenerweiterung auf den OWK ergeben (vgl. Tabelle 20 (BW PA1/07)), können durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite minimiert werden. Auch hier besteht eine Vorbelastung durch das bestehende Bauwerk über den Goldbach.</p> <p>Eine Herstellung der Durchgängigkeit des Fließgewässers Goldbach für Biber und Fischotter sowie den Lebensraumverbund Offenland (12.10 V_{CEF}) steht mit dem ökosystemaren Ansatz der WRRL und mit den durch den Biber hervorgerufenen Landschaftsveränderungen in der Regel in Einklang (ALBRECHT 2016).</p>

Oberflächen- wasserkörper	Goldbach (DE_RW_DENI_03009) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
Betriebsbedingte Wirkungen	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	<p>Beurteilungsrelevante Auswirkungen im Hinblick einer Veränderung des Abflusses im OWK Goldbach sind auszuschließen (vgl. Kap. 3.3.3.1).</p> <p>Es verbleibt die Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen durch Versickerung (Zustrom gelöster Stoffe von behandelten Straßenabflüssen über den Grundwasserkörper) bezogen auf die Parameter Chlorid und Cyanid (vgl. 4.1.1).</p> <p>Die Zuordnung der zusätzlich befestigten Flächen zum OWK, die im Rahmen der Mischungsrechnungen zu berücksichtigen sind, erfolgt auf Basis der Grundwasserfließrichtung. Für den OWK „Goldbach“ ergibt sich eine zusätzlich befestigte Fläche von 3,2 ha (IfS 2021).</p>
Indirekte Wirkungen über bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auf nicht berichtspflichtige Nebengewässer (vgl. Tabelle 24 in Kap. 3.4.1)	
Graben Nr. 308	<p>Zwischen dem Goldbach und dem Ems-Altarm Versen quert der Graben Nr. 308, ein Gewässer 3. Ordnung, die geplante Trasse bei Bau-km 105+104.</p> <p><u>Gewässerverlegung</u></p> <p>Aufgrund der geplanten Anbindung der L 48 an die Trasse ist eine Umverlegung des Grabens 308, welcher in seinem weiteren Fließverhalten in den Goldbach mündet, erforderlich. Der Graben Nr. 308 (Gewässer III. Ordnung) wird so umverlegt, so dass dieser zukünftig an Bau-km 105+104 senkrecht die Fahrbahn kreuzt.</p> <p>Der Graben wird nördlich der Fahrbahntrasse verschwenkt und gelangt nach rund 100 m in seinen alten Verlauf. Zur Querung der E 233 ist ein Durchlass mit einer Länge von 53,0 m vorgesehen. Der vorhandene Durchlass besteht aus einem Rahmenprofil LW = 1,00 m, LH = 0,75 m. Dagegen wird der geplante Rahmen als Kleintierdurchlass mit einer lichten Weite von 1,99 m und einer lichten Höhe von 1,25 m ausgebildet (s. Maßnahme 6.3 V). Vor der Verrohrung ist ein Sandfang vorgesehen. Der Sandfang wird rund 5 m breit und rund 30 m lang. Als zusätzliche Tiefe ist ein Sandstapelraum vorgesehen. Das offene Grabenprofil wird mit Böschungsneigungen von 1 : 2 hergestellt (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p> <p>Mittels Maßnahme 6.3 V kann die Verbundfunktion von Klein- und Mittelsägern und ggf. auch für Amphibien aufrechterhalten und ggf. verbessert werden. Das Gewässer und seine Ufer werden im Umfeld so gestaltet, dass die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet bleibt.</p>
Graben Nr. 320	<p>Zwischen dem Wesuweer Schloot und dem Goldbach quert der Graben Nr. 320, ein Gewässer 3. Ordnung, die geplante E 233 bei Bau-km 102+311 in einem Durchlass DN 800.</p> <p>Aufgrund der Verbreiterung der Trasse ist ein längerer Durchlass erforderlich. Es ist vorgesehen, den vorhandenen Durchlass durch einen neuen Durchlass DN 800 zu ersetzen. Jedoch soll der Durchlass nördlich der Trasse an den vorhandenen Durchlass angebunden werden. Der Übergang vom vorhandenen Rohr zum neu geplanten erfolgt mittels Schachtbauwerk DN 1.200. Zur Anbindung der Abflüsse aus dem südlich der Trasse geplanten Graben ist ein seitlicher Zulauf DN 500 vorgesehen. Diese Anbindung erfolgt innerhalb eines zu errichtenden Schachtes (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p>

Ausgehend von den in Tabelle 32 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen ist von folgenden Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWKs auszugehen (s. Tabelle 33).

Tabelle 33: Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Goldbach“ (03009)

Oberflächen-wasserkörper	Goldbach (DE_RW_DENI_03009) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
Auswirkungen auf das ökologische Potenzial (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Allgemein physikalisch chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 7 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Nährstoffverhältnisse Versauerungszustand Salzgehalt Sauerstoffgehalt Temperaturverhältnisse 	<p>Im aktuellen Bewirtschaftungsplan (2021 – 2027) wird für den OWK eine Belastung mit Nährstoffen (NUTR) angegeben (s. Tabelle 9).</p> <p>Nährstoffverhältnisse Eine durch das Vorhaben verursachte Überschreitung kann ausgeschlossen werden.</p> <p>Versauerungszustand (pH-Wert) Unter Berücksichtigung der temporären Baumaßnahme sowie der im LBP festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässer und weiterer Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz, werden sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „pH-Wert“ ergeben.</p> <p>Salzgehalt (Chlorid) Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine Chlorid-Konzentrationserhöhung im OWK von rd. 1,9 mg/l. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Orientierungswert für Chlorid von 200 mg/l gemäß Anlage 7 OGewV (2016) beträgt 1,0 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Chlorid in Höhe von 5 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021).</p> <p>Sauerstoffgehalt, Temperaturverhältnisse Für die Qualitätskomponenten Sauerstoffgehalt und Temperaturverhältnisse sind unter Berücksichtigung der allgemein vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und Berücksichtigung der üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements keine relevanten Veränderungen zu erwarten.</p>
Chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 6 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Flussgebietsspezifische Schadstoffe 	<p>Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen Flussgebietsspezifischer Schadstoffe liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 10). Die Entwässerung für den Ausbau der E 233 und damit auch die Reinigung erfolgt durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Der OWK wird durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt.</p> <p>Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine Cyanid-Konzentrationserhöhung im OWK von rd. 0,2 µg/l. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Wert der JD-UQN für Cyanid von 10 µg/l gemäß Anlage 6 OGewV (2016) beträgt 2 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Cyanid in Höhe von 20 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021).</p> <p>Die Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifischen Schadstoffe werden eingehalten. Eine durch das Vorhaben bedingte Überschreitung tritt nicht auf.</p>
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 4 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Wasserhaushalt Durchgängigkeit Morphologie 	<p>Wasserhaushalt Das vorhandene Brückenbauwerk als Unterführung des Goldbaches wird durch das neue Brückenbauwerk ersetzt und im Zuge des Ausbaus sowohl in seiner LH als auch in seiner LW optimiert.</p> <p>Gemäß den durchgeführten Berechnungen findet durch den Ersatzneubau keine signifikante Erhöhung des Abflussverhaltens statt (s. Unterlage 18.2.1 DD). Der Hochwasserabfluss und die hydraulische Durchgängigkeit sind damit gewährleistet. Hydraulische Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden (s. Unterlage 19.1.1 DD).</p>

Oberflächen- wasserkörper	Goldbach (DE_RW_DENI_03009) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
	<p>Durchgängigkeit Die kurzzeitige auf die Bauphase beschränkte Veränderung hinsichtlich der Durchgängigkeit sowie vorgesehene Gewässerquerungen sind nicht dazu geeignet eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des betroffenen OWKs hervorzurufen. Die hydraulische Durchgängigkeit bleibt weiterhin gewährleistet.</p> <p>Morphologie Die Sohlbreite und Böschungsneigung der Gräben, die im Zuge des Vorhabens ausgebaut werden, werden an die bestehenden Gräben angepasst. Die Sohle soll mit Pfählen und Faschinenmaterial gegen Erosion gesichert werden (s. Unterlage 18.2.1 DD). Der Graben 308, welcher im weiteren Fließverhalten ca. 1.000 m unterhalb in den Goldbach mündet, wird im Zuge des Vorhabens umverlegt. Der geplante Rahmendurchlass wird als Kleintierdurchlass sowie mit einem Sandfang vor der Verrohrung ausgebildet. Damit besteht auch ein Schutz des Goldbachs vor Sandeinträgen durch Erosion. Die Sohlsicherung erfolgt durch Schüttsteine CP 45/120 mm (s. Unterlage 18.2.1 DD).</p> <p>Nachteilige Veränderungen im Hinblick auf den Wasserhaushalt, die Morphologie und die Durchgängigkeit des OWK sind durch die Baumaßnahme nicht festzustellen.</p>
Biologische Qualitätskomponenten (Ökologischer Qualitätsquotient gem. Anlage 5 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Makrophyten/Phytobenthos Makrozoobenthos Fischfauna 	<p>Makrophyten/Phytobenthos Die PHYLIB-Bewertung beurteilt den OWK am Standort Hähnchenmast 2019 mit einem mäßigen ökologischen Potenzial (ÖZK 3, vorläufige Bewertung) (s. Anlage 3.1).</p> <p>Makrozoobenthos Die ASTERICS/PERLODES-Bewertung beurteilt den OWK am Standort Hähnchenmast 2019 mit einem schlechten ökologischen Potenzial (ÖZK 5) (s. Anlage 3.2).</p> <p>Die technische Ausgestaltung des Ersatzneubaus über den Goldbach orientiert sich an die Dimensionierung des vorhandenen Bauwerks. Unterhalb des Brückenbauwerks kommt es gegenüber dem heutigen Zustand zu zusätzlichen Verschattungen. Das derzeitige Bauwerk, welches den Goldbach bereits im Bestand unterführt, sorgt für eine entsprechende Vorbelastung. Zusätzliche Verschattungseffekte können zudem durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite minimiert werden. Der Graben 308 welcher im weiteren Fließverhalten in den Goldbach mündet wird im Zuge des Vorhabens umverlegt. Der geplante Rahmendurchlass wird als Kleintierdurchlass mit einem Sandfang vor der Verrohrung ausgebildet. Damit ist auch der Goldbach vor Sandeinträgen durch Erosion geschützt. Nachhaltige negative Auswirkungen auf diese Kenngröße und die Qualitätskomponente Makrozoobenthos ergeben sich somit nicht.</p> <p>Fischfauna Die Qualitätskomponente wird in der letzten Bestandsaufnahme mit „unbefriedigend“ bewertet (vgl. Tabelle 10). Eine potenziell toxische Wirkung auf die biologischen Qualitätskomponenten durch das Einleiten von Chlorid über anfallendes Straßenoberflächenwasser im Entwässerungsteilabschnitt 4.1.1 wird vermieden, indem das anfallende Straßenoberflächenwasser über einen Pumpenschacht in eine Versickerungsmulde geleitet wird (s. Kap. 3.3.3.1). Da die Unterstützenden Qualitätskomponenten keinen langfristigen negativen Veränderungen unterliegen, sind auch negative Auswirkungen auf den Parameter „Fischfauna“ des OWKs aufgrund der auf die Baumaßnahme beschränkten Kleinräumigkeit des Vorhabens sowie festgeschriebener Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Der Status quo wird im Hinblick auf die Einstufung eingehalten werden können.</p>

Oberflächen- wasserkörper	Goldbach (DE_RW_DENI_03009) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
	<p>Ausgehend von den in Kap. 3.3 und 3.4.1 dargestellten Auswirkungen des Vorhabens ist von keiner Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten auszugehen.</p> <p>Es treten keine Überschreitungen der UQN gem. Anlage 6 sowie der Orientierungswerte gem. Anlage 7 OGEwV (2016) infolge des betriebsbedingten Tausalzeintrages auf. Nachteilige Veränderungen und negative Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten (vgl. Anlage 1).</p>
Fazit: Es sind keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten / Umweltqualitätsnormen zu prognostizieren.	
Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials ist nicht zu erwarten.	
Auswirkungen auf den chemischen Zustand (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Chemische Qualitätskomponenten (§ 6 Anlage 8 OGEwV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Prioritäre Stoffe 	<p>Im OWK Goldbach werden die UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen und Bromierte Diphenylether überschritten (vgl. Tabelle 11).</p> <p>Die Überschreitung für Quecksilber ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen. Das Risiko einer Freisetzung von Quecksilber aufgrund von Einleitungen, Bagger- oder Verklappungsarbeiten und damit eine Erhöhung der vorhandenen Quecksilber-Konzentration sind durch das gegenständliche Vorhaben nicht gegeben. Eine weitere messbare Konzentrationserhöhung von Quecksilber und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL kann durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden.</p> <p>Eine weitergehende Betrachtung und ein stofflicher Nachweis straßenspezifischer Parameter der Anlage 8 OGEwV (2016) kann entfallen, da eine Versickerung von Straßenabflüssen über Bankette und Versickerungsmulden vorgesehen ist. Eine ungefilterte Einleitung von anfallendem Niederschlagsabfluss in den Graben 308 wird vermieden, indem das verschmutzte Oberflächenwasser nach dem Schiebeschacht über einen Pumpenschacht (mit zwei Pumpen) in eine Versickerungsmulde geleitet wird (vgl. Kap. 4.1.2).</p>
Fazit: Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist nicht zu erwarten.	

4.3.3 Wesuweer Schloot

Nach Kap. 3.3 sind die in nachfolgender Tabelle 34 aufgeführten Wirkungen potenziell relevant.

Tabelle 34: Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Wesuweer Schloot“ (03010)

Oberflächen-wasserkörper	Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
Baubedingte Wirkungen	
Flächeninanspruchnahme	Vermeidungsmaßnahme 5.1 V „Begrenzung des Baufeldes, Schutzzaun“ (s. Kap. 3.3.1.1). Temporäre Baumaßnahmen zur Optimierung des Bauwerks über den Wesuweer Schloot ohne direkte Flächeninanspruchnahme des Gewässers selbst.
Sedimenteinträge	Vermeidungsmaßnahme 5.4 V „Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL“ und 12.12 V _{CEF/FFH} „Bauzeitlicher Gewässerschutz“ (s. Kap. 3.3.1.2)
Schadstoffeinträge	
Licht- / Lärmimmission / Erschütterungen	Vermeidungsmaßnahme 5.4 V „Schutz der Gewässer im Sinne der EG-WRRL“ und 12.12 V _{CEF/FFH} „Bauzeitlicher Gewässerschutz“ (s. Kap. 3.3.1.3)
Barriere- und Zerschneidungswirkung	Vermeidungsmaßnahme 12.3 V _{CEF} „Sicherstellung einer bauzeitlichen Durchlässigkeit von Unterführungen“; hier: BW Wesuweer Schloot (s. Kap. 3.3.1.4). Der Wesuweer Schloot quert bei Bau-km 101+481 die geplante Trasse der E 233. Beim zu ersetzenden Brückenbauwerk über den Wesuweer Schloot (vgl. Tabelle 20 (Bauwerk PA1/03)) wird zunächst das südliche Teilbauwerk hergestellt. Nach Fertigstellung wird der Verkehr umgelenkt und die nördliche Richtungs- und Verteilerfahrbahn hergestellt (s. Unterlage 1 DD).
Anlagebedingte Wirkungen	
Barriere- und Zerschneidungswirkung	Ersatzneubau von Brückenbauwerken (vgl. Tabelle 20): Zum Erhalt bzw. zur Optimierung der ökologischen Vernetzungsfunktionen des Wesuweer Schloot orientiert sich die Dimension und Gestaltung der Querungsbauwerke am M AQ (vgl. Kap. 3.3.2.2). <u>BW PA1/03 (Brücke i. Z. der E 233 über den Wesuweer Schloot)</u> Die geplante Brücke (PA 1/03) über den Wesuweer Schloot bei Bau-km 101+481,89 hat eine lichte Weite von 10,80 m und eine lichte Höhe von rund 4,10 m vom berechneten HQ ₁₀₀ (s. Unterlage 18.2.1 DD). Die vorhandene Brücke als Unterführung des Wesuweer Schloots wird durch das neue Brückenbauwerk ersetzt und mit einer 2-m-breiten beidseitigen Bermen als Querungshilfe für Kleintiere entsprechend der Vorgaben des M AQ geplant (s. Unterlage 18.2.1 DD). Mit den Abmessungen ist für alle relevanten im und am Wasser lebenden Arten eine ausreichende Durchgängigkeit hergestellt. Die Höhe der Bauwerke ist bzgl. dieser Artengruppen ebenfalls ausreichend. Das Gewässer und seine Ufer werden im Umfeld so gestaltet, dass die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet bleibt. Zusätzliche Verschattungswirkungen, die sich durch die Fahrbahnflächenerweiterung auf den Wasserkörper ergeben (vgl. Tabelle 20 (BW PA1/03)), können durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite minimiert werden. Eine Vorbelastung im Hinblick auf Verschattungswirkung besteht bereits durch das bestehende Bauwerk über den Wesuweer Schloot.

Oberflächen-wasserkörper	Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
	<p>Eine Herstellung der Durchgängigkeit des Fließgewässers Wesuweer Schloot für Biber und Fischotter sowie den Lebensraumverbund Offenland (12.10 V_{CEF}) steht mit dem ökosystemaren Ansatz der WRRL und mit den durch den Biber hervorgerufenen Landschaftsveränderungen in der Regel in Einklang (ALBRECHT 2016).</p>
Betriebsbedingte Wirkungen	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	<p>Beurteilungsrelevante Auswirkungen im Hinblick einer Veränderung des Abflusses im OWK Wesuweer Schloot sind auszuschließen (vgl. Kap. 3.3.3.1).</p> <p>Es verbleibt die Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen durch Versickerung (Zustrom gelöster Stoffe von behandelten Straßenabflüssen über den Grundwasserkörper) bezogen auf die Parameter Chlorid und Cyanid (vgl. 4.1.1).</p> <p>Die Zuordnung der zusätzlich befestigten Flächen zum OWK, die im Rahmen der Mischungsrechnungen zu berücksichtigen sind, erfolgt auf Basis der Grundwasserfließrichtung. Für den OWK „Wesuweer Schloot“ ergibt sich eine zusätzlich befestigte Fläche von 2,0 ha (IFS 2021).</p>
Indirekte Wirkungen über bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auf nicht berichtspflichtige Nebengewässer (vgl. Tabelle 24 in Kap. 3.4.1)	
Keine.	

Ausgehend von den in Tabelle 34 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen ist von folgenden Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWKs auszugehen (s. Tabelle 35).

Tabelle 35: Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Wesuweer Schloot“ (03010)

Oberflächen-wasserkörper	Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
Auswirkungen auf das ökologische Potenzial (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Allgemein physikalisch chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 7 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Nährstoffverhältnisse Versauerungszustand Salzgehalt Sauerstoffgehalt Temperaturverhältnisse 	<p>Im aktuellen Bewirtschaftungsplan (2021 - 2027) wird für den OWK eine Belastung mit Nährstoffen (NUTR) angegeben (s. Tabelle 9).</p> <p>Nährstoffverhältnisse</p> <p>Eine durch das Vorhaben verursachte Überschreitung kann ausgeschlossen werden.</p> <p>Versauerungszustand (pH-Wert)</p> <p>Unter Berücksichtigung der temporären Baumaßnahme sowie der im LBP festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässer und weiterer Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz, werden sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „pH-Wert“ ergeben.</p> <p>Salzgehalt (Chlorid)</p> <p>Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine Chlorid-Konzentrationserhöhung im OWK von rd. 1,4 mg/l. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Orientierungswert für Chlorid von 200 mg/l gemäß Anlage 7 OGewV (2016) beträgt 0,7 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Chlorid in Höhe von 5 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021).</p>

Oberflächen-wasserkörper	Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
	Sauerstoffgehalt, Temperaturverhältnisse Für die Qualitätskomponenten Sauerstoffgehalt und Temperaturverhältnisse sind unter Berücksichtigung der allgemein vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und Berücksichtigung der üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements keine relevanten Veränderungen zu erwarten.
Chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 6 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Flussgebietsspezifische Schadstoffe 	Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen Flussgebietsspezifischer Schadstoffe liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 10). Die Entwässerung für den Ausbau der E 233 und damit auch die Reinigung erfolgt durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Der OWK wird durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt. Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine Cyanid-Konzentrationserhöhung im OWK von rd. 0,2 µg/l. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Wert der JD-UQN für Cyanid von 10 µg/l gemäß Anlage 6 OGewV (2016) beträgt 2 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Cyanid in Höhe von 20 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021). Die Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifischen Schadstoffe werden eingehalten. Es tritt keine Überschreitung durch die Einleitung der Straßenentwässerung auf.
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 4 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Wasserhaushalt Durchgängigkeit Morphologie 	Wasserhaushalt Die vorhandene Brücke wird durch das neue Brückenbauwerk ersetzt (PA 1/03). Eine Erhöhung der jeweiligen Wasserspiegel im Zuge der Neuplanung und somit eine Verschlechterung der Abflussverhältnisse findet nicht statt (s. Unterlage 18.2.2.6). Durchgängigkeit Die kurzzeitige auf die Bauphase beschränkte Veränderung hinsichtlich der Durchgängigkeit sowie vorgesehene Gewässerquerungen sind nicht dazu geeignet eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des betroffenen OWKs hervorzurufen. Die hydraulische Durchgängigkeit bleibt weiterhin gewährleistet. Nachteilige Veränderungen im Hinblick auf den Wasserhaushalt, die Morphologie und die Durchgängigkeit des OWK sind durch die Baumaßnahme nicht festzustellen.
Biologische Qualitätskomponenten (Ökologischer Qualitätsquotient gem. Anlage 5 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Makrophyten/Phytobenthos Makrozoobenthos Fischfauna 	Makrophten/Phytobenthos Die PHYLIB-Bewertung beurteilt den OWK am Standort Bersede 2019 mit einem guten ökologischen Potenzial (ÖZK 2, vorläufige Bewertung) (s. Anlage 3.1). Makrozoobenthos Die ASTERICS/PERLODES-Bewertung beurteilt den OWK am Standort Bersede 2019 mit einem schlechten ökologischen Potenzial (ÖZK 5) (s. Anlage 3.2). Fischfauna Eine aktuelle Bewertung der Qualitätskomponente „Fischfauna“ des OWKs liegt nicht vor (vgl. Tabelle 10). Das bestehende Brückenbauwerk über den Wesuweer Schloot wird im Zuge des Ausbavorhabens ersetzt. Die Veränderungen am Bauwerk rufen keine Trennwirkung und daher keine anlagebedingten Zerschneidungseffekte auf den Parameter „Fischfauna“ hervor.

Oberflächen- wasserkörper	Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: schlecht chemischer Zustand: schlecht
	<p>Nachhaltig negative Auswirkungen auf das Makrozoobenthos ergeben sich im Zuge des Vorhabens nicht. Nährstoffimmissionen durch Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser erfolgen nicht. Das auf dem Brückenbauwerk anfallende Oberflächenwasser wird in einer Mulde versickert und erreicht damit den Wasserkörper nicht.</p> <p>Auch der Ersatzneubau über den Wesuweer Schloot wird bestandsorientiert hergestellt. Zusätzliche Verschattungen ergeben sich aufgrund einer Fahrbahnflächenverbreiterung. Diese Verschattungseffekte können durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite minimiert werden.</p> <p>Nachhaltige negative Auswirkungen auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos sind demnach nicht zu erwarten.</p> <p>Ausgehend von den in Kap. 3.3 und 3.4.1 dargestellten Auswirkungen des Vorhabens ist von keiner Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten auszugehen.</p> <p>Es treten keine Überschreitungen der UQN gem. Anlage 6 sowie der Orientierungswerte gem. Anlage 7 OGeV (2016) infolge des betriebsbedingten Tausalzeintrages auf. Nachteilige Veränderungen und negative Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten (vgl. Anlage 1).</p>
Fazit: Es sind keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten / Umweltqualitätsnormen zu prognostizieren.	
Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials ist nicht zu erwarten.	
Auswirkungen auf den chemischen Zustand (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Chemische Qualitätskomponenten (§ 6 Anlage 8 OGeV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Prioritäre Stoffe 	<p>Im OWK Wesuweer Schloot werden die UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen und Bromierte Diphenylether überschritten. Die Überschreitung von Quecksilber ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen. Das Risiko einer Freisetzung von Quecksilber aufgrund von Einleitungen, Bagger- oder Verklappungsarbeiten und damit eine Erhöhung der vorhandenen Quecksilber-Konzentration sind durch das gegenständliche Vorhaben nicht gegeben. Eine weitere messbare Konzentrationserhöhung von Quecksilber und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL kann durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden.</p> <p>Eine weitergehende Betrachtung und ein stofflicher Nachweis straßenspezifischer Parameter der Anlage 8 OGeV (2016) kann entfallen, da eine Versickerung von Straßenabflüssen über Bankette und Versickerungsmulden vorgesehen ist (vgl. Kap. 4.1.2).</p>
Fazit: Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist nicht zu erwarten.	

4.3.4 Nordradde in Meppen

Nach Kap. 3.3 sind die in nachfolgender Tabelle 36 aufgeführten Wirkungen potenziell relevant.

Tabelle 36: Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK „Nordradde in Meppen“ (03012)

Oberflächen-wasserkörper	Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
Baubedingte Wirkungen	
Keine.	
Anlagebedingte Wirkungen	
Keine.	
Betriebsbedingte Wirkungen	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	Beurteilungsrelevante Auswirkungen im Hinblick einer Veränderung des Abflusses im OWK Nordradde in Meppen sind auszuschließen (vgl. Kap. 3.3.3.1). Es verbleibt die Beurteilung betriebsbedingter Auswirkungen durch Versickerung (Zustrom gelöster Stoffe von behandelten Straßenabflüssen über den Grundwasserkörper) bezogen auf die Parameter Chlorid und Cyanid (vgl. Kap.4.1.1). Die Zuordnung der zusätzlich befestigten Flächen zum OWK, die im Rahmen der Mischungsrechnungen zu berücksichtigen sind, erfolgt auf Basis der Grundwasserfließrichtung. Für den OWK „Nordradde in Meppen“ ergibt sich eine zusätzlich befestigte Fläche von 2,1 ha (IFS 2021).
Indirekte Wirkungen über bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auf nicht berichtspflichtige Nebengewässer (vgl. Tabelle 24 in Kap. 3.4.1)	
Keine.	

Ausgehend von den in Tabelle 36 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen ist von folgenden Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWKs auszugehen (s. Tabelle 37).

Tabelle 37: Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des OWK „Nordradde in Meppen“ (03012)

Oberflächen-wasserkörper	Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
Auswirkungen auf das ökologische Potenzial (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Allgemein physikalisch chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 7 OGewV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Nährstoffverhältnisse Versauerungszustand Salzgehalt Sauerstoffgehalt 	Im aktuellen Bewirtschaftungsplan (2021 – 2027) wird für den OWK eine Belastung mit Nährstoffen angegeben (s. Tabelle 9). Nährstoffverhältnisse Eine durch das Vorhaben verursachte Überschreitung kann ausgeschlossen werden.

Oberflächen- wasserkörper	Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
<ul style="list-style-type: none"> Temperatur- verhältnisse 	<p>Versauerungszustand (pH-Wert) Unter Berücksichtigung der temporären Baumaßnahme sowie der im LBP festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässer und weiterer Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz, werden sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „pH-Wert“ ergeben.</p> <p>Salzgehalt (Chlorid) Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine Chlorid-Konzentrationserhöhung im OWK von rd. 0,2 mg/l. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Orientierungswert für Chlorid von 200 mg/l gemäß Anlage 7 OGewV (2016) beträgt 0,1 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Chlorid in Höhe von 5 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021).</p> <p>Sauerstoffgehalt, Temperaturverhältnisse Für die Qualitätskomponenten Sauerstoffgehalt und Temperaturverhältnisse sind unter Berücksichtigung der allgemein vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und Berücksichtigung der üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements keine relevanten Veränderungen zu erwarten.</p>
<p>Chemische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 6 OGewV (2016))</p> <ul style="list-style-type: none"> Flussgebietsspezifische Schadstoffe 	<p>Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 10).</p> <p>Der OWK wird durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt. Auch in diesem Bereich wird die Entwässerung für den Ausbau der E 233 und damit auch die Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden erfolgen.</p> <p>Durch Zustrom über den Grundwasserkörper resultiert eine Cyanid-Konzentrationserhöhung im OWK von rd. 0,03 µg/l. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Wert der JD-UQN für Cyanid von 10 µg/l gemäß Anlage 6 OGewV (2016) beträgt 0,3 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Cyanid in Höhe von 20 % ist die Konzentrationserhöhung als nicht messbar zu bewerten (IFS 2021).</p> <p>Die Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifischen Schadstoffe werden eingehalten. Es tritt keine Überschreitung durch den Zustrom über den GWK auf.</p>
<p>Hydromorphologische Qualitätskomponenten (§ 5 und Anlage 4 OGewV (2016))</p> <ul style="list-style-type: none"> Wasserhaushalt Durchgängigkeit Morphologie 	<p>Der OWK befindet sich außerhalb des direkten Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen in Bezug auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten ergeben.</p>
<p>Biologische Qualitätskomponenten (Ökologischer Qualitätsquotient gem. Anlage 5 OGewV (2016))</p> <ul style="list-style-type: none"> Makrophyten/ Phytobenthos Makrozoobenthos Fischfauna 	<p>Der OWK befindet sich außerhalb des direkten Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich aufgrund bau- und anlagebedingter Wirkungen keine Veränderungen in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten ergeben.</p> <p>Infolge des betriebsbedingten Tausalzeintrages ergeben sich keine Überschreitungen der UQN gem. Anlage 6 sowie der Orientierungswerte gem. Anlage 7 OGewV (2016). Nachteilige Veränderungen und negative Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten sind nicht zu erwarten (vgl. Anlage 1).</p>

Oberflächen- wasserkörper	Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012) <ul style="list-style-type: none"> ökologisches Potenzial: unbefriedigend chemischer Zustand: schlecht
Fazit: Es sind keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten / Umweltqualitätsnormen zu prognostizieren. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials ist nicht zu erwarten.	
Auswirkungen auf den chemischen Zustand (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Chemische Qualitätskomponenten (§ 6 Anlage 8 OGeWV (2016)) <ul style="list-style-type: none"> Prioritäre Stoffe 	<p>Der OWK Nordradde in Meppen weist derzeit Überschreitungen der UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen und Bromierte Diphenylether auf (vgl. Tabelle 11). Eine weitergehende Betrachtung und ein stofflicher Nachweis straßenspezifischer Parameter der Anlage 8 OGeWV (2016) kann entfallen, da eine Versickerung von Straßenabflüssen über Bankette und Versickerungsmulden vorgesehen ist (vgl. Kap. 4.1.2). Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Eine Konzentrationserhöhung des PAK und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRRL kann durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden.</p> <p>Die Überschreitung der Werte für Quecksilber ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen (s. Tabelle 11). Das Risiko einer Freisetzung von Quecksilber aufgrund von Einleitungen, Bagger- oder Verklappungsarbeiten und damit eine Erhöhung der vorhandenen Quecksilber-Konzentration sind durch das gegenständliche Vorhaben nicht gegeben.</p>
Fazit: Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist nicht zu erwarten.	

4.3.5 Bullerbach

Nach Kap. 3.4.1 sind keine der in Tabelle 23 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen für den GWK relevant. Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWKs „Bullerbach“ und eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials und chemischen Zustands können ausgeschlossen werden.

4.4 Grundwasserkörper

Nachfolgend werden die für die jeweiligen Grundwasserkörper relevanten Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 25 in Kap. 3.4.2) auf die einzelnen Qualitätskomponenten des mengenmäßigen und des chemischen Zustands bezogen dargestellt und bewertet.

4.4.1 Mittlere Ems Lockergestein links

Nach Kap. 3.4.2 sind die in nachfolgender Tabelle 38 aufgeführten Wirkungen potenziell relevant.

Tabelle 38: Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK „Mittlere Ems Lockergestein links“

Grundwasserkörper	Mittlere Ems Lockergestein links (DE_GB_DENI_37_01) <ul style="list-style-type: none"> mengenmäßiger Zustand: gut chemischer Zustand: gut
Baubedingte Wirkungen	
Grundwasserentnahme, -absenkung, -haltung	s. Kap. 3.3.1.5
Bodenverdichtung/ -abtrag	Vermeidungsmaßnahme 5.3 V „Schutz des Bodens“ (s. Kap. 3.3.1.6).
Schadstoffeintrag	s. Kap. 3.3.1.2
Anlagebedingte Wirkungen	
Flächeninanspruchnahme	Neuversiegelung: 14,37 ha (Neu-)Teilversiegelung: 7,28 ha Die anlagebedingte Neu- und (Neu-)Teilversiegelung des GWK von insgesamt rd. 21,65 ha umfasst neben der Straßentrasse auch die zusätzlichen Wirtschaftswege.
Betriebsbedingte Wirkungen	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	Für die betriebsbedingten Wirkungen infolge des Tausalzeintrages auf die GWK wird statt der zusätzlich befestigten Fläche die gesamte Fläche der Trasse als frachtliefernde Fläche angesetzt. Mit diesem Vorgehen wird die in den Messwerten nicht enthaltene stoffliche Belastung des Grundwassers infolge der Einträge aus der Bestandstrasse berücksichtigt. Von insgesamt 28,1 ha befestigter Fläche der E 233, PA 1, liegen 20,6 ha im Einzugsgebiet des GWK „Mittlere Ems Lockergestein links“ (IFS 2021).

Ausgehend von den in Tabelle 38 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen ist von folgenden Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des GWKs auszugehen (s. Tabelle 39).

Tabelle 39: Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des GWK „Mittlere Ems Lockergestein links“

Grundwasserkörper	Mittlere Ems Lockergestein links (DE_GB_DENI_37_01) <ul style="list-style-type: none"> mengenmäßiger Zustand: gut chemischer Zustand: gut
Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand (§ 4 GrwV (2010))	
Grundwasserspiegel	<p>In Bezug auf die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers von 65.950 ha mit einer jährlichen Grundwasserneubildung von 91.346.830 m³/a (s. Kap. 2.1.2). beträgt die durch das Vorhaben ergebende Neuversiegelung (inkl. Teilversiegelung) von ca. 21,65 ha ca. 0,03 % der zur Verfügung stehenden jährlichen Grundwassermenge. Relevante Wirkungen auf die Grundwassermenge des betroffenen Grundwasserkörpers sind unter Berücksichtigung der Größe des Grundwasserkörpers auszuschließen.</p> <p>Der dezentral versickerte Niederschlagsabfluss steht einer erneuten Grundwasserneubildung wieder zur Verfügung (s. Tabelle 38).</p>
grundwasserabhängige Landökosysteme	<p>Innerhalb des GWK befindet sich das bedeutsame grundwasserabhängige Landökosystem „Ems“ (FFH-Gebiet DE 2809-331), welches von der Baumaßnahme betroffen ist (vgl. Kap. 2.1.2.1).</p> <p>Das gwa LÖS wird durch die Natura 2000-Kulisse abgebildet. Auswirkungen, die sich durch das Vorhaben auf die gwa Biotope des FFH-Gebietes ergeben, werden über Kap. 4.5 beschrieben.</p>
<p>Fazit: Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme führt zu einem Verlust an potenzieller Versickerungsfläche und damit zu einer geringeren potenziellen Grundwasserneubildungsrate. Bezogen auf die Größe des Grundwasserkörpers (659,50 km²) ist die zusätzlich versiegelte Fläche (21,65 ha) sehr gering und wird damit keine relevanten Veränderungen hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands verursachen.</p> <p>Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands ist nicht zu erwarten.</p>	
Auswirkungen auf den chemischen Zustand (§ 7 und Anlage 2 GrwV (2010)) (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Konzentrationen an Schadstoffen (Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV (2010))	<p>Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers „Mittlere Ems Lockergestein links“ wird derzeit als „gut“ bewertet (s. Tabelle 13). Die für die Einstufung der Grundwasserqualität geltenden Schwellenwerte gemäß Anlage 2 GrwV werden nicht überschritten.</p> <p><u>Chlorid (Schwellenwert 250 mg/l)</u></p> <p>Der GWK weist eine Chlorid-Vorbelastung von 20,6 mg/l auf. Aufgrund der Versickerung ergibt sich eine Chlorid-Konzentration von 67,2 mg/l. Der Schwellenwert für Chlorid nach Anlage 2 GrwV wird nicht überschritten. Für den GWK wurde ein geringer potenzieller Wirkungsbereich zugrunde gelegt, sodass sich eine vergleichsweise hohe Konzentrationserhöhung von 46,7 mg/l ergibt. Zudem bleibt der Grundwasserzustrom unberücksichtigt, der zu einer Verdünnung der Konzentration führen würde (IFS 2021).</p> <p>Eine Überschreitung von Schwellenwerten weiterer in Anlage 2 GrwV geführter straßenspezifischer Parameter kann aufgrund der gewählten Entwässerung ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 4.2).</p> <p>Bei Versickerung über die Böschungen werden die partikelgebundenen Schadstoffe gefiltert und verbleiben in den Straßenböschungen. Eine vorhabenbedingte Auswirkung aus den Wasserkörper kann ausgeschlossen werden.</p>
<p>Fazit: Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist nicht zu erwarten.</p>	

4.4.2 Mittlere Ems Lockergestein rechts 2

Nach Kap 3.4.2 sind die in nachfolgender Tabelle 40 aufgeführten Wirkungen potenziell relevant.

Tabelle 40: Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“

Grundwasserkörper	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE_GB_DENI_37_03) <ul style="list-style-type: none"> mengenmäßiger Zustand: gut chemischer Zustand: schlecht
Baubedingte Wirkungen	
Grundwasserentnahme, -absenkung, -haltung	s. Kap. 3.3.1.5.
Bodenverdichtung/ -abtrag	Vermeidungsmaßnahme 5.3 V „Schutz des Bodens“ (s. Kap. 3.3.1.6).
Schadstoffeintrag	s. Kap. 3.3.1.2
Anlagebedingte Wirkungen	
Flächeninanspruchnahme	Neuversiegelung: 5,28 ha (Neu-)Teilversiegelung: 2,98 ha Die anlagebedingte Neu- und (Neu-)Teilversiegelung des GWK von insgesamt rd. 8,26 ha umfasst neben der Straßentrasse auch die zusätzlichen Wirtschaftswege.
Betriebsbedingte Wirkungen	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	Für die betriebsbedingten Wirkungen infolge des Tausalzeintrages auf die GWK wird statt der zusätzlich befestigten Fläche die gesamte Fläche der Trasse als frachtliefernde Fläche angesetzt. Mit diesem Vorgehen wird die in den Messwerten nicht enthaltene stoffliche Belastung des Grundwassers infolge der Einträge aus der Bestandstrasse berücksichtigt. Von insgesamt 28,1 ha befestigter Fläche der E 233, PA 1, liegen 7,5 ha im Einzugsgebiet des GWK „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ (IFS 2021).

Ausgehend von den in Tabelle 40 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen ist von folgenden Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des GWKs auszugehen (s. Tabelle 41).

Tabelle 41: Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des GWK „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“

Grundwasserkörper	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE_GB_DENI_37_03) <ul style="list-style-type: none"> mengenmäßiger Zustand: gut chemischer Zustand: schlecht
Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand (§ 4 GrwV (2010))	
Grundwasserspiegel	In Bezug auf die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers von 77.130 ha mit einer jährlichen Grundwasserneubildung von 121.174.850 m³/a (s. Kap. 2.1.2) beträgt die durch das Vorhaben ergebende Neuversiegelung (inkl. Teilversiegelung) von ca. 8,26 ha ca. 0,01 % der zur Verfügung stehenden jährlichen Grundwassermenge. Relevante Wirkungen auf die Grundwassermenge des betroffenen Grundwasserkörpers sind unter Berücksichtigung der Größe des Grundwasserkörpers auszuschließen.

Grundwasserkörper	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE_GB_DENI_37_03) <ul style="list-style-type: none"> mengenmäßiger Zustand: gut chemischer Zustand: schlecht
	Der dezentral versickerte Niederschlagsabfluss steht einer erneuten Grundwasserneubildung wieder zur Verfügung (s. Tabelle 38).
grundwasserabhängige Landökosysteme	<p>Innerhalb des GWK befindet sich das bedeutsame grundwasserabhängige Landökosystem „Ems“ (FFH-Gebiet DE 2809-331), welches von der Baumaßnahme betroffen ist (vgl. Kap. 2.1.2.1).</p> <p>Das gwa LÖS wird durch die Natura 2000-Kulisse abgebildet. Auswirkungen, die sich durch das Vorhaben auf die gwa Biotope des FFH-Gebietes ergeben, werden über Kap. 4.5 beschrieben.</p>
<p>Fazit: Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme führt zu einem Verlust an potenzieller Versickerungsfläche und damit zu einer geringeren potenziellen Grundwasserneubildungsrate. Bezogen auf die Größe des Grundwasserkörpers (771,30 km²) ist die zusätzlich versiegelte Fläche (8,26 ha) sehr gering und wird damit keine relevanten Veränderungen hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands verursachen.</p> <p>Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands ist nicht zu erwarten.</p>	
Auswirkungen auf den chemischen Zustand (§ 7 und Anlage 2 GrwV (2010)) (vgl. Berechnungsergebnisse in Anlage 1)	
Konzentrationen an Schadstoffen (Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV (2010))	<p>Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ wird hinsichtlich von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten als schlecht bewertet (s. Tabelle 13).</p> <p>Die Einstufung der Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ in den schlechten chemischen Zustand ist landwirtschaftlichen Aktivitäten zuzuordnen (s. Tabelle 12 und Tabelle 13). Das gegenständliche Vorhaben wird keine zusätzliche Belastung durch Pflanzenschutzmittel herbeiführen.</p> <p><u>Chlorid (Schwellenwert 250 mg/l)</u></p> <p>Der GWK weist eine Chlorid-Vorbelastung von 21,3 mg/l auf. Aufgrund der Versickerung ergibt sich eine Chlorid-Konzentration von 125,3 mg/l. Der Schwellenwert für Chlorid nach Anlage 2 GrwV wird nicht überschritten. Für den GWK wurde ein geringer potenzieller Wirkungsbereich zugrunde gelegt, sodass sich eine vergleichsweise hohe Konzentrationserhöhung von 104,0 mg/l ergibt. Zudem bleibt der Grundwasserzustrom unberücksichtigt, der zu einer Verdünnung der Konzentration führen würde (IFS 2021).</p> <p>Eine Überschreitung von Schwellenwerten weiterer in Anlage 2 GrwV geführter straßenspezifischer Parameter kann aufgrund der gewählten Entwässerung ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 4.2).</p> <p>Bei Versickerung über die Böschungen werden die partikelgebundenen Schadstoffe gefiltert und verbleiben in den Straßenböschungen. Eine vorhabenbedingte Auswirkung aus den Wasserkörper kann ausgeschlossen werden.</p>
<p>Fazit: Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist nicht zu erwarten.</p>	

4.4.3 Hase Lockergestein rechts

Nach Kap. 3.4.2 sind keine der in Tabelle 25 aufgeführten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen für den GWK relevant. Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des GWKs „Hase Lockergestein rechts“ und eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands können ausgeschlossen werden.

4.5 Schutzgebiete

FFH- und Vogelschutzgebiete mit aquatischen Schutzzielen

Gemäß EG-WRRL ist durch die geplante Baumaßnahme das wasserabhängige FFH-Gebiet „Ems“ (DE 2809-331) betroffen (vgl. Kap. 2.1.3).

Besonderer Schutzzweck des FFH-Gebietes ist laut Schutzgebietsverordnung (LANDKREIS EMSLAND 2016) insbesondere die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung:

- eines ökologisch durchgängigen Flusslaufs mit gut entwickelter Wasservegetation und naturnahen Ufern, mit z. B. feuchten Hochstaudenfluren als (Teil-) Lebensraum wandernder Fischarten und mit Eignung für Fischotter und Biber.
- von mesotrophen bis eutrophen Altwässern und sonstigen Stillgewässern, u. a. als Lebensraum von Froschkraut, Schlammpeitzger Kammolch.
- von Feuchtgrünland, Röhrichten und Seggenriedern sowie Quellbereichen und kleinflächigen Talrandmooren mit Übergangsmooren und Moorbirkenwäldern.
- naturnaher Waldkomplexe, insbesondere Weiden-, Erlen-, Eschen- und Eichen-Auwäldern in der Talaue sowie in den höher gelegenen Teilen der Flussaue und an den Talrändern Eichen- und Buchenwälder.
- von Eichen- und Buchenaltholz sowie -totholz in Wäldern und Feldgehölzen u. a. als Lebensraum des Hirschkäfers.
- von Binnendünen in der Emsaue und am Talrand mit Zwergstrauchheiden, Wacholderheiden, Borstgras- und Sandmagerrasen sowie von mageren Wiesen und Weiden.
- von mageren Flachland-Mähwiesen.

Für die Lebensraumtypen 2310, 2330, 3130, 3150, 3260, 3270, 4030, 5130, 6230, 6430, 6510, 7140, 9110, 9120, 9130, 9160, 9190 91D0, 91E0 und 91F0 wurden spezielle Erhaltungsziele formuliert. Die Bezeichnung der FFH-Lebensraumtypen sowie die Erhaltungsziele können der FFH-Verträglichkeitsstudie in Unterlage 19.3.1 DD entnommen werden.

Die vollständigen Gebietsdaten enthalten folgende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie: Kammolch (*Triturus cristatus*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Rapfen (*Aspius aspius*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Groppe (*Cottus gobio*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*), Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*) sowie Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*).

Das FFH-Gebiet hat eine Flächengröße von 8.217 ha.

Erhaltungsziele des Landschaftsschutzgebiets (LSG) im FFH-Gebiet sind gem. LANDKREIS EMSLAND 2016 die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands.

Lebensraumtypen

Lebensraumtypen gem. Anh. I FFH-RL, die direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffen sind und in den vollständigen Gebietsdaten (Standard-Datenbogen (NLWKN (2020)) des FFH-Gebietes „Ems“ (2016) bzw. in der Schutzverordnung (LANDKREIS EMSLAND 2016) geführt werden, sind in Tabelle 42 dargestellt.

Tabelle 42: Vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffene wasserabhängige Lebensraumtypen

Code	Bezeichnung
Prioritäre Lebensraumtypen	
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
übrige Lebensraumtypen	
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli)
91F0	Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (Ulmenion minoris)

Für sämtliche in Tabelle 42 aufgeführten Lebensraumtypen wird im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie eine voraussichtliche Betroffenheit durch das Vorhaben geprüft (s. Unterlage 19.3.1 ).

Tier- und Pflanzenarten

Weiterhin sind ein günstiger Erhaltungszustand der vorkommenden FFH-Tier- und Pflanzenarten anzustreben. Für die in Tabelle 42 aufgeführten Lebensraumtypen charakteristischen Arten sind durch den NLWKN im Rahmen der „Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen“ (NLWKN 2011) definiert worden. Tabelle 43 gibt eine Übersicht über die zu berücksichtigenden Tier- und Pflanzenarten, für die eine Betroffenheit durch das Vorhaben geprüft wurde.

Tabelle 43: Gesamtliste der berücksichtigten Tier- und Pflanzenarten

Artengruppe	Art	Anh. II-Art (X) oder LRT-Charakterart
Tierarten		
Säugetiere	Biber (<i>Castor fiber</i>)	X
	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	X
Fische	Bachneunauge	LRT 3260
	Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	X
	Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	X
	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	X
	Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	X

Artengruppe	Art	Anh. II-Art (X) oder LRT-Charakterart
	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	X
	Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)	X
Süßwassermollusken	Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	LRT 3260
Käfer	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	X
Pflanzenarten		
	Froschkraut (<i>Luronium natans</i>)	X

Für die folgende und weiterführende Betrachtung potenzieller Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Ems“ und Prüfung auf Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Rechtsvorschriften gem. EG-WRRL wird auf die FFH-Verträglichkeitsstudie / - Abweichungsprüfung verwiesen (s. Unterlage 19.3 DD). Diese prüft, inwiefern das Vorhaben mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Ems“ vereinbar und somit genehmigungsfähig ist.

Wertgebend für das FFH-Gebiet sind neben diversen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie diverse Fischarten wie das Flussneunauge oder der Steinbeißer, der Biber und als Pflanzenart das Schwimmende Froschkraut (Art des Anhang II der FFH-Richtlinie) (LANDKREIS EMSLAND 2016). In nachfolgender Tabelle 44 werden die wasserabhängigen Lebensraumtypen (LRT) und Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie aufgeführt (gem. BfN 2006), die im vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiet vorkommen und im Standard-Datenbogen (NLWKN 2020) gemeldet sind und für die entsprechend der Richtlinien ein besonderer Schutzbedarf besteht.

Tabelle 44: Wasserabhängige LRT (Anhang I) und Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie

Landesinterne Nr.	FFH-Gebiet Gebiets-Nr.	Lebensraumtypen (gemeldet entsprechend Standarddatenbogen)	Anhang II-Arten (gemeldet entsprechend Standarddatenbogen)
013	Ems 2809-331	<u>3130</u> : Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorea und / oder der Isoeto-Nanojuncetea	<i>Triturus cristatus</i> Kammolch
		<u>3150</u> : Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	<i>Aspius aspius</i> Rapfen
		<u>3260</u> : Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	<i>Cobitis taenia</i> Steinbeißer
		<u>3270</u> : Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.	<i>Cottos gobio</i> Groppe
		<u>6430</u> : Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe <u>7140</u> : Übergangs- und Schwingrasenmoore <u>9160</u> : Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) [<i>Stellario-Carpinetum</i>]	<i>Lampetra fluviatilis</i> Flussneunauge <i>Misgurnus fossilis</i> Schlammpeitzger <i>Rhodeus sericeus amarus</i> (= <i>Rhodeus amarus</i>) Bitterling

Landesinterne Nr.	FFH-Gebiet Gebiets-Nr.	Lebensraumtypen (gemeldet entsprechend Standarddatenbogen)	Anhang II-Arten (gemeldet entsprechend Standarddatenbogen)
		<u>91D0</u> : Moorzäpfer <u>91E0*</u> : Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) <u>91F0</u> : Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	<i>Castor fiber</i> Biber <i>Lutra lutra</i> Fischotter <i>Luronium natans</i> Schwimmendes Froschkraut

Im Rahmen einer gutachterlichen Prüfung wurden bau-, anlage- und betriebsbedingte Parameter in Bezug auf ihre Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Ems“ betrachtet. In großen Schutzgebieten bzw. in Gebieten von großer Längserstreckung (z. B. Flusssystemen wie der Ems) ist der detailliert zu untersuchende Bereich auf diejenigen Teilräume des Gebietes einzuschränken, die in ihnen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen im konkreten Fall erheblich beeinträchtigt werden könnten.

Für die Lebensraumtypen 2330, 3260, 6430, 9110, 9160, 9190, 91E0* und 91F0 sowie die Tierarten Biber, Fischotter, Bachneunauge, Flussneunauge, Rapfen, Steinbeißer, Groppe, Schlammpeitzger, Hirschkäfer und Bachmuschel konnten erhebliche Beeinträchtigungen in Bezug auf die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele im Vorfeld nicht sicher ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2.3.3, s. Unterlage 19.3.1 DD). Die detaillierte Betrachtung ergab, dass erhebliche Beeinträchtigungen der o. g. Tierarten durch das Vorhaben mit Sicherheit auszuschließen sind. Die betrachteten Arten erfahren durch das geplante Vorhaben maximal mittlere, zumeist geringe Beeinträchtigungen. Die betrachteten Arten weisen entweder eine relative Unempfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren auf, können aufgrund ihrer Mobilität die umliegenden, ausreichend vorhandenen Ausweichlebensräume aufsuchen oder sind bereits an eingeschränkte Standortbedingungen (v. a. hinsichtlich der Nährstoffbedingungen) gewöhnt, so dass sich keine signifikanten Änderungen der Habitatbedingungen durch das Vorhaben ergeben.

Für die Lebensraumtypen 2330, 6430, 9110, 9160, 9190 und 91F0 wurden erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele identifiziert. Die Beeinträchtigungen sind bau- und anlagebedingt auf temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme sowie betriebsbedingt auf die Zunahme von Nährstoffemissionen durch Straßenverkehr zurückzuführen. Für den Lebensraumtyp 91E0* können erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele ausgeschlossen werden. Es kommt in diesem Zusammenhang zwar zu einer bau- und anlagebedingten Inanspruchnahme von Teilflächen dieses Lebensraumtyps. Durch entsprechende Anpassungen der technischen Planung im Vorfeld (Abgrenzung des Baufeldes, Positionierung der Widerlager v.a. im Bereich der Emsquerung)

wird die Erheblichkeitsschwelle dabei jedoch deutlich unterschritten. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des prioritären Lebensraumtyps 91E0* werden durch das Vorhaben in nur sehr geringem Umfang ausgelöst.

Das Projekt kann zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Ems“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen gem. § 34 (2) BNatSchG führen, sodass aus diesem Grund gem. § 34 (3) BNatSchG eine FFH-Abweichungsprüfung durchgeführt wurde. Diese kommt nach Prüfung weiterer Standortalternativen zu dem Ergebnis, dass als einzig zumutbare Alternative das geplante Vorhaben verbleibt.

Tabelle 45: Auswirkungen des Vorhabens auf das wasserabhängige FFH-Gebiet „Ems“

wasserabhängiges FFH-Gebiet	Ems (2809-331)
Kurzcharakteristik (Angaben lt. Standard-Datenbogen (NLWKN 2020))	Flusslauf mit naturnahen und stärker ausgebauten Abschnitten, Auenbereiche mit Grünland, Sandmagerrasen, Auenwäldern, Altwässer, Ackerflächen u.a., im unteren Abschnitt Tideeinfluss, kleinflächig Moore, Dünenheiden u.a.
Begründung (Angaben lt. Standard-Datenbogen (NLWKN 2020))	Repräsentativer Flusslauf für das westliche Tiefland Niedersachsens. Bedeutende Vorkommen zahlreicher Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II (z.B. Feuchte Hochstaudenfluren, Hartholzauenwälder, Flussneunauge, Froschkraut).
Gefährdung (Angaben lt. Standard-Datenbogen (NLWKN 2020))	Gewässerausbau, intensive landwirtschaftliche Nutzung der Aue, Wasserverschmutzung, Zerschneidung durch Straßen, standortfremde Baumarten in einigen Waldflächen, Campingplätze, Angelnutzung an Altwässern u.a.
Baubedingte Wirkungen	
Flächeninanspruchnahme	s. Kap. 3.3.1.1 (Maßnahme 5.1 V)
Sedimenteinträge	s. Kap. 3.3.1.2 (Maßnahme 5.4 V und 12.12 V _{CEF/FFH})
Schadstoffeinträge	
Licht- / Lärmimmissionen / Erschütterungen	s. Kap. 3.3.1.3 (Maßnahme 12.12 V _{CEF/FFH}) Vor dem Hintergrund der zeitlich begrenzten Beeinträchtigung durch baubedingte Lichtimmissionen und aufgrund der Tatsache, dass die Bauarbeiten ausschließlich in der Tageslichtphase stattfinden, ist von geringen Beeinträchtigungen durch diesen Faktor auszugehen. Darüber hinaus bieten die Gewässer im Nahbereich der temporären Bauarbeiten ausreichende Rückzugsmöglichkeiten im Uferbereich, so dass im Falle eines Ausweichverhaltens die Störungsphase relativ kurz andauert und der Einfluss auf den Energiehaushalt der Tiere entsprechend als gering einzuschätzen ist (vgl. Unterlage 19.3 DD).
Barriere- und Zerschneidungswirkung	s. Kap. 3.3.1.4
Anlagebedingte Wirkungen	
Barriere- und Zerschneidungswirkung	s. Kap. 3.3.2.2

wasserabhängiges FFH-Gebiet	Ems (2809-331)
Betriebsbedingte Wirkungen	
Schadstoffkonzentrationen im Niederschlagsabfluss	Vgl. Berechnungsergebnisse in Tabelle 31 zum OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum. Der derzeitige Chlorid-Gehalt der Ems liegt im Messzeitraum zwischen 2018 und 2021 im Mittel bei 155 mg/l und damit unterhalb des Orientierungswertes von 200 mg/l gem. OGewV (2016) (vgl. Tabelle 35). Eine Konzentrationserhöhung kann nur dann zu einer Verschlechterung in Hinblick auf den chemischen oder ökologischen Gewässerzustand führen, wenn sie messtechnisch nachweisbar ist (FGSV 2021) sowie gleichzeitig den anzustrebenden Orientierungswert überschreitet. Die betriebsbedingte Erhöhung der Chlorid-Konzentration im PA 1 wird mit 0,03 mg/l prognostiziert (s. Anlage 1) und befindet sich damit unterhalb der messtechnischen Nachweisgrenze von 5 % für Chlorid sowie im Ergebnis weiterhin unterhalb des Orientierungswertes von 200 mg/l gem. OGewV (2016).
Licht-/ Lärmimmissionen / Erschütterungen	s. Kap. 3.3.3.2
Fazit: Es sind keine negativen und langfristig nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzziele des FFH-Gebietes zu erwarten. Es werden sich vielmehr positive Effekte auf die wertgebenden Arten und Lebensraumtypen ergeben.	

4.6 Bewertung

Zusammenfassend ist eine Verschlechterung des ökologischen Zustands / Potenzials und des chemischen Zustands im Sinne der EG-WRRL für die direkt und / oder indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper gem. § 27 Abs. 2 Nr. 1 WHG sowie der direkt und / oder indirekt betroffenen Grundwasserkörper gem. § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG und der Schutzgebiete nicht zu erwarten.

5. Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne (Verbesserungsgebot)

5.1 Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben

Hinsichtlich der im Zuge des Vorhabens vorgesehenen landschaftspflegerischen Ausgleichs- und Komplexmaßnahmen sind grundsätzlich keine Verschlechterungen der Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper zu erwarten (vgl. Kap. 3.2.1). Die vorgesehenen Maßnahmen tragen aufgrund ihrer festgesetzten Zielkonzeption zur Verbesserung der angrenzenden Oberflächengewässer und des Grundwassers bei.

Es ist sogar davon auszugehen, dass die durch das Vorhaben erforderliche und bedingte Komplexmaßnahme 11 A (Papenbusch) mit der Umwandlung von Ackerfläche in Extensivgrünland und damit einhergehender Reduktion des Stickstoffeintrags sowie geringerer Schadstoffeinträge (z. B. Pflanzenschutzmittel) in das Grundwasser und angrenzender Oberflächengewässer langfristig zu einer Verbesserung der Wasserkörper beitragen kann.

5.1.1 Oberflächenwasserkörper

Die direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper weisen ein schlechtes bzw. unbefriedigendes ökologisches Potenzial auf, beruhend auf der Einstufung der biologischen QK Makrozoobenthos (s. Tabelle 10). Der chemische Zustand der entsprechenden Oberflächenwasserkörper wird als "nicht gut" bewertet (s. Kap. 2.2).

Bewirtschaftungsziele für einen verbesserten chemischen Zustand und ein verbessertes ökologisches Potenzial, werden als Teil des Maßnahmenprogramms nach Art. 11 Abs. 4 für die vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper in entsprechenden Maßnahmen festgesetzt und Maßnahmentypen in den Handlungsfeldern Morphologie, Durchgängigkeit, Stoffeinträge Nährstoffe sowie Salz formuliert (s. Tabelle 16).

Vorgesehene Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können die vom Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper auf ein irrelevantes Maß minimieren oder neutralisieren, sodass das Vorhaben den in Tabelle 16 aufgeführten Maßnahmen zu einer Verbesserung des ökologischen Potenzials und chemischen Zustands nicht negativ gegenübersteht.

5.1.2 Grundwasserkörper

Der mengenmäßige Zustand der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper wird derzeit mit „gut“ bewertet. Maßnahmentypen zur Verbesserung des mengenmäßigen Zustands werden in den Bewirtschaftungszielen nicht formuliert (vgl. Kap. 2.3.2; Tabelle 18).

Der schlechte chemische Zustand der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper liegt vordergründig in der Belastung aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten begründet (vgl. Tabelle 12).

Bewirtschaftungsziele für einen verbesserten chemischen Zustand der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper sind daher in „Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge und Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft“ (s. Tabelle 18; Maßnahmentyp 41 und 42) festgesetzt. Die „Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten“ (Maßnahmentyp 43) können in der Betrachtung vernachlässigt werden, da durch das Vorhaben kein Wasserschutzgebiet direkt vom Vorhaben betroffen ist.

Die Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser ist nach aktuellem Stand der Technik geplant und nachgewiesen (DWA-A 138, DWA-M 153). Diese der REwS entsprechende Versickerung bewirkt keine Verschlechterung oder Gefährdung der Erfüllung des Verbesserungsgebots der betroffenen Grundwasserkörper.

Das gegenständliche Vorhaben steht keinen Maßnahmen entgegen. Das Verbesserungsgebot wird eingehalten.

5.2 Bewertung

Das Vorhaben steht einer Zielerreichung und den Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 im Sinne der EG-WRRL bzw. § 27 Abs. 2 Nr. 2 und § 47 Abs. 2 WHG nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird eingehalten.

Eine Gefährdung der Zielerreichung und der Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes für die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper ist nicht zu erwarten.

6. Fazit / Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der dem Fachbeitrag WRRL zugrundeliegenden Daten steht der Ausbau der E 233 im Planungsabschnitt 1 dem Verschlechterungsverbot und den Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands / Potenzials der

Oberflächenwasserkörper *Ems Meppen-Wehr Herbrum (03002), Goldbach (03009), Wesuweer Schloot (03010), Bullerbach (03008) und Nordradde in Meppen (03012)*

sowie der Grundwasserkörper *Mittlere Ems Lockergestein links (37_01), Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (37_03) und Hase Lockergestein (36_05) rechts*

nicht entgegen.

Beurteilungsmaßstab für die Bewirtschaftungsziele nach EG-WRRL ist (örtlich) der gesamte Wasserkörper sowie (zeitlich) der Bewirtschaftungsplanzyklus, da gemäß EG-WRRL turnusmäßig alle sechs Jahre die Überprüfung des Zustands / Potenzials der einzelnen Wasserkörper erfolgt. Dementsprechend ist auch die Frage, ob ein Vorhaben zur Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers führt, daran zu messen, ob sich diese mögliche Zustandsveränderung bei der folgenden Zustandsbewertung (im Rahmen der turnusmäßigen Überprüfung) manifestiert (LAWA-JURISTEN zum Verschlechterungsverbot (25.07.2016)). Vorübergehende Verschlechterungen, die sich im Zuge des Vorhabens auf die beschriebenen Wasserkörper ergeben, können daher aus den genannten Gründen außer Betracht bleiben, da davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand spätestens bis zu nächsten Zustandsbewertung wiederinstellt. Zudem können Ausgleichsmaßnahmen (auch an anderer Stelle des Wasserkörpers) in die Beurteilung hinsichtlich einer zu erwartenden Verschlechterung / Verbesserung des Wasserkörpers bilanzierend einbezogen werden. Die Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele wurden in den Kap. 4 und 5 dargelegt.

Unter Berücksichtigung der dem Fachbeitrag WRRL zugrunde liegenden Daten sowie der im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgesetzten Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen und sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz unter Beachtung der einschlägigen Regelwerke und gesetzlichen Vorgaben, können die Auswirkungen auf die genannten Wasserkörper gemäß EG-WRRL weitestgehend gemindert oder neutralisiert werden. Langfristig nachteilige Auswirkungen, die durch die temporäre Bauphase oder die erweiterten Anlagen hervorgerufen werden können, sind auszuschließen.

Das Verschlechterungsverbot der EG-WRRL bzw. § 27 Abs. 2 Nr. 1 und § 47 Abs. 1 Nr. 1 und 2 WHG bleibt unter Berücksichtigung der dem Fachbeitrag WRRL zugrundeliegenden Daten gewahrt. Die Zielerreichung und Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes 2021 bis 2027 gemäß EG-WRRL bzw. § 27 Abs. 2 Nr. 2 und § 47 Abs. 2 WHG werden durch das Vorhaben nicht gefährdet und stehen diesen nicht entgegen.

7. Literatur- und Quellenverzeichnis

- ALBRECHT, J. (2016): Der Biber aus Sicht des Wasser- und Naturschutzrechts. Fokussiert auf die Wasserrahmenrichtlinie und die FFH-Richtlinie. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 48 (11), 2016.
- ARBEITSGRUPPE VERWALTUNG STRAßENBAU UND WASSERWIRTSCHAFT (2008): Technische Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser. Karlsruhe.
- BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, AST. MEPPEN, NLWK BST. MEPPEN (2004): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie; Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde, Stand: 29. November 2004.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2006): Wasserrahmenrichtlinie, wasserabhängige Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Bonn FG II 2.1, Stand November 2006.
- DRACHENFELS, O. V. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016.
- FGG EMS (Flussgebietsgemeinschaft Ems) (2008): Entwurf des Internationalen Bewirtschaftungsplans nach Art. 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Betriebsstelle Meppen, Directoraat-Generaal Water, Geschäftsstelle Ems-NRW, Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter.
- FGG EMS (Flussgebietsgemeinschaft Ems) (2022): Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2021 - 2027. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz & Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz in Zusammenarbeit mit Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Hrsg.).
- FGG EMS (Flussgebietsgemeinschaft Ems) (2021): Maßnahmenprogramm nach Art. 11 der EG-WRRL bzw. § 82 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2021 – 2027. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz & Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Hrsg.).
- FGG EMS (Flussgebietsgemeinschaft Ems) (2019): Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietsgemeinschaft Ems (FGE Ems) zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2021-2027.

FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN) (2021): M WRRL. Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung, Ausgabe 2021.

GEWÄSSER-BEWERTUNG (2022): Informationsportal zur Bewertung der Oberflächengewässer gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie. http://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=422&clang=0, letzte Abfrage am 04.04.2022.

HANUSCH, M. & J. SYBERTZ (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben. – ANLiegen Natur 40/(2): 95-106, Laufen.

INVER (Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH) (~~2023~~ ~~2022~~): Erläuterungsbericht mit UVP-Bericht – E 233 (E 233/B 213/B 72) von der AS Meppen (A 31) bis zur AS Cloppenburg (A 1); PA 1: AS Meppen (A 31) - Meppen (B 70), Stand: ~~Oktober April~~ ~~2023~~ ~~2022~~.

IFS (Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH) (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen + Berechnungsbeispiel. Auftraggeber: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV). Hannover.

IFS (Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH) (2021): Berechnung der Tausalzeinträge in Grundwasser- sowie Oberflächenwasserkörper durch die Einleitung von Straßenabflüssen. Ausbau der E 233, Planungsabschnitt 1. Hannover, Februar 2021.

CASTING, U. (2016): Tausalzeintrag in Gewässer, Präsentation der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), Dez. 22, Planung und Umweltmanagement, Hannover.

~~KBL (Kortemeier Brokmann, Landschaftsarchitekten) & PGG (planungsgruppe grün) (2022):~~
~~Unterlage 9 D: Landschaftspflegerische Maßnahmen, Stand: März 2022 /~~
~~Unterlage 19.1 D: Landschaftspflegerischer Begleitplan, Stand März 2022 /~~
~~Unterlage 19.3 D: FFH-Verträglichkeitsstudie / – Abweichungsprüfung, Stand:~~
~~Stand März 2022 /~~
~~Unterlage 19.5 D: Kartierberichte~~
~~zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1 von der AS Meppen (A 31) bis~~
~~Meppen (B70), Stand April 2022.~~

- KBL (Kortemeier Brokmann, Landschaftsarchitekten) & PGG (planungsgruppe grün) (2023):
Unterlage 9 DD: Landschaftspflegerische Maßnahmen, Stand: Oktober 2023 /
Unterlage 19.1 DD: Landschaftspflegerischer Begleitplan, Stand: Oktober 2023
/
Unterlage 19.3 DD: FFH-Verträglichkeitsstudie / -Abweichungsprüfung, Stand:
Stand Oktober 2023,
Unterlage 19.5 DD: Kartierberichte
zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1 von der AS Meppen (A 31) bis
Meppen (B70), Stand: Oktober 2023.
- LANDKREIS EMSLAND (2016): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Natura 2000-
Emsauen von Salzbergen bis Papenburg“ im Landkreis Emsland, in den Städ-
ten Papenburg, Haren (Ems), Meppen, Lingen (Ems), den Samtgemeinden
Dörpen und Lathen sowie den Gemeinden Rhede (Ems), Geeste, Emsbüren
und Salzbergen, Meppen. Veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 8 des Landkreises
Emsland vom 31.03.2016
- LANDKREIS EMSLAND (2019): Variantenvergleich Entwässerungsabschnitt 4.1.1 / Varianten-
vergleich Graben 308 im Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1 von der AS
Meppen (A 31) bis Meppen (B70), Stand Oktober 2019.
- LBM (Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz) (2019): Leitfaden WRRL, Fachbeitrag zur
Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. Stand
April 2019.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit)
– Dezernat Binnenfischerei (2018): Ergebnisse der Befischungen (FFH- und
WRRL-Monitoring „Fische“) sowie der Referenzzönosen der zu berücksichtigen-
den Oberflächenwasserkörper. Schriftliche Mitteilung vom 21.02.2018.
- LAWA (Bund / Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2017): Handlungsempfehlung Ver-
schlechterungsverbot. - Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung am
16./17. März in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entschei-
dung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A2.15 „Elb-
vertiefung“), Stand 15.09.2017.
- NLfB (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung) & NLÖ (Niedersächsisches Lan-
desamt für Ökologie) (2004): Bericht 2005 Grundwasser, Betrachtungsraum
NI02 – Mittlere Ems Ergebnisse der Bestandsaufnahme, Stand 15.07.2004.
- NLGA (Niedersächsisches Landesgesundheitsamt) (2022): Badegewässer-Atlas Nieder-
sachsen. <http://www.apps.nlga.niedersachsen.de/batlas/index.php?p=k>, letzte
Abfrage am 11.04.2022.

- NLSTBV (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr) (2020): Verfügung „Umgang mit Monitoringdaten des NLWKN zu den Oberflächenwasserkörpern für den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie“. Hannover, Stand: 16.03.2020.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2016): Grundwasserbericht des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) Niedersachsen. Erstellt am 02.08.2016.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020): Standard-Datenbogen (SDB) – Vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebiets „Ems“ (DE 2809-331) in Niedersachsen. Erfasst Dezember 1999, Stand November 2020.
- NLWKN BST. MEPPEN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Betriebsstelle Meppen) (2021): schriftliche Mitteilung mit Ergebnissen biolog. ökolog. Gewässeruntersuchungen der Oberflächenwasserkörper und hydrochemischer Daten der Grundwasserkörper gem. EG-WRRL vom 19.10.2021.
- NMUEBK (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2021a): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.
- NMUEBK (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2021b): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.
- NMUEBK (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2023 ~~2021e~~): Übersichten Bewirtschaftungsziele (FGE Ems). ~~Entwurf des niedersächsischen~~ Niedersächsischer Beitrags zu den Bewirtschaftungszielen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.
https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html, letzte Abfrage am 08.10.2023.

NMUEBK (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2022): Interaktive Karten der Umweltverwaltung. <https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/interaktive-umweltkarten-der-umweltverwaltung-8669.html>, letzte Abfrage am 04.04.2022.

RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (4): 199-230.

7.1 Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen

ARBEITSBLATT DWA-A 138 (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.) (2005): "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser".

BADEGEWÄSSERRICHTLINIE (RL 2006/7/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG.

BauPG (Bauproduktengesetz) (2012): Bauproduktengesetz vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2449, 2450), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist.

BVerwG 9 A 2.18 zur Planfeststellung Straßenrecht (Westumfahrung Halle). Urteil vom 12.06.2019. <https://www.bverwg.de/de/120619U9A2.18.0>, letzte Abfrage am 11.03.2021.

BVerwG 9 A 10.17 zum Neubau der A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg im Abschnitt 4 westlich Wittenborn bis zur Kreuzung mit der A 7 (PFB Teil A) sowie für den Bau des Autobahnkreuzes A 20/A 7 (PFB Teil B). Beschluss vom 27.11.2018. <https://www.bverwg.de/271118B9A10.17.0>, letzte Abfrage am 23.03.2020.

BVerwG 9 A 18.15 zur Planfeststellung Straßenrecht (Elbquerung BAB A 20). Urteil vom 10.11.2016. <https://www.bverwg.de/101116U9A18.15.0>, letzte Abfrage am 11.03.2021.

EG-WRRL (EG-Wasserrahmenrichtlinie) (2000): 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.

EU-BauPVO (EU-Bauproduktverordnung) (2011): Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

FFH-RICHTLINIE (RL 92/43/EWG): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2017.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2021a): M WRRL. Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung, Ausgabe 2021.

FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) (2021b): REwS. Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, Ausgabe 2021.

FISCHGEWÄSSERRICHTLINIE (RL 2006/44/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten.

GRWV (Grundwasserverordnung) (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom ~~4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044)~~ 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

KOMMUNALABWASSERRRICHTLINIE (91/271/EWG): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser.

MBO (Musterbauverordnung) (2002): Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 27.09.2019.

MERKBLATT DWA-M 153 (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.) (2007): „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (korrigierter Stand August 2012).

MUSCHELGEWÄSSERRICHTLINIE (RL 2006/113/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer.

NITRATRICHTLINIE (RL 91/676/EWG): Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.

- NWG (Niedersächsisches Wassergesetz) (2010): Niedersächsisches Wassergesetz vom 19. Februar 2010, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 578) ~~1 des Gesetzes vom 16.12.2021 (Nds. GVBl. S. 911).~~
- OGEVV (Oberflächengewässerverordnung) (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.
- RICHTLINIE 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.
- STANDARD-DATENBOGEN für besondere Schutzgebiete – „Ems“ (DE 2809-331). Erstellt 2004, aktualisierte Fassung November 2020.
- VOGELSCHUTZRICHTLINIE (RL 2009/147/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vögelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7).
- WHG (Wasserhaushaltsgesetz) (2009): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) ~~2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)~~ geändert worden ist.

8. Anlage

Anlage 1 Berechnung der Tausalzeinträge in Grundwasser- sowie Oberflächenwasserkörper durch Einleitung von Straßenabflüssen (IFS 2021)

Anlage 2 Wasserkörper - Stammdaten

Anlage 2.1 Fließgewässer - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021~~)

Anlage 2.2 Grundwasser - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021~~)

Anlage 3 Ergebnisse biologisch-ökologischer Gewässeruntersuchungen der betroffenen Oberflächenwasserkörper (NLWKN 2021)

Anlage 3.1 Ergebnisse PHYLIB

Anlage 3.2 Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Anlage 1

**Berechnung der Tausalzeiträge in Grundwasser- sowie Oberflächenwasserkörper
durch Einleitung von Straßenabflüssen (IFS 2021)**





Berechnung der Tausalzeinträge in Grundwasser- sowie Oberflächenwasserkörper durch Einleitung von Straßenabflüssen

Ausbau der E 233, Planungsabschnitt 1

Auftraggeber	Planungsgruppe Grün GmbH Rembertistraße 30, 28203 Bremen
Auftragnehmer	Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH Stiftstraße 12, 30159 Hannover
Berichtsdatum	Februar 2021

Berechnung der Tausalzeinträge in Grundwasser- sowie Oberflächenwasserkörper durch Einleitung von Straßenabflüssen

Ausbau der E 233, Planungsabschnitt 1

Aufgestellt:

Hannover, den 19.02.2021

ifs Ingenieurgesellschaft für
Stadthydrologie mbH
Hannover



Dr.-Ing Dieter Grotehusmann

.....

Projektbearbeitung

Paul Berneis, B.Sc.



.....

Inhalt

1	Veranlassung	1
2	Beschreibung des Bauvorhabens	1
3	Betroffene Wasserkörper	1
3.1	Grundwasserkörper	1
3.2	Oberflächenwasserkörper	3
4	Messbarkeit von Konzentrationserhöhungen	6
5	Mischungsrechnung für Grundwasserkörper	6
5.1	Berechnung der resultierenden Chloridkonzentration	9
6	Mischungsrechnung für Oberflächengewässer	10
6.1	Beurteilungspunkte	10
6.2	Ermittlung der Abflüsse der OWK	11
6.3	Berechnung der Konzentrationen bezüglich des Grenzwerts für Chlorid	11
6.4	Berechnung der Konzentrationen bezüglich des Grenzwerts für Cyanid	13
7	Zusammenfassung und Bewertung	16
8	Literatur und Quellen	17

Anlage 1 Mischungsrechnung GWK für Chlorid

Anlage 2 Mischungsrechnung OWK für Chlorid

Anlage 3 Mischungsrechnung OWK für Cyanid

Abbildungen

Abbildung 3-1: Lage der Baustrecke, der GWK und der ausgewerteten Messstellen im Planungsgebiet.....	2
Abbildung 3-2: Lage der Baustrecke, der OWK, der Messstellen und der Beurteilungspunkte im Planungsraum	4
Abbildung 5-1: Ermittlung des betroffenen Bereiches der GWK	8

Tabellen

Tabelle 3-2: Messwerte des GWK Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (NLWKN, 2021a)	3
Tabelle 3-1: Messwerte des GWK Mittlere Ems Lockergestein links (NLWKN, 2021a)	3
Tabelle 3-3: Zuordnung der zusätzlichen befestigten Flächen zu den OWK.....	5
Tabelle 3-4: Messwerte für OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum.....	5
Tabelle 5-1: Berechnung der resultierenden Chloridkonzentrationen in den GWK10	
Tabelle 6-1: Abflüsse der OWK an den Beurteilungspunkten (NLÖ 1998, NMUEBK 2021)	11
Tabelle 6-2: Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration (Mittelwert) der OWK nach Einleitung von Straßenoberflächenwasser	13
Tabelle 7-1: Berechnung der resultierenden Cyanidkonzentrationen in den OWK15	

1 Veranlassung

Die E 233 wird zwischen der A 31 bei Meppen und der A 1 östlich von Cloppenburg vierspurig ausgebaut. Der Planungsabschnitt 1 umfasst eine Strecke von ca. 11 km zwischen der A 31 und Meppen.

Im Zuge des vorliegenden Gutachtens wird geprüft, ob infolge der Einleitung von tau-salzhaltigem Straßenoberflächenwasser des PA 1 Wasserkörper unzulässig beeinträchtigt werden.

Im Folgenden wird für die Baumaßnahme mit Hilfe von Mischungsrechnungen abgeschätzt, ob eine Überschreitung der Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen gemäß OGewV (2016) bzw. der Schwellenwerte nach GrwV (2010) für die Parameter Chlorid und Cyanid mit den gewählten Entwässerungsanlagen zu erwarten ist. Die Berechnungen basieren auf den Ansätzen des Gutachtens „Immissionsorientierte Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (ifs, 2018).

Die Ergebnisse werden hiermit vorgelegt.

2 Beschreibung des Bauvorhabens

Die Entwässerungsplanung sieht für die gesamte Baumaßnahme die dezentrale Versickerung des anfallenden Straßenoberflächenwassers über Mulden vor. Das Wasser wird somit den Grundwasserkörpern (GWK) zugeführt. Da die in der Umgebung befindlichen Oberflächenwasserkörper (OWK) mit den Grundwasserkörpern in Verbindung stehen, sind auch die Fließgewässer indirekt von der Versickerung betroffen.

Für die Berechnungen werden ausschließlich die neu zu errichtenden Flächen (zusätzlicher Fahrstreifen) berücksichtigt, sofern die Chlorid- und Cyanideinträge aus bereits vorhandenen Flächen in den Messungen der GWK und OWK bereits enthalten sind. Die Entwässerung der Fahrbahnflächen erfolgt im Bestand ebenso in die GWK (LK Emsland 2018).

Anhand der Planunterlagen der Baumaßnahme wurde über ein Geoinformationssystem die Größe der im Zuge des Ausbaus zusätzlich befestigten Fläche ermittelt (PGG, 2021). Sie beträgt ca. 13,8 ha.

3 Betroffene Wasserkörper

Von den betriebsbedingten Auswirkungen des Ausbaus der E 233 – PA 1 sind zwei Grundwasserkörper (GWK) direkt betroffen. Darüber hinaus sind vier Oberflächenwasserkörper (OWK) indirekt durch den Zustrom von Grundwasser betroffen.

3.1 Grundwasserkörper

Die Baumaßnahme liegt im Bereich der Grundwasserkörper Mittlere Ems Lockergestein links (DE_GB_DENI_37_01) und Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE_GB_DENI_37_03). Die Position der Baustrecke, die Abgrenzung der GWK, die Lage der Grundwasseroberfläche (in Meter über NN) und die Lage der Grundwassermessstellen sind in Abbildung 3-1 dargestellt.

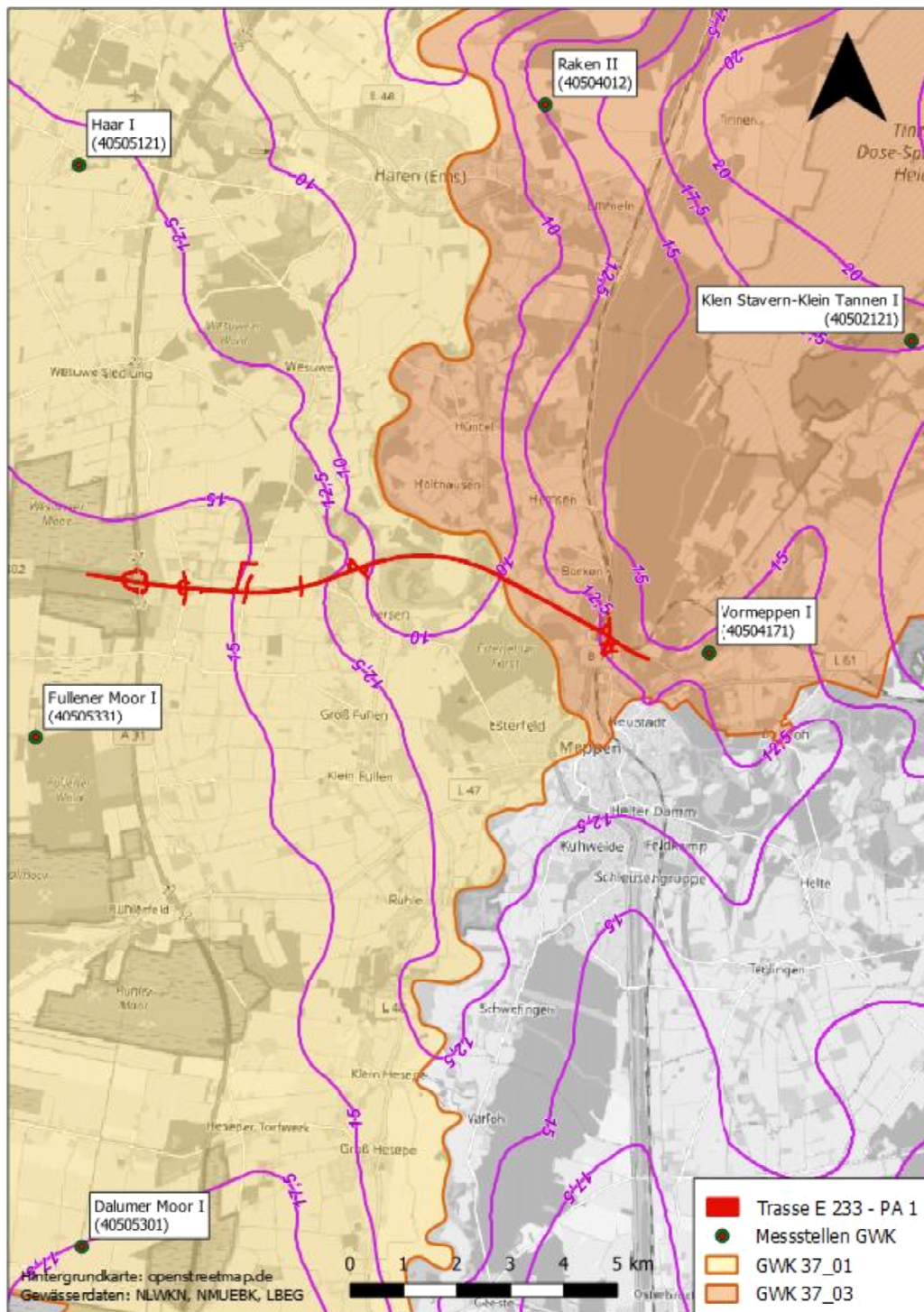


Abbildung 3-1: Lage der Baustrecke, der GWK und der ausgewerteten Messstellen im Planungsgebiet

Messwerte der Chloridkonzentration wurden für sechs dem Bauvorhaben naheliegende Messstellen abgefragt (NLWKN, 2021a). Die Messwerte sind in den Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2 als Mittel- und Medianwerte des Zeitraumes 2017 bis 2019 dargestellt. Der Schwellenwert nach GrwV (2010) beträgt 250 mg/l. Dieser Schwellenwert wird an allen Messtellen deutlich unterschritten.

Tabelle 3-1: Messwerte des GWK Mittlere Ems Lockergestein links (NLWKN, 2021a)

Messstelle	Messwert Chlorid [mg/l]		Messzeitraum
	Mittelwert	Median	
Fullener Moor I	15,3	15,1	2018 - 2020
Dalumer Moor I	30,4	30,0	2018 - 2020
Haar I	16,0	16,0	2018 - 2020
Gesamt	20,6	20,4	

Tabelle 3-2: Messwerte des GWK Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (NLWKN, 2021a)

Messstelle	Messwert Chlorid [mg/l]		Messzeitraum
	Mittelwert	Median	
Vorneppen I	22,3	22,0	2018 - 2020
Klein Stavem-Klein Tannen I	17,0	17,0	2018 - 2020
Raken II	24,6	26,0	2018 - 2020
Gesamt	21,3	21,7	

Anhand der Lage der Grundwasseroberfläche kann die Fließrichtung des Grundwassers abgeschätzt werden (Abbildung 3-1). Demnach befinden sich die ausgewerteten Messstellen außerhalb des Abstrombereiches der Baustrecke. Die Messwerte spiegeln somit nicht die lokale Belastung des Grundwassers infolge der Einträge aus der Bestandstrasse wider.

Aus diesem Grund wird in den nachfolgenden Berechnungen für die Grundwasserkörper statt der zusätzlichen befestigten Fläche die gesamte befestigte Fläche der Trasse als frachtliefernde Fläche angesetzt. Mit diesem Vorgehen wird die in den Messwerten nicht enthaltene stoffliche Belastung des Grundwassers infolge der Einträge aus der Bestandstrasse berücksichtigt.

Von insgesamt ca. 28,1 ha befestigter Fläche der E 233, PA 1 liegen 20,6 ha im Einzugsgebiet des GWK 37_01 und 7,5 ha im Einzugsgebiet des GWK 37_03.

3.2 Oberflächenwasserkörper

In Abbildung 3-2 ist die Baumaßnahme zusammen mit den betroffenen OWK und deren Fließrichtungen sowie den ausgewerteten Messstellen dargestellt. Zudem sind sogenannte Beurteilungspunkte eingetragen. An diesen Punkten erfolgt die Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen der Einleitung von Straßenabflüssen. Näheres dazu ist in Abschnitt 6.1 dargestellt.

Im Bereich der Baumaßnahme werden vier OWK der derzeitigen Planung zufolge von der Versickerung des chlorid- und cyanidhaltigen Straßenoberflächenwassers betroffen sein:

- Wesuweer Schloot (03010)
- Goldbach (03009)
- Ems Meppen-Wehr Herbrum (03002)
- Nordradde in Meppen (03012)

Der OWK Wesuweer Schloot ist ein Bach mit einer Länge von 13,9 km nordwestlich von Meppen. Er wird dem Gewässertyp 11 zugeordnet und mündet in den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum.



Abbildung 3-2: Lage der Baustrecke, der OWK, der Messstellen und der Beurteilungspunkte im Planungsraum

Der OWK Goldbach hat eine Länge von 10,2 km und wird dem Gewässertyp 14 zugeordnet. Er liegt ebenfalls nordwestlich von Meppen und mündet in den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum.

Der OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum umfasst einen 76,8 km langen Abschnitt der Ems zwischen Meppen und Papenburg. Der OWK wird dem Gewässertyp 15_G zugeordnet.

Der OWK Nordradde in Meppen umfasst einen Abschnitt der Nordradde mit einer Länge von 4,4 km. Der OWK mündet in den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum.

Lediglich für den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum sind Messwerte der Chlorid- und Cyanidkonzentrationen verfügbar. Diese wurden für die Messstelle Hilter, ca. 20 km flussabwärts der Baumaßnahme, abgefragt (NLWKN, 2020b). Die Messwerte sind in Tabelle 3-3 dargestellt.

Tabelle 3-3: Messwerte für OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum

Parameter	OGewV (2016)	Messwert		Messzeitraum
		Mittelwert	Median	
Chlorid	200 mg/l	189 mg/l	177 mg/l	2018-2020
Cyanid	10 µg/l	kleiner Bestimmungsgrenze		2017

Die Messwerte für Chlorid liegen im Mittel der Jahre 2018 bis 2020 bei 189 mg/l und damit unter dem Orientierungswert nach Anlage 7 OGewV (2016) in Höhe von 200 mg/l. Für Cyanid sind ausschließlich Messwerte aus dem Jahr 2017 verfügbar. Die Messwerte liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze, für diese Messungen gilt gem. OGewV, Anlage 9 Nummer 3.1:

„3.1.1 Liegen die Werte physikalisch-chemischer oder chemischer Messgrößen in einer bestimmten Probe unter der Bestimmungsgrenze, so werden die Messergebnisse für die Berechnung des Jahresdurchschnitts durch die Hälfte des Werts der Bestimmungsgrenze ersetzt. [...].

3.1.2 Liegt ein gemäß Nummer 3.1.1 berechneter Jahresdurchschnitt unter der Bestimmungsgrenze, so wird dieser Wert als „kleiner Bestimmungsgrenze“ bezeichnet.“

Als Ausgangskonzentration für die weitere Berechnung wird die halbe Bestimmungsgrenze von 5 µg/l zugrunde gelegt.

Abweichend vom Vorgehen für die GWK werden für die Mischungsrechnungen der OWK ausschließlich die zusätzlichen befestigten Flächen der E 233, PA 1 berücksichtigt. Für den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum ist die Ausgangsbelastung infolge der stofflichen Einträge der Bestandstrasse bereits in den Messwerten enthalten. Somit lassen sich resultierende Gesamtkonzentrationen berechnen. Für die restlichen OWK liegen keine Messwerte der Ausgangsbelastung vor. Hier werden ausschließlich Konzentrationserhöhungen berechnet.

Die Zuordnung der zusätzlichen befestigten Flächen zu den OWK erfolgt auf Basis der Grundwasserfließrichtung (vgl. Abbildung 5-1). Die Aufteilung der Flächen ist in Tabelle 3-4 dargestellt.

Tabelle 3-4: Zuordnung der zusätzlichen befestigten Flächen zu den OWK

OWK	Zusätzliche befestigte Fläche $A_{E,b,a}$ [ha]
Wesuweer Schloot	2,0
Goldbach	3,2
Ems Meppen-Wehr Herbrum	13,8
Nordradde in Meppen	2,1

4 Messbarkeit von Konzentrationserhöhungen

In den folgenden Abschnitten erfolgt die Berechnung der Konzentrationsänderung der Gewässer bezüglich der Schwellenwerte nach GrwV (2010) sowie der Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnormen (JD-UQN) bzw. Orientierungswerte (OW) nach OGewV (2016). Die berechneten Konzentrationsänderungen in den Gewässern werden anschließend hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes bewertet. Nach LAWA (2017) sind „Nur messbare Auswirkungen (...) für das Verschlechterungsverbot relevant. (...) Dies gilt auch, wenn sich der Wasserkörper in Bezug auf die zu betrachtende Qualitätskomponente bereits im schlechtesten Zustand befindet.“

Konzentrationsänderungen sind nur dann sicher festzustellen, wenn sie größer sind als die Messungenauigkeiten eines Analyseverfahrens. Die Anforderungen an Analysemethodenverfahren sind in Anlage 5 GrwV sowie in Anlage 9 OGewV aufgelistet. U.a. ist dort gefordert, dass

- die Bestimmungsgrenze der Analysemethode höchstens 30 % der jeweiligen Schwellenwertes/UQN beträgt
- die erweiterte Messunsicherheit (mit $k = 2$) höchstens 50 % im Bereich des jeweiligen Schwellenwertes/UQN beträgt.

Zur Messbarkeit von Konzentrationserhöhungen in OWK liegt für Niedersachsen eine Verfügung der NLStbV vom 27.10.2020 vor, welche mit dem NLWKN abgestimmt wurde (NLStbV, 2020). Demnach werden Konzentrationen erst dann als messbar angesehen, wenn sie größer als der Bereich der Messungenauigkeit der Analyseverfahren sind. Eine Konzentrationserhöhung ist danach nur sicher messbar, wenn sie den Wert der Messunsicherheit übersteigt. Überschreitungen von UQN und OW durch Konzentrationserhöhungen unterhalb der Messunsicherheit werden daher als nicht nachteilig für den Zustand des Gewässers eingestuft. Bezugsgröße für Berechnungen bezüglich des Jahresdurchschnittes ist dabei der Median der Messwerte, oder, falls keine Messwerte vorliegen, der jeweilige Wert der JD-UQN oder des OW. Für Berechnungen bezüglich der ZHK-UQN wird das Maximum der Messwerte als Bezugsgröße verwendet oder ersatzweise der Wert der ZHK-UQN.

Analog wird in den folgenden Berechnungen für GWK der Median der Messwerte als Vergleichswert verwendet. Liegen keine Messwerte vor, so wird ersatzweise der Schwellenwert nach GrwV (2010) angesetzt.

In den Ergebnistabellen der Mischungsrechnungen ist zur Beurteilung der Messbarkeit das prozentuale Verhältnis der Konzentrationserhöhung bezogen auf den Vergleichswert (VW), also den Median der Messwerte oder ersatzweise den Schwellenwert bzw. den Wert der JD-UQN oder des OW, mit aufgeführt.

Gemäß Verfügung der NLStbV vom 27.10.2020 liegt die Messunsicherheit für Chlorid bei 5 % und für Cyanid bei 20 % des jeweiligen Messwertes (NLStbV, 2020a).

5 Mischungsrechnung für Grundwasserkörper

Für die potenziellen Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Qualitätskomponenten des Grundwasserkörpers ist festzustellen, ob diese zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands führen.

Die Baumaßnahme liegt im Bereich der Grundwasserkörper (GWK) Mittlere Ems Lockergestein links (DE_GB_DENI_37_01) und Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE_GB_DENI_37_03). Das gesamte Straßenoberflächenwasser der E 233, PA 1 soll über Mulden in die GWK versickern. Für die Frachtermittlung werden daher im Folgenden sämtliche angeschlossene, befestigte Flächen der E 233, PA 1 berücksichtigt (siehe Abschnitt 3.1).

Mit dem Tausalz gelangen Chlorid und Cyanid in die an die Straßenentwässerung angeschlossenen Wasserkörper. Da diese Stoffe in gelöstem Zustand vorliegen, können sie mit keiner Regenwasserbehandlungsanlage aus dem Straßenoberflächenwasser entfernt werden. Die gesamten Stofffrachten werden den Gewässern zugeführt.

Für Grundwasserkörper wird nach GrwV (2010) für Cyanid kein Schwellenwert vorgegeben. Die folgenden Berechnungen beziehen sich daher ausschließlich auf Chlorid.

Vorgehen der Berechnung

Die Ermittlung der Chloridkonzentration im GWK nach der Versickerung von Straßenabflüssen wird in Anlehnung an Gleichung 2b des Gutachtens ifs (2018) vorgenommen. Es wird davon ausgegangen, dass die gesamte aufgebrachte Chloridfracht in das Grundwasser eingetragen und mit dem jährlichen Grundwasserabfluss verdünnt wird.

Der jährliche Grundwasserabfluss wird vereinfacht aus der Grundwasserneubildungsrate und der Fläche des betroffenen Bereiches des Grundwasserkörpers berechnet. Die resultierende Konzentration im GWK berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$C_{GWK,RW} = \frac{\overbrace{C_{GWK} \cdot GwN \cdot A_{GWK} \cdot 1000}^{\text{Ausgangsfracht GWK}} + \overbrace{B_{Cl,ab} \cdot A_{E,b,a}}^{\text{Versickerte Chloridfracht aus Straßenabfluss}}}{\underbrace{GwN \cdot A_{GWK} \cdot 1000}_{\text{Jahresabfluss des GWK}}}$$

$C_{GWK,RW}$
Konzentration GWK nach Versickerung

Die resultierende Gesamtkonzentration im GWK ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen der Summe der Chloridfrachten und dem Grundwasserabfluss. Die Chloridfracht im Ausgangszustand des GWK berechnet sich dabei aus dem Produkt der Ausgangskonzentration im GWK (C_{GWK}), der Grundwasserneubildungsrate (GwN) und der Fläche des betroffenen Bereiches des Grundwasserkörpers (A_{GWK}). Die versickerte Chloridfracht aus dem Straßenabfluss berechnet sich aus dem Produkt der spezifischen Chlorid-Ablauftracht ($B_{Cl,ab}$) und der befestigten angeschlossenen Straßenfläche ($A_{E,b,a}$).

Der betroffene Bereich des Grundwasserkörpers (potentieller Wirkungsbereich) lässt sich durch die Lage der Trasse, die Grundwasserfließrichtung und die Grenzen des GWK festlegen. Grundwasser kann nur im Abstrombereich der Trasse beeinflusst werden. Die Grundwasserfließrichtung lässt sich aus der Lage der Grundwasseroberfläche ableiten (LBEG, 2021a). In Abbildung 5-1 ist die Lage der Grundwasseroberfläche (Mittelwerte des Jahres 2010 in Meter über NN) im Bereich der Baumaßnahme gekennzeichnet. Die betroffenen Bereiche der GWK sind abgegrenzt.

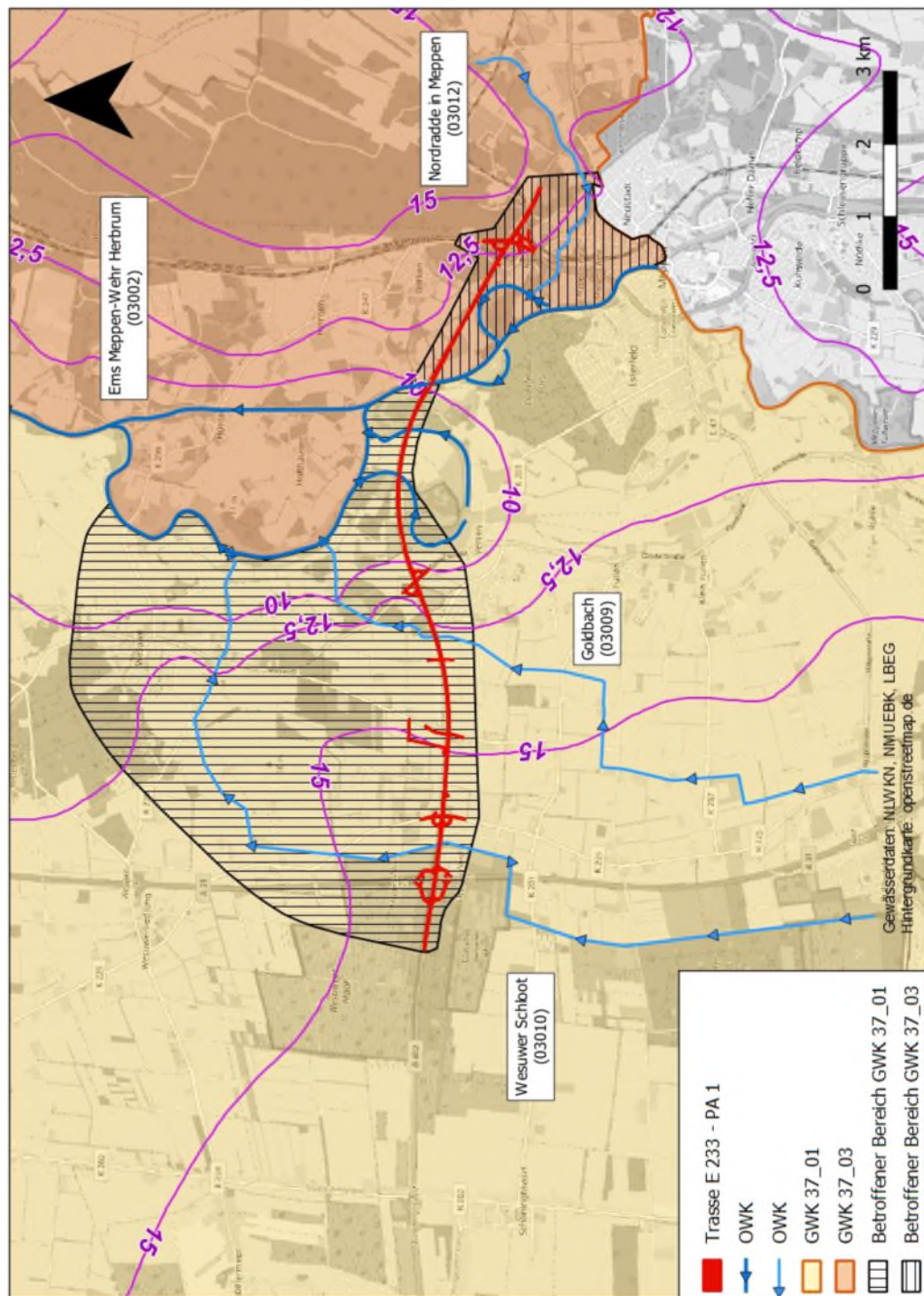


Abbildung 5-1: Ermittlung des betroffenen Bereiches der GWK

Die versickernden Straßenabflüsse werden durch den Grundwasserabfluss verdünnt. Der Grundwasserzustrom aus dem Anstrombereich der Straße bleibt hier auf der sicheren Seite unberücksichtigt. Somit wird im Vergleich zum Ansatz der Gesamtfläche ein geringerer Grundwasserabfluss angenommen, was zu größeren Konzentrationserhöhungen führt. Dieses konservative Vorgehen berücksichtigt die Tatsache, dass die Einleitung von Straßenoberflächenwasser nicht gleichmäßig verteilt über den gesamten GWK erfolgt, sondern lokal begrenzt ist.

Vom Baubeginn im Westen aus gesehen liegt die Grundwasseroberfläche zunächst bei über 15 m NN und fällt nach Osten hin ab. Im Bereich der Ems liegt die Grundwasseroberfläche bei unter 10 m NN und steigt in westlicher Richtung wieder auf über 12,5 m NN am Bauende an. Das Grundwasser fließt demnach von Westen und Osten aus größtenteils parallel zur Trasse der E 233 in Richtung der Ems. Auf Basis dieser Fließrichtung wurde für die zwei GWK jeweils ein Bereich gewählt, der von der Versickerung des Straßenoberflächenwassers betroffen ist. Der Anteil des betroffenen Bereiches an der Gesamtfläche der GWK beträgt für den GWK 37_01 ca. 4 % und für den GWK 37_03 ca. 0,6 %.

Nach § 7 GrwV (2010) ist der chemische Zustand eines GWK im Falle einer Überschreitung der Schwellenwerte nicht gefährdet, solange der betroffene Bereich des GWK weniger als 20 % der Gesamtfläche beträgt. Die hier gewählten Wirkungsbereiche liegen mit 0,6 % und 4 % deutlich niedriger, sodass selbst bei einer Überschreitung der Schwellenwerte der Grundwasserzustand weiterhin als gut eingestuft werden kann.

Eingangsparameter

Der Grundwasserabfluss berechnet sich aus der Grundwasserneubildungsrate und der Fläche des betroffenen Bereiches der GWK. Die Grundwasserneubildungsrate wurde über Daten des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie ermittelt (LBEG, 2021b). Im Bereich der Baumaßnahme liegt die Grundwasserneubildungsrate zwischen 0 und 300 mm/a. Für die folgenden Berechnungen wird ein niedriger Wert von 100 mm/a verwendet.

Der Schwellenwert für Chlorid liegt nach Anlage 2 GrwV (2010) bei 250 mg/l.

Laut Informationen der Straßenmeisterei Meppen betrug die aufgebrachte Tausalzmenge im Zeitraum 2014 bis 2017 0,514 kg/(m²/a) (NLStBV, 2017). Vorsorglich wird ein Tausalzverbrauch von 1,0 kg/(m²*a) angesetzt (NLStBV 2016).

Der Chloridanteil im Streusalz beträgt 61 % (NLStbV, 2016b). Der Verbleib des Streusalzes im Straßenabfluss wird konservativ mit 100 % angesetzt. Die spezifische Chloridfracht im Straßenabfluss berechnet sich aus der Streusalzmenge von 1.000 g/(m²·a), dem Chloridanteil von 61 % und dem Verbleib im Straßenabfluss von 100 % zu $B_{RW, Chlorid} = 610 \text{ g/(m}^2 \text{ a)}$.

Die Ausgangskonzentrationen im GWK wurden gemäß Abschnitt 3.1 gewählt. Da im betroffenen Wirkungsbereich beider GWK keine Messstelle vorhanden ist, wird der Mittelwert aus je drei nahegelegenen Messstellen zugrunde gelegt.

Das Chlorid im Streusalz kann mit keiner Regenwasserbehandlungsanlage aus dem Straßenabfluss entfernt werden, so dass eine verminderte Wirkung hier nicht angenommen werden kann. Es wird davon ausgegangen, dass die gesamte aufgebrachte Chloridfracht über den Straßenabfluss in die GWK eingetragen wird.

5.1 Berechnung der resultierenden Chloridkonzentration

In Tabelle 5-1 sind die Eingangsdaten und die Ergebnisse der Berechnung dargestellt.

Die Ausgangskonzentration des GWK 37_01 liegt bei 20,6 mg/l. Die berechnete Konzentrationserhöhung beträgt 46,7 mg/l, die resultierende Konzentration liegt bei 67,2 mg/l. Für den GWK 37_03 ergibt sich eine Erhöhung der Konzentration um

Tabelle 5-1: Berechnung der resultierenden Chloridkonzentrationen in den GWK

Tausalzverbrauch		g/(m ² *a)	1.000	
Chloridanteil Streusalz			61%	
Anteil im Straßenabfluss			100%	
spez. Chloridfracht		g/(m ² *a)	610	
			Mittlere Ems Lockergestein links	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2
			37_01	37_03
Ausgangskonzentration GWK	C _{GWK,Mittelwert}	mg/l	20,6	21,3
	C _{GWK,Median}	mg/l	20,4	21,7
Gestreute Fläche	A _{e,b,a}	m ²	205.960	74.586
Betroffener Bereich des GWK	A _{GWK,betroffen}	km ²	26,9	4,4
Grundwasserneubildung, mittel	G _{WN}	mm/a	100	100
Grundwasserabfluss	Q _{GW}	m ³ /a	2.692.021	437.570
Resultierende Konzentration	C _{GWK,RW}	mg/l	67,2	125,3
Konzentrationserhöhung im GWK	ΔC _{GWK,RW}	mg/l	46,7	104,0

104,0 mg/l auf 125,3 mg/l. Für beide GWK wurde ein geringer potenzieller Wirkungsbereich zugrunde gelegt, sodass sich vergleichsweise hohe Konzentrationserhöhungen ergeben. Zudem bleibt der Grundwasserzustrom unberücksichtigt, der zu einer Verdünnung der Konzentration führen würde.

Für beide GWK liegen die resultierenden Konzentrationen weiterhin unter dem Schwellenwert nach GrwV (2010) in Höhe von 250 mg/l. Es ergibt sich demnach betriebsbedingt keine Überschreitung des Schwellenwertes nach Anlage 2 GrwV (2010) in Höhe von 250 mg/l für Chlorid (detaillierte Berechnungstabelle siehe Anlage 1).

6 Mischungsrechnung für Oberflächengewässer

Lediglich für den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum liegen für die relevanten Parameter Messdaten vor. Für die übrigen drei OWK sind keine Messdaten verfügbar.

Da für die relevanten Parameter für einige OWK keine Messwerte vorliegen, können für diese keine resultierenden Gewässerkonzentrationen berechnet werden. Die Konzentrationserhöhung (ΔC_{OWK}), die sich aufgrund des Zustromes von behandeltem Straßenabfluss ergibt, wird in diesem Fall der Messunsicherheit gegenübergestellt. Liegt die Konzentrationserhöhung unterhalb der Messunsicherheit (vgl. Abschnitt 4) stellt sie unter dem Gesichtspunkt der Messbarkeit keine Verschlechterung im Sinne der Wasserahmenrichtlinie dar (vgl. BVerwG 9 A 2.18, 2019; BVerwG 9 A 18.15, 2016; LAWA 2017).

Es wird für die Berechnungen angenommen, dass die gesamte in die GWK versickerte Stofffracht (Chlorid und Cyanid) über den Grundwasserstrom den OWK zugeführt wird.

6.1 Beurteilungspunkte

Nach LAWA (2020) sind die Mischungsrechnungen für funktionale Gewässerabschnitte durchzuführen. Nach den Hinweisen des MELUND zur Erstellung von Fachbeiträgen

Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben (MELUND, 2019a) ist für die Beurteilung des Verschlechterungsverbotes durch stoffliche Einträge die flussabwärts nächstgelegene repräsentative Messstelle als Bezugsmessstelle maßgebend.

Für den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum liegt die repräsentative Messstelle ca. 20 km flussabwärts der Baumaßnahme. Als Beurteilungspunkt wird davon abweichend der Ort des Zuflusses des OWK Wesuweer Schloot gewählt, um den Zustand des OWK bestmöglich abzubilden. Für die übrigen drei OWK wird als Beurteilungspunkt jeweils das Ende des OWK gewählt (siehe Abbildung 3-2).

6.2 Ermittlung der Abflüsse der OWK

Die Pegelmessstelle Versen-Wehrdurchstich (3730010) liegt im OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum im Bereich der Baumaßnahme flussaufwärts der Zuflüsse der OWK Goldbach und Wesuweer Schloot (siehe Abbildung 3-1). Für den Abfluss am gewählten Beurteilungspunkt des OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum wird der Abfluss an der Pegelmessstelle Versen-Wehrdurchstich verwendet (NLWKN, 2018), zuzüglich der Abflüsse der OWK Goldbach und Wesuweer Schloot.

Da für die OWK Wesuweer Schloot, Goldbach und Nordradde in Meppen keine Messdaten von Pegelmessstellen zur Verfügung stehen, werden hier regionalisierte Daten verwendet. Über die den „Hydrologischen Landschaften“ zugeordneten Abflussspenden und dem jeweiligen oberirdischen Einzugsgebiet der OWK werden Mittelwasserabflüsse berechnet (NMUEBK 2021). Die ermittelten Abflusswerte sind in Tabelle 6-1 aufgeführt.

Tabelle 6-1: Abflüsse der OWK an den Beurteilungspunkten (NMUEBK 2021)

OWK		MQ
Bezeichnung	Nummer	[l/s]
Wesuweer Schloot	3010	271
Goldbach	3009	321
Ems Meppen-Wehr Herbrum	3002	79.892
Nordradde in Meppen	3012	1.789

6.3 Berechnung der Konzentrationen bezüglich des Grenzwerts für Chlorid

Die Ermittlung der Chloridfracht im Straßenablauf geschieht analog zum Vorgehen für die Grundwasserkörper (Abs. 5).

Die OGewV (2016) fordert die Beurteilung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten eines Fließgewässers über die Jahresmittelwerte der Schadstoffkonzentrationen. Daher wird für die Berechnung angenommen, dass die Chloridfracht im Straßenablauf über das gesamte Jahr verteilt über das Grundwasser den OWK zuströmt.

Berechnung der resultierenden Chloridkonzentration

Die Chloridkonzentrationen in den OWK nach der Einleitung des Regenwassers (RW) wird mit folgender Gleichung berechnet:

$$C_{OWK,RW} = \frac{\overbrace{C_{OWK} \cdot MQ}^{\text{Ausgangsfracht OWK}} + \overbrace{B_{RW} \cdot A_{E,a,Sicker}}^{\text{Eingeleitete Chloridfracht aus Grundwasserzustrom}}}{\underbrace{MQ}_{\text{Jahresabfluss des OWK}}}$$

Resultierende Konzentration OWK

Die Konzentration im OWK nach Einleitung des chloridhaltigen Straßenoberflächenwassers ($C_{OWK,RW}$) berechnet sich aus dem Verhältnis der Chloridfrachten im OWK sowie im Straßenabfluss zum Jahresabfluss des OWK. Die Ausgangsfracht im OWK berechnet sich dabei aus der Ausgangskonzentration (C_{OWK}) und dem Mittelwasserabfluss (MQ) des OWK. Die Chloridfracht aus dem Grundwasserzustrom berechnet sich aus der spezifischen Chloridfracht im Straßenablauf (B_{RW}) und der an die Versickerungsanlagen angeschlossenen zusätzlichen befestigten Straßenfläche $A_{E,a,Sicker}$.

Berechnung der resultierenden Konzentrationen

In Tabelle 6-2 sind die Eingangsparameter und die Ergebnisse der Berechnung dargestellt.

Für die OWK Wesuweer Schloot, Goldbach und Nordradde in Meppen werden Konzentrationserhöhungen infolge des Grundwasserzustromes zwischen 0,2 mg/l und 1,9 mg/l berechnet. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Orientierungswert für Chlorid betragen 0,1 % bis 1,0 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Chlorid in Höhe von 5 % sind diese Konzentrationserhöhungen als nicht messbar zu bewerten.

Für den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum liegt die Chlorid-Ausgangskonzentration bei 188,98 mg/l. Infolge des Grundwasserzustromes ergibt sich eine Konzentrationserhöhung um 0,03 mg/l und eine resultierende Konzentration von 189,02 mg/l. Damit liegt die Gewässerkonzentration weiterhin unter dem Orientierungswert für Chlorid in Höhe von 200 mg/l.

Bezüglich des Parameters Chlorid sind für den Zustand bzw. das Potenzial der Oberflächenwasserkörper daher keine betriebsbedingten Verschlechterungen zu erwarten (detaillierte Berechnungstabellen in Anlage 2).

Tabelle 6-2: Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration (Mittelwert) der OWK nach Einleitung von Straßenoberflächenwasser

		Wesuweer Schloot 03010		Goldbach 03009		Ems Meppen-Wehr Herbrum 03002		Nordradde in Meppen 03012	
		C _{OWK} , Mittelwert	mg/l	-	-	-	188,98	-	-
Chloridkonzentration OWK		C _{OWK} , Median	mg/l	-	-	-	176,83	-	-
Mittelwasserabfluss		MQ	l/s	271	321	79.300	1.789	1.789	1.789
Gestaute Fläche Versickerung		A _{e, b, a, sickler}	m²	20.090	31.968	138.242	21.183	21.183	21.183
Resultierende Gewässerkonzentration		C _{OWK} , RW	mg/l	-	-	189,02	-	-	-
Änderung der Gewässerkonzentration		ΔC _{OWK}	mg/l	1,4	1,9	0,03	0,2	0,2	0,2
		ΔC _{OWK} /VW ¹⁾	%	0,7%	1,0%	0,02%	0,1%	0,1%	0,1%
1) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Schwellenwert nach OGWV verwendet.									

6.4 Berechnung der Konzentrationen bezüglich des Grenzwerts für Cyanid

Cyanid wird dem Tausalz zur Verbesserung der Rieselfähigkeit zugegeben. Es gelangt über das Tausalz in das Straßenoberflächenwasser und kann nach bisherigem Kenntnisstand über keine Reinigungsanlage zurückgehalten werden. Daher erfolgt die Berechnung der resultierenden Gewässerkonzentration für Cyanid analog zur Berechnung für Chlorid.

Der Anteil von Ferrocyanid im Streusalz beträgt in Niedersachsen im Mittel 106 mg/kg. Die spezifische Schadstofffracht im Straßenabfluss berechnet sich aus der Streusalzmenge von 1.000 g/(m²·a), dem Anteil von Cyanid im Ferrocyanid von 74 % und dem Verbleib im Straßenabfluss von 100 % zu $B_{RW, \text{Cyanid}} = 78 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$. (NLStbV, 2019a)

Für die Berechnung wird analog zu Abschnitt 6.3 angenommen, dass die Cyanidfracht im Straßenablauf über das gesamte Jahr verteilt über das Grundwasser den OWK zuströmt.

Berechnung der Konzentrationserhöhungen

In Tabelle 6-3 sind die Eingangsparameter und die Ergebnisse der Berechnung für die OWK dargestellt.

Für die OWK Wesuweer Schloot, Goldbach und Nordradde in Meppen werden Konzentrationserhöhungen infolge des Grundwasserzustromes zwischen 0,03 µg/l und 0,2 µg/l berechnet. Die Konzentrationserhöhung bezogen auf den Wert der JD-UQN für Cyanid betragen 0,3 % bis 2,0 %. Aufgrund der Messunsicherheit für den Parameter Cyanid in Höhe von 20 % sind diese Konzentrationserhöhungen als nicht messbar zu bewerten.

Für den OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum liegt die Chlorid-Ausgangskonzentration bei 5,0 µg/l. Infolge des Grundwasserzustromes ergibt sich eine Konzentrationserhöhung um 0,004 µg/l und eine resultierende Konzentration von 5,004 µg/l. Damit liegt die Gewässerkonzentration weiterhin unter der JD-UQN für Cyanid in Höhe von 10 µg/l.

Somit sind bezüglich des Parameters Cyanid für den ökologischen Gewässerzustand der Oberflächenwasserkörper keine betriebsbedingten Verschlechterungen zu erwarten (detaillierte Berechnungstabellen in Anlage 3).

Bezüglich der Parameter Chlorid und Cyanid sind für die OWK daher betriebsbedingt keine negativen Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial zu erwarten.

Tabelle 6-3: Berechnung der resultierenden Cyanidkonzentrationen in den OWK

		Wesuweer Schloot	Goldbach	Ems Meppen-Wehr Herbrum	Nordradde in Meppen
		03010	03009	03002	03012
Cyanidkonzentration OWK	C _{OWK, Mittelwert}	µg/l	-	-	5,0
	C _{OWK, Median}	µg/l	-	-	5,0
Mittelwasserabfluss	MQ	l/s	321	79.300	1.789
Gestreute Fläche Versickerung	A _{e, b, a, slicker}	m²	31.968	138.242	21.183
Resultierende Gewässerkonzentration	C _{OWK, RW}	µg/l	-	5,004	-
Änderung der Gewässerkonzentration	ΔC _{OWK}	µg/l	0,2	0,004	0,03
	ΔC _{OWK} (VW 1)		2%	0,09%	0,3%

1) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Schwellenwert nach OGeWV verwendet.

7 Zusammenfassung und Bewertung

Mithilfe von Mischungsrechnungen wurde überprüft, ob bedingt durch die zusätzliche Versickerung von tausalzhaltigem Straßenoberflächenwasser des PA 1 der E 233 eine Verschlechterung des Gewässerzustandes der Grundwasserkörper (GWK)

- Mittlere Ems Lockergestein links (37_01) und
- Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (37_03)

sowie der Oberflächenwasserkörper (OWK)

- Wesuweer Schloot (03010),
- Goldbach (03009),
- Ems Meppen-Wehr Herbrum (03002) und
- Nordradde in Meppen (03012)

zu erwarten ist.

Die Entwässerung des PA 1 der E 233 erfolgt ausschließlich über die Versickerung der Straßenabflüsse in das Grundwasser. Infolge des Zustromes des Grundwassers in die OWK sind auch diese von den betriebsbedingten Auswirkungen der Baumaßnahme betroffen.

Bei fehlenden Messwerten erfolgt die Beurteilung nur anhand der berechneten Konzentrationserhöhung. Eine Konzentrationserhöhung wird dann als messbar und damit als relevant für die etwaige Verschlechterung des Gewässerzustandes angesehen, wenn sie größer als die Messunsicherheit des Analyseverfahrens ist.

Die Berechnungen für die Grundwasserkörper ergeben, dass infolge der Versickerung des Straßenoberflächenwassers keine Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid nach GrwV zu erwarten ist.

Für die Berechnung bezüglich der OWK wurde angenommen, dass die gesamte Stofffracht des Straßenabflusses nach Versickerung in die GWK den OWK zuströmt. Dieser Zustrom von Chlorid und Cyanid aus Tausalz in die Oberflächenwasserkörper ergibt den Berechnungen zufolge keine Überschreitung der JD-UQN bzw. der Orientierungswerte gem. OGewV.

Durch das geplante Straßenbauvorhaben sind infolge der Einleitung von tausalzhaltigen Straßenabflüssen in die betroffenen Wasserkörper keine Verschlechterungen des ökologischen und chemischen Zustandes bzw. Potenzials der OWK und keine Verschlechterungen des chemischen Zustandes des GWK zu erwarten.

8 Literatur und Quellen

- GrwV (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044 geändert worden ist
- ifs (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen, Gutachten, Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH (ifs), Hannover, 2018
- LAWA (2017): Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR), Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017
- LAWA (2020): Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR), Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots, ENTWURF, 2020
- LBEG (2021a): Lage der Grundwasseroberfläche, Abfrage über NIBIS Kartenserver, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>, zuletzt aufgerufen am 25.01.2021
- LBEG (2021b): Grundwasserneubildungsrate, Abfrage über NIBIS Kartenserver, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>, zuletzt aufgerufen am 25.01.2021
- LK Emsland (2018): Bericht zu den wassertechnischen Untersuchungen zum Planungsabschnitt 1 der E 233, Feststellungsentwurf, Landkreis Emsland und Landkreis Cloppenburg, 18.06.2018
- MELUND (2019a): „Hinweise des MELUND zur Erstellung von Fachbeiträgen Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben“, Vermerk V 443 – 25146/2019, Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, Kiel, 21.05.2019
- NLStbV (2016): Präsentation zum Thema „Tausalzeintrag in Gewässer“, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, 2016
- NLStbV (2017): schriftliche Mitteilung zur Anfrage der Taumittelmenge im Winterdienst für den Planungsabschnitt 1 der E 233 seitens der Planungsgruppe Grün GmbH, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Straßenmeisterei Meppen, 26.07.2017
- NLStbV (2019a): Präsentation zum Thema Cyanid, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, 2019
- NLStbV (2020): Messbarkeit der Verschlechterung in Gewässern bei stofflichen Nachweisen für die Regenwasserbehandlung, Verfügung, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, 27.10.2020
-

- NLWKN (2018): Abflusswerte des OWK Ems, Pegelmessstelle Versen-Wehr-durchstich, Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch für das Weser- und Emsgebiet des Jahres 2015, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Norden, November 2018
- NLWKN (2021a): Messwerte der Chloridkonzentrationen für die GWK Mittlere Ems Lockergestein links und Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 für den Zeitraum 2015 bis 2020, bereitgestellt durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Meppen, am 25.01.2021
- NLWKN (2021b): Messwerte der Chlorid- und Cyanidkonzentrationen für die OWK Wesuweer Schloot, Goldbach, Ems Meppen-Wehr Herbrum und Nordradde in Meppen für den Zeitraum 2015 bis 2020, bereitgestellt durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Meppen, am 25.01.2021
- NMUEBK (2021): Abflussspenden und Einzugsgebietsgrößen der Oberflächengewässerkörper, ermittelt über Internetportal „Umweltkarten Niedersachsen“, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, abgerufen am 06.01.2021, www.umweltkarten-niedersachsen.de
- OGewV (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373) ersetzt V 753-13-3 v. 20.7.2011 I 1429 (OGewV)
- PGG (2021): Shapefiles der Baustrecke, zur Verfügung gestellt in Datenlieferung vom 08.01.2021 von der Planungsgruppe Grün GmbH
-

Anlagen

Anlage 1 Mischungsrechnung GWK für Chlorid

Anlage 2 Mischungsrechnung OWK für Chlorid

Anlage 3 Mischungsrechnung OWK für Cyanid

Anlage 1

Mischungsrechnung GWK für Chlorid

Tausalzverbrauch		g/(m ² *a)	1.000	
Chloridanteil Streusalz			61%	
Anteil im Straßenabfluss			100%	
spez. Chloridfracht		g/(m ² *a)	610	
			Mittlere Ems Lockergestein links	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2
			37_01	37_03
Ausgangskonzentration GWK	C _{GWK,Mittelwert}	mg/l	20,6	21,3
	C _{GWK,Median}	mg/l	20,4	21,7
Gestreute Fläche	A _{e,b,a}	m ²	205.960	74.586
Betroffener Bereich des GWK	A _{GWK,betroffen}	km ²	26,9	4,4
		m ²	26.920.215	4.375.703
Grundwasserneubildung, mittel	GwN	mm/a	100	100
		l/(m ² *a)	100	100
Chloridfracht Straße	B _{RW,ab}	g/a	125.635.654	45.497.391
Grundwasserabfluss	Q _{GW}	m ³ /a	2.692.021	437.570
Chloridfracht GWK	B _{GWK}	g/a	55.361.422	9.320.248
Resultierende Konzentration	c _{GWK,RW}	mg/l	67,2	125,3
Konzentrationserhöhung im GWK	Δc _{GWK,RW}	mg/l	46,7	104,0

Anlage 2

Mischungsrechnung OWK für Chlorid

Berechnung der resultierenden Chloridkonzentration									
QK gemäß Anlage 7 OGeWV, guter Zustand	QK _{Chlorid}	mg/l		200	200	200	200	200	200
Spez. Chloridfracht		g/(m²*a)		610	610	610	610	610	610
			Wesuweer Schloot		Goldbach	Ems Meppen-Wehr Herbrum	Nordradde in Meppen		
			03010					03009	03002
Chloridkonzentration OWK	C _{OWK,Mittelwert}	mg/l		-	-	188,98		-	-
	C _{OWK,Median}	mg/l		-	-	176,83		-	-
Gestreute Fläche Einleitung	A _{e,b,a, Einleitung}	m²		0	0	0	0	0	0
Chloridfracht Einleitung	B _{RW}	g/a		0	0	0	0	0	0
Mittelwasserabfluss	MQ	l/s		271	321	79.300		1.789	
Mittelwasserabfluss über das gesamte Jahr		m³/a		8.532.380	10.135.008	2.500.804.800		56.412.809	
Ausgangsfracht Gewässer	B _{OWK}	g/a		-	-	472.610.427.120		-	-
Gestreute Fläche Versickerung	A _{e,b,a,sicker}	m²		20.090	31.968	138.242		21.183	
Chloridfracht im GW über Versickerung	B _{GWK}	g/a		12.254.982	19.500.439	84.327.388		12.921.848	
Summe Chloridfracht	B _{ges}	g/a		12.254.982	19.500.439	472.694.754.508		12.921.848	
Resultierende Gewässerkonzentration	C _{OWK,RW}	mg/l		-	-	189,02			
Änderung der Gewässerkonzentration	ΔC _{OWK}	mg/l		1,4	1,9	0,03		0,2	
	ΔC _{OWK} /VW ¹⁾	%		0,7%	1,0%	0,02%		0,1%	

1) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Schwellenwert nach OGeV verwendet.

Anlage 3

Mischungsrechnung OWK für Cyanid

Eingangsdaten		
Tausalzverbrauch	g/(m²*a)	1.000
Chloridanteil Streusalz		61%
Anteil im Straßenabfluss		100%
spez. Chloridfracht	g/(m²*a)	610
Ferrocyanidgehalt des Salzes	mg/kg	106
Anteil Cyanid am Ferrocyanid	%	74
Spezifische Cyanidfracht	mg/(m²*a)	78

Berechnung der Konzentrationserhöhung für den Parameter Cyanid									
QK gemäß Anlage 6 OGewV	QK _{Cyanid}	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Spez. Cyanidfracht		mg/(m²*a)	78	78	78	78	78	78	78
Cyanidkonzentration OWK									
	C _{OWK} Mittelwert	µg/l							
	C _{OWK} Median	µg/l							
	A _{e,b,a} Einleitung	m²	0	0	0	0	0	0	0
	B _{RW}	mg/a	0	0	0	0	0	0	0
Mittelwasserabfluss	MQ	l/s	271	321	79.300	1.789			
	MQ	m³/a	8.532.380	10.135.008	2.500.804.800	56.412.809			
	B _{OWK}	mg/a	-	-	12.504.024.000	-			
Gestreute Fläche Versickerung	A _{e,b,a,sicker}	m²	20.090	31.968	138.242	21.183			
Cyanidfracht im GW über Versickerung	B _{GWK}	mg/a	1.575.870	2.507.565	10.843.673	1.661.623			
Summe Cyanidfracht		mg/a	1.575.870	2.507.565	12.514.867.673	1.661.623			
Resultierende Gewässerkonzentration	C _{OWK,RW}	µg/l	-	-	5,004	-			
Änderung der Gewässerkonzentration	ΔC _{OWK}	µg/l	0,2	0,2	0,004	0,03			
	ΔC _{OWK} /VW ¹⁾		2%	2%	0,09%	0,3%			

1) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Schwellenwert nach OGewV verwendet.

Anlage 2

Wasserkörper - Stammdaten

Anlage 2.1 Fließgewässer - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021e~~)

Anlage 2.2 Grundwasser - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021e~~)



Anlage 2.1

Fließgewässer - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021e~~)





Fließgewässer - Stammdaten

Kenndaten

<u>Wasserkörper:</u>	Ems Meppen-Wehr Herbrum		
<u>EU-Wasserkörper-Nr.:</u>	DERW_DENI_03002	<u>Flussgebiet:</u>	3000 Ems
<u>NI-Wasserkörper-Nr.:</u>	03002	<u>Planungseinheit:</u>	3500 Ems/Nordradde
<u>Gewässertyp:</u>	15_G Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse		
<u>Gewässerpriorität:</u>	3		

Status

<u>Gewässerstatus:</u>	erheblich verändert (HMWB)
<u>Nutzungen:</u>	1 (Landwirtschaft - Landentwässerung)
	9 (Verkehr - Schifffahrt / Häfen)

Belastungen

<u>Belastungen:</u>	2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft)
	2.7 (Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition)
	4.1.2 (Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft)
	4.1.3 (Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Schifffahrt)
	4.2.7 (Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Schifffahrt)
	9 (Anthropogene Belastungen - Historische Belastungen)
<u>Auswirkung der Belastungen:</u>	NUTR (Belastung mit Nährstoffen)
	HMOC (Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit))
	CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)

Risikoabschätzung

Ökologie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----

Chemie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----



Bewertungen

Ökologie

<u>Gesamtbewertung:</u>	unbefriedigend
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2013-2018

Biologische Qualitätskomponenten

<u>Fische:</u>	mäßig
<u>Makrozoobenthos:</u>	unbefriedigend
<u>Makrophyten / Phytobenthos:</u>	mäßig
<u>Phytoplankton:</u>	gut und besser

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

<u>Morphologie:</u>	nicht gut
<u>Durchgängigkeit:</u>	nicht gut
<u>Wasserhaushalt:</u>	nicht bewertet

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

<u>Flussgebietsspezifische Schadstoffe:</u>	nicht gut
<u>Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur):</u>	nicht bewertet
<u>Sauerstoffhaushalt (O₂-Minimum, TOC, Gesamt-Eisen):</u>	nicht bewertet
<u>Salzgehalt (Chlorid, Sulfat):</u>	nicht bewertet
<u>Versauerungszustand (pH-Minimum, pH-Maximum):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Stickstoff (Ammonium-N, Ammoniak-N, Nitrit-N):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Phosphor (Gesamt-P, ortho-Phosphat-P):</u>	nicht bewertet

Chemie

<u>Gesamtbewertung:</u>	nicht gut
<u>Prioritäre Stoffe mit</u>	1166 (Quecksilber und Quecksilberverbindungen)
<u>Überschreitung UQN:</u>	2768 (Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation))
	4030 (Bromierte Diphenylether (BDE))
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2016-2018



Maßnahmentypen

Ökologie - Handlungsfeld Morphologie

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume Morphologie:

70 (Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung)

71 (Habitatverbesserung im vorhandenen Profil)

72 (Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung)

73 (Habitatverbesserung im Uferbereich)

74 (Auenentwicklung und Verbesserung von Habitaten)

75 (Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung))

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Sohle / Ufer [km]: 49,865

Sohle / Ufer (Umsetzungszeitraum): 2021-2033

Gewässerumfeld [km²]: 1,85073

Gewässerumfeld (Umsetzungszeitraum): 2021-2033

Ökologie - Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume Durchgängigkeit:

69 (Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Querbauwerke nicht durchgängig: 4

Querbauwerke (Umsetzungszeitraum): s. Tab. 15 nds. MNP

Wanderfischkulisse: ja

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff (TN):

Gesamt-Minderungsbedarf [t/a]: 180

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Landwirtschaft):

29 (Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung) 2021-2027

30 (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft) 2021-2027

504 (Beratungsmaßnahmen) 2021-2027

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor (TP):

Gesamt-Minderungsbedarf [kg/a]: 1100

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume punktuelle Einträge (Kläranlagen):

nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: Diffuse Quellen - Ablauf aus Siedlungsgebieten

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Siedlung):

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Salz

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant



Bewirtschaftungsziele

Ökologie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

3-0-N2 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der hydromorphologischen Bedingungen) 2045 oder früher

3-0-N3 (Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration)

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant

Chemie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

3-0-N1 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität)

Nach 2045

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant



Fließgewässer - Stammdaten

Kenndaten

<u>Wasserkörper:</u>	Bullerbach	<u>Flussgebiet:</u>	3000 Ems
<u>EU-Wasserkörper-Nr.:</u>	DERW_DENI_03008	<u>Planungseinheit:</u>	3500 Ems/Nordradde
<u>NI-Wasserkörper-Nr.:</u>	03008		
<u>Gewässertyp:</u>	14 Sandgeprägte Tieflandbäche		
<u>Gewässerpriorität:</u>	0		

Status

<u>Gewässerstatus:</u>	künstlich (AWB)
<u>Nutzungen:</u>	nicht relevant

Belastungen

<u>Belastungen:</u>	2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft) 2.7 (Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition) 4.1.2 (Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft) 4.2.8 (Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Andere)
<u>Auswirkung der Belastungen:</u>	NUTR (Belastung mit Nährstoffen) HMOC (Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)) CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)

Risikoabschätzung

Ökologie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----

Chemie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----



Bewertungen

Ökologie

<u>Gesamtbewertung:</u>	schlecht
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2013-2018

Biologische Qualitätskomponenten

<u>Fische:</u>	nicht bewertet
<u>Makrozoobenthos:</u>	schlecht
<u>Makrophyten / Phytobenthos:</u>	mäßig
<u>Phytoplankton:</u>	nicht bewertet

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

<u>Morphologie:</u>	nicht gut
<u>Durchgängigkeit:</u>	nicht gut
<u>Wasserhaushalt:</u>	nicht bewertet

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

<u>Flussgebietsspezifische Schadstoffe:</u>	nicht überschritten/nicht bewertet
<u>Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur):</u>	nicht bewertet
<u>Sauerstoffhaushalt (O₂-Minimum, TOC, Gesamt-Eisen):</u>	nicht bewertet
<u>Salzgehalt (Chlorid, Sulfat):</u>	nicht bewertet
<u>Versauerungszustand (pH-Minimum, pH-Maximum):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Stickstoff (Ammonium-N, Ammoniak-N, Nitrit-N):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Phosphor (Gesamt-P, ortho-Phosphat-P):</u>	nicht bewertet

Chemie

<u>Gesamtbewertung:</u>	nicht gut
<u>Prioritäre Stoffe mit</u>	1166 (Quecksilber und Quecksilberverbindungen)
<u>Überschreitung UQN:</u>	4030 (Bromierte Diphenylether (BDE))
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2016-2018



Maßnahmentypen

Ökologie - Handlungsfeld Morphologie

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume Morphologie:

73 (Habitatverbesserung im Uferbereich)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Sohle / Ufer [km]: 0,793

Sohle / Ufer (Umsetzungszeitraum): 2021-2051

Gewässerumfeld [km²]: nicht relevant

Gewässerumfeld (Umsetzungszeitraum): nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume Durchgängigkeit:

69 (Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Querbauwerke nicht durchgängig: 1

Querbauwerke (Umsetzungszeitraum): 2021-2051

Wanderfischkulisse: nein

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff (TN):

Gesamt-Minderungsbedarf [t/a]: 10

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Landwirtschaft):

29 (Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung) 2021-2027

30 (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft) 2021-2027

504 (Beratungsmaßnahmen) 2021-2027

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor (TP):

Gesamt-Minderungsbedarf [kg/a]: 500

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume punktuelle Einträge (Kläranlagen):

nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: Diffuse Quellen - Ablauf aus Siedlungsgebieten

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Siedlung):

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Salz

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant



Bewirtschaftungsziele

Ökologie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

1-2 (Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen)

Nach 2045

1-3 (Unveränderbare Dauer der Verfahren)

2-6 (Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen)

3-0-N2 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der hydromorphologischen Bedingungen)

3-0-N3 (Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration)

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant

Chemie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

3-0-N1 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität)

Nach 2045

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant



Fließgewässer - Stammdaten

Kenndaten

<u>Wasserkörper:</u>	Goldbach	<u>Flussgebiet:</u>	3000 Ems
<u>EU-Wasserkörper-Nr.:</u>	DERW_DENI_03009	<u>Planungseinheit:</u>	3500 Ems/Nordradde
<u>NI-Wasserkörper-Nr.:</u>	03009		
<u>Gewässertyp:</u>	14 Sandgeprägte Tieflandbäche		
<u>Gewässerpriorität:</u>	0		

Status

<u>Gewässerstatus:</u>	künstlich (AWB)
<u>Nutzungen:</u>	nicht relevant

Belastungen

<u>Belastungen:</u>	2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft) 2.7 (Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition) 4.1.2 (Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft)
<u>Auswirkung der Belastungen:</u>	NUTR (Belastung mit Nährstoffen) HMOC (Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)) CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)

Risikoabschätzung

Ökologie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----

Chemie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----



Bewertungen

Ökologie

<u>Gesamtbewertung:</u>	schlecht
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2013-2018

Biologische Qualitätskomponenten

<u>Fische:</u>	unbefriedigend
<u>Makrozoobenthos:</u>	schlecht
<u>Makrophyten / Phytobenthos:</u>	mäßig
<u>Phytoplankton:</u>	nicht bewertet

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

<u>Morphologie:</u>	nicht gut
<u>Durchgängigkeit:</u>	gut
<u>Wasserhaushalt:</u>	nicht bewertet

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

<u>Flussgebietsspezifische Schadstoffe:</u>	nicht überschritten/nicht bewertet
<u>Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur):</u>	nicht bewertet
<u>Sauerstoffhaushalt (O₂-Minimum, TOC, Gesamt-Eisen):</u>	nicht bewertet
<u>Salzgehalt (Chlorid, Sulfat):</u>	nicht bewertet
<u>Versauerungszustand (pH-Minimum, pH-Maximum):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Stickstoff (Ammonium-N, Ammoniak-N, Nitrit-N):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Phosphor (Gesamt-P, ortho-Phosphat-P):</u>	nicht bewertet

Chemie

<u>Gesamtbewertung:</u>	nicht gut
<u>Prioritäre Stoffe mit</u>	1166 (Quecksilber und Quecksilberverbindungen)
<u>Überschreitung UQN:</u>	4030 (Bromierte Diphenylether (BDE))
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2016-2018



Maßnahmentypen

Ökologie - Handlungsfeld Morphologie

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume Morphologie:

73 (Habitatverbesserung im Uferbereich)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Sohle / Ufer [km]: 2,04

Sohle / Ufer (Umsetzungszeitraum):

2021-2051

Gewässerumfeld [km²]: nicht relevant

Gewässerumfeld (Umsetzungszeitraum):

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume Durchgängigkeit:

nicht relevant

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Querbauwerke nicht durchgängig: nicht relevant

Querbauwerke (Umsetzungszeitraum):

nicht relevant

Wanderfischkulisse: nein

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff (TN):

Gesamt-Minderungsbedarf [t/a]: 100

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Landwirtschaft):

29 (Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung)

2021-2027

30 (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft)

2021-2027

504 (Beratungsmaßnahmen)

2021-2027

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor (TP):

Gesamt-Minderungsbedarf [kg/a]: 1800

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume punktuelle Einträge (Kläranlagen):

nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: Diffuse Quellen - Ablauf aus Siedlungsgebieten

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Siedlung):

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Salz

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant



Bewirtschaftungsziele

Ökologie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

1-2 (Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen)

Nach 2045

1-3 (Unveränderbare Dauer der Verfahren)

2-6 (Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen)

3-0-N2 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der hydromorphologischen Bedingungen)

3-0-N3 (Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration)

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant

Chemie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

3-0-N1 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität)

Nach 2045

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant



Fließgewässer - Stammdaten

Kenndaten

<u>Wasserkörper:</u>	Wesuwer Schloot	<u>Flussgebiet:</u>	3000 Ems
<u>EU-Wasserkörper-Nr.:</u>	DERW_DENI_03010	<u>Planungseinheit:</u>	3500 Ems/Nordradde
<u>NI-Wasserkörper-Nr.:</u>	03010		
<u>Gewässertyp:</u>	11 Organisch geprägte Bäche		
<u>Gewässerpriorität:</u>	0		

Status

<u>Gewässerstatus:</u>	künstlich (AWB)
<u>Nutzungen:</u>	nicht relevant

Belastungen

<u>Belastungen:</u>	2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft) 2.7 (Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition) 4.1.2 (Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft) 4.2.8 (Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Andere)
<u>Auswirkung der Belastungen:</u>	NUTR (Belastung mit Nährstoffen) HMOC (Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)) CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)

Risikoabschätzung

Ökologie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----

Chemie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----



Bewertungen

Ökologie

<u>Gesamtbewertung:</u>	schlecht
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2013-2018

Biologische Qualitätskomponenten

<u>Fische:</u>	nicht bewertet
<u>Makrozoobenthos:</u>	schlecht
<u>Makrophyten / Phytobenthos:</u>	mäßig
<u>Phytoplankton:</u>	nicht bewertet

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

<u>Morphologie:</u>	nicht gut
<u>Durchgängigkeit:</u>	nicht gut
<u>Wasserhaushalt:</u>	nicht bewertet

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

<u>Flussgebietsspezifische Schadstoffe:</u>	nicht überschritten/nicht bewertet
<u>Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur):</u>	nicht bewertet
<u>Sauerstoffhaushalt (O₂-Minimum, TOC, Gesamt-Eisen):</u>	nicht bewertet
<u>Salzgehalt (Chlorid, Sulfat):</u>	nicht bewertet
<u>Versauerungszustand (pH-Minimum, pH-Maximum):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Stickstoff (Ammonium-N, Ammoniak-N, Nitrit-N):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Phosphor (Gesamt-P, ortho-Phosphat-P):</u>	nicht bewertet

Chemie

<u>Gesamtbewertung:</u>	nicht gut
<u>Prioritäre Stoffe mit</u>	1166 (Quecksilber und Quecksilberverbindungen)
<u>Überschreitung UQN:</u>	4030 (Bromierte Diphenylether (BDE))
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2016-2018



Maßnahmentypen

Ökologie - Handlungsfeld Morphologie

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume Morphologie:

73 (Habitatverbesserung im Uferbereich)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Sohle / Ufer [km]: 2,781

Sohle / Ufer (Umsetzungszeitraum): 2021-2051

Gewässerumfeld [km²]: nicht relevant

Gewässerumfeld (Umsetzungszeitraum): nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume Durchgängigkeit:

69 (Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Querbauwerke nicht durchgängig: 4

Querbauwerke (Umsetzungszeitraum): 2021-2051

Wanderfischkulisse: nein

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff (TN):

Gesamt-Minderungsbedarf [t/a]: 20

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Landwirtschaft):

29 (Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung) 2021-2027

30 (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft) 2021-2027

504 (Beratungsmaßnahmen) 2021-2027

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor (TP):

Gesamt-Minderungsbedarf [kg/a]: 400

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume punktuelle Einträge (Kläranlagen):

nicht relevant

Weitere Belastungsquellen: Diffuse Quellen - Ablauf aus Siedlungsgebieten

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Siedlung):

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Salz

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant



Bewirtschaftungsziele

Ökologie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

1-2 (Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen)

Nach 2045

1-3 (Unveränderbare Dauer der Verfahren)

2-6 (Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen)

3-0-N2 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der hydromorphologischen Bedingungen)

3-0-N3 (Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration)

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant

Chemie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

3-0-N1 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität)

Nach 2045

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant



Fließgewässer - Stammdaten

Kenndaten

<u>Wasserkörper:</u>	Nordradde in Meppen		
<u>EU-Wasserkörper-Nr.:</u>	DERW_DENI_03012	<u>Flussgebiet:</u>	3000 Ems
<u>NI-Wasserkörper-Nr.:</u>	03012	<u>Planungseinheit:</u>	3500 Ems/Nordradde
<u>Gewässertyp:</u>	15 Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse		
<u>Gewässerpriorität:</u>	5		

Status

<u>Gewässerstatus:</u>	erheblich verändert (HMWB)
<u>Nutzungen:</u>	1 (Landwirtschaft - Landentwässerung) 11 (Siedlungsentwicklung - andere Nutzungen)

Belastungen

<u>Belastungen:</u>	1.1 (Punktquellen - Kommunales Abwasser) 2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft) 2.7 (Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition) 4.1.2 (Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft) 4.1.4 (Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Andere) 4.2.8 (Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Andere)
<u>Auswirkung der Belastungen:</u>	NUTR (Belastung mit Nährstoffen) HMOC (Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)) CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)

Risikoabschätzung

Ökologie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----

Chemie

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	ja
---------------------------------------	----



Bewertungen

Ökologie

<u>Gesamtbewertung:</u>	unbefriedigend
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2013-2018

Biologische Qualitätskomponenten

<u>Fische:</u>	nicht bewertet
<u>Makrozoobenthos:</u>	unbefriedigend
<u>Makrophyten / Phytobenthos:</u>	mäßig
<u>Phytoplankton:</u>	nicht bewertet

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

<u>Morphologie:</u>	nicht gut
<u>Durchgängigkeit:</u>	nicht gut
<u>Wasserhaushalt:</u>	nicht bewertet

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

<u>Flussgebietsspezifische Schadstoffe:</u>	nicht überschritten/nicht bewertet
<u>Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur):</u>	nicht bewertet
<u>Sauerstoffhaushalt (O₂-Minimum, TOC, Gesamt-Eisen):</u>	nicht bewertet
<u>Salzgehalt (Chlorid, Sulfat):</u>	nicht bewertet
<u>Versauerungszustand (pH-Minimum, pH-Maximum):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Stickstoff (Ammonium-N, Ammoniak-N, Nitrit-N):</u>	nicht bewertet
<u>Nährstoffverhältnisse - Phosphor (Gesamt-P, ortho-Phosphat-P):</u>	nicht bewertet

Chemie

<u>Gesamtbewertung:</u>	nicht gut
<u>Prioritäre Stoffe mit</u>	1166 (Quecksilber und Quecksilberverbindungen)
<u>Überschreitung UQN:</u>	4030 (Bromierte Diphenylether (BDE))
<u>Monitoringzeitraum:</u>	2016-2018



Maßnahmentypen

Ökologie - Handlungsfeld Morphologie

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume Morphologie:

70 (Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung)

71 (Habitatverbesserung im vorhandenen Profil)

72 (Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung)

73 (Habitatverbesserung im Uferbereich)

74 (Auenentwicklung und Verbesserung von Habitaten)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Sohle / Ufer [km]: 2,217

Sohle / Ufer (Umsetzungszeitraum): 2021-2045

Gewässerumfeld [km²]: 0,03833

Gewässerumfeld (Umsetzungszeitraum): 2021-2045

Ökologie - Handlungsfeld Durchgängigkeit

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume Durchgängigkeit:

69 (Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13)

Maßnahmenbedarf und Umsetzungszeitraum:

Querbauwerke nicht durchgängig: 1

Querbauwerke (Umsetzungszeitraum): 2021-2045

Wanderfischkulisse: ja

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Nährstoffe

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtstickstoff (TN):

Gesamt-Minderungsbedarf [t/a]: 10

Signifikante Belastungsquelle: Diffuse Quellen - Landwirtschaft

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Landwirtschaft):

29 (Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung) 2021-2027

30 (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft) 2021-2027

504 (Beratungsmaßnahmen) 2021-2027

Weitere Belastungsquellen: Punktquellen - kommunales Abwasser

Nährstoffbelastung für den Parameter Gesamtphosphor (TP):

Gesamt-Minderungsbedarf [kg/a]: 1200

Signifikante Belastungsquelle: Punktquellen - kommunales Abwasser

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume punktuelle Einträge (Kläranlagen):

508 (Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen) 1 Kläranlage(n) 2021 bis nach 2033

Weitere Belastungsquellen: nicht relevant

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume diffuse Einträge (Siedlung):

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld Stoffeinträge Salz

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant

Ökologie - Handlungsfeld sonstige anthropogene Belastungen

Ergänzende Maßnahmen und Umsetzungszeiträume:

nicht relevant



Bewirtschaftungsziele

Ökologie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

1-2 (Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen)

Nach 2045

1-3 (Unveränderbare Dauer der Verfahren)

2-6 (Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen)

3-0-N2 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der hydromorphologischen Bedingungen)

3-0-N3 (Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration)

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant

Chemie

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung:

3-0-N1 (Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität)

Nach 2045

Abweichende Bewirtschaftungsziele und Prognose Zielerreichung:

nicht relevant

Anlage 2.2

Grundwasser - Stammdaten (NMUEBK 2023 ~~2021e~~)





Grundwasser - Stammdaten

Kenndaten

Wasserkörper: Mittlere Ems Lockergestein links
EU-Wasserkörper-Nr.: DEGB_DENI_37_01 Flussgebiet: 3000 Ems
NI-Wasserkörper-Nr.: 37_01 Planungseinheit: 3500 Ems/Nordradde

Belastungen

Belastungen 2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft)
(Güte/Menge):
Andere Belastungen (Güte): nicht relevant
Auswirkung der CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)
Belastungen:

Risikoabschätzung

Güte

Zielerreichung 2027 gefährdet: Ja

Menge

Zielerreichung 2027 gefährdet: Nein

Bewertungen

Güte

Gesamtbewertung: gut
Bewertung Nitrat: gut
Bewertung Pflanzenschutzmittel- gut
Wirkstoffe und Metaboliten:
Bewertung sonstige Schadstoffe: gut
Natürliche Hintergrundwerte: -

Menge

Bewertung: gut



Maßnahmentypen

Güte - Handlungsfeld Stoffeinträge

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume:

41 (Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft)	2021 bis 2027
43 (Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten)	2021 bis 2027
504 (Beratungsmaßnahmen)	2021 bis 2027

Minderungsbedarf der landwirtschaftlichen nicht relevant

Stickstoffüberschüsse [t/a]:

Bewirtschaftungsziele

Güte

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung: nicht relevant

Abweichendes Bewirtschaftungsziel: nicht relevant

Zielerreichung Güte (gesamt): Bewirtschaftungsziel erreicht

Menge

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung: nicht relevant

Abweichendes Bewirtschaftungsziel: nicht relevant

Zielerreichung Menge: Bewirtschaftungsziel erreicht



Grundwasser - Stammdaten

Kenndaten

<u>Wasserkörper:</u>	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2		
<u>EU-Wasserkörper-Nr.:</u>	DEGB_DENI_37_03	<u>Flussgebiet:</u>	3000 Ems
<u>NI-Wasserkörper-Nr.:</u>	37_03	<u>Planungseinheit:</u>	3500 Ems/Nordradde

Belastungen

<u>Belastungen</u> (Güte/Menge):	2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft)
<u>Andere Belastungen (Güte):</u>	nicht relevant
<u>Auswirkung der</u> <u>Belastungen:</u>	CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)

Risikoabschätzung

Güte

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	Ja
---------------------------------------	----

Menge

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	Nein
---------------------------------------	------

Bewertungen

Güte

<u>Gesamtbewertung:</u>	schlecht
<u>Bewertung Nitrat:</u>	gut
<u>Bewertung Pflanzenschutzmittel-</u> <u>Wirkstoffe und Metaboliten:</u>	schlecht
<u>Bewertung sonstige Schadstoffe:</u>	gut
<u>Natürliche Hintergrundwerte:</u>	-

Menge

<u>Bewertung:</u>	gut
-------------------	-----



Maßnahmentypen

Güte - Handlungsfeld Stoffeinträge

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume:

41 (Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft)	2021 bis 2027
42 (Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft)	2021 bis 2027
43 (Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten)	2021 bis 2027
504 (Beratungsmaßnahmen)	2021 bis 2027

Minderungsbedarf der landwirtschaftlichen 2280,30
Stickstoffüberschüsse [t/a]:

Bewirtschaftungsziele

Güte

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung: Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität

Abweichendes Bewirtschaftungsziel: nicht relevant

Zielerreichung Güte (gesamt): Nach 2045

Menge

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung: nicht relevant

Abweichendes Bewirtschaftungsziel: nicht relevant

Zielerreichung Menge: Bewirtschaftungsziel erreicht



Grundwasser - Stammdaten

Kenndaten

<u>Wasserkörper:</u>	Hase Lockergestein rechts		
<u>EU-Wasserkörper-Nr.:</u>	DEGB_DENI_36_05	<u>Flussgebiet:</u>	3000 Ems
<u>NI-Wasserkörper-Nr.:</u>	36_05	<u>Planungseinheit:</u>	3600 Hase

Belastungen

<u>Belastungen</u> (Güte/Menge):	2.2 (Diffuse Quellen - Landwirtschaft)
<u>Andere Belastungen (Güte):</u>	nicht relevant
<u>Auswirkung der</u> <u>Belastungen:</u>	CHEM (Verschmutzung durch Chemikalien)

Risikoabschätzung

Güte

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	Ja
---------------------------------------	----

Menge

<u>Zielerreichung 2027 gefährdet:</u>	Nein
---------------------------------------	------

Bewertungen

Güte

<u>Gesamtbewertung:</u>	schlecht
<u>Bewertung Nitrat:</u>	schlecht
<u>Bewertung Pflanzenschutzmittel-</u> <u>Wirkstoffe und Metaboliten:</u>	gut
<u>Bewertung sonstige Schadstoffe:</u>	gut
<u>Natürliche Hintergrundwerte:</u>	-

Menge

<u>Bewertung:</u>	gut
-------------------	-----



Maßnahmentypen

Güte - Handlungsfeld Stoffeinträge

Ergänzende Maßnahmentypen und Umsetzungszeiträume:

41 (Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft)	2021 bis 2027
43 (Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten)	2021 bis 2027
504 (Beratungsmaßnahmen)	2021 bis 2027

Minderungsbedarf der landwirtschaftlichen 7918,13

Stickstoffüberschüsse [t/a]:

Bewirtschaftungsziele

Güte

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung: Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität

Abweichendes Bewirtschaftungsziel: nicht relevant

Zielerreichung Güte (gesamt): 2045 oder früher

Menge

Fristverlängerung und Prognose Zielerreichung: nicht relevant

Abweichendes Bewirtschaftungsziel: nicht relevant

Zielerreichung Menge: Bewirtschaftungsziel erreicht

Anlage 3

Ergebnisse biologisch-ökologischer Gewässeruntersuchungen der betroffenen Oberflächenwasserkörper (NLWKN 2021)

Anlage 3.1 Ergebnisse PHYLIB

Anlage 3.2 Ergebnisse ASTERICS/PERLODES



Anlage 3.1

Ergebnisse PHYLIB



Ergebnisse PHYLIB

Landkreis	EL	Int. Bez.	E199G	Datum	30.07.2018	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Ems	Mst.-Nr.	37712010	Uhrzeit	16:20:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Herbrum	TK25	2909	FGKZ	3771	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	15_G			

Ergebnis

Endbewertung	3	vorläufige Bewertung	3	M&P FG	0,267
Sicherheit	RI >= -40 und Anzahl submerser Arten < 5 --> RI = RI - 20 RI >= -40 und Eveness < 0,75 --> RI = RI - 30 Anteil Arten mit geringer Bestimmungstiefe > 5% --> Modul Diatomeen nicht gesichert keine (bewertbaren) Messwerte für Phytobenthos ----> Modul Phytob				

Messstelle

Ökoregion	Norddeutsches Tiefland	WRRL-Typ	15_G
Diatomeentyp	D 13.1 [13]	Makrophytentyp	TNg [26]
Phytobenthostyp	keine Angabe [0]	Gesamtdeckungsgrad [%]	10
Helophyten dominanz	nein	Begründung Verödung	

Makrophyten

Bewertung Makrophyten	3	Status	True
Index Makrophyten		Anzahl submerser Taxa	3
Referenzindex	3,448	Quantität submers eingestuft	29
Gesamtquantität submers	29	Gesamtquantität Helophyten	16
eingestufte Arten [%]	100	Anzahl submerser und eingestufte Taxa	3

Diatomeen

Bewertung Diatomeen	4	Status	False
Diatomeenindex	0,428	Halobienindex	10,61
Referenzartensumme	19,863	Referenzartensumme-Klasse	4
Trophieindex		Trophie (klassifiziert)	
TI-Klasse		SI-Klasse	3
Saprobienindex	1,959	Versauerungsanzeiger [%]	
Gesamthäufigkeit [%]	98,12	planktische Arten [%]	0,68
aerophile Arten [%]	0	Rote Liste Index	0,07
TI-Anzahl		SI-Anzahl	31
Massenvorkommen			

Phytobenthos

Bewertung Phytobenthos		Summe d. quadr. Häufigkeiten eingest. Taxa	
Index Phytobenthos		Status	False
Bewertungsindex PB		eingestufte Taxa	

Plausibilisierte Endbewertung

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB		
Makrophyten NWB	3	Tendenz 4
Makrophyten HMWB		
Diatomeen		
Phytobenthos		

Ergebnisse PHYLIB

Landkreis	EL	Int. Bez.	E141G	Datum	30.07.2018	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässer	Ems	Mst.-Nr.	37372035	Uhrzeit	18:30:00	Betriebsstelle Meppen
Messstelle	Hilter	TK25	3109	FGKZ	37371	
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	15_G			

Ergebnis

Endbewertung	3	vorläufige Bewertung	3	M&P FG	0,319
Sicherheit	Anteil Arten mit geringer Bestimmungstiefe > 5% --> Modul Diatomeen nicht gesichert keine (bewertbaren) Messwerte für Phytobenthos ----> Modul Phytobenthos nicht bewertet				

Messstelle

Ökoregion	Norddeutsches Tiefland	WRRL-Typ	15_G	
Diatomeentyp	D 13.1 [13]	Makrophytentyp	TNg [26]	
Phytobenthostyp	PB 10 [46]	Gesamtdeckungsgrad [%]		20
Helophyten dominanz	nein	Begründung Verödung		

Makrophyten

Bewertung Makrophyten	3	Status	True	
Index Makrophyten		Anzahl submerser Taxa		7
Referenzindex	-36,181	Quantität submers eingestuft		199
Gesamtquantität submers	199	Gesamtquantität Helophyten		16
eingestufte Arten [%]	100	Anzahl submerser und eingestufte Taxa		7

Diatomeen

Bewertung Diatomeen	4	Status	False	
Diatomeenindex	0,401	Halobienindex		10
Referenzartensumme	22,841	Referenzartensumme-Klasse		4
Trophieindex		Trophie (klassifiziert)		
TI-Klasse		SI-Klasse		4
Saprobienindex	2,193	Versauerungsanzeiger [%]		
Gesamthäufigkeit [%]	100	planktische Arten [%]		0
aerophile Arten [%]	0	Rote Liste Index		0,09
TI-Anzahl		SI-Anzahl		39
Massenvorkommen				

Phytobenthos

Bewertung Phytobenthos		Summe d. quadr. Häufigkeiten eingest. Taxa	
Index Phytobenthos		Status	False
Bewertungsindex PB		eingestufte Taxa	

Plausibilisierte Endbewertung

Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB	
Gesamtbewertung HMWB	
Makrophyten NWB	3
Makrophyten HMWB	Tendenz 2 da Großlaichkräuter
Diatomeen	
Phytobenthos	

Ergebnisse PHYLIB

Landkreis	EL	Int. Bez.	EI105	Datum	24.07.2019	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässer	Goldbach	Mst.-Nr.	37312154	Uhrzeit	12:30:00	Betriebsstelle Meppen
Messstelle	Hähnchenmast	TK25	3209	FGKZ	37312	
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	14			

Ergebnis

Endbewertung	3	vorläufige Bewertung	3	M&P FG	0,307
Sicherheit	keine (bewertbaren) Messwerte für Phytobenthos ---> Modul Phytobenthos nicht bewertet				

Messstelle

Ökoregion	Norddeutsches Tiefland	WRRL-Typ	14	
Diatomeentyp	D 11.1 [14]	Makrophytentyp	TNk [35]	
Phytobenthostyp	keine Angabe [0]	Gesamtdeckungsgrad [%]		30
Helophyten dominanz	nein	Begründung Verödung		

Makrophyten

Bewertung Makrophyten	3	Status	True	
Index Makrophyten		Anzahl submerser Taxa		4
Referenzindex	-35,714	Quantität submers eingestuft	126	
Gesamtquantität submers	126	Gesamtquantität Helophyten	54	
eingestufte Arten [%]	100	Anzahl submerser und eingestufte Taxa	4	

Diatomeen

Bewertung Diatomeen	3	Status	True	
Diatomeenindex	0,293	Halobienindex	0,92	
Referenzartensumme	28,041	Referenzartensumme-Klasse	3	
Trophieindex	2,798	Trophie (klassifiziert)	3	
TI-Klasse	3	SI-Klasse		
Saprobienindex		Versauerungsanzeiger [%]	0	
Gesamthäufigkeit [%]	100	planktische Arten [%]	0	
aerophile Arten [%]	0	Rote Liste Index	0	
TI-Anzahl	28	SI-Anzahl		
Massenvorkommen				

Phytobenthos

Bewertung Phytobenthos		Summe d. quadr. Häufigkeiten eingest. Taxa	
Index Phytobenthos		Status	False
Bewertungsindex PB		eingestufte Taxa	

Plausibilisierte Endbewertung

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB		
Makrophyten NWB	3	NRW V mäßig
Makrophyten HMWB		
Diatomeen		
Phytobenthos		

Ergebnisse PHYLIB

Landkreis	EL	Int. Bez.	EI111	Datum	24.07.2019	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Wesuer Schloot	Mst.-Nr.	37322162	Uhrzeit	13:30:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Bersede	TK25	3209	FGKZ	37329	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	14			

Ergebnis

Endbewertung	2	vorläufige Bewertung	2	M&P FG	0,434
Sicherheit	keine (bewertbaren) Messwerte für Phytobenthos ---> Modul Phytobenthos nicht bewertet				

Messstelle

Ökoregion	Norddeutsches Tiefland	WRRL-Typ	14
Diatomeentyp	D 11.1 [14]	Makrophytentyp	TNm [24]
Phytobenthostyp	keine Angabe [0]	Gesamtdeckungsgrad [%]	10
Helophyten dominanz	nein	Begründung Verödung	

Makrophyten

Bewertung Makrophyten	3	Status	True
Index Makrophyten		Anzahl submerser Taxa	5
Referenzindex	-40	Quantität submers eingestuft	90
Gesamtquantität submers	90	Gesamtquantität Helophyten	0
eingestufte Arten [%]	100	Anzahl submerser und eingestufte Taxa	5

Diatomeen

Bewertung Diatomeen	2	Status	True
Diatomeenindex	0,568	Halobienindex	-4,26
Referenzartensumme	70,118	Referenzartensumme-Klasse	2
Trophieindex	2,333	Trophie (klassifiziert)	2
TI-Klasse	2	SI-Klasse	
Saprobienindex		Versauerungsanzeiger [%]	0
Gesamthäufigkeit [%]	100	planktische Arten [%]	0
aerophile Arten [%]	0	Rote Liste Index	0,01
TI-Anzahl	16	SI-Anzahl	
Massenvorkommen			

Phytobenthos

Bewertung Phytobenthos	Summe d. quadr. Häufigkeiten eingest. Taxa
Index Phytobenthos	Status
Bewertungsindex PB	False
	eingestufte Taxa

Plausibilisierte Endbewertung

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB		
Makrophyten NWB		
Makrophyten HMWB	3	NRW-Verfahren: unbefriedigend. EJ: Geringe Deckung der
Diatomeen		
Phytobenthos		

Ergebnisse PHYLIB

Landkreis	EL	Int. Bez.	Er95	Datum	24.07.2019	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Gewässer	Nordradde	Mst.-Nr.	37292132	Uhrzeit	16:00:00	Betriebsstelle Meppen
Messstelle	Mündung	TK25	3209	FGKZ	3729	
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	15			

Ergebnis

Endbewertung	3	vorläufige Bewertung	3	M&P FG	0,399
Sicherheit	keine (bewertbaren) Messwerte für Phytobenthos ---> Modul Phytobenthos nicht bewertet				

Messstelle

Ökoregion	Norddeutsches Tiefland	WRRL-Typ	15
Diatomeentyp	D 12.1 [12]	Makrophytentyp	TNm [24]
Phytobenthostyp	keine Angabe [0]	Gesamtdeckungsgrad [%]	40
Helophyten dominanz	nein	Begründung Verödung	

Makrophyten

Bewertung Makrophyten	2	Status	True
Index Makrophyten		Anzahl submerser Taxa	7
Referenzindex	-18,75	Quantität submers eingestuft	192
Gesamtquantität submers	192	Gesamtquantität Helophyten	27
eingestufte Arten [%]	100	Anzahl submerser und eingestufte Taxa	7

Diatomeen

Bewertung Diatomeen	3	Status	True
Diatomeenindex	0,391	Halobienindex	-12,87
Referenzartensumme	45,966	Referenzartensumme-Klasse	3
Trophieindex	2,737	Trophie (klassifiziert)	3
TI-Klasse	3	SI-Klasse	
Saprobienindex		Versauerungsanzeiger [%]	
Gesamthäufigkeit [%]	100	planktische Arten [%]	0
aerophile Arten [%]	0	Rote Liste Index	0,09
TI-Anzahl	42	SI-Anzahl	
Massenvorkommen			

Phytobenthos

Bewertung Phytobenthos	Summe d. quadr. Häufigkeiten eingest. Taxa
Index Phytobenthos	Status False
Bewertungsindex PB	eingestufte Taxa

Plausibilisierte Endbewertung

Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB	
Gesamtbewertung HMWB	
Makrophyten NWB	2
Makrophyten HMWB	NRW-: unbefriedigend. EJ: Einerseits nur Nymphaeiden als
Diatomeen	
Phytobenthos	

Anlage 3.2

Ergebnisse ASTERICS/PERLODES



Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Landkreis	EL	Int. Bez.	E199G	Datum	17.06.2018	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Ems	Mst.-Nr.	37712010	Uhrzeit	06:30:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Herbrum	TK25	2909	FGKZ	3771	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	15_G			

	NWB	HMWB	Metrics (Fortsetzung)	
Ökologische Zustandsklasse	schlecht	unbefriedigend	Trichoptera	2,000
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score Trichoptera	0,200
Teilmodul Saprobie	gut		ÖZK Trichoptera	schlecht
gesichertes Ergebnis	ja		% Type Pel	
SI nach DIN	2,200		Score % Type Pel	
			ÖZK % Type Pel	
Teilmodul Allg. Degradation	schlecht	unbefriedigend	RheolIndex (HK)	0,308
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score RheolIndex (HK)	
Score Allg. Degradation	0,190	0,240	EPTCBO	8,000
			Score EPTCBO	
Teilmodul Versauerung	nicht relevant		% ER	2,330
gesichertes Ergebnis	nicht		Score % ER	
Säureklasse	0,000		% MR	2,621
			Score % MR	
			% HR	5,631
			Score % HR	
			Potamon-Typie-Index	3,762
			Std. deviation (mixed sample)	0,296
			Number of samples	1,000
			Number of scored taxa	15,000
			GFI: Sum of abundance classes	19,000
			GFI: Number of indicator taxa	11,000
			SPEAR pesticides	11,200
			SPEAR organic	-0,257
			SPEAR [%]	14,634
			Neozoenanteil	72,034

Endbewertung nach "EJ"

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB		
Saprobie		
Allgemeine Degradation NWB		
Allgemeine Degradation HMWB		
Versauerung		

Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Landkreis	EL	Int. Bez.	E141G	Datum	17.06.2018	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Ems	Mst.-Nr.	37372035	Uhrzeit	08:30:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Hilter	TK25	3109	FGKZ	37371	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	15_G			

	NWB	HMWB	Metrics (Fortsetzung)	
Ökologische Zustandsklasse	unbefriedigend	unbefriedigend	Trichoptera	2,000
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score Trichoptera	0,200
Teilmodul Saprobie	gut		ÖZK Trichoptera	schlecht
gesichertes Ergebnis	ja		% Type Pel	
SI nach DIN	2,194		Score % Type Pel	
			ÖZK % Type Pel	
Teilmodul Allg. Degradation	unbefriedigend	unbefriedigend	RheolIndex (HK)	0,216
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score RheolIndex (HK)	
Score Allg. Degradation	0,280	0,320	EPTCBO	13,000
			Score EPTCBO	
Teilmodul Versauerung	nicht relevant		% ER	1,349
gesichertes Ergebnis	nicht		Score % ER	
Säureklasse	0,000		% MR	1,746
			Score % MR	
			% HR	7,460
			Score % HR	
			Potamon-Typie-Index	3,658
			Std. deviation (mixed sample)	0,220
			Number of samples	1,000
			Number of scored taxa	21,000
			GFI: Sum of abundance classes	20,000
			GFI: Number of indicator taxa	12,000
			SPEAR pesticides	6,465
			SPEAR organic	-0,440
			SPEAR [%]	11,111
			Neozoenanteil	35,465

Endbewertung nach "EJ"

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB		
Saprobie		
Allgemeine Degradation NWB		
Allgemeine Degradation HMWB	4	Dominanz strömungsindifferenten Arten, höherer Neozoen-Anteil ; artenarmen ESK-
Versauerung		

Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Landkreis	EL	Int. Bez.	EI105	Datum	26.04.2019	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Goldbach	Mst.-Nr.	37312154	Uhrzeit	08:30:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Hähnchenmast	TK25	3209	FGKZ	37312	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	14			

	NWB	HMWB	Metrics (Fortsetzung)	
Ökologische Zustandsklasse	5	5	Trichoptera	5,000
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score Trichoptera	0,500
Teilmodul Saprobie	3		ÖZK Trichoptera	
gesichertes Ergebnis	ja		% Type Pel	16,479
SI nach DIN	2,300		Score % Type Pel	
			ÖZK % Type Pel	
Teilmodul Allg. Degradation	5	5	RheolIndex (HK)	0,087
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score RheolIndex (HK)	
Score Allg. Degradation	0,094	0,169	EPTCBO	21,000
			Score EPTCBO	
Teilmodul Versauerung	nicht relevant		% ER	1,512
gesichertes Ergebnis			Score % ER	
Säureklasse			% MR	21,720
			Score % MR	
			% HR	23,703
			Score % HR	
			Potamon-Typie-Index	3,433
			Std. deviation (mixed sample)	0,173
			Number of samples	1,000
			Number of scored taxa	21,000
			GFI: Sum of abundance classes	
			GFI: Number of indicator taxa	14,000
			SPEAR pesticides	10,564
			SPEAR organic	
			SPEAR [%]	
			Neozoenanteil	5,024

Endbewertung nach "EJ"

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB		
Saprobie		
Allgemeine Degradation NWB		
Allgemeine Degradation HMWB		
Versauerung		

Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Landkreis	EL	Int. Bez.	EI111	Datum	27.04.2019	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Wesuer Schloot	Mst.-Nr.	37322162	Uhrzeit	14:30:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Bersede	TK25	3209	FGKZ	37329	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	14			

	NWB	HMWB	Metrics (Fortsetzung)	
Ökologische Zustandsklasse	5	5	Trichoptera	1,000
gesichertes Ergebnis	nein	nein	Score Trichoptera	0,100
Teilmodul Saprobie	3		ÖZK Trichoptera	
gesichertes Ergebnis	nein		% Type Pel	34,740
SI nach DIN	2,621		Score % Type Pel	
			ÖZK % Type Pel	
Teilmodul Allg. Degradation	5	5	RheolIndex (HK)	0,000
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score RheolIndex (HK)	
Score Allg. Degradation	0,000	0,077	EPTCBO	8,000
			Score EPTCBO	
Teilmodul Versauerung	nicht relevant		% ER	0,429
gesichertes Ergebnis			Score % ER	
Säureklasse			% MR	3,214
			Score % MR	
			% HR	9,357
			Score % HR	
			Potamon-Typie-Index	3,667
			Std. deviation (mixed sample)	0,242
			Number of samples	1,000
			Number of scored taxa	10,000
			GFI: Sum of abundance classes	
			GFI: Number of indicator taxa	8,000
			SPEAR pesticides	0,000
			SPEAR organic	
			SPEAR [%]	
			Neozoenanteil	0,826

Endbewertung nach "EJ"

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB	5	auf grund gesicherter Deg. Bewertung
Saprobie	3	plausibel
Allgemeine Degradation NWB		
Allgemeine Degradation HMWB		
Versauerung		

Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Landkreis	EL	Int. Bez.	Er94	Datum	11.05.2019	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Nordradde	Mst.-Nr.	37292136	Uhrzeit	10:30:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Gut Heidhof	TK25	3209	FGKZ	3729	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	15			

	NWB	HMWB	Metrics (Fortsetzung)	
Ökologische Zustandsklasse	schlecht	schlecht	Trichoptera	1,000
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score Trichoptera	0,083
Teilmodul Saprobie	gut		ÖZK Trichoptera	schlecht
gesichertes Ergebnis	ja		% Type Pel	
SI nach DIN	2,175		Score % Type Pel	
			ÖZK % Type Pel	
Teilmodul Allg. Degradation	schlecht	schlecht	RheolIndex (HK)	0,069
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score RheolIndex (HK)	
Score Allg. Degradation	0,100	0,170	EPTCBO	20,000
Teilmodul Versauerung	nicht relevant		Score EPTCBO	
gesichertes Ergebnis	nicht		% ER	1,445
Säureklasse	1,000		Score % ER	
			% MR	2,423
			Score % MR	
			% HR	6,905
			Score % HR	
			Potamon-Typie-Index	4,176
			Std. deviation (mixed sample)	0,277
			Number of samples	1,000
			Number of scored taxa	9,000
			GFI: Sum of abundance classes	19,000
			GFI: Number of indicator taxa	10,000
			SPEAR pesticides	10,670
			SPEAR organic	-0,691
			SPEAR [%]	11,864
			Neozoenanteil	5,147

Endbewertung nach "EJ"

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB	5	überwiegend Stillgewässer
Saprobie		
Allgemeine Degradation NWB		
Allgemeine Degradation HMWB		
Versauerung		

Ergebnisse ASTERICS/PERLODES

Landkreis	EL	Int. Bez.	Er95	Datum	11.05.2019	Niedersächsischer Landesbetrieb für
Gewässer	Nordradde	Mst.-Nr.	37292132	Uhrzeit	08:00:00	Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Messstelle	Mündung	TK25	3209	FGKZ	3729	Betriebsstelle Meppen
EG	3 Ems/ Nordradde	FG-Typ	15			

	NWB	HMWB	Metrics (Fortsetzung)	
Ökologische Zustandsklasse	4	4	Trichoptera	10,000
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score Trichoptera	1,000
Teilmodul Saprobie	2		ÖZK Trichoptera	
gesichertes Ergebnis	ja		% Type Pel	29,749
SI nach DIN	2,182		Score % Type Pel	
			ÖZK % Type Pel	
Teilmodul Allg. Degradation	4	4	RheolIndex (HK)	0,197
gesichertes Ergebnis	ja	ja	Score RheolIndex (HK)	
Score Allg. Degradation	0,248	0,373	EPTCBO	28,000
			Score EPTCBO	
Teilmodul Versauerung	nicht relevant		% ER	1,955
gesichertes Ergebnis			Score % ER	
Säureklasse			% MR	2,982
			Score % MR	
			% HR	7,882
			Score % HR	
			Potamon-Typie-Index	2,990
			Std. deviation (mixed sample)	0,160
			Number of samples	1,000
			Number of scored taxa	32,000
			GFI: Sum of abundance classes	
			GFI: Number of indicator taxa	27,000
			SPEAR pesticides	27,181
			SPEAR organic	
			SPEAR [%]	
			Neozoenanteil	9,337

Endbewertung nach "EJ"

	Bewertung	Begründung / Bemerkung
Gesamtbewertung NWB		
Gesamtbewertung HMWB		
Saprobie		
Allgemeine Degradation NWB		
Allgemeine Degradation HMWB		
Versauerung		