

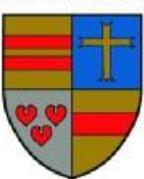
Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen	
Straße: B 402	Station: 100+000 bis 111+111,48
<b>E 233 (B 402/B 213/B 72)</b>	
von der AS Meppen (A 31) bis zur AS Cloppenburg (A 1)	
PA 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70)	
PROJIS-Nr.: 0306290710	

# FESTSTELLUNGSENTWURF

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

## Unterlage 21.1

- Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie –

<p>Projektbearbeitung:</p> <p>Landkreis</p>  <p><b>Emsland</b></p>	<p>LANDKREIS CLOPPENBURG</p> 	<p style="text-align: right;"><b>Nachgeprüft:</b></p> <p>Meppen, den 18.06.2018</p> <p><b>Landkreis Emsland</b></p> <p>im Auftrage: gez. Thieke</p>
---	--	---

<p><b>Aufgestellt</b></p> <p>Lingen, den 20.06.2018</p> <p>Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Lingen –</p> <p>im Auftrage: gez. Haberland</p>	
---	--

# Ausbau der E 233 zwischen der A 31 und der A1 – Planungsabschnitt 1

## Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

---

planungsgruppe grün  
Freiraumplanung | Umweltplanung



KORTEMEIER BROKMANN  
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN



### Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

---

**Auftraggeber:**

Landkreis Emsland

**Datum:**

Juni 2018

---

# Ausbau der E 233 zwischen der A 31 und der A1 – Planungsabschnitt 1

## Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

---

planungsgruppe **grün**  
Freiraumplanung | Umweltplanung



**KORTEMEIER BROKMANN**  
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

---

**Auftraggeber:**

Landkreis Emsland

**Bearbeitung / Verfasser:**

M. Sc. Landschaftsökol. Andrea Deloy

**Projektleitung:**

Dipl.-Landschaftsökol. Tim Strobach

**Bearbeitung:**

M. Sc. Landschaftsökol. Andrea Deloy

**Projektnummer:**

2244

---

Rembertistraße 30  
D-28203 Bremen  
Tel. 0421 - 33 752 - 0  
Fax 0421 - 33 752 - 33  
E-Mail: [bremen@pgg.de](mailto:bremen@pgg.de)

Klein-Zetel 22  
D-26939 Ovelgönne-Frieschenmoor  
Tel. 04737 - 81 13 - 0  
Fax 04737 - 81 13 - 29  
E-Mail: [frieschenmoor@pgg.de](mailto:frieschenmoor@pgg.de)

Oststraße 92  
D-32051 Herford  
Tel. 05221 - 9739 - 0  
Fax 05221 - 9739 - 30  
E-Mail: [info@kortemeier-brokmann.de](mailto:info@kortemeier-brokmann.de)

---

Sitz der Gesellschaft: Bremen  
Handelsregister: Amtsgericht  
Bremen HR 26380 HB

[www.pgg.de](http://www.pgg.de)

Geschäftsführer:  
Markus Baritz  
Martin Sprötge  
Gotthard Storz  
Tim Strobach

Geschäftsführer:  
Rainer Brokmann  
Martina Gaebler  
[www.kortemeier-brokmann.de](http://www.kortemeier-brokmann.de)

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Veranlassung des Fachbeitrags .....	1
1.2	Rechtlicher und fachlicher Rahmen.....	2
1.3	Methodik und Vorgehensweise.....	4
1.3.1	Oberflächenwasserkörper (OWK) .....	4
1.3.2	Grundwasserkörper (GWK) .....	7
1.3.3	Schutzgebiete .....	11
1.3.4	Datengrundlage .....	12
<b>2.</b>	<b>Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele</b> .....	<b>13</b>
2.1	Identifizierung der Oberflächenwasserkörper (einschließlich der mit diesen in Verbindung stehenden Kleingewässer), Grundwasserkörper, benachbarte Wasserkörper .....	13
2.1.1	Oberflächenwasserkörper.....	13
2.1.2	Grundwasserkörper .....	18
2.1.3	Schutzgebiete .....	20
2.1.4	Wasserkörper im Bereich landschaftspflegerischer Komplex- und Ausgleichsmaßnahmen .....	23
2.2	Beschreibung der Einstufung des gegenwärtigen ökologischen Zustands/Potenzials bzw. mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands.....	28
2.2.1	Oberflächenwasserkörper.....	28
2.2.2	Grundwasserkörper .....	32
2.3	Ermitteln der einschlägigen Bewirtschaftungsziele (Umweltziele) und Maßnahmenprogramme zu den Belastungen der betroffenen Wasserkörper und evtl. strengerer Maßstäbe bei Wasserkörpern in Schutzgebieten .....	34
2.3.1	Oberflächenwasserkörper.....	35
2.3.2	Grundwasserkörper .....	42
2.3.3	Schutzgebiete .....	45
<b>3.</b>	<b>Vorhaben und relevante Wirkfaktoren</b> .....	<b>47</b>
<b>4.</b>	<b>Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)</b> .....	<b>51</b>
4.1	Oberflächenwasserkörper.....	53
4.1.1	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial .....	55
4.1.1.1	Unterstützende Qualitätskomponenten .....	56
4.1.1.2	Biologische Qualitätskomponenten .....	77
4.1.2	Chemischer Zustand.....	95
4.2	Grundwasserkörper .....	100
4.2.1	Mengenmäßiger Zustand.....	100
4.2.2	Chemischer Zustand.....	103
4.2.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme .....	107
4.3	Schutzgebiete .....	107
4.4	Tausalzeintrag in Grund- und Oberflächenwasser.....	109
4.5	Stoffliche Nachweise.....	114

4.6	Bewertung .....	117
<b>5.</b>	<b>Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne (Verbesserungsgebot).....</b>	<b>118</b>
5.1	Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die Maßnahmen und Vorgaben.....	118
5.1.1	Oberflächenwasserkörper.....	118
5.1.2	Grundwasserkörper .....	122
5.2	Bewertung .....	123
<b>6.</b>	<b>Fazit / Zusammenfassung.....</b>	<b>124</b>
<b>7.</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis .....</b>	<b>125</b>
7.1	Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen .....	130
<b>8.</b>	<b>Anlage .....</b>	<b>134</b>
8.1	Anlage 1 - Tausalzberechnungen.....	134
8.2	Anlage 2 - Stoffliche Nachweise für die Sedimentationsanlage.....	147
8.3	Anlage 3 - Wasserkörperdatenblätter.....	158

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Ablaufschema für die Durchführung einer Risikoanalyse für gwa LÖS und die zuzuordnenden GWK (aus: NLWKN 2013c) .....	10
Abbildung 2:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL .....	15
Abbildung 3:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL und (sonstiger) Gewässerflächen.....	17
Abbildung 4:	Lage der zu berücksichtigenden GWK „Mittlere Ems Lockergestein links“ (links); „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ (Mitte), „Hase Lockergestein rechts“ (rechts) .....	18
Abbildung 5:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK gem. EG-WRRL und wasserabhängiger FFH-Gebiete .....	19
Abbildung 6:	Lage der Komplexmaßnahme 10 A, Borkener Paradies (rot markiert).....	23
Abbildung 7:	Darstellung der Komplexmaßnahme 10 A, Borkener Paradies .....	24
Abbildung 8:	Lage der Komplexmaßnahme 11 A, Papenbusch (rot markiert).....	25
Abbildung 9:	Darstellung der Komplexmaßnahme 11 A, Papenbusch .....	25
Abbildung 10:	Lage der Maßnahme 8 A <sub>CEF</sub> (rot markiert) .....	26
Abbildung 11:	Darstellung der Maßnahme 8 A <sub>CEF</sub> .....	26
Abbildung 12:	Abgrenzung der Bezugsräume im PA 1 der E 233 .....	51
Abbildung 13:	Wasserkörpereinzugsgebiete gem. EG-WRRL im PA 1 .....	111
Abbildung 14:	Lage OWK (Goldbach) und Einleitstelle .....	115
Abbildung 15:	Lage der Einleitstelle in den Graben 308 .....	116
Abbildung 16:	Chlorid-Konzentrationen an der Messstelle „Hilter“.....	140

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Biologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörper (gemäß OGEVV) .....	6
Tabelle 2:	Hydromorphologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von OWK (gemäß OGEVV) .....	6
Tabelle 3:	Chemisch und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von OWK (gemäß OGEVV) .....	7
Tabelle 4:	Qualitätskomponenten Grundwasser gemäß EG-WRRL .....	8
Tabelle 5:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	13
Tabelle 6:	Begründung für die Ausweisung als erheblich veränderter (HMWB)/ künstlicher (AWB) Wasserkörper .....	14
Tabelle 7:	Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK .....	18
Tabelle 8:	Übersicht der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Schutzgebiete Fischgewässer .....	21
Tabelle 9:	Übersicht der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiete .....	21
Tabelle 10:	Wasserabhängige LRT (Anhang I) und Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie .....	21
Tabelle 11:	Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	28
Tabelle 12:	Biologische QK zur Bewertung des ökologischen Potenzials direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	29
Tabelle 13:	Allg. physikalisch-chemische Parameter und hydromorphologische QK direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	30
Tabelle 14:	Chemischer Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	31
Tabelle 15:	Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK .....	32
Tabelle 16:	Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK .....	32
Tabelle 17:	Direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffene gwa Biotoptypen (Werstufen III bis V) gem. Biotoptypenkartierung (2016) .....	33
Tabelle 18:	Maßnahmenprogramm direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper, Begründung für Fristverlängerung .....	35
Tabelle 19:	Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	36
Tabelle 20:	Maßnahmenkatalog OWK - Zuordnung Richtlinie: WRRL/OW .....	37
Tabelle 21:	Maßnahmenprogramm direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper, Begründung für Fristverlängerung .....	43
Tabelle 22:	Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK .....	43
Tabelle 23:	Maßnahmenkatalog GWK - Zuordnung Richtlinie: WRRL/GW .....	44
Tabelle 24:	Vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffene wasserabhängige Lebensraumtypen .....	45
Tabelle 25:	Gesamtliste der berücksichtigten Tier- und Pflanzenarten .....	46
Tabelle 26:	Überblick über die Bauwerke im PA1 mit Gewässerquerungen .....	48
Tabelle 27:	Überblick über die Durchlässe .....	49
Tabelle 28:	Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten der direkt und / oder indirekt betroffenen Wasserkörper (OWK, GWK) .....	52
Tabelle 29:	Fließgewässertypen (Referenzarten) .....	53
Tabelle 30:	(Repräsentative) Messstellen der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper .....	54
Tabelle 31:	Messstellen (Fischfauna) der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper .....	54

Tabelle 32: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die hydromorphologische QK-Gruppe „Wasserhaushalt“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK.....	56
Tabelle 33: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die hydromorphologische QK-Gruppe „Durchgängigkeit“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	60
Tabelle 34: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die hydromorphologische QK-Gruppe „Morphologie“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK.....	61
Tabelle 35: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die allg. physikalisch-chemische QK-Gruppe „Allgemein“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	65
Tabelle 36: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die chemische QK-Gruppe „Spezifische Schadstoffe“ (Flussgebietspezifische Schadstoffe) direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	72
Tabelle 37: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die biologische QK-Gruppe „Gewässerflora“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK.....	77
Tabelle 38: Zuordnung der normierten EQRs (Ecological Quality Ratios) zu den fünf Zustandsklassen .....	82
Tabelle 39: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die biologische QK-Gruppe „Gewässerfauna“ (Makrozoobenthos) direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	83
Tabelle 40: Fisch-indizierte ökologische Zustandsklassen .....	89
Tabelle 41: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die biologische QK-Gruppe „Gewässerfauna“ (Fischfauna) direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK .....	90
Tabelle 42: Schwellenwerte von Stoffen und Stoffgruppen gem. Anlage 2 GRWV.....	103
Tabelle 43: Grundwassermessstellen – Grundwasserstand.....	108
Tabelle 44: Streufläche im Winterdienst.....	110
Tabelle 45: Zukünftige zusätzliche Straßenfläche im Winterdienst - Entwässerungsart .....	110
Tabelle 46: Taumittleinsatz und Streusalzmengen der vergangenen 3 Winterperioden im Bereich PA 1.....	135
Tabelle 47: Annahmen zur ausgebrachten Tausalzmenge.....	136
Tabelle 48: Zukünftige zusätzliche Straßenfläche mit Winterdienst .....	136
Tabelle 49: Zukünftig zusätzlich ausgebrachte Chlorid-Menge im Einzugsgebiet Wasserkörper.....	137
Tabelle 50: Messstelle Hilter (37372035) – Chemische Qualität; Messwerte Parameter Chlorid, Wasser, gelöst.....	138
Tabelle 51: Hydrologische Angaben der Wasserkörper.....	141
Tabelle 52: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Wesuweer Schloot.....	142
Tabelle 53: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Ems Meppen-Wehr Herbrum ....	142
Tabelle 54: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Nordradde in Meppen.....	142
Tabelle 55: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Goldbach .....	143
Tabelle 56: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Graben 308.....	143
Tabelle 57: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Ems.....	144
Tabelle 58: Nachweis für den Winterdienstzeitraum Chlorid, Goldbach.....	145
Tabelle 59: Nachweis für den Winterdienstzeitraum Chlorid, Ems .....	145
Tabelle 60: Abflusswerte in Bezug zu den relevanten Gewässern.....	149
Tabelle 61: Angaben der Einleitstelle .....	150
Tabelle 62: Mittlere und hohe (Gesamt)Konzentrationen und spezifische Frachten unterschiedlicher Parameter im Straßenabfluss sowie partikulärer Anteil .....	150

---

Tabelle 63: Wirkungsgrade und Ablaufkonzentrationen für übliche Sedimentationsanlagen im Dauerstau.....	151
Tabelle 64: Ermittlung der Konzentration flussgebietspezifischer Schadstoffe nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die JD-UQN.....	153
Tabelle 65: Ermittlung der Konzentration allg. physikal.-chem. Qualitätskomponenten nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die JD-UQN.....	153
Tabelle 66: Ermittlung der Konzentration prioritärer Stoffe nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die JD-UQN.....	154
Tabelle 67: Ermittlung der Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die ZHK-UQN (hohe Belastung).....	155
Tabelle 68: Ermittlung der Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die ZHK-UQN (mittlere Belastung).....	156

## 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

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat mit seinem Urteil vom 01.07.2015 am Beispiel zur Weservertiefung die rechtlichen Ansprüche zur Beurteilung der Auswirkungen eines Bauvorhabens auf Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – RL 2000/60/EG) deutlich gestärkt (EUGH-URTEIL vom 1.7.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung).

Dem Gebot der Verbesserung der Qualität der aquatischen Ökosysteme steht nun das Verbot der Verschlechterung gemäß Art. 4 der WRRL selbstständig gegenüber. Dieses Verschlechterungsverbot bezieht der EuGH auf die Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen nach Anhang V der WRRL.

In der Folge ist die EU-Mitgliedsstaat verpflichtet die Genehmigung des Vorhabens zu versagen, wenn das Vorhaben die Grundsätze der EG-WRRL gefährdet.

Durch das Urteil des EuGH ergeben sich zu berücksichtigende Gesichtspunkte für den Straßenbau, insbesondere mit Blick auf die Straßenentwässerung und auf Gewässerquerungen sowie auf ggf. erforderliche Gewässerverlegungen, da es sich bei den Bewirtschaftungszielen um von jedem Gewässerbenutzer zu befolgende Rechtssätze handelt. Der vorliegende Fachbeitrag zur WRRL bewertet die Auswirkungen des Vorhabens „Vierstreifiger Ausbau der E 233 im Planungsabschnitt 1“ auf die Qualität der aquatischen Ökosysteme und prüft mögliche Betroffenheiten gemäß EG-WRRL und des WHG.

## 1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Die Bewirtschaftungspläne nach Art. 13 EG-WRRL beinhalten Informationen zum Zustand der Gewässer, konkretisieren die Umweltziele in Bezug auf die einzelnen Oberflächengewässerkörper (OWK) und fassen die vorgesehenen Maßnahmen zusammen.

Art. 4 Abs. 1a) i) EG-WRRL regelt die Verpflichtung der Mitgliedsstaaten bei Oberflächengewässern die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller OWKs zu verhindern in Bezug auf der in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete festgelegten Maßnahmen. Außerdem schützen, verbessern und sanieren sie alle OWK mit dem Ziel, bis spätestens 15 Jahre nach Inkrafttreten der EG-WRRL, d. h. 2015, einen guten Zustand zu erreichen (Art. 4 Abs. 1a) ii) EG-WRRL). Bei entsprechenden Voraussetzungen sind Fristverlängerungen für das Erreichen dieser Ziele bis 2027 möglich.

### Verbesserungsgebot, Verschlechterungsverbot

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 das „gute ökologische Potenzial“.

Die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer wird in den §§ 27 bis 31 des WHG demnach folgendermaßen geregelt:

- (1) *„Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass*
- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
  - 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“ (§ 27 Abs. 1 WHG).*

Eine Verschlechterung liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers führt. Ist die Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse, stellt jede weitere Verschlechterung eine Verschlechterung des Gesamtzustands dar.

Das Verschlechterungsverbot gilt auch bei Einwirkungen auf kleinere oberirdische Gewässer, die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind. Diese kleinen nicht gem. EG-WRRL berichtspflichtigen Gewässer sind so zu schützen und zu verbessern, wie dies zum Schutz und zur Verbesserung der größeren Gewässer (Wasserkörper) erforderlich ist, mit denen sie verbunden sind (EUROPEAN COMMISSION 2004: CIS-Document No. 2).

Das kleinere Gewässer ist dann Teil des betreffenden Wasserkörpers, sodass Verschlechterungen auf diesen bezogen zu bewerten sind. Kann ein kleineres Gewässer *keinem* benachbarten Wasserkörper zugeordnet werden, gilt das Verschlechterungsverbot nur inso-

weit, als es in einem Wasserkörper, in dem das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Verschlechterungen sind dann bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT 2017).

- (2) *„Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass*
3. *eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
  4. *ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“* (§ 27 Abs. 2 WHG).

Gemäß § 47 Abs. 4 WHG ist für Grundwasser das Ziel ein „guter chemischer und mengenmäßiger Zustand“.

Für die Bewirtschaftung des Grundwassers gilt nach § 47 WHG demnach folgendes:

*„Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass*

1. *eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;*
2. *alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;*
3. *ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung“* (§ 47 Abs. 1 WHG).

Um die Ziele der EG-WRRL bzw. des WHG zu erreichen, stellen die Mitgliedsstaaten in regelmäßigen Zeitabständen national und international koordinierte Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme auf.

### **Ausnahmen von Bewirtschaftungszielen**

Das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot gelten vorbehaltlich der Ausnahmen nach Art. 4 Abs. 6 bis 8 EG-WRRL bzw. § 31 WHG. So verstoßen die Mitgliedsstaaten nicht gegen die Umweltziele, sofern diese auf neuen Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers oder von Änderungen des Pegels von Grundwasserkörpern beruhen und die weiteren Voraussetzungen nach Art. 4 Abs. 7 EG-WRRL erfüllt sind.

### 1.3 Methodik und Vorgehensweise

Eine Beschreibung und Prüfung der Einwirkungen auf das Grundwasser und der oberirdischen Gewässer sowie die entsprechende Einstufung erfolgt im Wesentlichen über das WHG, die Oberflächengewässerverordnung (OGewV vom 20.06.2016; BGBl. I S. 1373) sowie die Grundwasserverordnung (GRwV vom 04.08.2016; BGBl. I S. 1513).

In der vorliegenden Unterlage des Fachbeitrags zur WRRL wird wasserkörperbezogen geprüft, ob das Vorhaben „Vierstreifiger Ausbau der E 233 zwischen der A 31 und der A 1 im Planungsabschnitt 1“ mit den rechtlichen Anforderungen nach EG-WRRL und WHG vereinbar ist. Die durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper), die den Regelungen der EG-WRRL unterliegen, werden identifiziert und beschrieben, bewertet sowie folgende Fragen zur Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele (§ 27 Abs. 2, § 47 Abs. 4 und § 44 Abs. 3 WHG) und der Vereinbarkeit mit den wasserrechtlichen Anforderungen geklärt:

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 erreichbar?

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

#### 1.3.1 Oberflächenwasserkörper (OWK)

Die Oberflächenwasserkörper (Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer) sind nach EG-WRRL Anhang II Nr. 1.1 i) den folgenden Kategorien zuzuordnen:

- natürliche Gewässer (natural water bodies -NWB),
- künstliche Oberflächengewässer (artificial water bodies – AWB) oder
- erheblich veränderte Oberflächengewässer (heavily modified bodies – HMWB).

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 Verschlech-

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

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 und chemisch-physikalische Parameter als unterstützende Qualitätskomponenten herangezogen (s. Tabellen 1 bis 3). Die Bewertung der Komponenten 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, das die Nutzung der Gewässer mit berücksichtigt. 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 2013).

Für die Einstufung in den guten Gesamtzustand ist zusätzlich ausschlaggebend, dass die Umweltqualitätsnormen für die sogenannten flussspezifischen Schadstoffe eingehalten werden. Dabei handelt es sich um spezifische Schadstoffe (Anhang VIII Ziffer 1 bis 9 EG-WRRL), die in signifikanten Mengen in die Fließgewässer eingetragen werden.

Grundlage der Bewertung ist der Referenzzustand, d. h. der Zustand eines vom Menschen praktisch unbeeinflussten vergleichbaren Gewässers.

Für die Beurteilung und Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials sind in Abhängigkeit vom gewässertyp die folgenden Qualitätskomponenten und Parameter zu prüfen (s. Tabelle 1 bis Tabelle 3).

**Tabelle 1: Biologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörper (gemäß OGEV)**

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
<b>Gewässerflora</b>	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	x *	x	x	x
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit			x **	x **
	Makrophyten / Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	x	x	x **	
<b>Gewässerfauna</b>	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	x	x	x	x
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	x	x	x***	

\* bei planktonführenden Fließgewässern zu bestimmen

\*\* zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen

\*\*\* Altersstruktur fakultativ

**Tabelle 2: Hydromorphologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von OWK (gemäß OGEV)**

Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
<b>Wasserhaushalt</b>	Abfluss und Abflussdynamik	x			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	x	x		
	Wasserstandsdynamik		x		
	Wassererneuerungszeit		x		
<b>Durchgängigkeit</b>		x			
<b>Morphologie</b>	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
<b>Tidenregime</b>	Süßwasserzustrom			x	
	Wellenbelastung			x	x
	Richtung der vorherrschenden Strömungen				x

**Tabelle 3: Chemisch und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von OWK (gemäß OGEWV)**

Qualitätskomponenten- gruppe	Qualitätskomponente / Parameter	Flüsse	Seen	Übergangs- gewässer	Küsten- gewässer
<b>Allgemein</b>	Sichttiefe (m)		x	x	x
	Temperaturverhältnisse / Wasser- temperatur(°C)	x	x	x	x
	Sauerstoffgehalt (mg/l)	x	x	x	x
	Salzgehalt / Chlorid (mg/l)	x	x	x	x
	Salzgehalt / Leitfähigkeit bei 25 °C (µS/cm)	x		x	x
	Versauerungszustand / pH-Wert	x	x		
	Nährstoffverhältnisse / Gesamt- Phosphor (mg/l)	x	x	x	x
	Nährstoffverhältnisse / ortho- Phosphat-Phosphor (mg/l)	x	x	x	x
	Nährstoffverhältnisse / Gesamt- stickstoff (mg/l)	x	x	x	x
	Nährstoffverhältnisse / Nitrat- Stickstoff (mg/l)	x	x	x	x
<b>Spezifische Schadstoffe</b>	synthetische Schadstoffe nach Anlage 6 bei Eintrag in signifikanten Mengen	x	x	x	x
	nicht-synthetische Schadstoffe nach Anlage 6 bei Eintrag in signi- fikanten Mengen	x	x	x	x

### 1.3.2 Grundwasserkörper (GWK)

Gemäß EG-WRRL ist ein Grundwasserkörper ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter und bildet wie die Oberflächenwasserkörper die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser.

Bewertungsmaßstäbe für die Auswirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper (GWK) sind 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 (2016), der chemische Zustand durch § 7 GRWV geregelt.

Eine Beschreibung und Prüfung der Einwirkungen auf das Grundwasser sowie die entsprechende Einstufung erfolgt anhand folgender Parameter (s. Tabelle 4):

**Tabelle 4: Qualitätskomponenten Grundwasser gemäß EG-WRRL**

NLWKN 2013a

<b>Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers</b>	
<b>Komponente</b>	<b>Zustand / Kriterien</b>
Grundwasserspiegel	<p><i>Gut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das verfügbare Grundwasserangebot nicht übersteigt,</li> <li>- anthropogen bedingte Änderungen des Grundwasserstandes haben nicht dazu geführt und führen auch zukünftig nicht dazu, dass               <ol style="list-style-type: none"> <li>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,</li> <li>2. sich die Qualität dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 8 des WHG nicht signifikant verschlechtert,</li> <li>3. Landökosysteme, die direkt von dem Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und</li> <li>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.</li> </ol> </li> </ul>
<b>Chemischer Zustand des Grundwassers</b>	
<b>Komponente</b>	<b>Zustand / Kriterien</b>
Konzentrationen an Schadstoffen (Allgemein)	<p><i>Gut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Schwellenwerte nach Anlage 2 (GrwV) werden an keiner Messstelle des Überblicks- und ggf. des operativen Monitorings im Grundwasserkörper überschritten oder,</li> <li>- durch die Überwachung wird festgestellt, dass               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund anthropogener Tätigkeiten gibt,</li> <li>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</li> <li>3. die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängiger Landökosysteme führt.</li> </ol> </li> </ul>

### Grundwasserabhängige Landökosysteme

Der Zustand grundwasserabhängiger Ökosysteme wird in der EG-WRRL als Kriterium zur Beurteilung des Grundwasserzustands herangezogen (s. Tabelle 4; Grundwasserspiegel Pkt. 3). Die EG-WRRL und darauf aufbauende Rechtsvorschriften sehen in Verbindung mit der Analyse der Grundwasserverhältnisse u. a. eine Berücksichtigung der direkt vom Grundwasser abhängigen Landökosysteme (gwa LÖS) vor (NLWKN 2013c).

Grundwasserkörper sind in ihrem Zustand u. a. entsprechend danach zu beurteilen, ob im räumlichen Einzugsbereich liegende direkt gwa LÖS hinsichtlich ihrer Wasserversorgung intakt sind.

Bei der grundlegenden Beschreibung der Grundwasserkörper im Rahmen der Bestandsaufnahme sind

- (1) potenzielle Belastungen zu identifizieren und diejenigen GWK zu kennzeichnen, bei denen direkt abhängige Landökosysteme vorhanden sind sowie
- (2) anhand wasserwirtschaftlicher und naturschutzfachlicher Informationen festzustellen, inwiefern für diese gwa Ökosysteme eine potenzielle Gefährdung durch anthropogene Beeinflussungen besteht (LAWA 2012).

Demnach dürfen durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes nicht dazu führen, dass Landökosysteme, die direkt vom Grundwasser abhängig sind, signifikant geschädigt werden. Als zentrales Kriterium zur Beurteilung dient die Veränderung des Grundwasserstandes. Eine Veränderung (Absenkung oder Anstieg) des mittleren Grundwasserstandes aufgrund anthropogen bedingter Veränderungen um mehr als 30 cm bzw. bei weniger empfindlichen Biotoptypen > 50 cm wird gemäß ERFTVERBAND (2003) als „signifikante Schädigung“ eingestuft.

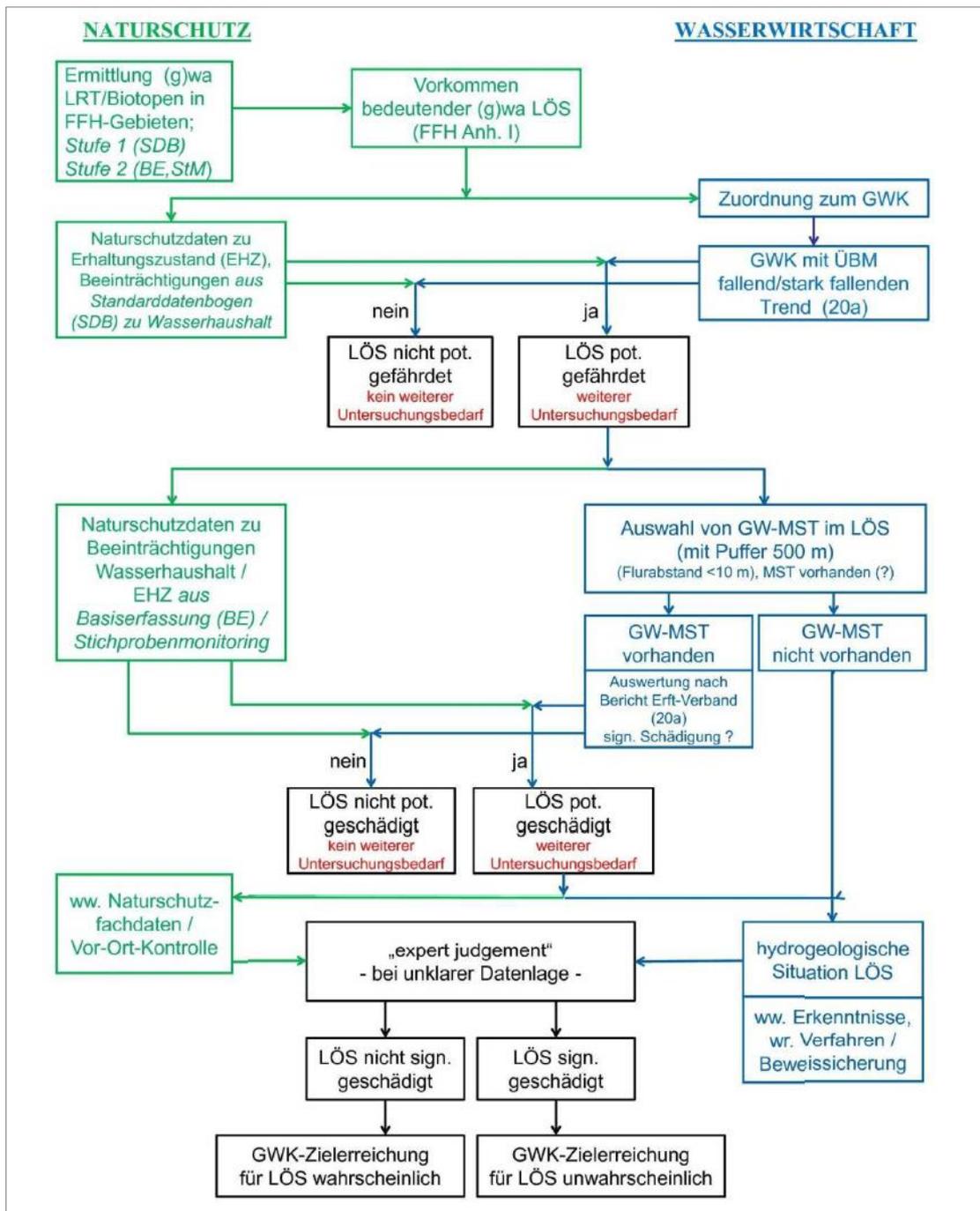
Die Schädigung eines gwa LÖS ist als signifikant zu bewerten, wenn die Gefahr besteht, dass aufgrund einer anthropogenen Veränderung des Grundwasserzustands der zuvor erfasste Biotoptyp als solcher nicht erhalten bleibt. Für eine Prüfung auf eine Gefährdung sowie mögliche Schädigung sind Naturschutzdaten und vor allem wasserwirtschaftliche, hydrogeologische und nutzungsbezogene Daten heranzuziehen (NLWKN 2013c) (vgl. Abbildung 1). Als bedeutende gwa LÖS sind v. a. FFH-Gebiete gemäß Anhang III und I FFH-Richtlinie zu berücksichtigen, die wasserabhängige Biotope- bzw. Lebensraumtypen aufweisen und eine Mindestgröße von 50 ha aufweisen (NLWKN 2013c).

### **Wasserwirtschaft**

Zur Ermittlung von potenziellen Gefährdungen gwa LÖS sind aus wasserwirtschaftlicher Sicht die Grundwassermessstellen hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers auszuwerten, welcher mit dem gwa LÖS hydraulisch in Verbindung steht. Gemäß Vorgaben (NLWKN 2013c) wird davon ausgegangen, dass aus Sicht der Wasserwirtschaft keine potenzielle Gefährdung des bedeutenden gwa LÖS vorliegt, wenn der GWK keine GW-Messstelle des Überblicksmessnetzes (ÜBM) Menge aufweist, deren Auswertung einen fallenden / stark fallenden Trend des Wasserstandes für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren aufweist. Falls der GWK, in dem das zu betrachtende gwa LÖS sich befindet, jedoch ÜBM mit einem fallenden / stark fallenden Trend (20 Jahre (20a)) aufweist, ist das gwa LÖS als potenziell gefährdet einzustufen und es besteht aus Sicht der Wasserwirtschaft weiterer Untersuchungsbedarf.

### **Naturschutz**

Als Grundlage für die Ermittlung der gwa LÖS sind gemäß ERFTVERBAND (2002) vorrangig Biotoptypen heranzuziehen. Gemäß LAWA-Projekt G1.01 des ERFTVERBANDES (2002 und 2003) werden für die Ermittlung der gwa LÖS die Biotoptypen, bzw. LRT herangezogen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber GW-Absenkung bzw. Grundwasserabhängigkeit aufweisen.



**Abbildung 1: Ablaufschema für die Durchführung einer Risikoanalyse für gwa LÖS und die zuzuordnenden GWK (aus: NLWKN 2013c)**

### 1.3.3 Schutzgebiete

Die gemäß EG-WRRL relevanten Schutzgebiete umfassen diejenigen Gebiete, die entweder dem Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers selbst oder zur Erhaltung wasserabhängiger Lebensräume und Arten dienen. Hierzu zählen gemäß Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr.1 EG-WRRL:

#### a) 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 m<sup>3</sup> 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).

#### b) 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 mehr im niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen enthalten und werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet (s. BWP FGG EMS 2015a).

#### c) 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.

#### d) 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 eingestuft Gebiete umfassen Niedersachsen flächendeckend.

#### e) FFH- und Vogelschutzgebiete mit aquatischen Schutzziele

Gebiete gemäß der Richtlinie 2006/105/EG 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.

### 1.3.4 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:

Autor/ Hrsg./ Bearbeitung	Unterlagen/ Daten
<b>Datengrundlagen der WRRL</b>	
FGG Ems	<b>Internationaler Bewirtschaftungsplan</b> nach Art. 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2015 – 2021 <b>Maßnahmenprogramm</b> nach Art. 11 der EG-WRRL bzw. & 82 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2015 – 2021
NMUEK	<b>Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021</b> der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie <b>Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021</b> der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie <b>Umweltkartenserver</b>
NLWKN	<b>GIS-Kartenserver</b> <b>Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2013</b> – Weser- und Emsgebiet <b>Niedersächsische Landesdatenbank</b> für wasserwirtschaftliche Daten <b>Grundwasserbericht</b> des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) Niedersachsen
Bezirksregierung Weser-Ems, Ast. Meppen, NLWK Bst. Meppen	<b>Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie</b> – Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde
NLfB & NLÖ	<b>Betrachtungsraum NI02 – Mittlere Ems Ergebnisse der Bestandsaufnahme</b> – Bericht 2005 Grundwasser
<b>Vorhabenbezogene Daten</b>	
LK Emsland	<b>Unterlage 1:</b> Erläuterungsbericht mit UVP-Bericht zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70), Stand: Juni 2018
Rücken & Partner	<b>Unterlage 18:</b> Wassertechnische Untersuchungen zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70), Stand: Juni 2018
Kortemeier Brokmann, Landschaftsarchitekten (KBL) / planungsgruppe grün (PGG)	<b>Unterlage 9:</b> Landschaftspflegerische Maßnahmen zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70), Stand: Juni 2018
	<b>Unterlage 19.1:</b> Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70), Stand: Juni 2018
	<b>Unterlage 19.3:</b> FFH-Verträglichkeitsprüfung/ -Abweichungsprüfung zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70), Stand: Juni 2018
<b>Datenabfrage</b>	
NLWKN Bst. Meppen	<b>Wasserkörperdatenblätter</b> und <b>Allgemeine Handlungsempfehlungen</b> sowie <b>Ergebnisse biolog.-ökolog. Untersuchungen</b> der betroffenen Wasserkörper
LAVES Dez. Binnenfischerei – Fischereikundl. Dienst	<b>Befischungsergebnisse</b> (FFH- und WRRL-Monitoring „Fische“) sowie <b>Refrenzzönose</b> betroffener Wasserkörper
Straßenmeisterei Meppen	<b>Angaben zum Taumittleinsatz</b> im Bereich E 233 Planungsabschnitt 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 km<sup>2</sup> 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 Oberflächenwasserkörper (einschließlich der mit diesen in Verbindung stehenden Kleingewässer), Grundwasserkörper, benachbarte 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 5, Abbildung 2).

**Tabelle 5: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

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

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 6: Begründung für die Ausweisung als erheblich veränderter (HMWB)/ künstlicher (AWB) Wasserkörper**

*BWP FGE Ems (FGG Ems 2015a & NMUEK 2015a); NLWKN MEPPEN 2018*

Wasserkörpername/ EU-Code	WK-Status	Grund	HMWB-Fallgruppe (gem. LAWA 2013) bzw. AWB-Kategorie (GEWÄSSER-BEWERTUNG 2018)
<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum</b> DE_RW_DENI_03002	HMWB	e24, e20	Schifffahrt auf staugeregelten Gewässern (Ssg)
<b>Bullerbach</b> DE_RW_DENI_03008	AWB	e20, e22	Gräben im Tiefland Entwässerungsgraben mit der Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH)
<b>Goldbach</b> DE_RW_DENI_03009	AWB	-	Gräben im Tiefland Hochmoorgraben mit der Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH)
<b>Wesuweer Schloot</b> DE_RW_DENI_03010	AWB	-	Gräben im Tiefland Hochmoorgraben mit der Nutzung: Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH)
<b>Nordradde in Meppen</b> DE_RW_DENI_03012	HMWB	e20	Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH)

*Legende Tabelle 6:*

Abk.	Beschreibung gemäß Artikel 4 Absatz 3 a)	Signifikant negative Auswirkungen
e20	iv) Wasserregulierung, Schutz vor Überflutungen, Landentwässerung	Landentwässerung, Landentwässerung und Hochwasserschutz inkl. zugehöriger Wasserspeicherung und Wasserregulierung
e22	v) Andere ebenso wichtige nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen	Urbanisierung, Siedlungsentwicklung, Urbane Nutzung/Infrastruktur, Wasserregulierung
e24	ii) Schifffahrt, einschließlich Hafenanlagen oder Freizeitnutzung	Schifffahrt, Hafenanlagen, Schifffahrt freifließend, Schifffahrt inkl. Häfen, inkl. zugehöriger Wasserregulierung

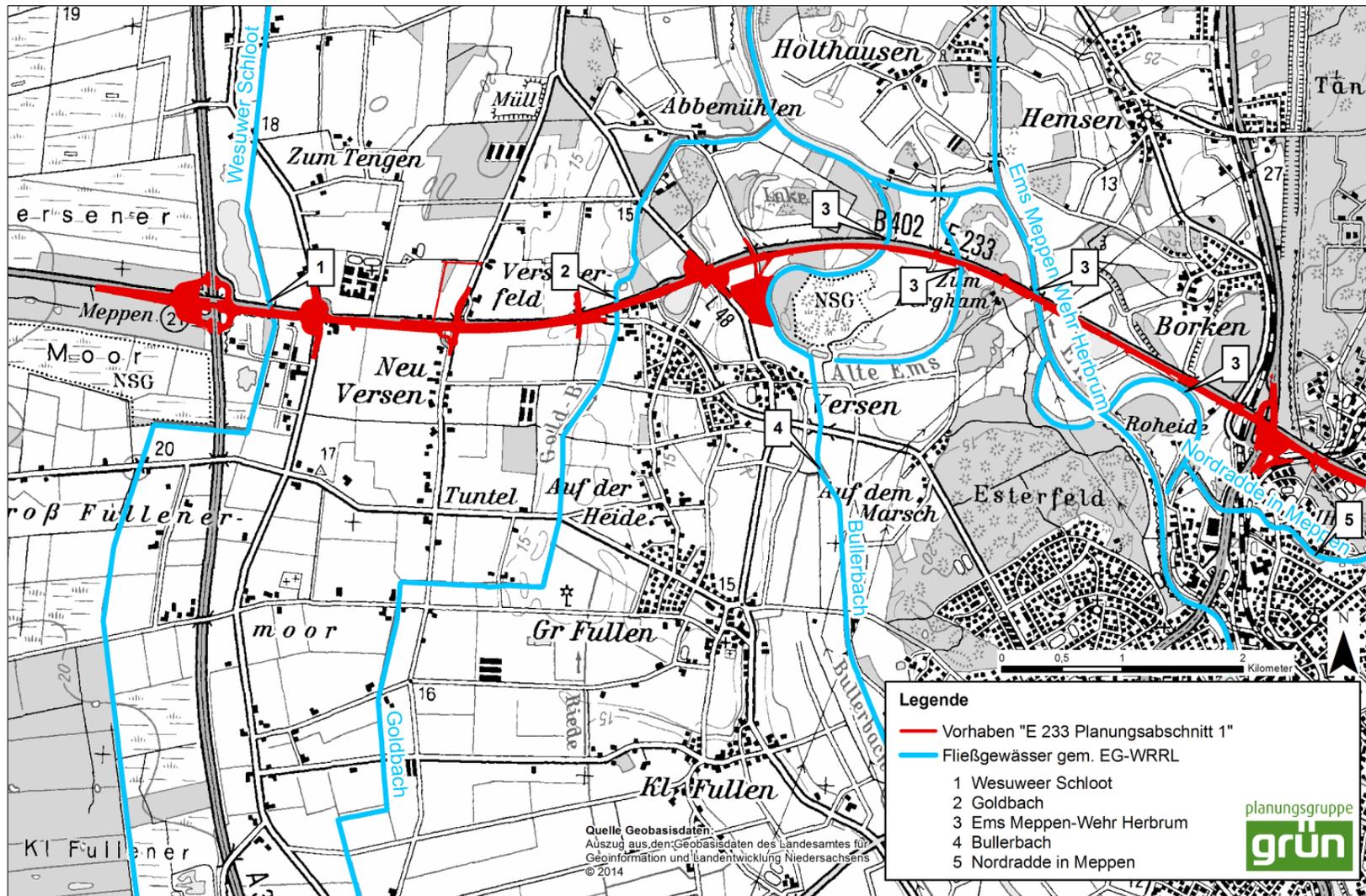


Abbildung 2: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL

### **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.

### **Sonstige Gewässer**

Im Plangebiet sind folgende Gewässer, die nicht gem. EG-WRRL kategorisiert sind, vorhanden (vgl. Abbildung 3):

Versener Heideseesee, 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. Die Gewässer sind entstanden durch den Bau der A 31, durch Abbautätigkeit sowie als ehemalige Teilbereiche der Ems (Altwasser) (s. Unterlage 1). Der geplante Streckenverlauf quert neben den aufgeführten Gewässern gem. EG-WRRL den Graben 308, den Graben 309, den Graben 320 sowie den Papenbuschgraben.

### **Beschreibung des Entwässerungsgebietes**

Das Einzugsgebiet ist dem Unterhaltungsverband UV 101 „Ems II“, dem WBV „Ems-West“ und „Ems-Ost“ zugeordnet (s. Unterlage 1). 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).

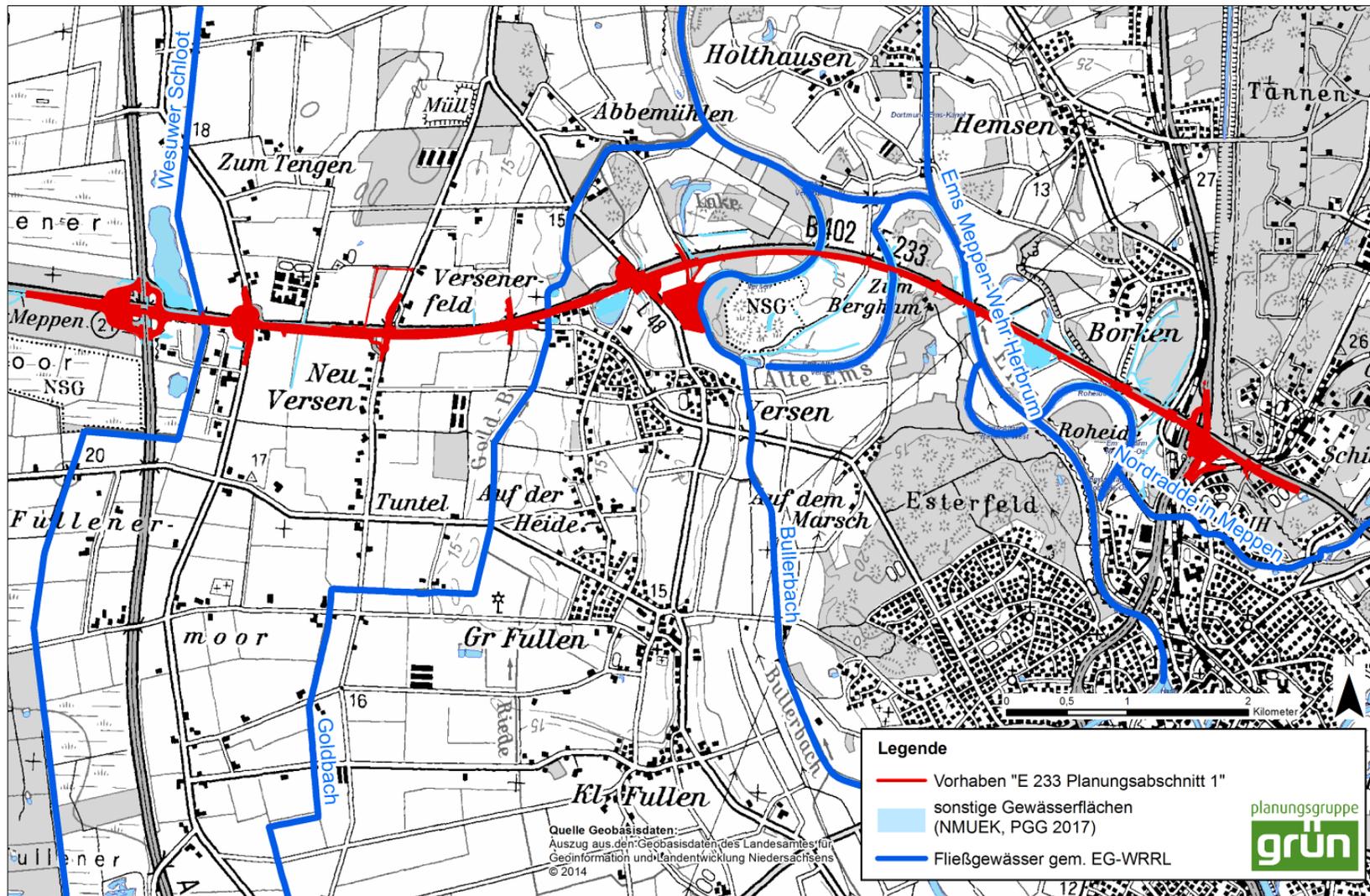


Abbildung 3: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK gem. EG-WRRL und (sonstiger) Gewässerflächen

### 2.1.2 Grundwasserkörper

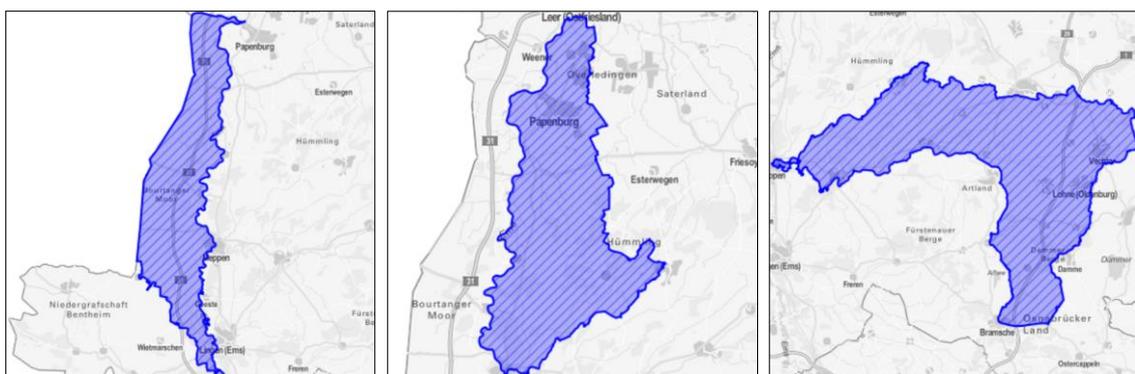
Der Planungsabschnitt 1 liegt im Grenzbereich der hydrogeologischen Teilräume 01306 Bourtanger Moorniederung, 01305 Ems-Vechte-Niederung und 01502 Sögeler Geest. Die Grundwasserflurabstände sind im Plangebiet nahezu vollständig kleiner 2 m und damit als grundwassernah anzusprechen. Die Grundwasserfließrichtung ist im Plangebiet grundsätzlich zur Ems gerichtet (s. Unterlage 1). Die vom Vorhaben des vierstreifigen Ausbaus der E 233 im Planungsabschnitt 1 voraussichtlich direkt und / oder indirekt betroffenen Grundwasserkörper sind in nachfolgender Tabelle 7, Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellt.

**Tabelle 7: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK**

*BWP FGE Ems (FGG Ems 2015a & NMUEK 2015a); WASERBLICK (2016); NLFB (2005)*

GWK/ EU-Code	Fläche [km <sup>2</sup> ]	GW- Neubildung [m <sup>3</sup> /a]	grundwasserab- hängige OWK/ Landökosysteme	Trinkwasser- entnahmen	Typ
<b>Mittlere Ems Lockergestein links</b> DE_GB_DENI_37_01	659,50	91.346.830	x	x	Porengrund- wasserleiter silikatisch
<b>Mittlere Ems Lockergestein rechts 2</b> DE_GB_DENI_37_03	771,30	121.174.850	x	x	Porengrund- wasserleiter silikatisch
<b>Hase Lockergestein rechts</b> <sup>1)</sup> DE_GB_DENI_36_05	1.420,90	271.337.000	x	x	Porengrund- wasserleiter silikatisch

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



*WASERBLICK (2016)*

**Abbildung 4: Lage der zu berücksichtigenden GWK „Mittlere Ems Lockergestein links“ (links); „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ (Mitte), „Hase Lockergestein rechts“ (rechts)**

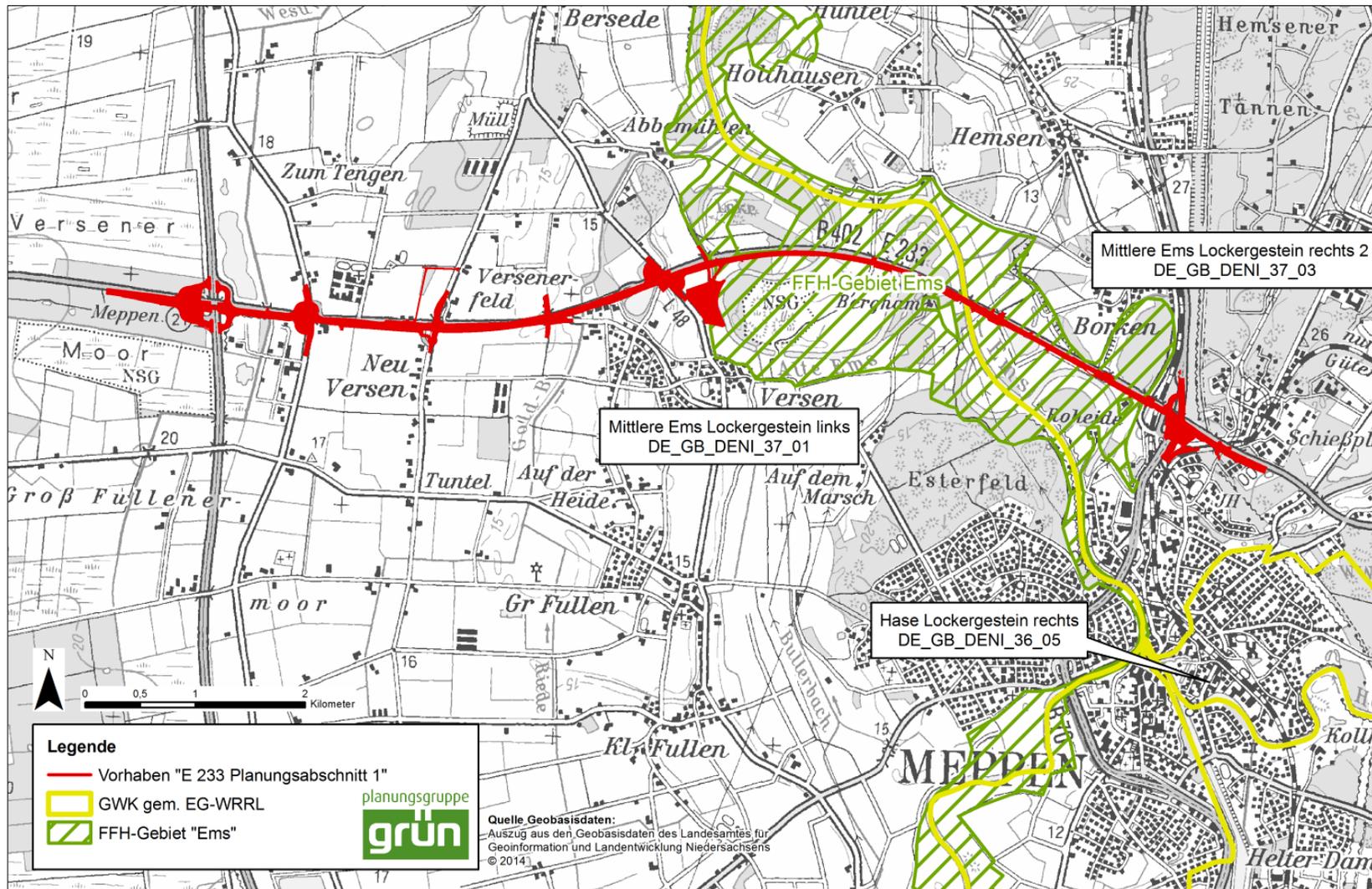


Abbildung 5: Übersicht direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK gem. EG-WRRL und wasserabhängiger FFH-Gebiete

## Grundwasserabhängige Landökosysteme

Der Zustand gwa Landökosysteme wird in der EG-WRRL als Kriterium zur Beurteilung des Grundwasserzustands herangezogen.

Gemäß EG-WRRL stehen die Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“ und „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ 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 5). 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.1.3.3) 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 7 aufgeführten Grundwasserkörper sind für Trinkwasserentnahmen ausgewiesen. Dementsprechend wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieser Grundwasserkörper überwiegend hoch eingestuft.

Innerhalb des direkten Planungsabschnitts liegt sich kein Trinkwasserschutzgebiet.

Nördlich des Wesuweer Moors außerhalb des Planungsraumes befindet sich mit einer Fläche von 16,02 km<sup>2</sup> das Trinkwasserschutzgebiet Haren-Düne. Das Trinkwasserschutzgebiet Meppen-Kossentannen liegt mit einer Fläche von 8,57 km<sup>2</sup> 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 8 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 8: 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

### 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 5) 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 9: Übersicht der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiete**

Name des Schutzgebietes	Nummer des Schutzgebietes	Bearbeitungsgebiet	Staat
Ems	DENI_2809-331	3500	Niedersachsen

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 2017). In Tabelle 10 sind nachfolgend 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 (2016) gemeldet sind und für die entsprechend der Richtlinien ein besonderer Schutzbedarf besteht.

**Tabelle 10: Wasserabhängige LRT (Anhang I) und Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie**

Landesinterne Nr.	FFH-Gebiet Gebiets-Nr.	Lebensraumtypen (gemeldet entsprechend Standard-datenbogen)	Anhang II-Arten (gemeldet entsprechend Standarddatenbogen)
013	Ems 2809-331	<p><u>3130</u>: Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorea und / oder der Isoetoneanojuncetea</p> <p><u>3150</u>: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions</p> <p><u>3260</u>: Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculation fluitantis und des Callitriche-Batrachion</p> <p><u>3270</u>: Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des Chenopodium rubri p.p. und des Bidens p.p.</p>	<p><i>Triturus cristatus</i> Kammolch</p> <p><i>Aspius aspius</i> Rapfen</p> <p><i>Cobitis taenia</i> Steinbeißer</p> <p><i>Cottus gobio</i> Groppe</p>

Landesinterne Nr.	FFH-Gebiet Gebiets-Nr.	Lebensraumtypen (gemeldet entsprechend Standarddatenbogen)	Anhang II-Arten (gemeldet entsprechend Standarddatenbogen)
		<p><u>6430</u>: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</p> <p><u>7140</u>: Übergangs- und Schwingrasenmoore</p> <p><u>9160</u>: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]</p> <p><u>91D0</u>: Moorwälder</p> <p><u>91E0*</u>: Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</p> <p><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> (Ulmenion minoris)</p>	<p><i>Lampetra fluviatilis</i> Flussneunauge</p> <p><i>Missgurnus fossilis</i> Schlammpeitzger</p> <p><i>Rhodeus sericeus amarus</i> (=<i>Rhodeus amarus</i>) Bitterling</p> <p><i>Castor fiber</i> Biber</p> <p><i>Lutra lutra</i> Fischotter</p> <p><i>Luronium natans</i> Schwimmendes Froschkraut</p>

## 2.1.4 Wasserkörper im Bereich landschaftspflegerischer Komplex- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Komplexmaßnahmen 10 A (Borkener Paradies) und 11 A (Komplexmaßnahme Papenbusch) werden trassenfern allerdings in näherer Umgebung des Vorhabens umgesetzt (s. auch Unterlage 9). Dadurch ergeben sich keine neuen Betroffenheiten von zu berücksichtigenden Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern gem. EG-WRRL.

### Komplexmaßnahme 10 A (s. Abbildung 6 und Abbildung 7)

*GWK: Mittlere Ems Lockergestein links*

Zielkonzeption der Maßnahme 10 A ist

- die Schaffung von Brutvogellebensräumen für Arten des Grünlandes, des Waldes, der Gewässer und Röhrichte sowie der strukturierten Agrarlandschaft,
- die Schaffung von Habitatangeboten für Fledermäuse, und Brutvogelarten,
- der Ausgleich für beeinträchtigte Biotop- und Landschaftsbildfunktionen, geschützte Biotope, Einzelbäume und FFH-LRTs.

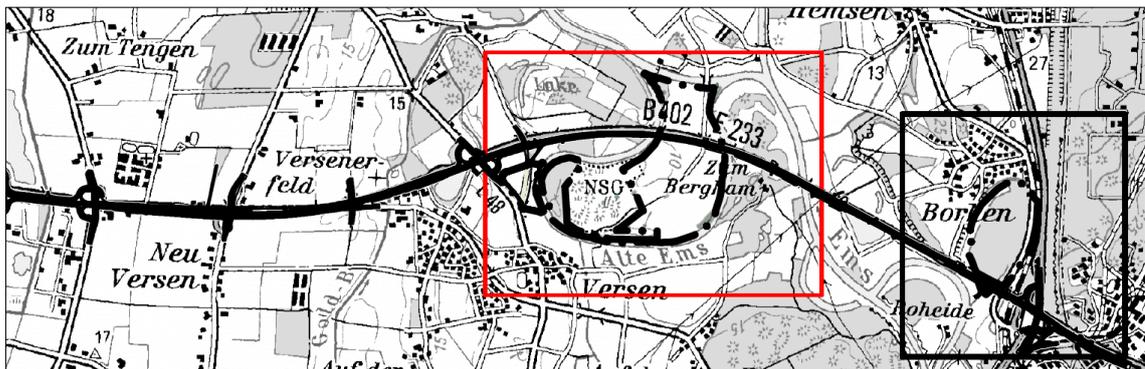
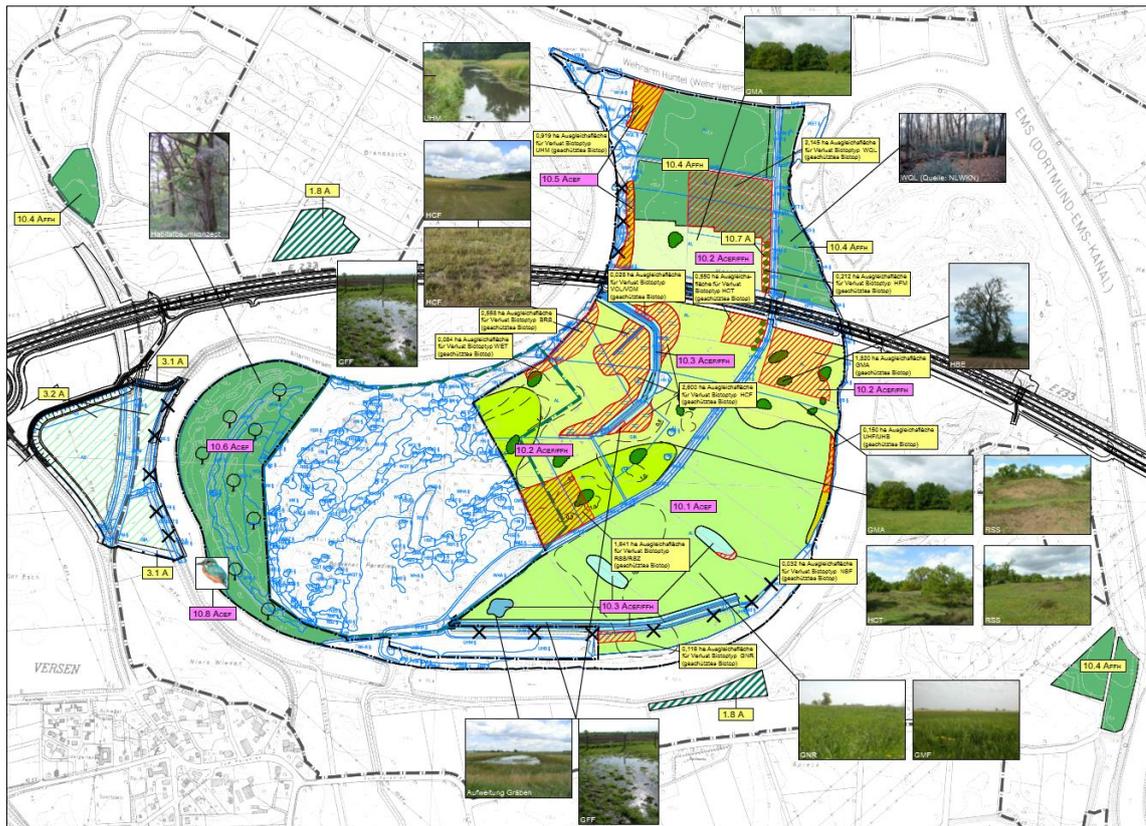


Abbildung 6: Lage der Komplexmaßnahme 10 A, Borkener Paradies (rot markiert)



Auszug Unterlage / Blatt-Nr.: 9.3 / 02

**Abbildung 7: Darstellung der Komplexmaßnahme 10 A, Borkener Paradies**

### **Komplexmaßnahme 11 A (s. Abbildung 8 und Abbildung 9)**

*GWK: Mittlere Ems Lockergestein rechts 2*

Zielkonzeption der Maßnahme 11 A ist

- der Ersatz und damit die ökologische Aufwertung der Nadel-Forstflächen durch die Anlage und Entwicklung von Erlen- und Eschen-Auwäldern, Buchenwald und mesophilen Eichen- und Hainbuchenmischwäldern, damit werden Lebensräume (Baumhabitats) für Fledermäuse und Brutvögel geschaffen,
- die Verbesserung des Nahrungsangebots für Fledermäuse im Umfeld ihrer Quartiere durch die Anlage von Kleingewässern und damit von Lebensräumen von Insekten,
- die Reduktion von Stickstoffeinträgen in angrenzende FFH-LRT durch die Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland.

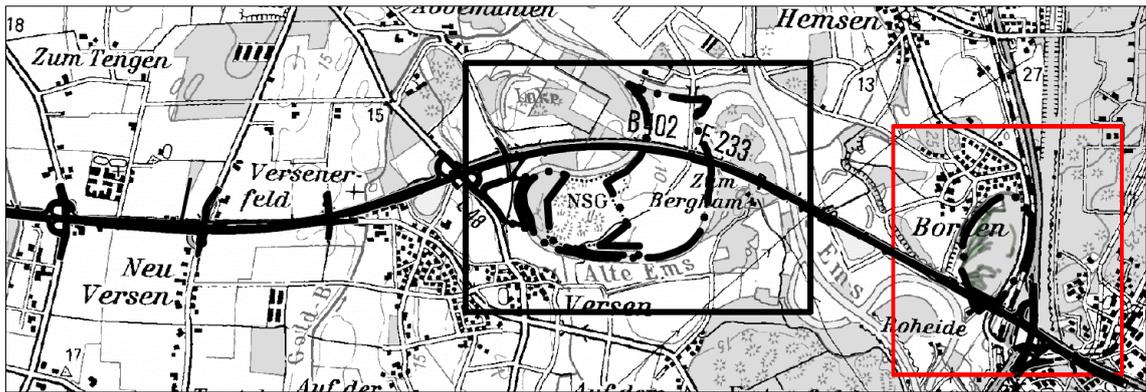
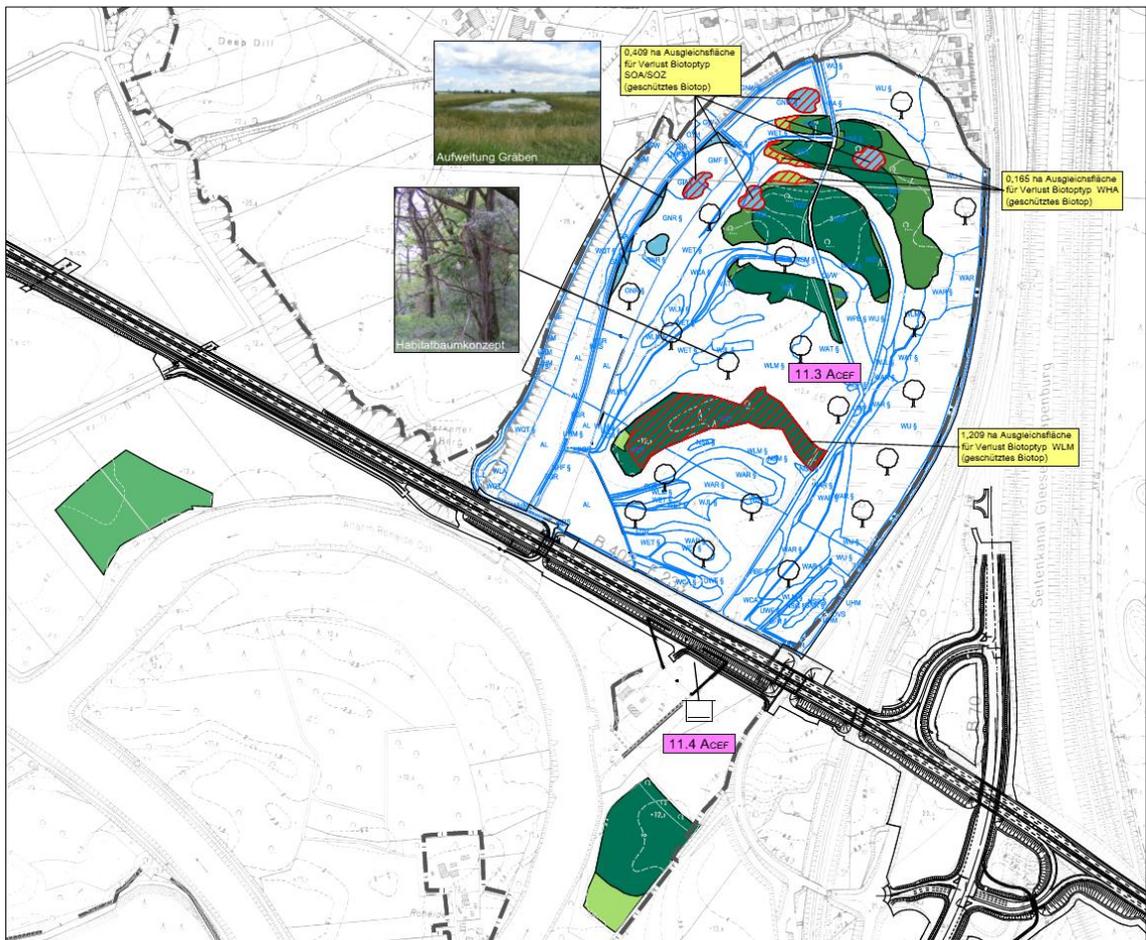


Abbildung 8: Lage der Komplexmaßnahme 11 A, Papenbusch (rot markiert)



Auszug Unterlage / Blatt-Nr.: 9.3 / 03

Abbildung 9: Darstellung der Komplexmaßnahme 11 A, Papenbusch

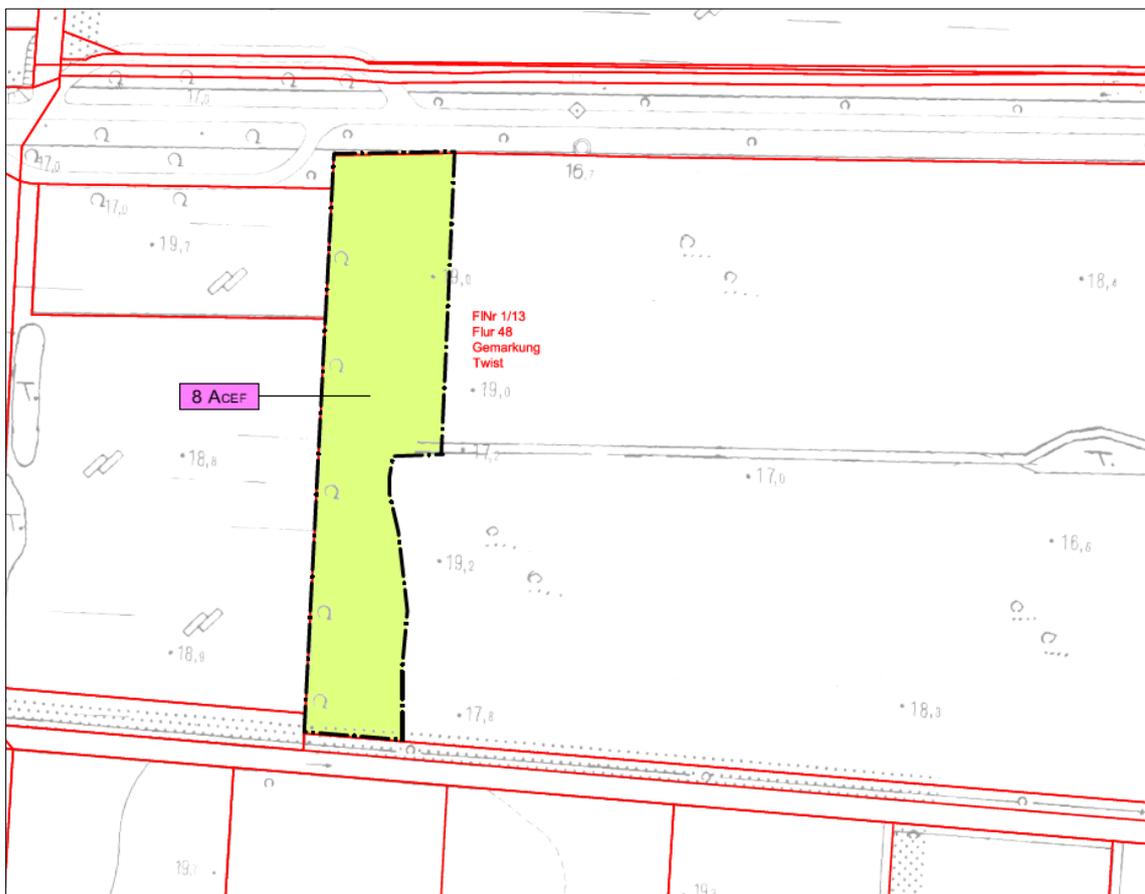
### **Ausgleichsmaßnahme 8 A<sub>CEF</sub> (s. Abbildung 10 und Abbildung 11)**

*GWK: Mittlere Ems Lockergestein links*

Außerhalb des unmittelbaren Trassenverlaufs wird im Zuge des Vorhabens die Ausgleichsmaßnahme Maßnahme 8 A<sub>CEF</sub> umgesetzt. Hierdurch ergeben sich ebenfalls keine neuen Betroffenheiten von zu berücksichtigenden Oberflächenwasser- und Grundwasserkörpern gem. EG-WRRL.



**Abbildung 10: Lage der Maßnahme 8 A<sub>CEF</sub> (rot markiert)**



Auszug Unterlage / Blatt-Nr.: 9.3 / 01

**Abbildung 11: Darstellung der Maßnahme 8 A<sub>CEF</sub>**

Zielkonzeption der Maßnahme 8 A<sub>CEF</sub> sind

- *die Entwicklung und Sicherung von Brut- und Nahrungsrevieren für den Ziegenmelker im Forstort Versener Moor.*

Hinsichtlich der im Zuge des Vorhabens vorgesehenen trassenfernen landschaftspflegerischen Ausgleichs- und Komplexmaßnahmen sind grundsätzlich keine Verschlechterungen der Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper zu erwarten. 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.

Da mit den trassenfernen Maßnahmen keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“, „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ sowie der angrenzenden Oberflächenwasserkörper zu erwarten sind, sondern sich langfristig vielmehr verbessernde Wirkungen auf diese ergeben können, entfällt im Folgenden eine weitere Betrachtung dieser Bereiche.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen stehen der Zielerreichung und den Maßnahmen gemäß Bewirtschaftungsplan 2015 – 2021 nicht entgegen.

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

### 2.2.1 Oberflächenwasserkörper

Nachfolgende Tabelle 11 zeigt die Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper.

**Tabelle 11: Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**  
*BWP FGE Ems (FGG EMS 2015a & NMUEK 2015a)*

Wasserkörpername	EU-Code	Belastungen
Ems Meppen-Wehr Herbrum	DE_RW_DENI_03002	p13, p21, p22, p26, p57
Bullerbach	DE_RW_DENI_03008	p26, p57
Goldbach	DE_RW_DENI_03009	p21, p26, p57
Wesuweer Schloot	DE_RW_DENI_03010	p21, p26, p57
Nordradde in Meppen	DE_RW_DENI_03012	p21, p22, p26, p57

Legende Tabelle 11:

Abk.	Beschreibung
p13	andere Punktquellen (Salz)
p21	aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)
p22	aufgrund von Transport und Infrastrukturen ohne Verbindung zur Kanalisation (Schiffe, Bahnen, Autos, Flugzeuge und deren zugehörige Infrastruktur außerhalb städtischer Bereiche)
p26	andere diffuse Quellen
p57	Gewässerausbau

### Ökologisches Potenzial

Die Bewertung des ökologischen Potenzials gemäß EG-WRRL der vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper ist in nachfolgender Tabelle 12 mit den kennzeichnenden biologischen Qualitätskomponenten (QK) dargestellt.

*Biologische Qualitätskomponenten***Tabelle 12: Biologische QK zur Bewertung des ökologischen Potenzials direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**Quelle: [www.umweltkarten-niedersachsen.de](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de), (NMUEK 2018, letzte Abfrage am 21.03.2018); NLWKN MEPPEN (2017), WASSERBLICK (2016)

Wasserkörpername/ EU-Code	WK-Statuts	Ökologisches Potenzial	Phytoplankton	Makrophyten	Makro- zoobenthos	Fischfauna
<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum</b> DE_RW_DENI_03002	erheblich verändert	<b>unbefriedigend</b>	nicht relevant	mäßig	<b>unbefriedigend</b>	mäßig
<b>Bullerbach *</b> DE_RW_DENI_03008	künstlich	<b>unbefriedigend</b>	nicht relevant	mäßig	<b>unbefriedigend</b>	Bewertung nicht möglich
<b>Goldbach *</b> DE_RW_DENI_03009	künstlich	<b>schlecht</b>	nicht relevant	mäßig	<b>schlecht</b>	Bewertung nicht möglich
<b>Wesuweer Schloot *</b> DE_RW_DENI_03010	künstlich	<b>schlecht</b>	nicht relevant	gut	<b>schlecht</b>	Bewertung nicht möglich
<b>Nordradde in Meppen</b> DE_RW_DENI_03012	erheblich verändert	<b>unbefriedigend</b>	nicht relevant	mäßig	mäßig	<b>unbefriedigend</b>

\* WK mit Gewässerpriorität = 0 (s. Tabelle 5) ohne Wasserkörperdatenblätter, d. h. sie sind kein Schwerpunktgewässer, Stammdaten, Übersicht: NLWKN MEPPEN vom 22.06.2017

*Allgemein physikalisch-chemische und hydromorphologische Qualitätskomponenten***Tabelle 13: Allg. physikalisch-chemische Parameter und hydromorphologische QK direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**Quelle: [www.umweltkarten-niedersachsen.de](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de), (NMUEK 2018, letzte Abfrage am 21.03.2018); NLWKN MEPPEN (2017), WASSERBLICK (2016)

Wasserkörpername/ EU-Code	Allgemein physikalisch-chemische Parameter		Hydromorphologie
	Überschreitungen Allg. physikal.-chem. Parameter	Überschreitungen Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Detailstrukturkartierung [%] / Wasserkörper kartiert [%]
<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum</b> DE_RW_DENI_03002	NH4-N, T-Max unt, Cl2, TOC	nein	I (0); II (0); III (0); IV (0); V (0); VI (0); VII (0) / 0
<b>Bullerbach *</b> DE_RW_DENI_03008	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
<b>Goldbach *</b> DE_RW_DENI_03009	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
<b>Wesuweer Schloot *</b> DE_RW_DENI_03010	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben
<b>Nordradde in Meppen</b> DE_RW_DENI_03012	nein	nein	I (0); II (0); III (0); IV (0); V (0); VI (86); VII (5) / 99

\* WK mit Gewässerpriorität = 0 (s. Tabelle 5) ohne Wasserkörperdatenblätter, d. h. sie sind kein Schwerpunktgewässer, Stammdaten, Übersicht: NLWKN MEPPEN vom 22.06.2017

## Chemischer Zustand

Der chemische Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper ist Tabelle 14 zu entnehmen.

**Tabelle 14: Chemischer Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

Quelle: *www.umweltkarten-niedersachsen.de, (NMUEK 2018, letzte Abfrage am 21.03.2018); NLWKN MEPPEN (2017), WASSERBLICK 2016*

Wasserkörpername/ EU-Code	Chemischer Gesamtzustand	Chem. Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	Schwermetalle	Pflanzenschutz- mittel	Sonstige Schadstoffe
<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum</b> DE_RW_DENI_03002	nicht gut	gut	Quecksilber in Biota	keine Überschreitungen	Benzo(a)pyren
<b>Bullerbach</b> DE_RW_DENI_03008	nicht gut	gut	Quecksilber in Biota	ohne Bewertung	ohne Bewertung
<b>Goldbach</b> DE_RW_DENI_03009	nicht gut	gut	Quecksilber in Biota	ohne Bewertung	ohne Bewertung
<b>Wesuweer Schloot</b> DE_RW_DENI_03010	nicht gut	gut	Quecksilber in Biota	ohne Bewertung	ohne Bewertung
<b>Nordradde in Meppen</b> DE_RW_DENI_03012	nicht gut	gut	Quecksilber in Biota	keine Überschreitungen	Benzo(b)fluoranthen

Für einige der aufgelisteten Stoffe in Anlage 8 OGEV (2016) ist eine Unterscheidung in „ubiquitär“ und „nicht ubiquitär“ möglich (vgl. Tabelle 14). Ubiquitäre Stoffe sind allgegenwärtig und können schlecht einer bestimmten Eintragsquelle zugeordnet werden. Durch örtliche Maßnahmen lässt sich in der Regel die Belastung mit ubiquitären Stoffen nicht verringern (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018).

## 2.2.2 Grundwasserkörper

Die nachfolgende Tabelle 15 zeigt die Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper.

**Tabelle 15: Belastungen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK**

*BWP FGE Ems (NMUEK 2015a)*

Wasserkörpername	EU-Code	Belastungen
Mittlere Ems Lockergestein links	DE_GB_DENI_37_01	-
Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	DE_GB_DENI_37_03	p27
Hase Lockergestein rechts	DE_GB_DENI_36_05	p27

*Legende Tabelle 15:*

Abk.	Beschreibung
p27	Belastung aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (z. B. Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz, usw.)

## Mengenmäßiger und chemischer Zustand

Der mengenmäßige und chemische Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper ist Tabelle 16 zu entnehmen.

**Tabelle 16: Zustand direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK**

*Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de, (NMUEK 2018, letzte Abfrage am 21.03.2018), WASSERBLICK (2016)*

Merkmal	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
<b>Mengenmäßiger Zustand</b>	gut	gut	gut
<b>Chemischer Zustand gesamt</b>	gut	schlecht	schlecht
Chemischer Zustand Nitrat	gut	schlecht	schlecht
Chemischer Zustand Pflanzenschutzmittel	gut	schlecht	schlecht
Chemischer Zustand sonstige Schadstoffe	gut	gut	gut
Sonstige Schadstoffe	keine Überschreitungen	keine Überschreitungen	keine Überschreitungen

## 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 17 gibt eine Übersicht über die vom Vorhaben direkt und / oder indirekt betroffenen gwa Biototypen mit den Wertstufen III bis V. Biototypen mit einer geringen bzw. keiner Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung und keiner entsprechenden Einstufung wurden in der Betrachtung nicht berücksichtigt.

**Tabelle 17: Direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffene gwa Biototypen (Wertstufen III bis V) gem. Biototypenkartierung (2016)**

<b>Biototyp</b>	<b>Code</b>	<b>GW</b>
<b>Wälder</b>		
(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	(+)
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>		
Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	BAA	++
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	+
Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	BMS	(+)
Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte	BNR	+++
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	(+)
Allee/Baumreihe	HBA	(+)
Baumhecke	HFB	(+)
Strauch-Baumhecke	HFM	(+)
Strauch-Baumhecke	HFS	(+)
Naturnahes Feldgehölz	HN	(+)
<b>Binnengewässer</b>		
Nährstoffreicher Graben	FGR	G
Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer	SEA	G
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	G
Wiesentümpel	STG	G
<b>Grünland</b>		
Sonstiger Flutrasen	GFF	++
Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	GIA	+
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	(+)
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	(+)
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	++
<b>Heiden und Magerrasen</b>		
Feuchte Sandheide	HCF	+

<b>Biotoptyp</b>	<b>Code</b>	<b>GW</b>
Pfeifengrasrasen auf Mineralböden	RAP	
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>		
Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	NSB	+++
<b>Trockene bis feuchte Staudenfluren</b>		
Bach- und sonstige Uferstaudenflur	UFB	+
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	(+)
<b>Kurzerläuterungen der Zeichen und Einstufungen</b>		
<b><u>Biotoptyp</u></b> gemäß Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2016)		
<b><u>Code</u></b> Buchstabencode gemäß Kartierschlüssel		
<b><u>GW = Grundwasserabhängigkeit und Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung</u></b> (gemäß RASPER 2004, verändert)		
+++	sehr hohe Empfindlichkeit, i.d.R. grundwasserabhängig (ganzjährig hoher GW-Stand erforderlich)	
++	hohe Empfindlichkeit, überwiegend grundwasserabhängig, teilweise aber auch überflutungs- 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“

Der mengenmäßige Zustand der genannten Grundwasserkörper ist 2008 und zuletzt 2014 als gut eingestuft worden (NLWKN 2016a). Entsprechend § 4 GRwV wird der mengenmäßige Zustand von GWK als gut eingestuft, wenn u. a. *keine negative Trendentwicklung der Wasserstände* zu erkennen ist.

Der chemische Zustand wird für den Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ für die Jahre 2008 und 2014 mit „mäßig“, für den Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“ mit „gut“ angegeben (NLWKN 2016a).

**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 18 und Tabelle 21). Die entsprechenden Maßnahmentypen sind der Tabelle 20 und Tabelle 23 zu entnehmen.

### 2.3.1 Oberflächenwasserkörper

Das grundsätzliche Bewirtschaftungsziel für die in Tabelle 5 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 2015a).

**Tabelle 18: Maßnahmenprogramm direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper, Begründung für Fristverlängerung**

BWP FGE Ems (FGG EMS 2015a)

Wasserkörpername/ EU-Code	Ausnahmen Ökologie Fristverlängerung			Ausnahmen Chemie Fristverlängerung			Zielerreichung	Maßnahmen nach 2021
	aufgrund technischer Durchführbarkeit	aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten	aufgrund natürlicher Gegebenheiten	aufgrund technischer Durchführbarkeit	aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten	aufgrund natürlicher Gegebenheiten		
<b>Ems-Meppen-Wehr Herbrum</b> DE_RW_DENI_03002	x		x	x			2027	m8, m12, m15, m24, m25, m26
<b>Bullerbach<sup>1)</sup></b> DE_RW_DENI_03008	x		x	x			2027	m12, m15, m24, m25, m26
<b>Goldbach</b> DE_RW_DENI_03009	x		x	x			2027	m12, m15, m24, m25, m26
<b>Wesuweer Schloot</b> DE_RW_DENI_03010	x		x	x			2027	m12, m15, m24, m25, m26
<b>Nordradde in Meppen<sup>1)</sup></b> DE_RW_DENI_03012	x		x	x			2027	m12, m15, m24, m25, m26

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

Legende Tabelle 18:

Abk.	Beschreibung
m8	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge von Punktquellen aus dem Bereich Mischwasser/Niederschlagswasser
m12	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft
m15	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse Quellen aus dem Bereich sonstige diffuse Quellen
m24	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Durchgängigkeit
m25	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Morphologie
m26	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich sonstige hydromorphologische Belastungen

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 2027 in Anspruch genommen werden.

Folgende Tabelle 19 gibt die Maßnahmentypen der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum an. Nachfolgende Tabelle 20 enthält die detaillierten Beschreibungen gemäß LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL).

**Tabelle 19:     Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

*MNP Ems (NMUEK 2015b)*

Wasserkörper/ EU-Code	Maßnahmentypen zur Reduzierung von Belastungen durch				
	Punkt- quellen	Diffuse Quellen	Wasser- entnahmen	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	Andere anthropogene Auswirkungen
<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum</b> DE_RW_DENI_03002	18	28, 29, 30, 35, 36	-	65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85	-
<b>Bullerbach</b> DE_RW_DENI_03008	-	35	-	68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85	-
<b>Goldbach</b> DE_RW_DENI_03009	-	28, 29, 30, 35	-	68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85	-
<b>Wesuweer Schloot</b> DE_RW_DENI_03010	-	28, 29, 30, 35	-	68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85	-
<b>Nordradde in Meppen</b> DE_RW_DENI_03012	-	28, 29, 30, 35, 36	-	68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85	-

**Tabelle 20: Maßnahmenkatalog OWK - Zuordnung Richtlinie: WRRL/OW**

MNP Ems (NMUEK 2015b)

Maßnahmen-Nr.	Belastungs- typ nach WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung	Grundlegende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VII, Teil A)	Ergänzende Maß- nahmen (s. WRRL Anhang VI, Teil B)
18	Punktquellen: Sonstige Punktquellen	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus Punktquellen, die nicht in einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. 1 bis 17) zuzuordnen sind	n. a.	3), 4), 5), 6), 8), 9), 10), 13), 17)
28	Diffuse Quel- len: Landwirt- schaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	Anlage, Erweiterung sowie ggfs. Extensivierung <u>linienhafter</u> Gewässerrandstreifen bzw. Schutzstreifen insbesondere zur Reduzierung der Phosphoreinträge und Feinsedimenteinträge in Fließgewässer (primäre Wirkung ist Reduzierung von Stoffeinträgen)	ix	2), 3), 6), 17)
29	Diffuse Quel- len: Landwirt- schaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nähr- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Erosionsminderung auf landwirtschaftlich genutzten <u>Flä- chen</u> , die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, erosionsmindernde Schlagunterteilung, Hangrinnenbegrünung, Zwischenfruchtanbau	ix	2), 3), 4), 6), 17)
30	Diffuse Quel- len: Landwirt- schaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Verminderung der Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau)	ix	2), 3), 4), 6), 17)
35	Diffuse Quel- len: Unfallbe- dingte Einträ- ge	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	Maßnahmen zur Vorbeugung von unfallbedingten Einträgen in das OW oder vorbereitende Maßnahmen zur Schadensminderung	xi	6), 13), 17)
36	Diffuse Quel- len: Sonstige diffuse Quellen	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus diffusen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen zuzuordnen (vgl. Nr. 24 bis 35) ist	n. a.	3), 4), 6), 13), 17)

Maßnahmen-Nr.	Belastungs- typ nach WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung	Grundlegende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VII, Teil A)	Ergänzende Maß- nahmen (s. WRRL Anhang VI, Teil B)
65	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Was- serhaushalt	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrück- halts	Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt, z. B. durch Bereitstellung von Überflutungsräumen durch Rückverlegung von Deichen, Wieder- vernässung von Feuchtgebieten, Moorschutzprojekte, Wiederaufforstung im EZG	n. a.	11), 17)
68	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Durchgängig- keit	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhalte- becken, Speichern und Fisch- teichen im Hauptschluss	Maßnahmen an Talsperren, Rückhaltebecken und sonstigen Speichern (i.d.R. nach DIN 19700 ausgenommen Staustufen, einschließlich Fischtei- chen im Hauptschluss) zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Fischauf- und -abstiegsanlage)	n. a.	11)
69	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Durchgängig- keit	Maßnahmen zur Her- stellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Stau-stufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Maßnahmen an Wehren, Abstürzen und Durchlassbauwerken zur Herstel- lung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Rückbau eines Weh- res, Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlen- gleite, Rampe, Fischauf- und -abstiegsanlage), Rückbau/Umbau eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpferwerke u. ä.), optimierte Steuerung eines Durchlassbauwerks (Schleuse, Schöpferwerk u. ä.), Schaffen von durchgängigen Bühnenfeldern	n. a.	11)
70	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Habitatver- besserung durch Initie- ren/Zulassen eigendynami- scher Gewässerentwicklung	Bauliche oder sonstige (z. B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume, wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u. a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömungslenkern ein solcher Prozess initiiert	n. a.	11), 17)

Maßnahmen-Nr.	Belastungs- typ nach WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung	Grundlegende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VII, Teil A)	Ergänzende Maß- nahmen (s. WRRL Anhang VI, Teil B)
71	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Habitatver- besserung im vorhandenen Profil	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten-/ und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z. B. Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzdargebots, Anlage von Kieslaichplätzen	n. a.	11)
72	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Habitatver- besserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z. B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässergerinnes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus	n. a.	11), 17)
73	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Habitatver- besserung im Uferbereich	Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Ufer- randstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standort- untypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingeni- eurbioologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen	n. a.	11), 17)
74	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Auenentwick- lung und zur Verbesserung von Habitaten	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z. B. Reaktivierung der Primäraue (u. a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage), eigendynamische Entwicklung einer Sekun- däraue, Anlage einer Sekundäraue (u. a. durch Absenkung von Fluss- ufern), Entwicklung und Erhalt von Altersstrukturen bzw. Altwassern in der Aue, Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Be- bauung und Infrastrukturmaßnahmen	n. a.	11), 17)

Maßnahmen-Nr.	Belastungs- typ nach WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung	Grundlegende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VII, Teil A)	Ergänzende Maß- nahmen (s. WRRL Anhang VI, Teil B)
75	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Anschluss von Seitengewä- ssern, Altarmen (Quervernet- zung)	Maßnahmen zur Verbesserung der Quervernetzung, z. B. Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer), Anschluss sekundärer Auenge- wässer (Bodenabbaugewässer)	n. a.	11), 17)
76	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbauli- chen Anlagen	Technische und betriebliche Maßnahmen zum Fischschutz an/für wasser- bauliche/n Anlagen, außer Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, wie z. B. Rechenanlagen, fischfreundliche Turbi- nen, fischwanderverhaltenbezogene Steuerung	n. a.	11), 17)
77	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Verbesse- rung des Geschiebehaushal- tes bzw. Sedimentmanage- ment	Maßnahmen zur Erschließung von Geschiebequellen in Längs- und Quer- verlauf der Gewässer und des Rückhalts von Sand- und Feinsedimenteinträ- gen aus Seitengewässern, z. B. Umsetzen von Geschiebe aus dem Stauwurzelbereich von Flusstauhaltungen und Talsperren in das Unter- wasser, Bereitstellung von Kiesdepots, Anlage eines Sand- und Sediment- fangs, Installation von Kiesschleusen an Querbauwerken	n. a.	17)
78	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen die aus Ge- schiebeentnahmen resultieren	Maßnahmen zur Verminderung nachteiliger Effekte im Zusammenhang mit Geschiebeentnahmen (Kiesgewinnung, Unterhaltungsbaggerung), z. B. Einschränkung oder Einstellung von Baggerarbeiten	n. a.	3), 4), 6), 17)

Maßnahmen-Nr.	Belastungs- typ nach WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung	Grundlegende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VII, Teil A)	Ergänzende Maß- nahmen (s. WRRL Anhang VI, Teil B)
79	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Mor- phologie	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerun- terhaltung	Anpassung /Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortge- rechter Ufervegetation	n. a.	vi, xv
85	Abflussregulie- rungen und morphologi- sche Verände- rungen: Sons- tige hydromor- phologische Belastungen	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei Fließgewässern, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 61 bis 79) zuzuordnen sind, z. B. Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung aufgrund von Fischeichen im Hauptschluss, Verminderung / Beseitigung der Verschlammung im Gewässerbett infolge Oberbodeneintrag (Feinsedimente, Verockerung)	n. a.	xiii, xi, xvii

### **Erläuterungen zu Tabelle 20 und 23:**

#### **EG-WRRL Anhang VI, Teil A:**

Richtlinien, die die Grundlage für Maßnahmen bilden, die in die Maßnahmenprogramme nach Art. 11 Abs. 3 a) aufzunehmen sind:

- ix) Nitratrichtlinie (91/676/EWG),
- xi) Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (96/61/EG).

#### **EG-WRRL Anhang VI, Teil B:**

Ergänzende Maßnahmen, die die Mitgliedstaaten, innerhalb jeder Flussgebietseinheit, als Teil der Maßnahmenprogramme nach Art. 11 Abs. 4 verabschieden können:

- 1) Rechtsinstrumente,
- 2) administrative Instrumente,
- 3) wirtschaftliche oder steuerliche Instrumente,
- 4) Aushandlung von Umweltübereinkommen,
- 5) Emissionsbegrenzungen,
- 6) Verhaltenskodizes für die gute Praxis,
- 7) Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten,
- 8) Entnahmebegrenzungen,
- 9) Maßnahmen zur Begrenzung der Nachfrage, u. a. Förderung einer angepassten landwirtschaftlichen Produktion wie z. B. Anbau von Früchten mit niedrigem Wasserbedarf in Dürregebieten,
- 10) Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz und zur Förderung der Wiederverwendung, u. a. Förderung von Technologien mit hohem Wassernutzungsgrad in der Industrie und wassersparende Bewässerungstechniken,
- 11) Bauvorhaben
- 12) Entsalzungsanlagen ,
- 13) Sanierungsvorhaben,
- 14) künstliche Anreicherung von Grundwasserleitern,
- 15) Fortbildungsmaßnahmen
- 16) Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben,
- 17) andere relevante Maßnahmen.

### **2.3.2 Grundwasserkörper**

Als Bewirtschaftungsziel für das Grundwasser gilt ebenfalls der „gute Zustand“ (guter mengenmäßiger und chemischer Zustand) (FGG EMS 2015a). Für den guten chemischen Zustand des Grundwassers ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Nitrat und Pestizide sowie die Schwellenwerte für weitere Schadstoffe nach Grundwasserrichtlinie 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 21: Maßnahmenprogramm direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener Grundwasserkörper, Begründung für Fristverlängerung**

*BWP FGE Ems (FGG Ems 2015a)*

Wasserkörpername/ EU-Code	Ausnahmen Menge			Ausnahmen Chemie			Zielerreichung	Maßnahmen nach 2021
	Fristverlängerung			Fristverlängerung				
	aufgrund technischer Durchführbarkeit	aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten	aufgrund natürlicher Gegebenheiten	aufgrund technischer Durchführbarkeit	aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten	aufgrund natürlicher Gegebenheiten		
<b>Mittlere Ems Lockergestein links</b> DE_GB_DENI_37_01							2015	
<b>Mittlere Ems Lockergestein rechts 2</b> DE_GB_DENI_37_03				x		x	nach 2027	m12
<b>Hase Lockergestein rechts <sup>1)</sup></b> DE_GB_DENI_36_05				x		x	nach 2027	m12

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

Legende Tabelle 21:

**Abk. Beschreibung**

m12 Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft

Folgende Tabelle 22 gibt die Maßnahmentypen der direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum an. Nachfolgende Tabelle 23 enthält die detaillierten Beschreibungen gemäß LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL).

**Tabelle 22: Maßnahmentypen direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener GWK**

*MNP Ems (NMUEK 2015b)*

Wasserkörpername/ EU-Code	Maßnahmentypen zur Reduzierung von Belastungen durch	
	Diffuse Quellen	andere anthropogene Auswirkungen
<b>Mittlere Ems Lockergestein links</b> DE_GB_DENI_37_01	-	-
<b>Mittlere Ems Lockergestein rechts 2</b> DE_GB_DENI_37_03	41, 42, 43	99
<b>Hase Lockergestein rechts</b> DE_GB_DENI_36_05	41, 42, 43	-

**Tabelle 23: Maßnahmenkatalog GWK - Zuordnung Richtlinie: WRRL/GW**

MNP Ems (NMUEK 2015b)

Maßnahmen-Nr.	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung	Grundlegende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VII, Teil A)	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VI, Teil B)
41	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau). Soweit eine Maßnahme neben GW auch auf OW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 30 eingetragen werden.	ix	6), 17)
42	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlich genutzten Flächen	n. a.	2), 3), 4), 6), 17)
43	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet. Entsprechend der Schutzgebietskulisse wird die Maßnahme nur dem GW zugeordnet.	ix	2), 3), 6), 17)
99	andere anthropogene Auswirkungen: Sonstige anthropogene Belastungen	Maßnahmen zur Reduzierung anderer Anthropogener Belastungen	Maßnahmen zur Verringerung anderer anthropogener Belastungen auf GWK, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. 19 bis 98) zuzuordnen sind, z. B. Versauerung durch Forstwirtschaft.	n. a.	3), 4), 5), 6), 7), 12), 13), 17)

### 2.3.3 Schutzgebiete

Die Schutzgebiete müssen ausnahmslos alle Normen und Ziele der gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften (z. B. Schutzgebietsverordnungen), auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen worden sind, erfüllen.

Laut Schutzgebietsverordnung (LANDKREIS EMSLAND 2016) des FFH-Gebietes „Ems“ wird als besonderer Schutzzweck 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 beschrieben.

Erhaltungsziele des Landschaftsschutzgebiets (LSG) im FFH-Gebiet sind gem. LANDKREIS EMSLAND 2016 die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands. Lebensraumtypen gem. Anh. I FFH-RL, die direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffen sind und in den vollständigen Gebietsdaten (STANDARD-DATENBOGEN) des FFH-Gebietes „Ems“ (2016) bzw. in der Schutzverordnung (LANDKREIS EMSLAND 2016) geführt werden, sind in Tabelle 24 dargestellt.

**Tabelle 24: 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)

Code	Bezeichnung
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 ( <i>Carpinion betuli</i> )
91F0	Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )

Darüber hinaus sind ein günstiger Erhaltungszustand der vorkommenden FFH-Tier- und Pflanzenarten anzustreben. Für die in Tabelle 24 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 25 gibt eine Übersicht über die zu berücksichtigenden Tier- und Pflanzenarten, für die eine Betroffenheit durch das Vorhaben geprüft wurde.

**Tabelle 25: Gesamtliste der berücksichtigten Tier- und Pflanzenarten**

Artengruppe	Art	Anh. II-Art (X) oder LRT-Charakterart
<b>Tierarten</b>		
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
	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
<b>Pflanzenarten</b>		
	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-WRRRL wird auf die FFH-Verträglichkeitsstudie / - Abweichungsprüfung verwiesen (s. Unterlage 19.3). Diese prüft, inwiefern das Vorhaben mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Ems“ vereinbar und somit genehmigungsfähig ist.

### 3. Vorhaben und relevante Wirkfaktoren

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).

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).

Der geplante Streckenverlauf quert in seinem Verlauf Gewässer 1., 2. und 3. Ordnung (s. Unterlage 18). 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). 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 Flächenin-

spruchnahme 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.

Nachfolgende Tabelle 26 liefert einen Überblick der Bauwerke im Zuge des Ausbaus der E 233 in PA1, die mit Gewässerquerungen verbunden sind.

**Tabelle 26: Überblick über die Bauwerke im PA1 mit Gewässerquerungen**

Auszug Unterlage 1; Unterlage 18

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. den Geländern [m]	vorgesehene Gründung	Bemerkung
PA1/03	Brücke i. Z. der E 233 über den Wesuweer Schloot	101+481	10,80	4,10 (HQ 100)	30,60	Festlegung im BW-entwurf	Ersatzneubau
PA1/07	Brücke i. Z. der E 233 über den Goldbach	104+360	10,80	2,20	28,60	Festlegung im BW-entwurf	Ersatzneubau
PA1/10.1 *	Brücke i. Z. der E 233 über die Ems-Flutmulde	105+754	160,00	2,85 (Weg)	13,45	Tiefgründung	
PA1/10.2	Brücke i. Z. der E 233 über die Ems-Flutmulde	105+754	160,00	2,65 (Weg)	14,10	Tiefgründung	Neubau
PA1/11.1*	Brücke i. Z. der E 233 über den Ems-Altarm	106+667	78,00	0,68 (HQ 100)	13,45	Tiefgründung	
PA1/11.2	Brücke i. Z. der E 233 über den Ems-Altarm	106+667	78,00	0,54 (HQ 100)	14,10	Tiefgründung	Neubau
PA1/13.1 *	Brücke i. Z. der E 233 über den Ems-Altarm	107+308	88,00	3,30 (HQ 100)	13,45	Tiefgründung	
PA1/13.2	Brücke i. Z. der E 233 über den Ems-Altarm	107+308	88,40	3,26 (HQ 100)	14,40	Tiefgründung	Neubau
PA1/15.1 *	Brücke i. Z. der E 233 über die Ems	108+000	133,20	5,25	13,20	Tiefgründung	
PA1/15.2	Brücke i. Z. der E 233 über die Ems	108+000	138,00	5,25	14,10	Tiefgründung	Neubau

\* *Weiternutzung Bauwerk*

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).

**Tabelle 27: Überblick über die Durchlässe**

Auszug Unterlage 18

Gewässer	Bau-km	Lichte Weite [m]	Lichte Höhe [m]	Bemerkung
Graben Nr. 320	102+311	DN 800		Ersatzneubau / Anbindung an vorhandenen Durchlass
Graben Nr. 308	105+193	1,00	0,75	entfällt
Graben Nr. 308	105+104	1,99	1,25	Verlegung des Grabens
Graben Nr. 609	108+341	DN 1.000		
Graben Nr. 609	108+276	DN 800		Verlegung des Grabens
See	108+659	DN 800		
See	108+658	1,99	1,50	Umbau zum Kleintierdurchlass
Graben Nr. 609	108+901	DN 600		entfällt
Graben Nr. 609	108+901	DN 800		
Papenbuschgraben	109+447	DN 800		Lückenschluss zwischen zwei Durchlässen

Die vorhandenen Durchlässe werden bis auf den Durchlass des Papenbuschgrabens erneuert (Graben 320, 308, 609, Dreiecksee) (s. Unterlage 18). Aufgrund der Verbreiterung der Trasse ist für den Graben 320 ein längerer Durchfluss erforderlich.

Eine Umverlegung des Grabens 609 ist aufgrund der Veränderung des Bauwerkes PQ1/16 notwendig. Es ist vorgesehen den Graben ca. 80 m auf der Südseite der Trasse zu verschwenken und dann rechtwinklig die Trasse der E 233 zu kreuzen. Vor der Verrohrung ist die Anordnung eines Sandfangs vorgesehen.

Die beiden Seen (Dreiecksee) sind durch einen Durchlass DN 800 miteinander verbunden. Zwischen den Seen findet kein wesentlicher Abfluss statt. Im Zuge der Baumaßnahmen wird dieser durch einen Kleintierdurchlass mit einer lichten Höhe von 1,50 m und einer lichten Wiete von 1,99 m ersetzt.

Aufgrund der Verbreiterung der Trasse ist eine Verlängerung des vorhandenen Durchlasses des Papenbuschgrabens erforderlich. Da auf der Südseite der Trasse ein weiterer Durchlass als Wegekreuzung vorhanden ist, werden die beiden Durchlässe verbunden. Die Rohrenden werden mit Schächten mit rückstausicheren Deckeln verbunden.

Bei bestehenden Gewässern wird der Durchlass an das vorhandene Grabenprofil angepasst.

Des Weiteren findet eine Inanspruchnahme eines Grabens westlich des Autobahnkreuzes (AK) Meppen statt. Eingriffe in diese sind über die Eingriffsregelung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) entsprechend berücksichtigt.

In den aufgeführten kleineren und nicht nach EG-WRRRL berichtspflichtigen Oberflächengewässern findet aufgrund der Kleinräumigkeit der zu ersetzenden Durchlässe und Umverlegungen der Gräben durch das gegenständliche Vorhaben kein Eingriff statt, der sich auf die zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper gem. EG-WRRRL auswirken könnte.

Damit werden diese im Folgenden keiner weiteren Betrachtung unterzogen (vgl. Kap. 1.2 *Verschlechterungsverbot Kleinerer Gewässer*).

Ausgenommen davon wird der Graben 308, der im Zuge einer Anbindung der L 48 an die Trasse umverlegt wird. Der geplante Rahmen wird als Kleintierdurchlass ausgebildet mit einem Sandfang vor der Verrohrung. Nördlich der geplanten Trasse ist eine Querung der

L 48 erforderlich, um wieder den Gewässerverlauf aufzunehmen. Auch hier ist ein Profil, das die Funktion eines Kleintierdurchlasses übernimmt, vorgesehen.

Der Graben 308 mündet in seinem weiteren Fließverhalten in ca. 1.000 m Entfernung weiter stromab in den Oberflächenwasserkörper Goldbach ein. Auswirkungen, die sich durch die Verlegung des nicht gem. EG-WRRRL berichtspflichtigen Grabens 308 auf den Oberflächenwasserkörper Goldbach ergeben können werden daher in den folgenden Kapiteln mit berücksichtigt.

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen und relevanten Wirkfaktoren der Bau- maßnahme stichpunktartig aufgeführt. Detaillierte Einzelheiten der technischen bau- und anlagebedingten Parameter und Ausführungen zum Vorhaben sind den Unterlagen 1, 18 und 19 zu entnehmen (s. Kap.1.3.4).

### **Potenziell baubedingte Auswirkungen**

- Baufeldfreimachung, Baustellenbetrieb
- Herabfallendes Abbruchmaterial und entstehende Stäube durch Abbruch der Bestandsbauwerke
- Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte (Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser durch Verwendung von wassergefährdenden Stoffen, Unfällen, Leckagen oder ähnlichen austretenden Stoffen)
- Schallemissionen durch Baustellenverkehr, Bodentransporte, Rammarbeiten

### **Potenziell anlagebedingte Auswirkungen**

- Erhöhung des Oberflächenabflusses und der Verdunstung des Niederschlagwassers in Bereichen neu versiegelter Fläche und somit eine Verringerung der potenziellen Grundwasserneubildung
- Verbreiterung von Brückenbauwerken im Zuge des Ersatzbrückenbaus (RQ 28 B) mit einer erhöhten Verschattungswirkung der unterführten Gewässer
- Gefahr des Anschnittes oberflächennaher Grundwasserleiter
- Änderung von Gewässerdynamik und –charakteristik in Gewässerquerungsbereichen der Trasse
- Gewässerausbau/ Gewässerverlegung an der L 48 östlich Versen (Graben 308)

### **Potenziell betriebsbedingte Auswirkungen**

- erhöhte verkehrsbedingte Schadstoffbelastung des Straßenabwassers durch Abrieb von Straßenbelägen, Reifen, Bremsen, u. a. mit potenziellem Eintrag in die Oberflächengewässer und in das Grundwasser
- erhöhter Tausalzeintrag in Grund- und Oberflächengewässer aufgrund zweibahnigem Ausbau

#### 4. Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)

Die folgende Betrachtung potenzieller Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten von Grund- und Oberflächenwasserkörpern bezieht sich u. a. auf abgegrenzte Bezugsräume, die den Zusammenhang von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere aufgrund von übereinstimmenden, ähnlichen oder sich ergänzenden Standorteigenschaften (Trophie und Landschaftswasserhaushalt) bzw. der Art und Intensität anthropogener Nutzungen kennzeichnen.

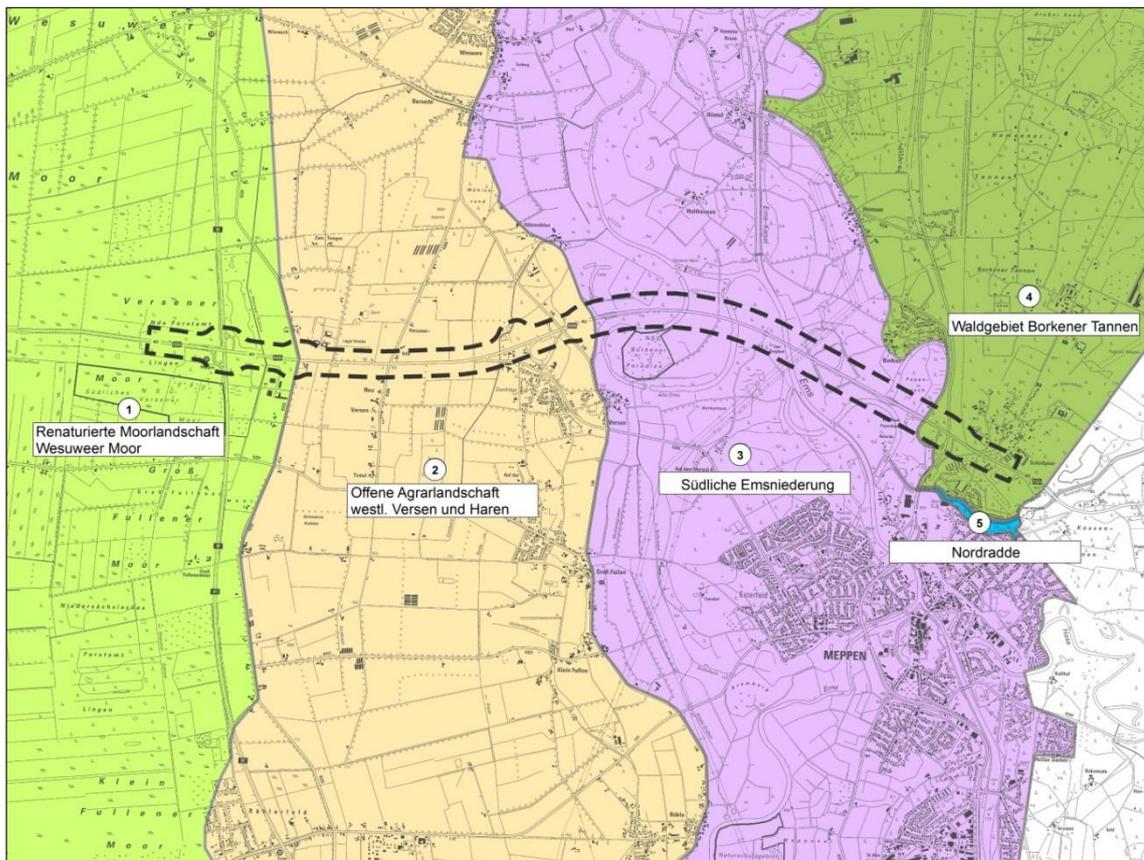


Abbildung 12: Abgrenzung der Bezugsräume im PA 1 der E 233

Es sind diejenigen Vorhabenswirkungen relevant, die potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/ Potenzials und chemischen Zustands der betroffenen Oberflächenwasserkörper bzw. auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper hervorrufen. Im Folgenden werden die potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper (OWK, GWK) differenziert nach bau- und anlagebedingten Wirkungen beschrieben (s. Tabelle 28).

**Tabelle 28: Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten der direkt und / oder indirekt betroffenen Wasserkörper (OWK, GWK)**

Wirkfaktor / Wirkung		Potenzielle Auswirkung	Potenziell betroffene Qualitätskomponente
<b>Baubedingt</b>			
Baufeldfreimachung  Abbruch Bestandsbauwerke	Sedimenteintrag- und -aufwirbelungen	Temporäre Trübung des Wassers  Veränderung der Standorteigenschaften/ Gewässerlebensraum	<b><u>OWK: Biologische QK</u></b> Gewässerflora: Makrophyten Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos
	Herstellen der Brückenwiderlager, Bauwerksgründung  Bodenaushub  Rammarbeiten  Grabenausbau/ Gewässerverlegung	Flächenbeanspruchung	Biotopverlust/ -degeneration  Eingriffe in das Gewässerbett  (Temporärer) Verlust der Unterwasservegetation
Zerschneidung/ Barrierewirkung neuer Bauwerke			Zerschneidung biotischer Beziehungen
Grundwasserbeeinflussung durch Bauwerksgründung		temporäre Grundwasserabsenkung/-stau	temporäre Veränderung des Grundwasserstandes / Grundwasserströme
Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr, Materialtransporte  Verwendung wassergefährdender Baustoffe	Gefahr: Versickerung von Schadstoff- und Betriebsstoffen oder Eintrag in OWK	Verunreinigung von Boden und Wasser  Veränderung chem. Zustand des Gewässers (pH-Wert, Nährstoffgehalte)	<b><u>OWK: Biologische QK</u></b> Gewässerflora: Makrophyten Gewässerfauna: Fischfauna, Benthos  <b><u>OWK: Chem. und physikal.-chem. QK</u></b> Spezifische Schadstoffe Allgemein: pH-Wert, Nährstoffverhältnisse
	Kontamination durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe	Veränderung der Standorteigenschaften/Gewässerlebensraum	<b><u>GWK: Schadstoffe (chem. Zustand)</u></b>
Schallemissionen durch Baustellenverkehr, Rammarbeiten	Erschütterungen, Lärm	Beunruhigung Fischfauna	<b><u>OWK: Biologische QK</u></b> Gewässerfauna: Fischfauna

<b>Anlagebedingt</b>			
Versiegelung durch die Straßen- trasse und zusätzlicher Wirtschaftswege	Erhöhung Oberflä- chenabfluss (Erh�- hung Stra�enfl�- che)	Veränderung der Stan- dorteigenschaften	<b><u>GWK: Grundwasser-Menge</u></b> <b><u>GWK: Schadstoffe (chem. Zustand)</u></b>
Oberfl�chenent- wässerung und Ablei- tung des anfallenden Wassers	Veränderung der Abflussverhältnisse	Veränderung nat�rli- cher Stoffkreisläufe	<b><u>OWK: Chem. und physikal.-chem.</u></b> <b><u>QK</u></b> Spezifische Schadstoffe
Bauwerksgründung	Grundwasserbeein- flussung durch Bauwerksgründung	Veränderung Abfluss- verhältnisse	<b><u>OWK: Hydromorphologische QK</u></b> Wasserhaushalt: Abfluss- und Ab- flussdynamik Durchgängigkeit
Gewässerquerungen/ Gew�sserverlegun- gen			
<b>Betriebsbedingt</b>			
Verkehrsbedingter Eintrag von Schad- stoffen	Abwässer, Samm- lung und Ableitung von Oberflächen- wasser	Veränderung der Was- serbeschaffenheit (Stoffeinträge)  Veränderung von Stan- dorteigenschaften	<b><u>GWK: Schadstoffe (chem. Zustand)</u></b>  <b><u>OWK: Chem. und physikal.-chem.</u></b> <b><u>QK</u></b> Spezifische Schadstoffe
Taumittelaustrag	Eintrag von Tausal- zen in Grund- und Oberflächenwasser	Stoffliche Belastung von Grund- und Ober- fl�chenwasser durch Salzbelastung	<b><u>GWK: Schadstoffe (chem. Zustand)</u></b>  <b><u>OWK: Chem. und physikal.-chem.</u></b> <b><u>QK</u></b> Spezifische Schadstoffe

#### 4.1 Oberflächenwasserkörper

Als Grundlage für die Ermittlung der Prüfgegenstände und der Auswirkungsprognose ist der Referenzzustand der OWK, d. h. der in Tabelle 29 angegebene Fließgewässertyp (OGEWV Anlage 1) entsprechend ihrer HMWB-Fallgruppe heranzuziehen.

**Tabelle 29: Fließgewässertypen (Referenzarten)**

<b>Wasserkörpername/ EU-Code</b>	<b>Typ (Typ-Nr.)</b>	<b>HMWB-Fallgruppe (gem. LAWA 2013) bzw. AWB-Kategorie</b>
<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum</b> DE_RW_DENI_03002	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (15_G)	Schiffahrt auf staugeregelten Gew�- ssern (Ssg)
<b>Bullerbach</b> <sup>1)</sup> DE_RW_DENI_03008	Sandgeprägte Tieflandbäche (14)	Landentwässerung und Hochwasser- schutz (LuH)
<b>Goldbach</b> DE_RW_DENI_03009	Sandgeprägte Tieflandbäche (14)	Landentwässerung und Hochwasser- schutz (LuH)
<b>Wesuweer Schloot</b> DE_RW_DENI_03010	Organisch geprägte Bäche (11)	Landentwässerung und Hochwasser- schutz (LuH)
<b>Nordradde in Meppen</b> <sup>1)</sup> DE_RW_DENI_03012	Sand- und lehmgeprägte Tiefland- flüsse (15)	Landentwässerung und Hochwasser- schutz (LuH)

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

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 30):

**Tabelle 30: (Repräsentative) Messstellen der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper**

Mst.-Nr.	Mst.-Name	Untersuchte Qualitätselemente
<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002)</b>		
37372035	Hilter	Biologie, Chemie
37712010	Herbrum	Biologie
<b>Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03012)</b>		
37292132	Mündung	Biologie
<b>Wesuweer Schloot (DE_RW_DENI_03010)</b>		
37322162	Bersede	Biologie
<b>Bullerbach (DE_RW_DENI_03008)</b>		
37312142	Versen	Biologie
<b>Goldbach (DE_RW_DENI_03009)</b>		
37312154	Hähnchenmast	Biologie

Für Wasserkörper ohne Priorität (Wesuweer Schloot, Bullerbach, Goldbach; vgl. Tabelle 5) erfolgt keine Überwachung chemischer Parameter.

Das LAVES bezieht sich zur Bewertung des Parameters „Fischfauna“ zum (FFH-) / WRRL-Monitoring „Fische“ auf folgende Messstellen (s. Tabelle 31):

**Tabelle 31: Messstellen (Fischfauna) der vom Vorhaben direkt und indirekt betroffenen Wasserkörper**

<b>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002)</b>	
Ems (Dörpen-Veenberge)	
Ems (Herbrum)	
Ems (Kluse-Steinbild)	
Ems (Meppen-Roheide)	
Ems (Niederlangen-Erdhütte)	
Ems-Altarm (Fresenburg, Altarm Fresenburg)	
Ems-Altarm (Meppen, Altarm Roheide-Ost)	
Ems-Altarm (Meppen, Altarm Roheide-West)	
Ems-Altarm (Meppen, Altarm Versen)	
<b>Nordradde in Meppen (DE_RW_DENI_03013)</b>	
Nordradde (Pegel Apeldorn)	
Nordradde (Meppen-Gut Cuntzhof)	
<b>Goldbach (DE_RW_DENI_03009)</b>	
Goldbach (Abbemühlen)	

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).

#### 4.1.1 Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial

Da Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten nicht direkt messbar sind, da es sich um Planzustände handelt, ist eine indirekte Bewertung über die unterstützenden hydromorphologischen und allg. physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten notwendig.

Nachfolgend werden daher die Wirkfaktoren auf diejenigen Qualitätskomponenten abgeprüft, die einen Einfluss auf die biologischen Qualitätskomponenten und damit auf die Einstufung des ökologischen Potenzials der zu berücksichtigenden Wasserkörper ausüben (vgl. Kap. 1.3.1).

Die Beurteilung der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper bezieht sich auf die Referenzwerte des „guten ökologischen Potenzials (GÖP)“ in Abhängigkeit des jeweiligen LAWA-Fließgewässertyps und seiner Nutzung (vgl. Tabelle 29).

Eine Verschlechterung liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhang V der WRRL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des OWK insgesamt führt. Ist jedoch eine QK bereits in der niedrigsten Stufe eingeordnet, stellt jede weitere Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 a Ziff i der EG-WRRL dar.

Nachfolgend werden die in Tabelle 28 aufgeführten Wirkfaktoren auf die einzelnen Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands dargestellt.

#### 4.1.1.1 Unterstützende Qualitätskomponenten

##### *Hydromorphologische Qualitätskomponenten*

Hinsichtlich der hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind folgende Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten (s. Tabelle 32 bis Tabelle 34).

**Tabelle 32: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die hydromorphologische QK-Gruppe „Wasserhaushalt“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Wasserhaushalt</b>
<b>QK/Parameter: Abfluss und Abflussdynamik</b>
Im Verlauf des Streckenabschnitts 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, sodass keine Einschränkungen im bestehenden Abflussquerschnitt entstehen (s. Unterlage 18).
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> Die notwendigen Gewässerkreuzungen im Verlauf des Streckenabschnitts PA 1 werden aus ökologischen Gesichtspunkten mittels Brückenbauwerken bzw. Regeldurchlässen realisiert, sodass keine Einschränkungen im bestehenden Abflussquerschnitt entstehen (s. Unterlage 18). Faunistische Funktionsbeziehungen werden ohne weitere Vermeidungsmaßnahmen aufrechterhalten, sodass es lediglich durch die entsprechenden Baumaßnahmen zu kleinräumigen temporären Veränderungen der Strömungsverhältnisse kommt. 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. Das Überschwemmungsgebiet der Ems wird von der E 233 zwischen Bau-km 105+670 und Bau-km 109+880 gequert. Die Großbrücken werden im Zuge des Ausbaus in ihrer derzeitigen Dimensionierung durch neue Brückenbauwerke ergänzt und / oder beibehalten (vgl. Tabelle 26 (Bauwerk PA1/10, PA1/11, PA1/13 und PA1/15)). Indem Abweichungen vom Regelwerk toleriert werden (geringere Breite von 9,60 m) kann die Höhengestaltung der Bauwerke beibehalten werden (s. Unterlage 1). 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. Die E 233 wird im Bereich des Überschwemmungsgebietes durchgehend nach Süden verbreitet. Damit kommt es aufgrund von Flächeninanspruchnahme im Überschwemmungsgebiet zum Verlust von Retentionsflächen (Bereich Flutmulde und Emsbrücke). Der Retentionsraumverlust wird in räumlicher Nähe mit dem Rückbau (400 m) und der Umverlegung (Neubau: 270 m) von Sommerdeichen möglichst lamellengleich ausgeglichen (Maßnahme 3.1 A). Auf den zurückgebauten Deichflächen findet eine Anlage und Entwicklung von extensiv genutztem Grünland statt (Maßnahme 3.2 A). Aus wasserwirtschaftlicher Sicht wird die Maßnahme 3 A mit der „Entwicklung von Erlen-Eschen-Auwäldern“ am Altarm Versen positiv eingestuft, da verschiedene Untersuchungen zeigen, dass durch die erhöhte Rauheit als hydraulischer Parameter Abminderungen der Scheitelabflüsse und Wasserspiegelanhebungen durch Auwaldentwicklung möglich sind (s. Unterlage 18). Zur Kompensation des Retentionsvolumens ist am Ems-Altarm Versen westlich des Abbemühlenweges eine Fläche zum Bodenabtrag vorgesehen. Dem Verlust von rd. 56.200 m <sup>3</sup> steht ein Gewinn von ca. 63.100 m <sup>3</sup> gegenüber, sodass ein Ausgleich von zusätzlich rd. 6.900 m <sup>3</sup> erfolgt (s. Unterlage 18). Ein Hochwasserabfluss ist damit weiterhin gewährleistet. Die Wegebrücken im Überschwemmungsgebiet

**QK-Gruppe:**  
**Wasserhaushalt**

wurden aus wasserwirtschaftlicher Sicht als Flutbrücken angelegt und sind in ihrer Dimensionierung an den Hochwasserfall ausgelegt.

Aufgrund der Verbreiterung des Bauwerks oberhalb der Flutmulde wird auch die Flutmulde um ca. 10 m nach Süden verlängert. In Abhängigkeit der Fließgeschwindigkeiten werden sich die Verluste an den Brückenpfeilern aufgrund der Verlängerung der Einbauten nur unwesentlich erhöhen, sodass keine signifikante Veränderung des Abflussverhaltens stattfinden wird (s. Unterlage 18).

Nachhaltige negative Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Abfluss und Abflussdynamik“ ergeben sich unter Berücksichtigung vorgesehener Ausgleichsmaßnahmen somit nicht.

**Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Die Brücke (vgl. Tabelle 26 (Bauwerk PA1/07)), welche den Goldbach bei Versen quert, wird in ihrer lichten Höhe (LH) und in ihrer lichten Weite (LW) optimiert.

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 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. Vor der Verrohrung ist ein Sandfang vorgesehen.

Die technische Ausgestaltung der zu ergänzenden oder zu ersetzenden Bauwerke orientiert sich an der Dimensionierung vorhandener Brückenbauwerke, sodass keine Einschränkungen im bestehenden Abfluss entstehen (s. Unterlage 18). Faunistische Funktionsbeziehungen werden ohne weitere Vermeidungsmaßnahmen aufrechterhalten, sodass es lediglich durch die entsprechenden Baumaßnahmen zu kleinräumigen temporären Veränderungen der Strömungsverhältnisse kommt.

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 5 Entwässerungsabschnitte (EW) unterteilt. Das Vorhaben sieht eine Entwässerung der Trasse direkt über die Bankette und Böschungen, bzw. über Rohrleitungen in Versickerungsmulden vor (s. Unterlage 18). Ausnahme bildet ein ca. 180 m langer Teilabschnitt (EW 4.1.1), in dem das anfallende Oberflächenwasser auf ca. 0,18 ha undurchlässiger Fläche der nördlichen Richtungsfahrbahn in Rohrleitungen gefasst und in den Graben 308 direkt eingeleitet wird. Gemäß des Merkblattes 153 der DWA ist an dieser Stelle zur Erlangung des Durchgangswertes die Einleitung von Niederschlagswasser über eine Sedimentationsanlage DN 2500 mit Dauerstau und max. 18 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>\*h) Oberflächenbeschickung bei

$r_{\text{krit}} = r_{(15;n=1)}$  erforderlich. Mit diesen Parametern des Typs D25d wird ein Durchgangswert  $D = 0,35$  erreicht. Gemäß dem Nachweis in der hydraulischen Berechnung kann die einzuhaltende max. Oberflächenbeschickung mit dem Einbau eines runden Schachtes mit einem Innendurchmesser von 2,50 m gewährleistet werden. Eine Rückhaltung für die anfallenden Oberflächenabflüsse im EW 4.1.1 ist nach den Vorgaben DWA-M 153 nicht erforderlich (s. Unterlage 18).

Die direkte Einleitung des Niederschlagswassers im Entwässerungsteilabschnitt 4.1.1 von ca. 0,18 ha befestigter Fläche in den Graben 308 führt zu keiner hydraulischen Belastung im Graben 308 und den unterhalb in ca. 1.000 m Entfernung anschließenden Goldbach. Eine Rückhaltung für die anfallenden Oberflächenabflüsse ist nach den Vorgaben des DWA Merkblattes 153 daher nicht erforderlich (s. Unterlage 18).

Nachhaltige negative Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Abfluss und Abflussdynamik“ ergeben sich somit nicht.

**QK-Gruppe:**

**Wasserhaushalt**

**Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

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 26 (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).

Beeinträchtigungen auf das hydraulische Abflussverhalten im Bereich des Brückenbauwerks können ausgeschlossen werden, da eine Anpassung des neuen Bauwerks an die Dimensionierung des vorhandenen Bauwerks vorgenommen wurde (s. Unterlage 1). Gemäß „Hydraulischer Nachweise der Gewässer“ findet hier keine Erhöhung der jeweiligen Wasserspiegel im Zuge der Neuplanung und somit keine Verschlechterung des Abflussverhaltens statt (s. Unterlage 18). Eine nachhaltig negative Veränderung hinsichtlich des Parameters „Abfluss und Abflussdynamik“ ergibt sich somit nicht.

**Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Abfluss und Abflussdynamik“ ergeben.

**Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Abfluss und Abflussdynamik“ ergeben.

**QK/Parameter: Verbindung zu GWK (anderen/sonstigen OWK)**

Eine Verbindung der zu berücksichtigenden Gewässer zu den Porengrundwasserleitern (s. Tabelle 7) besteht aufgrund der geringen Überdeckung.

Negative Wirkungen ergeben sich aufgrund von Voll- (ca. 20,85 ha; Straßentrasse, zusätzliche Wirtschaftswege) und Teilversiegelung (ca. 10,44 ha) aufgrund eines erhöhten Oberflächenabflusses, einer verminderten Versickerungsleistung und einer reduzierten Filterwirkung in den Bezugsräumen. Zudem kommt es auf einer Fläche von ca. 29,54 ha aufgrund von Damm- und Einschnittböschungen, Ausrundungen, Entwässerungsmulden, Lärmschutzwälle zur Funktionsminderung für das Schutzgut Wasser. Ausgeglichen wird dieser Verlust u. a. durch den Rückbau / Entsiegelung von etwa 4,39 ha Gebäude- und Verkehrsflächen, indem Asphalt- und Betondecken abgetragen und die Untergründe gelockert und je nach Folgenutzung mit Oberboden angedeckt werden (Maßnahme 2A).

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsrate und den Gewässerschutz ist vorgesehen, dass das anfallende Oberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig durch Versickerung dem Untergrund vor Ort zugeführt wird. Ein ausreichender Flurabstand zum Grundwasser mit > 1,0 m steht grundsätzlich zur Verfügung. Zur Herstellung einer funktionierenden und genehmigungsfähigen Versickerung ist über größere Streckenabschnitte die Anlage von hochgesetzten Versickerungsmulden erforderlich. In Streckenabschnitten, wo eine Mittelstreifenentwässerung erforderlich ist, wird über Querabschläge alle 80 bis 100 m das gefasste Wasser ebenfalls in die Versickerungsmulden geleitet (s. Unterlage 1). Ausnahme bilden die Bereiche von Bau-km ca. 102+000 bis 102+310 und 103+400 bis 103+600 sowie 104+918 bis 105+104. In den beiden westlichen Bereichen, werden die Mulden abgeflacht, um einen größeren Abstand zum MHGW zu erhalten. Die flachere Ausbildung der Mulden und die Unterschreitung der Grundwasserflurabstände bis zu 0,50 m wurden mit der UWB abgestimmt.

**QK-Gruppe:**  
**Wasserhaushalt**

**Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Die Auenflächen der Ems sowie deren Altarme werden großflächig von grundwasserbeeinflussten Gleyen eingenommen (s. Unterlage 1).

Das Vorhaben sieht eine Entwässerung der Trasse direkt über die Bankette und Böschungen, bzw. über Rohrleitungen in Versickerungsmulden vor (s. Unterlage 18). Die erforderlichen Grundwasserabstände werden eingehalten (s. Unterlage 19.3).

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). Temporäre baubedingte Beeinflussungen des Grundwassers treten im Umfeld der Brückenbauwerke (Flutmulde, Altarme und Ems) auf. 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). Insgesamt sind grundwasserschonende Bauweisen anzustreben.

**Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Die temporären Baumaßnahmen zur Optimierung des Bauwerks über den Goldbach werden keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Verbindung zu GWK“ ergeben.

**Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Der Versener Heidesee als naturnahes Stillgewässer wird in seiner derzeitigen Ausprägung ebenso wie das ehemalige Abbaugewässer östlich Versen durch den Ausbau der E 233 nicht gestört. Insgesamt ist als allgemeine Vermeidungsmaßnahme im Zuge des Planungsprozesses eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Baufelder zur Minimierung des Eingriffs in die Naturschutzgebiete (NSG) Versener Heidesee und Wesuweer Moor vorgesehen (s. Unterlage 19.1).

Es erfolgt eine Versickerung des Oberflächenwassers über die Böschung (Voreinigung) und Mulden. Die erforderlichen Grundwasserabstände werden eingehalten (s. Unterlage 19.3).

Die temporären Baumaßnahmen zur Herstellung des Ersatzbrückenbauwerks werden keine nachteiligen Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Verbindung zu GWK“ ergeben.

**Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereich steht aber mit dem GWK Mittlere Ems Lockergestein links hydraulisch in Verbindung. Da der OWK nicht von Baumaßnahmen betroffen ist, werden sich darauf bezogen keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Verbindung zu GWK“ ergeben.

**Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereich steht aber mit dem GWK Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 hydraulisch in Verbindung. Da der OWK nicht von Baumaßnahmen betroffen ist, werden sich darauf bezogen keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Verbindung zu GWK“ ergeben.

**Tabelle 33: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die hydromorphologische QK-Gruppe „Durchgängigkeit“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<b>QK-Gruppe: Durchgängigkeit</b>
<p><b>QK/Parameter: Durchgängigkeit</b></p> <p>Eine Inanspruchnahme von Gewässer- und Gewässerlebensräumen erfolgt auf sehr geringer Fläche (Gräben: ca. 120 m<sup>2</sup> zusätzliche Verrohrung, Ufer des Dreieckssees südwestlich Borken: ca. 520 m<sup>2</sup> Überbauung des Uferbereichs) (vgl. Unterlage 19.3). Auf Grundlage der faunistischen Kartierergebnisse, des Vernetzungskonzepts sowie der Kenntnis bestehender Lebensraumverbundbeziehungen wurden für die Straßentrasse multifunktionale Querungsbauwerke vorgesehen, die sowohl Funktionen für verschiedene Artgruppen als auch für Gewässer berücksichtigen (s. Unterlage 1).</p>
<p><b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b></p> <p>Die technische Ausgestaltung der vier Großbrücken über die Ems und ihrer Altarme orientiert sich an die Dimensionierung der vorhandenen Bauwerke sowie an eine MAQ-gerechte Gestaltung der Gewässerquerungen und der Bestandssituation (MAQ = Merkblatt für die Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen). Laut MAQ sind Gewässer und Uferzone unterbrechungsfrei zu unterführen, das Gewässerbett ist naturnah zu gestalten und das Sohlensubstrat muss gewässertypisch sein (FGSV 2008). Damit bleiben die faunistischen Funktionsbeziehungen aufgrund der Bauwerksgrößen (LH mind. 4,20 m; LW mind. 81,00 m) ohne weitere technische Vermeidungsmaßnahmen aufrechterhalten. Eine ausreichende Durchgängigkeit für alle relevanten im und am Wasser lebenden Arten bleibt hergestellt. Die Höhe der Bauwerke ist bzgl. dieser Artengruppen ebenfalls ausreichend (s. Unterlage 19.1). Das Gewässer und seine Ufer werden im Umfeld so gestaltet, dass die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet bleibt. Die kurzzeitige auf die Bauphase beschränkte Veränderung hinsichtlich der Durchgängigkeit sowie vorgesehene Gewässerquerungen sind nicht dazu geeignet eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des OWKs hervorzurufen. Die hydraulische Durchgängigkeit bleibt weiterhin gewährleistet.</p>
<p><b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b></p> <p>Im Zuge des Ausbaus wird das Brückenbauwerk, welches den Goldbach bei Versen quert, in seiner LH sowie in seiner LW optimiert. Laut MAQ sind Gewässer und Uferzone unterbrechungsfrei zu unterführen, das Gewässerbett ist naturnah zu gestalten und das Sohlensubstrat muss gewässertypisch sein (FGSV 2008). Das zu unterführende Gewässer wird im gegenständlichen Vorhaben MAQ-gerecht errichtet. Der Goldbach wird mit 2 m breiten Bermen als Querungshilfe für Kleintiere geplant (s. Unterlage 18). 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>Im Zuge der Gewässerverlegung des Grabens 308, welcher in seinem weiteren Fließverhalten (ca. 1.000 m stromab) in den Goldbach mündet, wird das vorhandene Bauwerk unter der E 233 durch ein Rechteckdurchlass (derzeit Rahmendurchlass DN 800) von 1,99 x 1,25 m ersetzt. Unter der L 48 wird ebenfalls ein Rechteckdurchlass mit gleichen Abmessungen errichtet. Mit dieser Maßnahme (Maßnahme 6.3 V) kann die Verbundfunktion von Klein- und Mittelsäugern 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. Die kurzzeitige auf die Bauphase beschränkte Veränderung hinsichtlich der Durchgängigkeit sowie vorgesehene Gewässerquerungen sind nicht dazu geeignet eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des OWKs hervorzurufen. Die hydraulische Durchgängigkeit bleibt weiterhin gewährleistet.</p>

<p><b>QK-Gruppe:</b>  <b>Durchgängigkeit</b></p>
<p><b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b></p> <p>Die vorhandene Brücke als Unterführung des Wesuweer Schloots wird durch das neue Brückenbauwerk ersetzt. Laut MAQ sind Gewässer und Uferzone unterbrechungsfrei zu unterführen, das Gewässerbett ist naturnah zu gestalten und das Sohlensubstrat muss gewässertypisch sein (FGSV 2008). Das zu unterführende Gewässer wird im gegenständlichen Vorhaben MAQ-gerecht errichtet. Der Wesuweer Schloot wird mit einem Brückenbauwerk mit einer LH von 2,20 m gequert und mit einer 2 m breiten Berme als Querungshilfe für Kleintiere geplant (s. Unterlage 18). 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. Das Gewässer und seine Ufer werden im Umfeld so gestaltet, dass die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet bleibt. 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><b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b></p> <p>Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Durchgängigkeit“ ergeben.</p>
<p><b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b></p> <p>Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Durchgängigkeit“ ergeben.</p>

**Tabelle 34: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die hydromorphologische QK-Gruppe „Morphologie“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<p><b>QK-Gruppe:</b>  <b>Morphologie</b></p>
<p><b>QK/Parameter: Tiefen- und Breitenvariation</b></p> <p>Eine Inanspruchnahme von Gewässer- und Gewässerlebensräumen, die mit einer Veränderung der Tiefen- und Breitenvariation einhergeht, erfolgt auf sehr geringer Fläche (Gräben: ca. 120 m<sup>2</sup> zusätzliche Verrohrung, Ufer des Dreieckssees südwestlich Borken: ca. 520 m<sup>2</sup> Überbauung des Uferbereichs) (vgl. Unterlage 19.3).</p>
<p><b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b></p> <p>Sediment- und stoffliche Einträge können zu einer Verschlechterung der Wasserqualität führen und die Gewässermorphologie z. B. durch Versandung beeinträchtigen. Dem stehen im LBP festgesetzte Maßnahmen und Hinweise zur Vermeidung entgegen.</p> <p>Langfristig negative Auswirkungen auf den Parameter „Tiefen- und Breitenvariation“ des OWKs sind nicht gegeben.</p>

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Morphologie</b>
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b> 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). 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 geschützt. Langfristig negative Auswirkungen auf den Parameter „Tiefen- und Breitenvariation“ des OWKs sind nicht gegeben.
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b> 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). Damit ergeben sich keine langfristig negativen Veränderungen auf den Parameter „Tiefen- und Breitenvariation“ des OWKs.
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Tiefen- und Breitenvariation“ ergeben.
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Tiefen- und Breitenvariation“ ergeben.
<b>QK/Parameter: Struktur und Substrat des Bodens</b> Eine Inanspruchnahme von Gewässer- und Gewässerlebensräumen, die mit einer Veränderung von Struktur und Substrat des Bodens einhergehen könnte, erfolgt auf sehr geringer Fläche (Gräben: ca. 120 m <sup>2</sup> zusätzliche Verrohrung, Ufer des Dreieckssees südwestlich Borken: ca. 520 m <sup>2</sup> Überbauung des Uferbereichs) (vgl. Unterlage 19.3).
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> Temporäre Veränderungen der Bodenstruktur werden in den Bereichen auftreten, in denen die Gründungsflächen der zu ersetzenden Bauwerke und die neuen Brückenpfeiler liegen. Das Substrat des Bodens wird dabei nicht verändert. Damit ergeben sich keine langfristig negativen Auswirkungen auf den Parameter „Struktur und Substrat des Bodens“.
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b> Temporäre Veränderungen der Bodenstruktur ergeben sich in den Bereichen des Ersatzneubaus. Das Substrat des Bodens wird dabei nicht verändert. Damit ergeben sich keine langfristig negativen Auswirkungen auf den Parameter „Struktur und Substrat des Bodens“.

<b>QK-Gruppe: Morphologie</b>
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b> Temporäre Veränderungen der Bodenstruktur ergeben sich in den Bereichen des Ersatzneubaus. Das Substrat des Bodens wird dabei nicht verändert. Damit ergeben sich keine langfristig negativen Auswirkungen auf den Parameter „Struktur und Substrat des Bodens“.
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Struktur und Substrat des Bodens“ ergeben.
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Struktur und Substrat des Bodens“ ergeben.

Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die entsprechend zu berücksichtigen sind, um eine Verschlechterung der hydromorphologischen Parameter auszuschließen:

- Sicherstellen einer fachgerechten Durchführung der Baumaßnahmen nach geltenden Standards und Vorschriften (Übliche Schutzmaßnahmen (u. a. DIN 18299, 18300, 18305, 18320 (VOB 2016) und ZTV-E, ZTV-La, ZTV-Ew) WHG u. a.) zum Schutz von Boden und Wasser,
- Vermeidung einer großflächigen Freilegung der Ufer, Befahrung des Gewässers und der Ufer mit Baumaschinen,
- Vermeidung von Uferabbrüchen bei wasserseitigen Baumaßnahmen,
- Verwendung von Baggermatratzen im Ufer- und Gewässerbereich.

Die Durchführung und Einbindung einer Umweltbaubegleitung hat die Bauausführung bis zum Abschluss des Vorhabens zu begleiten, damit eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten der OWK als Folge von hydromorphologischen Veränderungen auszuschließen ist.

**Fazit:**

Die aufgeführten und beschriebenen hydromorphologischen Parameter erfahren im Zuge des Vorhabens sowohl kleinräumige (Gewässerverlegung) und temporäre (Baumaßnahmen) als auch großflächigere und dauerhafte (Flutmulde) Veränderungen.

Die aufgeführten Baumaßnahmen führen in Teilen zwar zu einer vorübergehenden mindestens lokalen Beeinträchtigung des Gewässers, die aber z. T. unmittelbar nach Abschluss der Baumaßnahme – oder mit einiger Verzögerung – wieder beendet ist. Kurzzeitige Verschlechterungen können aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wieder einstellt.

**Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der hydromorphologischen Bedingungen kann ausgeschlossen werden.*

**Goldbach (DE RW DENI 03009)**

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der hydromorphologischen Bedingungen kann ausgeschlossen werden.*

**Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der hydromorphologischen Bedingungen kann ausgeschlossen werden.*

**Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der hydromorphologischen Bedingungen kann aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden.*

**Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der hydromorphologischen Bedingungen kann aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden.*

*Allg. physikalisch-chemische Qualitätskomponenten*

Hinsichtlich der allg. physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind folgende Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten (s. Tabelle 35).

**Tabelle 35: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die allg. physikalisch-chemische QK-Gruppe „Allgemein“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Allgemein</b>	
<b>QK/Parameter: Temperaturverhältnisse [Maximum °C]</b>	
<i>Orientierungswert Typ 15_G:</i>	< 21,5 bis < 28
<i>Orientierungswert Typ 14:</i>	< 20 bis < 21,5
<i>Orientierungswert Typ 11:</i>	< 20 bis < 28
<i>Orientierungswert Typ 15:</i>	< 20 bis > 28
<p>Eine potenzielle bauzeitliche Einleitung von gereinigtem Prozesswasser kann die Temperaturverhältnisse des OWKs beeinflussen. Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), wird hierzu auf die „Sonstigen Hinweise zur weiteren Planung“ (s. weiter unten) verwiesen.</p>	
<b>QK/Parameter: Sauerstoffgehalt [Minimum mg/l]</b>	
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b>	
<i>Orientierungswert Typ 15_G:</i>	> 6
<p>Bauzeitlicher Sedimenteintrag bzw. bauzeitliche Sedimentumlagerungen können sich auf den Sauerstoffgehalt auswirken. Da es sich um eine kurzzeitige Baumaßnahme handelt sowie im LBP entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässer sowie Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz gegeben werden, wird das geplante Vorhaben den Sauerstoffgehalt des OWKs nicht beeinflussen.</p>	
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b>	
<i>Orientierungswert Typ 14:</i>	> 7
<p>Bauzeitlicher Sedimenteintrag bzw. bauzeitliche Sedimentumlagerungen können sich auf den Sauerstoffgehalt auswirken. Dem gegenüber stehen im LBP festgesetzte Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässer sowie Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz. Damit wird das geplante Vorhaben den Sauerstoffgehalt des OWKs nicht beeinflussen.</p>	
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b>	
<i>Orientierungswert Typ 11:</i>	> 6
<p>Bauzeitlicher Sedimenteintrag bzw. bauzeitliche Sedimentumlagerungen können sich auf den Sauerstoffgehalt auswirken. Da es sich um eine kurzzeitige Baumaßnahme handelt sowie im LBP entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Gewässer sowie Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz festgesetzt sind, wird das geplante Vorhaben den Sauerstoffgehalt des OWKs nicht beeinflussen.</p>	
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b>	
<i>Orientierungswert Typ 14:</i>	> 7
<p>Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Sauerstoffgehalt“ ergeben.</p>	

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Allgemein</b>
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 15:</i> > 6 Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Sauerstoffgehalt“ ergeben.
<b>QK/Parameter: Salzgehalt [Mittelwert mg/l]</b>
Laut OGEWV (2016) Anlage 7 liegt der Orientierungswert für ein gutes ökologisches Potenzial für den Chlorid-Gehalt der Gewässertypen 11, 14, 15 und 15_G bei 200 mg/l. Der Chlorid-Gehalt wird als unterstützende allg. physikalisch-chemische Qualitätskomponente herangezogen und ist insoweit bewertungsrelevant, sofern eine Konzentrationsüberschreitung der Hintergrund- und Orientierungswerte gem. Anlage 7 OGEWV bewirkt, dass sich eine der biologischen Qualitätskomponenten um eine Zustandsklasse verschlechtert. Hierzu ist eine Prognose der Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten erforderlich, die in Kap. 4.4 und Anlage 1 genauer dargelegt wird.
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> Die Ems ist durch Bergbau mit Salz teilweise stark belastet (s. auch Kap. 2.2.1, Tabelle 13; Anlage 3 (Wasserkörperdatenblätter)). Ein anthropogen bedingter Chlorid-Eintrag durch Taumittleinträge in den vom Vorhaben direkt betroffenen OWK wird in Kap. 4.4 und Anlage 1 behandelt.
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b> Ein anthropogen bedingter Chlorid-Eintrag durch Taumittleinträge in den vom Vorhaben direkt betroffenen OWK wird in Kap. 4.4 und Anlage 1 behandelt.
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b> Ein anthropogen bedingter Chlorid-Eintrag durch Taumittleinträge in den vom Vorhaben direkt betroffenen OWK wird in Kap. 4.4 und Anlage 1 behandelt.
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb derjenigen Bereiche, die für die Entwässerung von anfallendem Straßenoberflächenwasser vorgesehen sind. Ein anthropogen bedingter Chlorid-Eintrag durch Taumittleinträge in den vom Vorhaben indirekt betroffenen OWK findet demnach nicht statt.
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> Ein anthropogen bedingter Chlorid-Eintrag durch Taumittleinträge in den vom Vorhaben indirekt betroffenen OWK wird in Kap. 4.4 und Anlage 1 behandelt.

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Allgemein</b>
<b>QK/Parameter: Nährstoffverhältnisse [Mittelwert mg/l]</b> Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial (Orientierungswerte): OGEWV (2016) Anlage 7
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> <i>Orientierungswerte Typ 15_G</i> Sedimenteinträge aus ufernahen Baumaßnahmen können die Nährstoffverhältnisse des Gewässers beeinflussen. Dieser mögliche Nährstoffeintrag bleibt auf das direkte Umfeld der Baustelle und auf den Zeitraum der Baumaßnahme begrenzt. Das geplante Vorhaben wird unter Berücksichtigung der festgelegten Schutzmaßnahmen (Maßnahme 12.12 V <sub>CEF/FFH</sub> ) und weiterer Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz die Nährstoffverhältnisse des OWKs nicht beeinflussen. Diese beinhalten zum Schutz der Gewässerlebensräume vor einer unkontrollierten Abschwemmung aus dem Baustellenbereich Erosionsschutzsperrern aus Verwallungen, dichten Palisaden oder reißfesten Folien, die eine Einleitung von ungeklärtem Baustellenwasser verhindern. Sollten im Rahmen einer erforderlichen Grundwasserabsenkung oder im Bereich der Baustelle Oberflächenwasser anfallen, sind diese in ausreichend dimensionierten Absetzbecken (u. U. mit Filtern) vorzuklären. Erst nach diesem Aufbereitungsprozess wird es dem Gewässer zugeführt (Maßnahme 12.12 V <sub>CEF/FFH</sub> ). Damit ergeben sich keine langfristig negativen Auswirkungen auf die „Nährstoffverhältnisse“ des OWKs durch das Vorhaben.
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 14</i> Sedimenteinträge aus ufernahen Baumaßnahmen können die Nährstoffverhältnisse des Gewässers beeinflussen. Dieser mögliche Nährstoffeintrag bleibt auf das direkte Umfeld der Baustelle und auf den Zeitraum der Baumaßnahme begrenzt. Das geplante Vorhaben wird unter Berücksichtigung der festgelegten Schutzmaßnahmen (Maßnahme 12.12 V <sub>CEF/FFH</sub> ) und weiterer Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz die Nährstoffverhältnisse des OWKs nicht beeinflussen. Die Ergebnisse der stofflichen Nachweise auf Grundlage des Gutachtens zur „Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018) ergeben keine Überschreitungen der JD-UQN bei den straßenspezifischen allg. physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Zehr- und Nährstoffe) nach Anlage 7 OGEWV (2016) auf (s. Kap. 4.5 und Anlage 2).
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 11</i> Sedimenteinträge aus ufernahen Baumaßnahmen können die Nährstoffverhältnisse des Gewässers beeinflussen. Dieser mögliche Nährstoffeintrag bleibt auf das direkte Umfeld der Baustelle und auf den Zeitraum der Baumaßnahme begrenzt. Das geplante Vorhaben wird unter Berücksichtigung der festgelegten Schutzmaßnahmen (Maßnahme 12.12 V <sub>CEF/FFH</sub> ) und weiterer Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz die Nährstoffverhältnisse des OWKs nicht beeinflussen.
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 14</i> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Nährstoffverhältnisse“ ergeben.

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Allgemein</b>
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 15</i> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Nährstoffverhältnisse“ ergeben.
<b>QK/Parameter: Versauerungszustand (pH-Wert) [Min. – Max.]</b>
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 15_G: Min. 6,5 – Max. 8,5</i> 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.
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 14: Min. 6,5 – Max. 8,5</i> Über die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser in den Graben 308, gelangt dieses weiter unterhalb in ca. 1.000 m Entfernung in den Goldbach. Der pH-Wert von Straßenoberflächenwasser liegt gem. KASTING (2002) zwischen 7,1 und 7,6. Damit befindet sich der pH-Wert in der Spanne des Orientierungswertes für den Fließgewässer-Typ 14 (s. oben). 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.
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 11: Min. 5 – Max. 8</i> 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.
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 14: Min. 6,5 – Max. 8,5</i> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Versauerungszustand“ ergeben.
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> <i>Orientierungswert Typ 15: Min. 6,5 – Max. 8,5</i> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich des Parameters „Versauerungszustand“ ergeben.

### Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die entsprechend zu berücksichtigen sind, um nachteilige Veränderungen allgemein physikalisch-chemischer Parameter zu vermeiden:

- ordnungsgemäße (gewässerferne) Lagerung boden- und wassergefährdender Stoffe, die im Baustellenbereich zum Einsatz kommen (Beachtung WHG),
- beim Bauablauf auftretendes Leckage- oder Tagwasser („Technische Wässer“) sowie sonstiges verunreinigtes Wasser dürfen nicht ungereinigt in die Wasserkörper oder anliegende Gräben eingeleitet werden, die Abwässer sind in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde zu reinigen und ordnungsgemäß zu entsorgen und bei Unfällen sofort zu beseitigen,
- die von Gewässerquerungen betroffenen Wasserkörper sind 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.

Übliche Schutzmaßnahmen (u. a. DIN 18299, 18300, 18305, 18320 und ZTV-E, ZTV-La, ZTV-Ew) sowie übliche technische und organisatorische Maßnahmen (Einbindung einer Umweltbaubegleitung) im Rahmen des Baustellenmanagements haben den Schutz der Wasserkörper ausreichend sicher zu stellen.

### **Fazit:**

Die aufgeführten und beschriebenen allg. physikalisch-chemischen Parameter erfahren im Zuge des Bauvorhabens z. T. punktuell kurzfristige Veränderungen. Kurzzeitige Verschlechterungen, wie sie durch eine Bauphase entstehen können, aber nach Fertigstellung wieder beseitigt sind, stellen gem. „LAWA Handlungsanleitung Verschlechterungsverbot“ keine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL dar. Darüber hinaus sind im LBP mit Maßnahme 12.12  $V_{\text{CEF/FFH}}$  Vermeidungsmaßnahmen zum bauzeitlichen Gewässerschutz vorgesehen, die kurzzeitige Verschlechterungen weitestgehend vermeiden sollen.

### **Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Aktuell werden im OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ die Orientierungswerte allg. physikalischen Parameter  $\text{NH}_4\text{-N}$ , T-Max und  $\text{Cl}_2$  sowie TOC (Gesamt organischer Kohlenstoff) nicht eingehalten. Beim Parameter  $\text{NH}_4\text{-N}$ , handelt es sich um Ammoniumstickstoff. Dieser Schadstoff 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. Speziell in den Gebieten Obere und Mittlere Ems liegen bereits eutrophe Verhältnisse vor (NLWKN MEPPEN 2009).

Des Weiteren wird im OWK der Orientierungswert für TOC überschritten. Der Orientierungswert des Fließgewässertyps (15\_G) liegt 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 sowie eine Belastung mit den Nährstoffen Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N) festgestellt. Dabei wird vermutet, dass der Nährstoffeintrag vermutlich aus der Fläche kommt, wobei in landwirtschaftlich genutzten Gebieten moorigen Ursprunges der Nährstoffeintrag in die Gewässer ohnehin leicht erhöht ist (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, AST. MEPPEN, NLWK BST. MEPPEN 2004).

Zusätzlich ist die Ems weit oberhalb des gegenständlichen Vorhabens über die Speller Aa mit stark salzhaltigen Grubenwässern aus dem Ibbenbürener Steinkohlewerk belastet, was sich an den erhöhten Chlorid-Werten widerspiegelt (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, AST. MEPPEN, NLWK BST. MEPPEN 2004) (vgl. Tabelle 13 und Anlage 3 (Wasserkörperdatenblätter)).

Die Temperaturverhältnisse (T<sub>Max. unt</sub>) mit einem Orientierungswert zwischen < 21,5 bis < 28 °C werden im OWK „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ derzeit teilweise unterschritten (vgl. Tabelle 13). Im Zuge der behördlichen Einleiterüberwachung wurden seit Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Emsland (KKE) im Jahre 1988 deutliche Unterschreitungen der festgesetzten Grenzwerte ermittelt (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, AST. MEPPEN, NLWK BST. MEPPEN 2004). 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).

Bei den aufgeführten Parametern handelt es sich um allgemein physikalisch-chemische Parameter nach Anlage 7 OGEV (2016), die vorrangig nicht dem Oberflächenabfluss von Straßen, sondern anderen Belastungsquellen zuzuordnen sind. Eine weitere Erhöhung dieser Parameter ist durch das gegenständliche Vorhaben nicht zu erwarten.

*Die temporären Baumaßnahmen und dauerhaften Gewässerquerungen (Neubau- und Ersatzbauwerke) ergeben unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Beachtung Sonstiger Hinweise bei der weiteren Planung keine langfristige Verschlechterung von allg. physikalisch-chemischen Parametern. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Goldbach (DE RW DENI 03009)**

*Die temporären Baumaßnahmen sowie das Ersatzbauwerk über den Goldbach ergeben unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Beachtung Sonstiger Hinweise bei der weiteren Planung keine langfristige Verschlechterung von allg. physikalisch-chemischen Parametern. Die JD-UQN der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 7 der OGeWV werden durch die Einleitung anfallenden Straßenoberflächenwassers über die Sedimentationsanlage in den Graben 308 nicht überschritten. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittelinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung und Regenwasserbehandlungsanlagen nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

*Unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen werden temporäre Baumaßnahmen sowie das Ersatzbauwerk über den Wesuweer Schloot die allg. physikalisch-chemischen Parameter nicht nachhaltig negativ beeinflussen. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittelinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

*Eine Verschlechterung von allg. physikalisch-chemischen Parametern im Zuge von Baumaßnahmen kann aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden.*

#### **Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

*Eine Verschlechterung von allg. physikalisch-chemischen Parametern im Zuge von Baumaßnahmen kann aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittelinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. Das Wasserkörper-einzugsgebiet ist von Versickerungsvorgängen betroffen, sodass in Kap. 4.4 und Anlage 1 gesondert darauf eingegangen wird.*

### Chemische Qualitätskomponenten – Flussgebietspezifische Schadstoffe

Hinsichtlich der chemischen Qualitätskomponenten sind folgende Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten (s. Tabelle 36).

**Tabelle 36: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die chemische QK-Gruppe „Spezifische Schadstoffe“ (Flussgebietspezifische Schadstoffe) direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Spezifische (Synthetische und nichtsynthetische) Schadstoffe</b>
<b>QK/Parameter: nach Anlage 6 (OGewV 2016) - Flussgebietspezifische Schadstoffe</b> <i>Orientierungswert (JD-UQN) Schwebstoff oder Sediment:</i> <i>Chrom 640 mg/kg<sup>3</sup> / Kupfer 160 mg/kg<sup>3</sup> / Zink 800 mg/kg<sup>3</sup></i>
<p>Grundsätzlich werden Verunreinigungen von Boden und Wasser durch die Allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen mit Beachtung des WHG, die ordnungsgemäße Lagerung, Verwendung und Entsorgung wassergefährdender Stoffe vermieden werden können (s. auch Maßnahme 12.12 V<sub>CEF/FFH</sub>).</p> <p>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 der OGewV (2016) zur Beurteilung des ökologischen Zustands / Potenzials unterstützend heranzuziehen (u. a. Chrom, Kupfer und Zink) (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 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 (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018).</p> <p>Das geplante Entwässerungskonzept der einzelnen Bauwerke sowie die des Trassenausbaus sind in Abhängigkeit von den Untergrundverhältnissen sowie unter Berücksichtigung der Querneigung entwickelt worden. Vorgesehen ist eine direkte Entwässerung der Trasse direkt über die Bankette und Böschungen, bzw. über Rohrleitungen in Versickerungsmulden.</p> <p>In Bereichen, wo aufgrund vorhandener Querneigung zum Mittelstreifen keine direkte Entwässerung nach außen möglich ist, wird das im Mittelstreifen gesammelte Oberflächenwasser gefasst und in regelmäßigen Abständen in eine Mulde geleitet. In Abhängigkeit von den vorherrschenden Grundwasserständen und den einzuhaltenden Flurabständen, werden die Mulden entweder geländegleich oder als hängende Mulden angeordnet. Die Sohle der Versickerungsmulden wird mit 30 cm bewachsenem Oberboden angedeckt und mit einer Rasenansaat versehen, um eine ausreichende Vorreinigung des Oberflächenwassers zu erzielen (s. Unterlage 18).</p>
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Damit erfolgt eine Einleitung in das Grundwasser und nicht in Oberflächengewässer, sodass die UQN nach Anlage 6 OGewV (2016) nicht weiter betrachtet werden müssen, da diese durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt werden.

<b>QK-Gruppe: Spezifische (Synthetische und nichtsynthetische) Schadstoffe</b>
<p><b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b></p> <p>Im Entwässerungsteilabschnitt 4.1.1 (Graben 308) wird als Ausnahme das gefasste Oberflächenwasser der nördlichen Fahrbahn nicht in die südliche Mulde abgeleitet, sondern über Rohrleitungen und eine Sedimentationsanlage DN 2500 mit Dauerstau in den Graben Nr. 308.</p> <p>Für die Bewertung der maximal möglichen Reinigungsleistung von Sedimentationsanlagen ist der partikuläre Anteil der Stoffkonzentrationen im Straßenabfluss von Bedeutung (KASTING 2002). Sedimentationsanlagen, die nach den Vorgaben der RAS-Ew bemessen und gebaut werden, können in unterschiedlichem Maße abfiltrierbare Stoffe (AFS) zurückhalten. Die Notwendigkeit der Regenwasserbehandlung vor Einleitung der Abflüsse in die Vorflut wird gemäß DWA-M 153 festgestellt. Im Ergebnis ist eine Regenwasserbehandlung vor der Einleitung in die Vorflut erforderlich, die durch eine Sedimentationsanlage gewährleistet wird. Eine Rückhaltung für die anfallenden Oberflächenabflüsse ist nach den Vorgaben DWA-M 153 nicht erforderlich (s. Unterlage 18). Das Verfahren der Regenwasserbehandlung ist mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmt.</p> <p>Da für den Goldbach keine Daten zur Gewässerchemie (hier: Schwebstoffkonzentration) vorliegen, kann die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser über die Sedimentationsanlage in den Graben 308 bzw. in den Goldbach in Bezug auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV rechnerisch nicht bewertet werden.</p>
<p><b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b></p> <p>Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Damit erfolgt eine Einleitung in das Grundwasser und nicht in Oberflächengewässer, sodass die UQN nach Anlage 6 OGeWV (2016) nicht weiter betrachtet werden müssen, da diese durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt werden.</p>
<p><b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b></p> <p>Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, ist aber aufgrund seines WKEZG, welches in unmittelbarer Nähe des Bau- und Vorhabenbereichs liegt, potenziell betroffen. Eine Gefährdung des Gewässers und eine Veränderung, die Einhaltung der Grenzwerte der Umweltqualitätsnormen betreffend, ist aufgrund der vorgesehenen Straßenentwässerung (Versickerung über bewachsenem Oberboden) nicht zu erwarten.</p>
<p><b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b></p> <p>Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, ist aber aufgrund seines WKEZG, welches innerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs liegt, potenziell betroffen. Eine Gefährdung des Gewässers und eine Veränderung, die Einhaltung der Grenzwerte der UQN betreffend, ist aufgrund der vorgesehenen Straßenentwässerung (Versickerung über bewachsenem Oberboden) nicht zu erwarten. Es erfolgt eine Einleitung in das Grundwasser und nicht in Oberflächengewässer, sodass die UQN nach Anlage 6 OGeWV (2016) nicht weiter betrachtet werden müssen, da diese durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt werden.</p>

**Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:**

Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die entsprechend zu berücksichtigen sind, um nachteilige Veränderungen chemischer Parameter (hier: Flussgebietspezifische Schadstoffe) zu vermeiden:

- fachgerechte Durchführung der Bauarbeiten nach geltenden Standards und Vorschriften sowie Beachtung geltender Normen und Richtlinien,
- ordnungsgemäße (gewässerferne) Lagerung sowie die Verwendung und Entsorgung boden- und wassergefährdender Stoffe, die im Baustellenbereich zum Einsatz kommen (Beachtung WHG),
- beim Bauablauf auftretendes Leckage- oder Tagwasser („Technische Wässer“) sowie sonstiges verunreinigtes Wasser dürfen nicht ungereinigt in die Wasserkörper und anliegende Gräben eingeleitet werden, die Abwässer sind ordnungsgemäß zu entsorgen und bei Unfällen sofort zu beseitigen sowie
- übliche Schutzmaßnahmen (u. a. DIN 18299, 18300, 18305, 18320 und ZTV-E, ZTV-La, ZTV-Ew) sowie übliche technische und organisatorische Maßnahmen (Einbindung einer Umweltbaubegleitung) im Rahmen des Baustellenmanagements haben den Schutz ausreichend sicher zu stellen.

### **Fazit:**

Die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen ist im Hinblick auf solche Schadstoffe zu überwachen, die in signifikanten Mengen in das Einzugsgebiet der für den Oberflächenwasserkörper repräsentativen Messstelle eingeleitet oder eingetragen werden. Mengen sind signifikant, wenn zu erwarten ist, dass die Hälfte der Umweltqualitätsnorm überschritten wird (OGEWV 2016). Für die flussgebietspezifischen Schadstoffe gilt für die Einstufung des ökologischen Zustands / Potenzials die Regelung, dass bei Nichteinhalten mindestens einer UQN der ökologische Zustand, bzw. das ökologische Potenzial herabgestuft wird.

### Konzept Straßenentwässerung

Bei der Entwässerung hat die Versickerung der Abflüsse Vorrang vor einer Einleitung in ein Oberflächengewässer (§ 55 Abs. 2 WHG, RAS-Ew). 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. Von einer zusätzlichen stofflichen Belastung der Oberflächengewässer im Planungsraum aus dem Straßenverkehr mit an den Regenabfluss partikulär gebundenen Schadstoffen, ist durch die vorgesehene Entwässerung und damit Reinigung gemäß DWA-A 138 und DWA-M 153 und aktuellem Stand der Technik nicht auszugehen, da die mitgeführten Schadstoffe und Schwermetalle an die abgeschiedenen Partikel haften und durch Versickerung abgeschieden werden können. Es ist vorgesehen die Muldensohle mit 30 cm bewachsenem Oberboden abzudecken. Damit kann eine ausreichende Vorreinigung des Oberflächenwassers erzielt werden. Ein ausreichender Flurabstand zum Grundwasser mit > 1,0 m steht zur Verfügung (s. Unterlage 18). Im Entwässerungsabschnitt 3 werden die am Bankett angeordneten Mulden auf eine Muldentiefe von 20 cm begrenzt. 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).

#### **Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 13). 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.

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der chemischen Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe) kann ausgeschlossen werden.*

#### **Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Angaben zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen Flussgebietsspezifischer Schadstoffe liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 13).

Als Ausnahme von einer vorgesehenen Versickerung im gegenständlichen Vorhaben lässt im Teilabschnitt 4.1.1 der Grundwasserstand einen Abschlag in eine tiefer liegende Mulde nicht zu, sodass das gefasste Oberflächenwasser über Rohrleitungen und eine Sedimentationsanlage in den Graben 308 direkt abgeleitet wird (s. Unterlage 18). Dieser mündet ca. 1.000 m weiter stromab in den Goldbach. Für diesen Abschnitt beträgt die befestigte Fläche etwa 0,18 ha, eine Rückhaltung ist gem. DWA-M 153 nicht erforderlich. Nach den Vorgaben des Merkblattes 153 der DWA wird eine Regenwasserbehandlung vor der Einleitung in die Vorflut erforderlich, die durch eine Sedimentationsanlage gewährleistet wird. Vorgeesehen ist eine Sedimentationsanlage, die am Zulauf eine Leitwand erhält, durch die eine Kreisbewegung zwischen der Schachtaußenwand und einem montierten innenliegenden Rohr erzielt wird. Leichtflüssigkeiten können im oberen Bereich des Ringspaltes zurückgehalten werden (s. Unterlage 18). Damit ist eine Regenwasserbehandlung gemäß DWA-M 153 vor Einleitung in den Graben 308 gewährleistet (s. auch Kap. 4.1.2). Über die Fließstrecke von rund 1.000 m bis zum Goldbach wird eine weitere Abflussreduzierung und Vorreinigung durch Versickerungs- und Sedimentationsprozesse im Graben 308 stattfinden. Potenzielle (Rest-) Konzentrationen flussgebietsspezifischer Schadstoffe im Zufluss zum Goldbach werden somit deutlich reduziert werden können (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018). Insgesamt wird nach aktuellen Erkenntnissen (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018) eine Verschlechterung des ökologischen Zustands / Potenzials infolge von Überschreitungen der UQN bei den flusspezifischen Schadstoffen nach Einleitung von behandelten Straßenabflüssen als unwahrscheinlich

angesehen. Für die PCB ist durch die Einleitung von behandelten Straßenabflüssen keine Überschreitung der UQN möglich. Lediglich für die Schwermetalle Kupfer, Chrom und Zink kann es zu Überschreitungen der bei den Sedimentationsanlagen kommen. Bei Sedimentationsanlagen mit optimiertem Zulauf tritt gem. Ergebnissen des genannten Gutachtens keine Überschreitung der UQN auf. Bei der im gegenständlichen Vorhaben geplanten Sedimentationsanlage handelt es sich um eine übliche Anlage, welche nach Angaben von RÜCKEN & PARTNER ohne größeren Aufwand zu einer optimierten Anlage nachgerüstet werden kann (mündliche Mitteilung RÜCKEN & PARTNER).

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der chemischen Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe) ist nicht zu erwarten.*

#### **Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Angaben zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen Flussgebietsspezifischer Schadstoffe liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 13). Da auch in diesem Bereich die Entwässerung für den Ausbau der E 233 und damit auch die Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden in das Grundwasser erfolgt, sind die UQN nach Anlage 6 OGEV (2016) nicht weiter zu betrachten. Der OWK wird durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt.

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der chemischen Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe) kann ausgeschlossen werden.*

#### **Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

Angaben zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen Flussgebietsspezifischer Schadstoffe liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 13). Eine weitere Betrachtung der UQN nach Anlage 6 OGEV (2016) kann auf Grund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs sowie aus Gründen einer vorgesehenen Entwässerung und Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden und damit eine Einleitung in das Grundwasser entfallen.

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der chemischen Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe) kann ausgeschlossen werden.*

**Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm liegen für den OWK nicht vor (vgl. Tabelle 13). 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 in das Grundwasser erfolgen. Die UQN nach Anlage 6 OGEWV (2016) sind nicht weiter zu betrachten.

*Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials infolge von Veränderungen der chemischen Qualitätskomponenten (Flussgebietspezifische Schadstoffe) kann ausgeschlossen werden.*

**4.1.1.2 Biologische Qualitätskomponenten**

**4.1.1.2.1 Gewässerflora**

Hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten, welche in der Bewertung zu berücksichtigen sind, sind folgende Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Gewässerflora zu erwarten (s. Tabelle 37).

**Tabelle 37: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die biologische QK-Gruppe „Gewässerflora“ direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<b>QK-Gruppe: Gewässerflora</b>
<b>QK/Parameter: Phytoplankton</b>
Die Gewässertypen 11, 14, 15 und 15_G sind nicht planktonführend bzw. ist für diese Gewässertypen die Bewertung mittels Phytoplankton nicht relevant (vgl. Tabelle 12 und Anlage 3 (Wasserkörperdatenblätter)). Aus diesem Grund entfällt eine weitere Beschreibung und Bewertung.
<b>QK/Parameter: Makrophyten/Phytobenthos</b>
Der Gewässerlebensraum kann kurzzeitig im Rahmen der Bauarbeiten durch entstehende Sedimentaufwirbelungen / Sedimenteinträge durch Trübung beeinflusst und damit das Wachstum der Makrophyten zeitweise beeinträchtigt werden. Ebenso können Abbruchmaterialien vorübergehend zu einem Eintrag von Stäuben und Trübstoffen und zu einer Zunahme von Schwebfrachten bzw. Wassertrübung führen. Während der Bauarbeiten sind kleinräumig Schäden der vor Ort befindlichen Makrophyten sowie eine Veränderung ihres Gewässerlebensraumes (Standorteigenschaften) zu erwarten. Diese Schädigung und Veränderungen werden jedoch nur temporär während der Bauphase auftreten, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten eine Wiederbesiedlung möglich ist.
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b>
<i>Makrophytentyp: TNg (große Niederungsfließgewässer des Norddeutschen Tieflandes)</i>
Mögliche bauzeitliche Sedimenteinträge und -umlagerungen im Gewässer können das Wachstum der Makrophyten durch Trübung des Wasserkörpers und durch Ablagerung von Sedimenten auf den Pflanzen zeitweilig beeinträchtigen. Derartigen möglichen Schädigungen und Veränderungen stehen entsprechende Maßnahmen / Hinweise zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen (Maßnahme 12.12 V <sub>CEF/FH</sub> )

**QK-Gruppe:**  
**Gewässerflora**

zum Schutz der Ems und ihrer Altarme entgegen.

Die vier Bauwerke, welche die Ems und ihre Altarme bereits im Bestand unterführen, sorgen für eine Vorbelastung im Hinblick auf Verschattung. Die technische Ausgestaltung der vier Großbrücken über die Ems und ihrer Altarme orientiert sich an die Dimensionierung der vorhandenen Bauwerke. Unterhalb der Brückenbauwerke (Flutmulde, Brücken Versener Altarme und Ems) kommt es gegenüber dem heutigen Zustand zu zusätzlichen Verschattungen. Aufgrund der lichten Höhe der relevanten Bauwerke (vgl. Tabelle 26) 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.

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. 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 durch Schaffung neuer, nicht vom Brückenbauwerk überspannter Bereiche ein Lebensraum u. a. für Makrophyten geschaffen werden. Da es sich um temporäre und kleinräumige Baumaßnahmen handelt, wird das Vorhaben unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahmen und Hinweise die Makrophyten langfristig nicht nachhaltig beeinflussen.

**Goldbach (DE RW DENI 03009)**

*Makrophytentyp: TNk (kleine potamale Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes)*

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 12.12 V<sub>CEF/FFH</sub>) zum Schutz des Goldbachs entgegen.

Zusätzliche Verschattungswirkungen, die sich durch die Fahrbahnflächenerweiterung auf den OWK ergeben (vgl. Tabelle 26 (BW PA1/07)), können durch einen hellen Anstrich der Bauwerksunterseite minimiert werden. Auch hier besteht eine Vorbelastung durch das bestehende Bauwerk über den Goldbach.

Eine potenziell toxische Wirkung durch das Einleiten von Chlorid über anfallendes Straßenoberflächenwasser im Entwässerungsteilabschnitt 4.1.1 mit nachteiligen Auswirkungen auf die Makrophyten im Goldbach ist nicht zu erwarten, da zum einen die Streumittleinsätze im Winter, d. h. außerhalb der Wachstumsphase von Makrophyten stattfinden und die sich zusätzlich durch Einleitung ergebende Chloridkonzentration im Goldbach sehr gering ausfällt (s. Kap. 4.4 und Anlage 1).

<b>QK-Gruppe: Gewässerflora</b>
<p><b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b></p> <p><i>Makrophytentyp: TNm (mittelgroße potamale Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes)</i></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 12.12 V<sub>CEFFH</sub>) zum Schutz des Wasserkörpers entgegen.</p> <p>Zusätzliche Verschattungswirkungen, die sich durch die Fahrbahnlächenerweiterung auf den Wasserkörper ergeben (vgl. Tabelle 26 (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.</p>
<p><b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b></p> <p><i>Makrophytentyp: TNk (kleine potamale Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes)</i></p> <p>Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich dieser Qualitätskomponente und seiner Parameter ergeben.</p>
<p><b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b></p> <p><i>Makrophytentyp: TNm (mittelgroße potamale Fließgewässer des Norddeutschen Tieflandes)</i></p> <p>Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich dieser Qualitätskomponente und seiner Parameter ergeben.</p>

Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die entsprechend zu berücksichtigen sind, um langfristig nachteilige Veränderungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (hier: Gewässerflora) zu vermeiden:

- ordnungsgemäße (gewässerferne) Lagerung boden- und wassergefährdender Stoffe, die im Baustellenbereich zum Einsatz kommen (Beachtung WHG),
- beim Bauablauf auftretendes Leckage- oder Tagwasser („Technische Wässer“) sowie sonstiges verunreinigtes Wasser dürfen nicht ungereinigt in die Wasserkörper oder anliegende Gräben eingeleitet werden, die Abwässer sind in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde zu reinigen und ordnungsgemäß zu entsorgen und bei Unfällen sofort zu beseitigen,
- die von Gewässerquerungen betroffenen Wasserkörper sind während der Bauphase (z. B. Abrissvorgänge) vor Einträgen aus Staub- und Abbruchmaterialien zu schützen, Zement, Beton, Schmieröle und Sprengmaterialien (Explosivstoffe aus Stickstoffverbindungen) und Sedimenteinträge dürfen nicht in die Wasserkörper oder anliegenden Gewässer gelangen,

- zur Reduzierung einer Verschattungswirkung, die sich durch die Fahrbahnflächenerweiterung ergibt, ist ein Anstrich der Bauwerksunterseite in hellen Farbtönen in Betracht zu ziehen, sodass über die reflektierende Wirkung des hellen Farbtones die zusätzliche Verschattungswirkung reduziert werden kann.

Da es sich beim gegenständlichen Vorhaben um einen Ausbau handelt, d. h. eine Vorbelastung bspw. hinsichtlich einer Verschattungswirkung besteht und es sich zudem um temporäre Baumaßnahmen handelt mit im LBP festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen und Hinweisen zum Schutz der Gewässer bei der Durchführung der Maßnahme, wird das Vorhaben die Makrophyten langfristig nicht nachhaltig negativ beeinflussen.

**Fazit:**

**Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Die Qualitätskomponente „Makrophyten“ wird für den Wasserkörper derzeit mit „mäßig“ bewertet. V. a. im Bereich der Bundeswasserstraße sind wegen des starken Wellenschlages und der steilen, mit Steinschüttung befestigten Ufer, Makrophyten nur vereinzelt nachzuweisen (s. Anlage 3; Wasserkörperdatenblatt).

*Durch das Vorhaben entstehen unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz keine langfristige Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrophyten“ und des ökologischen Potenzials.*

*Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

**Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Die Bewertung der Qualitätskomponente „Makrophyten“ ergab für den Wasserkörper einen „mäßigen“ Zustand. Die abflusswirksame Fläche, welche über eine Sedimentationsanlage in den Graben 308 entwässert, woran sich weiter nördlich stromab der Goldbach anschließt, ist mit 0,18 ha sehr gering. Über die Fließstrecke von rund 1.000 m bis zur Mündung in den Goldbach findet bereits über den Abfluss des Grabens 308 ein Verdünnungseffekt statt, sodass die Salzfracht, welche den Goldbach schließlich erreicht, sehr gering ist (s. Anlage 1; Tausalzberechnung / Hinweis: *Bei der Berechnung handelt es sich um eine worst-case-Betrachtung, die davon ausgeht, dass das anfallende Straßenoberflächenwasser direkt in den Goldbach abgeleitet wird, ohne dass dieses über ca. 1 km Fließstrecke und Abfluss verdünnt wird. Daher wird zusätzlich auf Tabelle 56 verwiesen, welche die zusätzliche Chlorid-Belastung im Graben 308 darstellt*).

*Von einer langfristigen Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrophyten“ und des ökologischen Potenzials ist unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz nicht auszugehen.*

*Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumiteleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung und Regenwasserbehandlungsanlagen nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Die Qualitätskomponente „Makrophyten“ wird für den Wasserkörper derzeit mit „gut“ bewertet.

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrophyten“ und des ökologischen Potenzials sind unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz auszuschließen. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumiteleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrophyten“ und des ökologischen Potenzials sind auf Grund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs auszuschließen.*

#### **Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponente „Makrophyten“ ergeben.

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrophyten“ und des ökologischen Potenzials sind unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz auszuschließen. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumiteleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### 4.1.1.2.2 Gewässerfauna

##### Makrozoobenthos

###### **Teilmodul „Saprobie“**

Die Bewertung der Auswirkungen organischer Verschmutzung auf das Makrozoobenthos erfolgt mit Hilfe des gewässertypspezifischen und leitbildbezogenen Saprobienindex nach DIN 38 410 (FRIEDRICH & HERBST 2004). Die Ergebnisse des Saprobienindex werden unter Berücksichtigung typspezifischer Klassengrenzen in eine Qualitätsklasse überführt (GEWÄSSER-BEWERTUNG 2018). Für das Bewertungsmodul „Saprobie“ werden die Ergebnisse aus der NWB-Bewertung unverändert übernommen.

###### **Teilmodul „Allgemeine Degradation“**

Dieses Modul spiegelt die Auswirkungen verschiedener Stressoren (Degradation der Gewässermorphologie, Nutzung im Einzugsgebiet, Pestizide, hormonäquivalente Stoffe) wider, wobei in den meisten Fällen die Beeinträchtigung der Gewässermorphologie den wichtigsten Stressor darstellt. Das Modul ist als Multimetrischer Index aus Einzelindices, so genannten „Core Metrics“, aufgebaut. Die Ergebnisse der typ(gruppen)spezifischen Einzelindices werden zu einem Multimetrischen Index verrechnet und dieser abschließend in eine Qualitätsklasse von „sehr gut“ bis „schlecht“ überführt (GEWÄSSER-BEWERTUNG 2018). Das Verhältnismaß des tatsächlichen ökologischen Gewässerzustands zum Referenzzustand auf einer Skala von 1 (100 %-ige Übereinstimmung) bis 0 (0 % des Referenzwertes) gibt schließlich der Ökologische Qualitätsquotient (Ecological Quality Ratio = EQR) an (s. Tabelle 38). Das Gute Ökologische Potenzial ist erreicht, wenn ein Index-Wert (EQR) von  $\geq 0,61$  erreicht wird.

**Tabelle 38: Zuordnung der normierten EQRs (Ecological Quality Ratios) zu den fünf Zustandsklassen**

POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008

Ökologischer Zustand					
Normierter EQR Multimerischer Index	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
	1,00 – 0,81	0,80 – 0,61	0,60 – 0,41	0,40 – 0,21	0,20 – 0,00

Für die HMWB-Bewertung ist neben der Differenzierung in Gewässertypen auch die Angabe derjenigen Nutzung erforderlich, die für die Ausweisung des Wasserkörpers als HMWB maßgeblich war (vgl. HMWB-Fallgruppe Tabelle 6). Die HMWB-spezifische Bewertung betrifft ausschließlich das Modul „Allgemeine Degradation“.

Für die Bewertung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos mit dem Bewertungsverfahren Perloides wird für die Oberflächenwasserkörper *Bullerbach* (03008), *Goldbach* (03009) sowie *Wesuweer Schloot* (03010) der LAWA-Fließgewässertyp 14 (Sandgeprägte Tief-landbäche) angewendet (NLWKN BST. MEPPEN 2018).

### Teilmodul „Versauerung“

Bei den Gewässertypen, die versauerungsgefährdet sind (Typen 5 und 5.1), wird mit Hilfe dieses Moduls die typspezifische Bewertung des Säurezustandes vorgenommen. Die Berechnung basiert auf den Säureklassen nach BRAUKMANN & BISS (2004) und mündet in der fünfstufigen Einteilung des Säurezustandes (GEWÄSSER-BEWERTUNG 2018). Für das Bewertungsmodul „Versauerung“ werden die Ergebnisse aus der NWB-Bewertung unverändert übernommen.

Die zu berücksichtigenden Wasserkörper (vgl. Tabelle 5) werden nicht den versauerungsgefährdeten Gewässertypen zugeordnet. Damit entfällt eine weitere Betrachtung des Bewertungsmoduls „Versauerung“.

Hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten, welche in der Bewertung zu berücksichtigen sind, sind folgende Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Gewässerfauna (Makrozoobenthos) zu erwarten (s. Tabelle 39).

**Tabelle 39: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die biologische QK-Gruppe „Gewässerfauna“ (Makrozoobenthos) direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<p><b>QK-Gruppe:</b>  <b>Gewässerfauna</b></p>
<p><b>QK/Parameter: Makrozoobenthos</b></p> <p>Während der Bauarbeiten sind kleinräumig Schäden des vor Ort befindlichen Makrozoobenthos sowie eine Veränderung ihres Gewässerlebensraumes (Standorteigenschaften) zu erwarten. Eine potenzielle Schädigung sowie Veränderungen werden jedoch nur temporär während der Bauphase auftreten, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten eine Wiederbesiedlung durch Organismen möglich ist.</p> <p>Anlagebedingt wird in Folge weiterer Brückenerweiterungen eine Veränderung der Standortbedingungen unter dem Brückenbauwerk (zusätzliche Beschattung) stattfinden, welche zu Beeinträchtigungen führen kann.</p> <p>Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Nährstoffeinträge über den Luftpfad mit eutrophierender Wirkung beschränken sich überwiegend auf den Trassennahbereich.</p>
<p><b>Bewertungsmodul Saprobie</b></p> <p>Der typspezifische, leitbildbezogene Saprobienindex bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzung auf das Makrozoobenthos. Die Berechnung erfolgt auf Grundlage von Häufigkeitsklassen. Bedingt durch verschiedene abiotische und biotische Faktoren (u. a. Höhenlage, Sohlrauigkeit, Beschattung, Eintrag organisch abbaubaren Materials), ist der saprobielle Grundzustand der Gewässertypen unterschiedlich hoch.</p> <p>Referenzwerte: GEWÄSSER-BEWERTUNG 2018</p>
<p><b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b></p> <p>Referenzwert Grundzustand (FG-Typ 15_G): 1,75              Klassengrenzen (KG): KG 1/2: 1,85; KG 2/3: 2,30; KG 3/4: 2,90; KG 4/5: 3,45</p> <p>Für den OWK wurde an der Messstelle Hilter im Jahr 2015 ein Saprobienindex nach DIN von 2,215 ermittelt. Dies entspricht der Ökologischen Zustandsklasse 2 (= gut). Das Messergebnis tendiert damit in die ungünstigere Zustandsklasse „mäßig“.</p>

**QK-Gruppe:**  
**Gewässerfauna**

Die technische Ausgestaltung der vier Großbrücken über die Ems und ihrer Altarme orientiert sich an die Dimensionierung der vorhandenen Bauwerke. 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 26) 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, sodass nachhaltige negative Auswirkungen auf diese Kenngröße und die Qualitätskomponente Makrozoobenthos nicht zu erwarten sind.

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. Makrozoobenthos) kann jedoch nicht überdauern. Derzeit offene, besonnte 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 durch Schaffung neuer, nicht vom Brückenbauwerk überspannter Bereiche ein Lebensraum u. a. für Makrozoobenthos geschaffen werden.

**Goldbach (DE RW DENI 03009)**

*Referenzwert Grundzustand (FG-Typ 14): 1,65*

*Klassengrenzen (KG): KG 1/2: 1,80; KG 2/3: 2,25; KG 3/4: 2,85; KG 4/5: 3,40*

Für den OWK wurde an der Messstelle Hähnchenmast im Jahr 2016 ein Saprobienindex nach DIN von 2,467 ermittelt. Dies entspricht der Ökologischen Zustandsklasse 3 (= mäßig). Eine Tendenz in eine „günstigere“ oder „ungünstigere“ Zustandsklasse lässt sich daraus nicht ableiten.

Eine Belastung des Goldbachs mit biologisch abbaubaren Stoffen ist im Zuge des Vorhabens nicht zu erwarten. Die Ableitung des anfallenden Straßenoberflächenwassers über die Sedimentationsanlage in den Graben 308, welcher im weiteren Fließverhalten stromab in den Goldbach mündet, ist nach DWA-M 153 und aktuellem Stand der Technik nachgewiesen. Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen und Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz treten keine organischen Verschmutzungen auf, die einen Einfluss auf den Saprobienindex und die Einstufung der Zustandsklasse ausüben könnten. 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.

**QK-Gruppe:**  
**Gewässerfauna**

**Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Referenzwert Grundzustand (FG-Typ 14): 1,65

Klassengrenzen (KG): KG 1/2: 1,80; KG 2/3: 2,25; KG 3/4: 2,85; KG 4/5: 3,40

Für den OWK wurde an der Messstelle Bersede im Jahr 2016 ein Saprobienindex nach DIN von 2,508 ermittelt. Dies entspricht der Ökologischen Zustandsklasse 3 (= mäßig). Eine Tendenz in eine „günstigere“ oder „ungünstigere“ Zustandsklasse ist daraus nicht ableitbar.

Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen und Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz treten keine organischen Verschmutzungen im Zuge des Ersatzneubaus auf, die einen Einfluss auf den Saprobienindex und die Einstufung der Zustandsklasse ausüben könnten.

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.

Nachhaltige negative Auswirkungen auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos sind demnach nicht zu erwarten.

**Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

Referenzwert Grundzustand (FG-Typ 14): 1,65

Klassengrenzen (KG): KG 1/2: 1,80; KG 2/3: 2,25; KG 3/4: 2,85; KG 4/5: 3,40

Für den OWK wurde an der Messstelle Versen im Jahr 2016 ein Saprobienindex nach DIN von 2,288 ermittelt. Dies entspricht der Ökologischen Zustandsklasse 3 (= mäßig). Damit tendiert das Messergebnis in die günstigere Zustandsklasse „gut“.

Der OWK befindet sich außerhalb des direkten Eingriffsbereichs, sodass Auswirkungen auf diese Kenngröße nicht zu erwarten sind.

**Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Referenzwert Grundzustand (FG-Typ 15): 1,75

Klassengrenzen (KG): KG 1/2: 1,85; KG 2/3: 2,30; KG 3/4: 2,90; KG 4/5: 3,45

Für den OWK wurde an der Messstelle Mündung im Jahr 2016 ein Saprobienindex nach DIN von 2,222 ermittelt. Dies entspricht der Ökologischen Zustandsklasse 2 (= gut). Damit tendiert das Messergebnis leicht in die ungünstigere Zustandsklasse „mäßig“.

Der OWK befindet sich außerhalb des direkten Eingriffsbereichs, sodass Auswirkungen auf diese Kenngröße nicht zu erwarten sind.

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Gewässerfauna</b>
<b>Bewertungsmodul Allgemeine Degradation</b> Das Modul spiegelt die Auswirkungen verschiedener Stressoren wider. Dies können u. a. sein: Degradation der Gewässermorphologie, Landnutzung im Einzugsgebiet, Pestizide, hormonäquivalente Stoffe. Das Modul ist als multimetrischer Index aus Einzelindizes, so genannten „Core Metrics“, aufgebaut. Die Ergebnisse der typ- bzw. typgruppenspezifischen Einzelindizes werden zu einem Gesamtindex verrechnet, der abschließend in eine Qualitätsklasse überführt wird. Referenzwerte: GEWÄSSER-BEWERTUNG 2018, LAWA 2013
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> Für den OWK wurde 2015 an der Messstelle Hilter ein Score von 0,370 (vgl. Tabelle 38 = unbefriedigend) ermittelt. Damit tendiert das Messergebnis in die günstigere Zustandsklasse „mäßig“.  Das Ergebnis macht deutlich, dass der Wasserkörper hinsichtlich seiner Gewässerstruktur und Funktion als Lebensraum Defizite aufweist. Hohe Werte würden ein strukturell intaktes Gewässer indizieren und sind bedingt durch das Vorkommen von Taxa, die bevorzugt in Gewässern mit naturnaher Morphologie vorkommen. Das Ergebnis des Ausgangszustands von 0,317 lässt einen geringfügigen Trend zur günstigeren (höheren) Klassenstufe ableiten, ist aber noch weit vom Erreichen eines GÖP (EQR $\geq$ 0,60) entfernt. Unter Berücksichtigung der temporären und kleinräumigen Baumaßnahme sowie der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen kann allerdings ein Wechsel in die ungünstigere (niedrigere) Klassenstufe als unwahrscheinlich betrachtet werden.
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b> Für den OWK wurde 2016 an der Messstelle Hähnchenmast ein Score von 0,070 (vgl. Tabelle 38 = schlecht) ermittelt. Damit lässt sich keine Tendenz eines günstigen Zustandsklassenwechsels ableiten. Damit bietet der Wasserkörper keinen guten Lebensraum für das gewässertypische Makrozoobenthos.  Langfristig nachteilige Auswirkungen auf diese Kenngröße ergeben sich unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen und Hinweise im Zuge des Vorhabens nicht.
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b> Für den OWK wurde 2016 an der Messstelle Bersede ein Score von 0,080 (vgl. Tabelle 38 = schlecht) ermittelt. Eine Tendenz in eine günstigere Zustandsklasse lässt sich nicht ableiten.  Auch hier bietet der Wasserkörper keinen guten Lebensraum für das gewässertypische Makrozoobenthos. Langfristig nachteilige Auswirkungen auf diese Kenngröße ergeben sich aber unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen und Hinweise im Zuge des Vorhabens nicht.
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b> Für den OWK wurde 2016 an der Messstelle Versen ein Score von 0,160 (vgl. Tabelle 38 = schlecht) ermittelt. Damit tendiert das Messergebnis leicht in die günstigere Zustandsklasse „unbefriedigend“.  Der OWK befindet sich außerhalb des direkten Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine direkten Auswirkungen auf diese Kenngröße ergeben.
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> Für den OWK wurde 2016 an der Messstelle Mündung ein Score von 0,390 (vgl. Tabelle 38 = unbefriedigend) ermittelt. Damit tendiert das Messergebnis leicht in die günstigere Zustandsklasse „mäßig“.  Der OWK befindet sich außerhalb des direkten Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine direkten Auswirkungen auf diese Kenngröße ergeben.

Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die entsprechend zu berücksichtigen sind, um nachteilige Veränderungen biologischer Qualitätskomponenten (hier: Gewässerfauna (Makrozoobenthos)) und ihrer Kenngrößen zu vermeiden:

- ordnungsgemäße (gewässerferne) Lagerung boden- und wassergefährdender Stoffe, die im Baustellenbereich zum Einsatz kommen (Beachtung WHG),
- beim Bauablauf auftretendes Leckage- oder Tagwasser („Technische Wässer“) sowie sonstiges verunreinigtes Wasser dürfen nicht ungereinigt in die Wasserkörper oder anliegende Gräben eingeleitet werden, die Abwässer sind in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde zu reinigen und ordnungsgemäß zu entsorgen und bei Unfällen sofort zu beseitigen,
- die von Gewässerquerungen betroffenen Wasserkörper sind während der Bauphase (z. B. Abrissvorgänge) vor Einträgen aus Staub- und Abbruchmaterialien zu schützen, Zement, Beton, Schmieröle und Sprengmaterialien (Explosivstoffe aus Stickstoffverbindungen) und Sedimenteinträge dürfen nicht in die Wasserkörper oder anliegenden Gewässer gelangen,
- zur Reduzierung einer Verschattungswirkung, die sich durch die Fahrbahnflächenerweiterung ergibt, ist ein Anstrich der Bauwerksunterseite in hellen Farbtönen in Betracht zu ziehen, sodass über die reflektierende Wirkung des hellen Farbtones die zusätzliche Verschattungswirkung reduziert werden kann,
- Beeinträchtigungen durch Sand- / Feinstoffeinträge und / oder Verockerung sind grundsätzlich zu vermeiden.

**Fazit:**

**Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Das Makrozoobenthos des Wasserkörpers ist relativ individuenarm mit einem deutlichen Anteil von Neozoen und belastungstoleranten Arten (s. Anlage 3; Wasserkörperdatenblatt).

Dies ist ggf. auf eine entsprechende Vorbelastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung in der Region (v. a. Tierhaltung) zurückzuführen, sodass die vorkommenden Arten an eutrophe Verhältnisse angepasst sind. Darüber hinaus steht der Wasserkörper unter dem Einfluss regelmäßiger (20-jähriger) Überschwemmungsereignisse (s. Unterlage 19.3). Hieraus ergeben sich bereits regelmäßige Nährstoffzufuhren aus der Ems, wodurch signifikante Veränderungen der Gewässerchemie und damit der Lebensräume für Makrozoobenthos ausgeschlossen werden können (s. Unterlage 19.3). Nährstoffimmissionen in den Wasserkörper durch Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser erfolgt nicht. Das auf den Brückenbauwerken anfallende Oberflächenwasser wird in einer Mulde versickert.

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“ und des ökologischen Potenzials sind unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz auszuschließen. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Nachhaltig negative Auswirkungen auf das Makrozoobenthos ergeben sich im Zuge des Vorhabens nicht. Vorkehrungen zum Schutz vor Sandeinträgen in den Goldbach im Zuge der Verlegung des Grabens 308 werden getroffen.

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“ und des ökologischen Potenzials sind unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz nicht zu erwarten. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Nachhaltig negative Auswirkungen auf das Makrozoobenthos ergeben sich im Zuge des Vorhabens nicht. Nährstoffimmissionen durch Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser erfolgt nicht. Das auf dem Brückenbauwerk anfallende Oberflächenwasser wird in einer Mulde versickert und erreicht damit den Wasserkörper nicht.

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“ und des ökologischen Potenzials sind unter Berücksichtigung festgesetzter Vermeidungsmaßnahmen und Sonstiger Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz auszuschließen. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumittleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

#### **Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“ und des ökologischen Potenzials können aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden.*

**Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten „Makrozoobenthos“ und des ökologischen Potenzials können aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden. Ausgenommen wird in dieser Betrachtung Chlorid, welches durch Taumitteleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden durch Versickerung nicht zurückgehalten. In Kap. 4.4 und Anlage 1 wird daher gesondert darauf eingegangen.*

**Fischfauna**

Voraussetzung für die Bewertung der Fischfauna gem. EG-WRRL ist die detaillierte und genaue Ausarbeitung einer Referenz-Fischzönose für jeweils eine bestimmte längszonale Ausprägung innerhalb eines Fließgewässertyps oder –abschnittes (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008). Bei der fischbasierten Bewertung (fiBS) handelt es sich um ein multivariates Verfahren, welches auf der vorgenommenen Fischartencharakterisierung (ökologische Gilden, Fischregionsindex) basiert. Im Ergebnis liefert ein Bewertungsalgorithmus einen Wert zwischen 1,00 und 5,00. Dieser Wert wird entsprechend einer der fünf ökologischen Zustandsklassen zugeordnet (s. Tabelle 40).

**Tabelle 40: Fisch-indizierte ökologische Zustandsklassen**

POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008

Fisch-indizierter ökologischer Zustand					
Gesamtmittel	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
	5,00 – 3,76	3,75 – 2,51	2,50 – 2,01	2,00 – 1,51	1,50 – 1,00

Das GÖP wird erreicht, wenn im fiBS ein Index-Wert von mindestens 2,51 (gut) erreicht wird (bei angepasster Referenzzönose). Die Ausweisung als HMWB- / AWB-Wasserkörper zieht eine entsprechende Anpassung der Referenzzönose nach sich, um das gute ökologische Potenzial zu erreichen. Diese legt weniger anspruchsvolle Ziele fest, als das Erreichen des guten ökologischen Zustands eines NWB-Wasserkörpers.

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 31). 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. 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.

Auf dieser Grundlage sind hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten, welche in der Bewertung zu berücksichtigen sind, folgende Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Gewässerfauna (Fischfauna) zu erwarten (s. Tabelle 41).

**Tabelle 41: Beschreibung potenzieller Auswirkungen auf die biologische QK-Gruppe „Gewässerfauna“ (Fischfauna) direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffener OWK**

<b>QK-Gruppe:</b> <b>Gewässerfauna</b>
<b>QK/Parameter: Fischfauna</b> Die baubedingten Beeinträchtigungen umfassen v. a. die mit den Bauarbeiten verbundenen Beunruhigungen (Lärmimmission, Präsenz von Menschen und Maschinen). Während der Bauarbeiten sind kleinräumig Schäden der vor Ort befindlichen Fischfauna sowie eine Veränderung ihres Gewässerlebensraumes / Standorteigenschaften zu erwarten. Diese Schädigung und Veränderungen werden jedoch nur temporär während der Bauphase auftreten, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten eine Wiederbesiedlung möglich ist. Durch die Trübung infolge von Sedimenteintrag oder –umlagerung können sich Lebensbedingungen für Fische verändern (Abnahme der pflanzlichen Produktion, Abwanderung von Nährtieren). Zum allgemeinen Gewässerschutz, Schutz von Fischen nach Anhang II FFH-Richtlinie sowie der Vermeidung der Tötung und Verletzung ist für den Emsaltarm Versen und für die Ems mit Maßnahme 12.12 V <sub>CEF/FFH</sub> ein „Bauzeitlicher Gewässerschutz“ vorgesehen. Durch den Ausbau werden sich erhöhte Schallemissionen, regelmäßige Erschütterungen und eine höhere Kfz-Dichte einstellen, sodass akustische Vergrämungseffekte und Beunruhigungen verstärkt werden. Geräusche und Druckwellen werden durch das Gehörssystem und das Seitenlinienorgan der Fische und Rundmäuler wahrgenommen. Durch das Einbringen der Fundamente mittels Rammen wird es während der Bauphase zu Lärmemissionen kommen, von denen ein Teil ins Wasser emittiert wird. Zur Minimierung von Lärmimmissionen wird soweit möglich das weniger lärmintensive Vibrationsrammverfahren anstelle einer Schlagramme eingesetzt. Rammarbeiten werden grundsätzlich mit verminderter Schlagenergie begonnen und zudem durch technische Maßnahmen eine Impulsdauerverlängerung herbeigeführt. Dies führt zu einer Minderung von Unterwasserschall in der jeweiligen Anfangsphase und zu einer Vergrämung von Fischen. Rammungen werden nur zu den Tagzeiten stattfinden und die tägliche Nettorammezeit auf ca. fünf Stunden begrenzt. Dadurch entstehen während der gesamten Bauphase regelmäßig rammfreie Zeiträume, die von Fisch- und Rundmäulerarten für Migrationsbewegungen genutzt werden können (s. Maßnahme 12.12 V <sub>CEF/FFH</sub> ). 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). Die Gewässerkörper werden während der Baumaßnahme durchgängig gehalten, sodass wandernde Fische nicht beeinträchtigt werden.
<b><u>Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)</u></b> Aufgrund der vergleichbaren Auswirkungen des Vorhabens gegenüber den Parameter „Fischfauna“ wird auf die Beschreibung und Bewertung prognostizierter Beeinträchtigungen auf die Tabellenzeile „QK/Parameter: Fischfauna“ (s. oben) verwiesen. Beeinträchtigungen durch die Bauwerksgründung bzw. -erweiterung und voraussichtlicher Herstellung neuer Brückenpfeiler in der Ems erfolgen temporär und punktuell, sodass mögliche bauzeitliche Trübungen durch Sedimenteintrag bzw. Umlagerung keine nachhaltige Beeinträchtigung dieser Qualitätskomponente auslösen. Die technische Ausgestaltung der vier Großbrücken über die Ems und ihre Altarme orientiert sich an der

**QK-Gruppe:**  
**Gewässerfauna**

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 26) 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. Damit ist eine Durchgängigkeit der Gewässerbereiche unterhalb der Brückenbauwerke auch zukünftig gewährleistet.

Die Ems wird vorwiegend als Durchgangsgewässer genutzt, daher ist der Querungsbereich 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). Die Ergebnisse der Befischungen des LAVES belegen zudem, dass außerhalb des Auswirkungsbereichs des Vorhabens offensichtlich geeignete Habitate für die verschiedenen Entwicklungsstadien vorhanden sind (PGG 2017), wodurch eine Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der Populationen trotz und während der Bauphase gewährleistet ist.

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). 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).

Der Wasserkörper steht unter dem Einfluss regelmäßiger (20-jähriger) Überschwemmungsereignisse. Hieraus ergeben sich regelmäßige Nährstoffzufuhren aus der Ems, sodass signifikante Veränderungen der Gewässerchemie und damit der Fischhabitate durch über den Luftpfad eingetragene Nährstoffe ausgeschlossen werden. Eine Einleitung von anfallendem Oberflächenwasser der Brückenbauwerke in den Wasserkörper erfolgt nicht, sondern wird in einer Mulde versickert.

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 auf den Parameter „Fischfauna“ hervor (vgl. Unterlage 19.3). Nährstoffimmissionen in den Wasserkörper durch Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser erfolgt nicht. Das auf den Brückenbauwerken anfallende Oberflächenwasser wird in einer Mulde versickert.

In der letzten Bestandsaufnahme wurde die Qualitätskomponente „Fischfauna“ des OWK mit „mäßig“

<b>QK-Gruppe: Gewässerfauna</b>
bewertet (vgl. Tabelle 12), d. h. ein Index-Wert zwischen 2,01 und 2,51 konnte erreicht werden (vgl. Tabelle 40). Da die Unterstützenden Qualitätskomponenten (vgl. Tabelle 32 bis Tabelle 36) 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.
<b><u>Goldbach (DE RW DENI 03009)</u></b> Aufgrund der vergleichbaren Auswirkungen des Vorhabens auf den Parameter „Fischfauna“ wird auf die Beschreibung und Bewertung prognostizierter Beeinträchtigungen auf die Tabellenzeile „QK/Parameter: Fischfauna“ (s. weiter oben) verwiesen. Durch das Ausbaurvorhaben kommt es anlagebedingt nicht zu Unterbrechungen oder sonstigen Abtrennungen von Teilen des Gewässersystems. Das bestehende Brückenbauwerk wird ersetzt und in seiner Dimensionierung optimiert. Aktuell bestehende Durchlässe derjenigen Gräben, die mit dem Goldbach in Verbindung stehen, bleiben vorhanden. Die Veränderungen an den Bauwerken rufen keine Trennwirkung und daher keine anlagebedingten Zerschneidungseffekte auf den Parameter „Fischfauna“ hervor (vgl. Unterlage 19.3). Eine aktuelle Bewertung der Qualitätskomponente „Fischfauna“ des OWKs liegt nicht vor (vgl. Tabelle 12). Da die Unterstützenden Qualitätskomponenten (vgl. Tabelle 32 bis Tabelle 36) 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.
<b><u>Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)</u></b> Aufgrund der vergleichbaren Auswirkungen des Vorhabens auf den Parameter „Fischfauna“ wird auf die Beschreibung und Bewertung prognostizierter Beeinträchtigungen auf die Tabellenzeile „QK/Parameter: Fischfauna“ (s. weiter oben) verwiesen. Das bestehende Brückenbauwerk über den Wesuweer Schloot wird im Zuge des Ausbaurvorhabens ersetzt. Die Veränderungen am Bauwerk rufen keine Trennwirkung und daher keine anlagebedingten Zerschneidungseffekte auf den Parameter „Fischfauna“ hervor (vgl. Unterlage 19.3). 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. Eine aktuelle Bewertung der Qualitätskomponente „Fischfauna“ des OWKs liegt nicht vor (vgl. Tabelle 12). Da die Unterstützenden Qualitätskomponenten (vgl. Tabelle 32 bis Tabelle 36) keinen langfristigen negativen Veränderungen unterliegen, sind auch negative Auswirkungen auf die Fischfauna des OWK aufgrund der auf die Baumaßnahme beschränkten Kleinräumigkeit des Vorhabens sowie festgeschriebener Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten, sodass der Status quo im Hinblick auf die Einstufung gehalten werden kann.
<b><u>Bullerbach (DE RW DENI 03008)</u></b> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich der Qualitätskomponente „Fischfauna“ ergeben.
<b><u>Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)</u></b> Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine Veränderungen hinsichtlich der Qualitätskomponente „Fischfauna“ ergeben.

Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die entsprechend zu berücksichtigen sind, um nachteilige Veränderungen biologischer Qualitätskomponenten (hier: Gewässerfauna (Fischfauna)) und ihrer Kenngrößen zu vermeiden:

- langsame Steigerung des Schallpegels bei wasserseitigen Rammarbeiten, um letale Schäden zu vermeiden und Fische aus dem näheren Eingriffsbereich zu vergrämen,
- zur Reduzierung der Verschattungswirkung, die sich durch die Fahrbahnflächen-erweiterung ergibt, und einer damit einhergehender Beeinträchtigung der Fischwanderung, ist ein Anstrich der Bauwerksunterseite in hellen Farbtönen in Betracht zu ziehen, sodass über die reflektierende Wirkung des hellen Farbtones die zusätzliche Verschattungswirkung reduziert werden kann.

**Fazit:**

**Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

*Vor dem Hintergrund der zeitlich und räumlich begrenzten Beeinträchtigung während der Baumaßnahme und der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen und Sonstigen Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz ergeben sich keine nachhaltig negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponente „Fischfauna“ und eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials.*

**Goldbach (DE RW DENI 03009)**

*Vor dem Hintergrund der zeitlich und räumlich begrenzten Beeinträchtigung während der Baumaßnahme und der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen und Sonstigen Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz ergeben sich keine nachhaltig negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponente „Fischfauna“ und eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials.*

**Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

*Vor dem Hintergrund der zeitlich und räumlich begrenzten Beeinträchtigung während der Baumaßnahme und der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen und Sonstigen Hinweise zum bauzeitlichen Gewässerschutz ergeben sich keine nachhaltig negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponente „Fischfauna“ und eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials.*

**Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Fischfauna“ und des ökologischen Potenzials können aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden.*

**Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

*Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponente „Fischfauna“ und des ökologischen Potenzials können aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden.*

#### 4.1.2 Chemischer Zustand

Durch verkehrsbedingte Verschmutzungen belastetes Straßenoberflächenwasser kann neben den nach Anlage 6 OGEWV (2016) aufgeführten Flussgebietspezifischen Schadstoffen in erhöhten Konzentrationen die zur Einstufung des chemischen Zustands zu Grunde legenden Stoffe aufweisen (z. B. Cadmium, Blei, PAK). Die zur Einstufung und Bewertung des chemischen Zustands zugrunde liegenden prioritären und anderen Schadstoffen und deren Umweltqualitätsnormen ergeben sich aus den Tabellen 1 und 2 der Anlage 8 OGEWV.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt bei Oberflächengewässern vor, wenn infolge eines Vorhabens eine UQN für einen Stoff nach Anlage 8 Tabelle 1 und 2 OGEWV im relevanten Wasserkörper überschritten wird. Keine Verschlechterung ist gegeben, wenn sich zwar der Wert für einen Stoff verschlechtert, die UQN aber noch nicht überschritten ist.

Spezifische Schadstoffe im Oberflächenabfluss von Straßen sind u. a.:

Spezifische Schadstoffe (Anlage 8 OGEWV)	JD-UQN (Jahres-Durchschnitt-Umweltqualitätsnorm)
Blei (Nr. 20)	= 1,2 µg/l
Cadmium (Nr. 6)	≤ 0,08 bis 0,25 µg/l (je nach Wasserhärteklasse)
PAK (Nr. 28)	derzeit nicht anwendbar (zu einzelnen Stoffen liegen nur wenige Messdaten vor)
- z. B. Benzo(a)pyren	- 0,00017 µg/l

Boden- und ökosystemschrädigende Problemstoffe (v. a. Blei) werden im StraBenverkehr betriebsbedingt kaum noch emittiert. Als Problemstoffe für den Boden und das Gesamtsystem verbleiben als Spezifische Schadstoffe (Anlage 8 OGEWV) Cadmium und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Der GroBteil dieser Schadstoffe wird innerhalb des Spritzwasserbereiches (10 m Distanz zum Fahrbahnrand) eingetragen (nur in Einzelfällen bis 50 m). An BundesstraBen mit einer DTV von 15.000 Kfz / Tag werden im Abstand von 25 m Konzentrationen nur noch im Bereich der Hintergrundbelastung nachgewiesen. Auch an stark befahrenen StraBen (> 35.000 Kfz / Tag) werden Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV (z. B. für Cadmium) nur in Einzelfällen durch entsprechende Schadstoffkonzentrationen erreicht. Die für das Vorhaben prognostizierte DTV (Planfall) liegt bei etwa 25.000 Kfz / Tag (s. Unterlage 1).

Nach aktuellen Erkenntnissen kann bei der Planung der Regenwasserbehandlung nach dem Stand der Technik (RAS-Ew) nach dem Emissionsprinzip eine Überschreitung der UQN für die Parameter zur Beurteilung des chemischen Gewässerzustandes nicht ausgeschlossen werden. Vor allem für die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) kann es beim Einsatz der üblichen Sedimentationsanlagen zur Behandlung von StraBenabflüssen zu einer Überschreitung der sehr geringen UQN kommen (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018). Die JD-UQN (s. oben) für den ubiquitären PAK Benzo(a)pyren ist so gering, dass sie bei größeren angeschlossenen Flächen und

geringer Wasserführung der Fließgewässer überschritten werden kann (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018).

Das geplante Entwässerungskonzept orientiert sich an der bestehenden Entwässerung der vorhandenen Trasse. Der 10 m Spritzwasserbereich beidseits der Trasse ist am stärksten von Schadstoffbelastungen betroffen und wird zum überwiegenden Teil bereits durch Damm- und Einschnittsböschungen abgedeckt (vgl. Unterlage 19.1).

Im Nahbereich der Bauarbeiten an den geplanten Großbrücken ist vorgesehen, das im Bereich der Baustelle anfallende Oberflächenwasser sowie das im Rahmen einer erforderlichen Grundwasserabsenkung anfallende Wasser in ausreichend dimensionierten Absetzbecken (u. U. mit Filtern) vorzuklären. Erst nach diesem Aufbereitungsprozess wird es dem Gewässer zugeführt (Maßnahme 12.12  $V_{CEFFH}$ ). Darüber hinaus werden die üblichen Richtlinien und Schutzmaßnahmen beachtet.

#### **Fazit:**

##### **Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Der OWK Ems Meppen-Wehr Herbrum weist derzeit Überschreitungen des polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffs (PAK) Benzo(a)pyren auf (vgl. Tabelle 14). Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Damit erfolgt eine Einleitung in das Grundwasser und nicht in Oberflächengewässer, sodass die UQN nach Anlage 8 OGEWV (2016) nicht weiter betrachtet werden müssen, da diese durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt werden. Eine weitere messbare Konzentrationserhöhung des PAK und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL kann durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus werden im OWK die UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen überschritten. Die Überschreitung der Werte ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen (s. Tabelle 14). 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.

*Durch eine vorgesehene fachgerechte Durchführung der Bauarbeiten nach geltenden Standards und Vorschriften sowie Beachtung geltender Normen und Richtlinien bewirkt das Vorhaben keine Verschlechterung einer Umweltqualitätsnorm nach Anlage 8 Tab. 1 und 2 OGEWV (2016). Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des OWKs ist demnach nicht zu erwarten.*

##### **Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Im OWK Goldbach werden die UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen überschritten. Die Überschreitung der Werte ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen

(s. Tabelle 14). 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. Als Ausnahme zur Muldenversickerung wird das anfallende Straßenoberflächenwasser einer befestigten Fläche von ca. 0,18 ha des Teilentwässerungsabschnitts 4.1.1 nicht in die Mulde abgeleitet, da der Grundwasserstand einen Abschlag in eine tiefer liegende Mulde nicht zulässt, sondern mit einer Sedimentationsanlage der Vorflut zugeführt.

Gemäß den Vorgaben des Merkblattes 153 der DWA ist eine Regenwasserbehandlung vor der Einleitung in den Graben 308 erforderlich, die durch die Sedimentationsanlage gewährleistet wird. Vorgesehen ist eine Sedimentationsanlage, die am Zulauf eine Leitwand erhält, durch die eine Kreiselbewegung zwischen der Schachtaußenwand und einem montierten innenliegenden Rohr erzielt wird. Leichtflüssigkeiten können im oberen Bereich des Ringspaltes zurückgehalten werden (s. Unterlage 18). Bei einer undurchlässigen Fläche  $A_u = 0,18$  ha beträgt die Einleitmenge  $Q = 35,01$  l/s. Die abflusswirksame Fläche, welche über die Sedimentationsanlage in den Graben 308 entwässert, woran sich weiter nördlich in ca. 1.000 m Entfernung der Goldbach anschließt, ist mit 0,18 ha sehr gering. Darüber hinaus finden zusätzlich über die Fließstrecke von rund 1.000 m bis zum Goldbach ein weiterer Verdünnungseffekt über den Abfluss sowie eine natürliche Retention (Vorreinigung durch Versickerungs- und Sedimentationsprozesse) im Graben 308 statt.

Bezüglich einer Remobilisierung von Sedimenten sind Anlagen mit und ohne Dauerstau zu unterscheiden. Wie auch die meisten Sedimentationsanlagen im Bereich von Bundesfernstraßen wird auch die Sedimentationsanlage im gegenständlichen Vorhaben im Dauerstau geplant. Bei diesen Anlagen erfolgt eine Reinigung mit Entnahme der Sedimente in größeren Zeitintervallen. Das Feststoffdepot steigt so bei entsprechend guter Sedimentationswirkung zwischen zwei Reinigungsintervallen an (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018).

Bezogen auf den chemischen Zustand (Anlage 8 OGEWV (2016)) wird bei Ableitung des anfallenden Straßenoberflächenwassers über eine übliche Sedimentationsanlage in den Graben 308 die JD-UQN (0,00017 µg/l) für Benzo[a]pyren überschritten (0,00024 µg/l). Bei Erreichen des zu berücksichtigenden OWKs Goldbach ca. 1.000 m flussabwärts beträgt die Jahresdurchschnittskonzentration in der Mischungsrechnung aufgrund der Zusatzbelastung des Graben 308 ca. 0,00085 µg/l und liegt somit unter der erforderlichen JD-UQN gem. OGEWV (2016).

Im Gutachten zur „Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018) wird im Zusammenhang mit der JD-UQN für Benzo[a]pyren darauf verwiesen, dass diese gegenüber der OGEWV (2010) von 0,05 µg/l auf 0,00017 µg/l (OGEWV 2016) um den Faktor ~300 abgesenkt wurde.

Gegenüber dem Nachweis der JD-UQN wird bei der Ermittlung der zulässigen Höchstkonzentration eine ungünstige Belastungssituation vorausgesetzt (hohe Belastung der Zulaufkonzentration). Die Berechnungen zur ZHK-UQN ergeben für den Graben 308 Überschrei-

tungen der PAKs Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Benzo[g,h,i]-perylene, Anthracen und Fluoranthen. Bei Betrachtung des gemäß EG-WRRL zu berücksichtigenden OWKs Goldbach werden die ZHK-UQN in der Mischungsrechnung unterschritten. Das Gutachten zur „Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018), welches den in dieser Unterlage geführten Berechnungen zugrunde gelegt wurde, weist für die Parameter Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen und Benzo[g,h,i]-perylene darauf hin, dass die Herleitung der Ausgangskonzentrationen dieser Parameter mangels Messdaten abgeschätzt wurden ( $0,5 * 0,27 * \text{ZHK-UQN}$ ) und hierzu große Unsicherheiten bestehen. Da für den Goldbach keine Daten zur Wasserhärteklasse vorliegen, kann die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser über die Sedimentationsanlage in den Graben 308, bzw. in den Goldbach in Bezug auf die JD-UQN für Cadmium nicht bewertet werden.

*Durch eine vorgesehene fachgerechte Durchführung der Bauarbeiten nach geltenden Standards und Vorschriften sowie Beachtung geltender Normen und Richtlinien bewirkt das Vorhaben keine Verschlechterung einer Umweltqualitätsnorm nach Anlage 8 Tab. 1 und 2 OGEV (2016). Bezüglich einer Behandlung anfallenden Straßenoberflächenwassers mittels Sedimentationsanlage ergeben sich im OWK Goldbach keine Überschreitungen der JD- und ZHK-UQN (Ausnahme Cadmium, es liegen keine Daten zur Gewässerchemie vor). Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des OWKs ist demnach nicht zu erwarten.*

#### **Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Damit erfolgt eine Einleitung in das Grundwasser und nicht in Oberflächengewässer, sodass die UQN nach Anlage 8 OGEV (2016) nicht weiter betrachtet werden müssen, da diese durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt werden. Im OWK Wesuweer Schloot werden die UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen überschritten. Die Überschreitung der Werte ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen (s. Tabelle 14). 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.

*Durch eine vorgesehene fachgerechte Durchführung der Bauarbeiten nach geltenden Standards und Vorschriften sowie Beachtung geltender Normen und Richtlinien bewirkt das Vorhaben keine Verschlechterung einer Umweltqualitätsnorm nach Anlage 8 Tab. 1 und 2 OGEV (2016). Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des OWKs ist demnach nicht zu erwarten.*

### **Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

Im OWK Bullerbach werden die UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen überschritten. Die Überschreitung der Werte ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen (s. Tabelle 14). Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass eine weitere messbare Konzentrationserhöhung von Quecksilber und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

*Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist aufgrund der Lage des OWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs auszuschließen.*

### **Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Der OWK Nordradde in Meppen überschreitet die UQN der Prioritären Stoffe Quecksilber und Quecksilberverbindungen. Die Überschreitung der Werte ist auf einen erhöhten Gehalt des Stoffes im Fettgewebe der Tiere aufgrund ubiquitärer Stoffeinträge zurückzuführen (s. Tabelle 14). Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich eine weitere messbare Konzentrationserhöhung von Quecksilber und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

Darüber hinaus weist der OWK Nordradde in Meppen Überschreitungen des polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffs (PAK) Benzo(b)fluoranthen auf (vgl. Tabelle 14). Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Damit erfolgt eine Einleitung in das Grundwasser und nicht in Oberflächengewässer, sodass die UQN nach Anlage 8 OGEV (2016) nicht weiter betrachtet werden müssen, da diese durch die Einleitung von Straßenabflüssen nicht beeinträchtigt werden. Eine weitere messbare Konzentrationserhöhung der PAK und damit eine Verschlechterung im Sinne der EG-WRRL kann durch das gegenständliche Vorhaben ausgeschlossen werden.

*Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist durch die vorgesehene Straßenentwässerung (Versickerung) nicht zu erwarten.*

## 4.2 Grundwasserkörper

### 4.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Gemäß Vorgaben der EG-WRRL tritt eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers ein, wenn es zu einer Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung kommt.

Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“ und „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ ergeben sich aufgrund der Vollversiegelung von ca. 20,85 bislang unbefestigter Fläche und durch den Austausch von nicht ausreichend tragfähigen Böden gegen ein hoch verdichtetes gebrochenes Material oder ein vergleichbares Recyclingmaterial (s. Unterlage 19.1). Negative Wirkungen ergeben sich durch einen erhöhten Oberflächenabfluss, eine verminderte Versickerungsleistung und eine reduzierte Filterwirkung.

Die Grundwasserneubildung liegt im Bereich von Versen über 250 mm/a und hat damit eine besondere Bedeutung für den Grundwasserhaushalt. Von diesen Flächen mit einer besonderen Bedeutung für die Grundwasserneubildung (> 250 mm/a) werden durch das Vorhaben ca. 8,80 ha überbaut (s. Unterlage 19.1).

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsrate und den Gewässerschutz sieht das Entwässerungskonzept vor, anfallendes Oberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig durch Versickerung dem Untergrund vor Ort zuzuführen. Damit ist ein wesentlicher ökologischer Beitrag zur Sicherung der Grundwasserneubildung gewährleistet, indem das anfallende Niederschlags- und Oberflächenwasser im Bilanzgebiet verbleibt. Für die Bemessung der Versickerungsanlagen ist ein Kf-Wert von  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s angesetzt. Im Entwässerungsabschnitt 4 befinden sich Teilbereiche außerhalb des versickerungsrelevanten Bereichs ( $k_f$ -Wert =  $9,3 \cdot 10^{-7}$ ). Hier sowie in Teilbereichen, in denen Schluffinseln angetroffen werden, ist ein Bodenaustausch der oberflächennahen Schichten vorzunehmen, um die Versickerungsleistung zu erhöhen (s. Unterlage 18).

Der weiterhin durch Versiegelung und Teilversiegelung entstehende Verlust wasserhaushaltlicher Funktionen wird durch den Rückbau / Entsiegelung von Gebäude- und Verkehrsflächen ausgeglichen (Maßnahme 2 A).

Eine temporäre Verminderung der Grundwasserneubildung entsteht durch Verdichtung der Böden im Bereich der Arbeitsstreifen. In Bezug auf eine Verdichtungsempfindlichkeit (z. B. durch Befahren mit schweren Maschinen oder Materialablagerung) weisen die Böden im Plangebiet eine sehr geringe Verdichtungsempfindlichkeit auf (s. Unterlage 1). Unter Berücksichtigung der entsprechenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (Maßnahme 5.3 V) sind keine nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird der ursprüngliche Zustand durch Tiefenlockerung, Andeckung mit Oberboden, Ansaat von Leguminosen, Grasansaat etc. wiederhergestellt werden.

Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die entsprechend zu berücksichtigen sind, um eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands auszuschließen:

- für die Erstellung von Baugruben sind weitreichende Grundwasserabsenkungen infolge von Wasserhaltungsmaßnahmen zu vermeiden und grundwasserschonende Bauweisen anzustreben.

**Fazit:**

**Mittlere Ems Lockergestein links (DE GB DENI 37 01)**

Temporäre baubedingte Beeinflussungen des Grundwassers (Veränderung des Grundwasserstandes / der Grundwasserströme) treten im Umfeld der Brückenbauwerke (Flutmulde, Altarme und Ems) auf. Je nach Bauwerk werden die das Grundwasser beeinflussenden Baumaßnahmen zwischen vier und sechs Monate dauern. Die hydrologischen Verhältnisse werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (vgl. Unterlage 19.3).

In Bezug auf die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers von 65.950 ha mit einer jährlichen Grundwasserneubildung von 91.346.830 m<sup>3</sup>/a (s. Kap. 2.1.2). beträgt die durch das Vorhaben ergebende Neuversiegelung von ca. 13,06 ha ca. 0,02 % der zur Verfügung stehenden jährlichen Grundwassermenge.

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsrate und den Gewässerschutz wird das anfallende Oberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig dem Untergrund zugeführt (s. Unterlage 18). Ausnahme bildet ein ca. 180 m langer Teilabschnitt (EW 4.1.1), in dem das anfallende Oberflächenwasser auf ca. 0,18 ha undurchlässiger Fläche der nördlichen Richtungsfahrbahn in Rohrleitungen gefasst und in den Graben 308 direkt eingeleitet wird, welcher weiter stromab in den Goldbach mündet.

Damit kommt es nicht zu wesentlichen Änderungen der Grundwassermenge und / oder langfristigen nachteiligen Veränderungen des mengenmäßigen Zustands.

*Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands kann ausgeschlossen werden.*

**Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE GB DENI 37 03)**

Temporäre baubedingte Beeinflussungen des Grundwassers (Veränderung des Grundwasserstandes / der Grundwasserströme) treten im Umfeld der Brückenbauwerke (Flutmulde, Altarme und Ems) auf. Je nach Bauwerk werden die das Grundwasser beeinflussenden Baumaßnahmen zwischen vier und sechs Monate dauern.

In Bezug auf die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers von 77.130 ha mit einer jährlichen Grundwasserneubildung von 121.174.850 m<sup>3</sup>/a (s. Kap. 2.1.2). beträgt die durch das Vor-

haben ergebende Neuversiegelung von ca. 4,87 ha ca. 0,00063 % der zur Verfügung stehenden jährlichen Grundwassermenge.

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsrate und den Gewässerschutz wird das anfallende Oberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig dem Untergrund zugeführt (s. Unterlage 18). Damit kommt es nicht zu wesentlichen Änderungen der Grundwassermenge und / oder langfristigen nachteiligen Veränderungen des mengenmäßigen Zustands.

*Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands kann ausgeschlossen werden.*

**Hase Lockergestein rechts (DE GB DENI 36 05)**

*Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands kann aufgrund der Lage des GWKs außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs ausgeschlossen werden.*

#### 4.2.2 Chemischer Zustand

Gemäß Vorgaben der EG-WRRL tritt eine Beeinträchtigung des chemischen Zustands des Grundwassers ein, wenn es zu Stoffeinträgen kommt, die sich auf die Qualitätsnormen nach Art. 17 EG-WRRL auswirken (Nitrat, Pestizide, Schadstoffe nach Anlage 2 der GRWV (2016) und andere Schadstoffe).

Weitere zu betrachtende Stoffe und Stoffgruppen neben Nitrat sind:

**Tabelle 42: Schwellenwerte von Stoffen und Stoffgruppen gem. Anlage 2 GRWV**

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert
Nitrat	50 mg/l
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	jeweils 0,1 µg/l insgesamt 0,5 µg/l
Arsen	10 µg/l
Cadmium	0,5 µg/l
Blei	10 µg/l
Quecksilber	0,2 µg/l
Ammonium	0,5 mg/l
Chlorid	250 mg/l
Nitrit	0,5 mg/l
ortho-Phosphat	0,5 mg/l
Sulfat	250mg/l
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l

Porengrundwasserleiter zeichnen sich durch mäßig bis hohe Durchlässigkeiten aus. Die natürliche Schutzfunktion der Deckschichten der Porengrundwasserleiter wird überwiegend als ungünstig bewertet, sodass eine besondere Gefährdung durch Schadstoffeinträge gegeben ist (FGE EMS 2015a). Ein Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung besteht vor allem in den Gebieten mit Hochmoorböden und in Bereichen, in denen das Interglazial gut ausgebildet ist (s. Unterlage 1).

Baubedingt entsteht eine Gefährdung der Grundwasserqualität durch Eintrag von Schadstoffen infolge von Leckagen, Eintrag von Baustellenabwässern und Emissionen von Fahrzeugen. Insbesondere im Bereich von grundwassernahen Standorten besteht ein erhöhtes Gefährdungspotenzial. Die Beeinträchtigungen sind in der Regel vermeidbar (s. Unterlage 1).

Im Hinblick auf die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ergibt sich für einen großen Teil des Plangebietes aufgrund nichtbindiger, grobkörniger Lockergesteine, die überwiegend locker bis dicht gelagert sind, eine geringe bzw. schlechte Überdeckung und somit eine hohe Empfindlichkeit (LBEG 2017, HÜK 500). Der Durchlässigkeitsbeiwert wird mit  $k_f$ -Wert von  $1 \times 10^{-5} \text{m/s}$  angesetzt (s. Unterlage 18). Etwa 32,70 ha Boden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser (ausgenommen Versiegelung und Arbeitsstreifen) werden durch das Vorhaben überbaut (s. Unterlage 19.1).

Für den Ausbau der E 233 erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Bankette, Böschungen und Mulden. Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich liegt gem. den Vorgaben des ATV-DVWK Arbeitsblattes 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ zwischen  $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$  (s. Unterlage 18).

Bei nach außen gerichteter Querneigung (Dachprofil) erfolgt die Versickerung beidseits der Trasse in Versickerungsmulden, die Höhe der Mulde richtet sich in erster Linie nach den gemessenen Grundwasserständen. In Bereichen, in denen aufgrund der vorhandenen Querneigung zum Mittelstreifen keine direkte Entwässerung nach außen möglich ist, wird das am Mittelstreifen gesammelte Oberflächenwasser über Straßenabläufe und Rohrleitungen in regelmäßigen Abständen gefasst und über die angeordneten Querabschläge an die nördliche bzw. südliche Mulde angeschlossen. In Bereichen mit geringer Dammlage wird die Tiefe der Mulde angepasst, um einen ausreichenden Abstand zum Grundwasser zu gewährleisten (s. Unterlage 18). Das Oberflächenwasser der Brückenbauwerke wird ebenfalls gefasst und zusätzlich in die Versickerungsmulden unterhalb der Bauwerke geleitet. In diesen Abschnitten ist eine Verbreiterung der Mulden vorgesehen. Die Sohle der Versickerungsmulden wird mit 30 cm bewachsenem Oberboden abgedeckt, sodass eine ausreichende Vorreinigung des Oberflächenwassers erzielt wird. Ein ausreichender Flurabstand zum Grundwasser mit  $> 1,0$  m steht zur Verfügung (s. Unterlage 18).

Die Versickerung von Straßenabwässern (geplant nach DWA-A 138, RAS-Ew) entspricht dem anerkannten Stand der Technik. Die Versickerungsbereiche sind in der Lage, anfallende Schadstofffrachten aus dem Abwasser herauszufiltern, damit diese nicht in tiefere Bodenschichten bzw. ins Grundwasser verlagert werden.

Die Begrenzung der aus Abwasserbehandlungsanlagen ausgetragenen Frachten genügt den allgemein anerkannten Regeln der Technik (RAS-Ew, DWA-M 153) gemäß § 60 WHG. Für eine der RAS-Ew entsprechende Versickerung bewirkt in aller Regel weder eine Verschlechterung noch eine Gefährdung der Erfüllung des Verbesserungsgebots in Bezug auf die betroffenen Grundwasserkörper (NIEDERSÄCHSISCHES OVG-URTEIL 2016).

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.

#### Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Bezogen auf den allgemeinen chemischen Zustand kann es ggfs. während der Bauarbeiten zu kleinräumigen Auswirkungen und somit zu Einträgen in das Grundwasser kommen. Da eine genaue Bauausführung insbesondere für die Großbrücken derzeit noch nicht fest steht (vgl. Unterlage 19.3), werden an dieser Stelle weitere Hinweise zur Planung gegeben, die

entsprechend zu berücksichtigen sind, um nachteilige Veränderungen des chemischen Zustands zu vermeiden:

- fachgerechte Durchführung der Bauarbeiten nach geltenden Standards und Vorschriften sowie Beachtung geltender Normen und Richtlinien,
- ordnungsgemäße (gewässerferne) Lagerung sowie die Verwendung und Entsorgung boden- und wassergefährdender Stoffe, die im Baustellenbereich zum Einsatz kommen (Beachtung WHG),
- beim Bauablauf auftretendes Leckage- oder Tagwasser („Technische Wässer“) sowie sonstiges verunreinigtes Wasser sind ordnungsgemäß zu entsorgen und bei Unfällen sofort zu beseitigen sowie
- übliche Schutzmaßnahmen (u. a. DIN 18299, 18300, 18305, 18320 und ZTV-E, ZTV-La, ZTV-Ew) sowie übliche technische und organisatorische Maßnahmen (Einbindung einer Umweltbaubegleitung) im Rahmen des Baustellenmanagements haben den Schutz ausreichend sicher zu stellen.

**Fazit:**

**Mittlere Ems Lockergestein links (DE GB DENI 37 01)**

Der Bewertung der Einleitung von Oberflächenwasser über Versickerungsmulden entlang der Trasse hinsichtlich des Merkblattes DWA-M 153 wurde der Einfluss der Luft im Einflussbereich von Straßen mit starkem Verkehrsaufkommen, für Fahrflächen als Straßen mit mehr als 15.000 Kfz/Tag – mit starker Verschmutzung angenommen. Die Bewertung hinsichtlich des Merkblattes DWA-M 153 zeigt auf, dass der ermittelte Emissionswert  $E = 3,90$  der Einleitungen kleiner ist als der erforderliche Gewässerpunkt für das Schutzbedürfnis Grundwasser von 10,0 (s. Unterlage 18).

Der GWK Mittlere Ems Lockergestein links hat das Bewirtschaftungsziel eines guten chemischen Zustands bereits erreicht.

Eine nachhaltige negative Beeinflussung des Grundwassers bzgl. der Versickerung im Zuge der vorgesehenen Entwässerung ist nicht gegeben. 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 Umweltqualitätsnormen betreffend, zu erwarten sind.

*Das gegenständliche Vorhaben wird keine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWKs hervorrufen.*

### **Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE GB DENI 37 03)**

Der Bewertung der Einleitung von Oberflächenwasser über Versickerungsmulden entlang der Trasse hinsichtlich des Merkblattes DWA-M 153 wurde der Einfluss der Luft im Einflusbereich von Straßen mit starkem Verkehrsaufkommen, für Fahrflächen als Straßen mit mehr als 15.000 Kfz/Tag – mit starker Verschmutzung angenommen. Im Bereich östlich der Ems sinkt der Gewässerpunkt für das Grundwasser, nach Vorgabe der unteren Wasserbehörde, auf 5. Dieser kann ebenfalls bei den Berechnungen des Entwässerungskonzepts mit einem ermittelten Emissionswert  $E = 3,90$  eingehalten werden. Eine nachhaltige Beeinflussung des Gewässers ist demnach nicht gegeben (s. Unterlage 18). Im Bereich östlich der Ems sinkt der Gewässerpunkt für das Grundwasser, nach Vorgabe der Unteren Wasserbehörde, auf 5. Dieser kann ebenfalls bei den Berechnungen des Entwässerungskonzepts mit einem ermittelten Emissionswert  $E = 3,90$  eingehalten werden. Eine nachhaltige Beeinflussung des Gewässers ist demnach nicht gegeben (s. Unterlage 18).

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 Umweltqualitätsnormen betreffend, zu erwarten sind. Die Einstufung der Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ in den schlechten chemischen Zustand ist landwirtschaftlichen Aktivitäten zuzuordnen mit Belastungen durch Pflanzenschutzmittel und der Überschreitung der Qualitätsnorm für Nitrat (s. Tabelle 15 und Tabelle 16). Der Schwellenwert liegt bei 50 mg/l und wird im betrachteten Grundwasserkörper überschritten. Das gegenständliche Vorhaben wird keine Erhöhung von Nitratwerten oder eine zusätzliche Belastung durch Pflanzenschutzmittel herbeiführen.

*Das gegenständliche Vorhaben wird keine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWKs hervorrufen.*

### **Hase Lockergestein rechts (DE GB DENI 36 05)**

Der schlechte chemische Zustand des indirekt vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers „Hase Lockergestein rechts“ beruht auf Belastungen durch Pflanzenschutzmittel sowie einer Überschreitung der Qualitätsnorm für Nitrat (s. Tabelle 15 und Tabelle 16) aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten. Das gegenständliche Vorhaben wird keine Erhöhung von Nitratwerten oder eine zusätzliche Belastung durch Pflanzenschutzmittel herbeiführen. Die Versickerung ist gemäß DWA-A 138 nachgewiesen und nach aktuellem Stand der Technik geplant (DWA-M 153), sodass keine Veränderung, die Einhaltung der Grenzwerte der Umweltqualitätsnormen betreffend, zu erwarten sind.

*Das gegenständliche Vorhaben wird keine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWKs hervorrufen.*

### 4.2.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Bei Grundwasserflurabständen kleiner 2 m ist das Grundwasser als Standortfaktor für die Vegetation von Bedeutung und kann ggfs. durch das Vorhaben beeinflusst werden. Das gwa LÖS „ffh 013 Ems“ wird durch die Natura 2000-Kulisse abgebildet. Auswirkungen, die sich durch das Vorhaben auf die gwa Biotop des FFH-Gebietes ergeben werden über folgendes Kap. 4.3 beschrieben.

### 4.3 Schutzgebiete

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 ihren 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). 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 Erhaltungszielen 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.

### Risikoanalyse für gwa LÖS und die zugehörigen GWK

Das grundwasserabhängige Landökosystem „ffh 013 Ems“ wird demnach gleichermaßen in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen beeinträchtigt. Ein weiterer Untersuchungsbedarf ist daher erforderlich, sodass im Folgenden wasserwirtschaftliche Daten zur Bewertung heranzuziehen sind (vgl. Abbildung 1). Folgende Grundwasserstandsmessstellen befinden sich im Überschwemmungsgebiet der betrachteten Grundwasserkörper:

**Tabelle 43: Grundwassermessstellen – Grundwasserstand**

*Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD) Niedersachsen (NLWKN 2016a)*

Grundwasserkörper / Teilraum	Messstelle (Messstellen-ID)	Trend Grundwasserstand	
		1985 - 2015	1995 - 2015
Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 / Ems-Vechte Niederung	Auf dem Marsch I (40505181)	gleichbleibend	fallend
	Vormeppen II (40504182)	gleichbleibend	stark fallend
Mittlere Ems Lockergestein links / Bourtanger Moorniederung	Fullener Moor I (40504881)	gleichbleibend	gleichbleibend

Grundwasserstände schwanken jahreszeitlich und unterliegen mittelfristigen und langfristigen Veränderungen abhängig von klimatischen Schwankungen und Veränderungen. Für eine Bewertung, inwiefern das bedeutende grundwasserabhängige Landökosystem „ffh 013 Ems“ potenziell durch das Vorhaben, d. h. anthropogenen Änderungen des mittleren Grundwasserstandes gefährdet ist, sind die Grundwasser-Messstellen für einen Betrachtungszeitraum von 20 Jahren auszuwerten (NLWKN 2013c) (vgl. Abbildung 1). Allerdings ist die Betrachtung von 20-jährigen Zeitreihen nur bedingt aussagekräftig, sodass ein 30-jähriger Zeitraum das durchschnittliche Geschehen besser abbildet (NLWKN 2017). Da nicht von allen Messstellen in Niedersachsen lückenlose 30-jährige Zeitreihen zur Verfügung stehen, werden auch 20-jährige Zeitreihen in die Rechengänge mit einbezogen.

Die Messstellen, der in Tabelle 43 aufgeführten Grundwasserkörper, geben als Ergebnis der Ganglienauswertung im Zeitraum von 1985 – 2015 einen gleichbleibenden Trend hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands an (NLWKN 2017). Für den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren zeigt die Messstelle „Auf dem Marsch I“ einen fallenden, die Messstelle Vormeppen II sogar einen stark fallenden Trend auf.

Eine Veränderung (Absenkung oder Anstieg) des mittleren Grundwasserstandes aufgrund anthropogen bedingter Veränderungen um mehr als 30 cm bzw. bei weniger empfindlichen Biotoptypen > 50 cm wird gemäß ERFTVERBAND (2003) als „signifikante Schädigung“ eingestuft.

Grundwasserstandsänderungen in diesem Ausmaß und weitere großflächige Grundwasserstandsabsenkungen sind als solche nicht vorgesehen, sodass das Vorhaben selbst zu keiner Veränderung des derzeitigen Grundwasserstandes führt. Die zuvor erfassten und zum gwa LÖS zugehörigen Biotoptypen bleiben als solche erhalten, sofern sie nicht durch die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens selbst verloren gehen, durch entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aber ausgeglichen werden.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der mit dem gwa LÖS in hydraulischer Verbindung stehenden Grundwasserkörper ist gemäß den Vorgaben der EG-WRRL im Sinne des Art. 4 Abs. 1 b) II) EG-WRRL nicht zu erwarten. Die Kriterien für einen „guten mengenmäßigen Zustand“ können weiterhin eingehalten werden (s. Tabelle 4).

#### **4.4 Tausalzeintrag in Grund- und Oberflächenwasser**

Durch den vierstreifigen Ausbau des PA 1 (AS Meppen A 31 bis Meppen B 70) ergeben sich betriebsbedingte Änderungen durch einen erhöhten Taumittelaustrag auf ca. 17,93 ha zusätzlicher Streufläche.

Entwässerungssysteme und Regenwasserbehandlungsanlagen können Tausalz, bzw. Chlorid, das im Winterdienst über die Salzstreuung in das Straßenwasser gelangt, nicht zurückhalten, sodass dieses indirekt über das Grundwasser oder direkt in die Oberflächengewässer gelangen kann. Die LAWA hat in der OGEWV (2016) hat einen Orientierungswert von 200 mg/l Chlorid (Jahresmittelwert) zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials für Oberflächengewässer festgelegt.

Zur Bewertung der sich zukünftig einstellenden Chlorid-Konzentration wird die zusätzliche Chloridbelastung durch den Tausalzeintrag auf die Grundbelastung addiert. Maßgeblich für die Erhöhung der Chloridkonzentrationen ist die Summe der Einträge aus Versickerungsanlagen (Eintrag über den Grundwasserpfad) und Einträgen über Direkteinleitung in das Gewässer. Als Bezugszeitraum dient der Jahresmittelwert, bei dem die jährlich ausgebrachte Tausalzmenge per Mischungsrechnung auf den Jahresabfluss im Gewässer bezogen wird.

Analog dazu wird der Nachweis für den Winterdienstzeitraum (01.11. – 31.03.) geführt. Hier bezieht sich die jährlich über die Direkteinleitungen eingetragene Streusalzmenge nicht auf den Jahresabfluss, sondern ausschließlich auf den im Zeitraum November – März anfallenden Gewässerabfluss. Ein Orientierungswert für das Winterhalbjahr, bzw. für mittlere Niedrigwasserabflüsse im Winter existiert nicht.

Die Streuflächen teilen sich wie folgt auf die entsprechenden Wasserkörpereinzugsgebiete auf (s. Tabelle 44):

**Tabelle 44: Streufläche im Winterdienst**

Wasserkörpereinzugsgebiet	Streufläche [ha]		
	derzeit (Ist-Zustand)	zusätzlich (Ausbau)	zukünftig (gesamt)
Wesuweer Schloot	3,686	3,601	7,287
Goldbach	2,646	6,142	8,788
Ems Meppen-Wehr Herbrum	3,706	5,707	9,413
Nordradde in Meppen	2,439	2,482	4,921
<b>PA 1 (gesamt)</b>	<b>12,477</b>	<b>17,932</b>	<b>30,409</b>

Grundsätzlich ist die Entwässerung der Trasse direkt über Bankette und Böschungen bzw. über Rohrleitungen in Versickerungsmulden vorgesehen mit Ausnahme eines Teilabschnitts, in dem das Oberflächenwasser in Rohrleitungen gefasst und in den Graben 308 direkt geleitet wird (s. Unterlage 18) (s. Tabelle 45). Rund 1.000 m weiter nördlich mündet der Graben 308 in den Oberflächenwasserkörper Goldbach. Die Einleitmenge in den Graben 308 ist mit der Regenspende  $r_{15;n=0,2} = 194,5 \text{ l/(s*ha)}$  bestimmt. Bei einer undurchlässigen Fläche  $A_u = 0,18 \text{ ha}$  beträgt die Einleitmenge  $Q = 35,01 \text{ l/s}$ .

**Tabelle 45: Zukünftige zusätzliche Straßenfläche im Winterdienst - Entwässerungsart**

Direkteinleitung (Graben 308) [ha]	0,18
Versickerung/Böschung/Mulde [ha]	17,752
<b>Summa [ha]</b>	<b>17,932</b>

Die nachfolgenden Ergebnisse der Tausalzberechnungen stellen eine *worst-case-Abschätzung* dar mit folgenden Randbindungen:

- Direkteinleitung in den Goldbach (der Verdünnungseffekt über 1.000 m Fließstrecke bleibt in den Berechnungen unberücksichtigt),
- Streufläche des Teilabschnitts 4.1.1, welche als Ausnahme das gefasste Oberflächenwasser in eine Sedimentationsanlage ableitet, bezieht sich auf die gesamte abflusswirksame Fläche von ca. 0,18 ha (die eigentliche Streufläche = Fahrbahfläche ist < 0,18 ha),
- Grundlage der Berechnungen sind die Angaben zu Streumengen der NLStBV zur A 39 ( $1 \text{ kg/(m}^2\text{*a)}$ ), die Streumengen im Planungsabschnitt 1 des Vorhabens liegen laut Angaben der STRAßENMEISTEREI MEPPEN unterhalb dieses Wertes.

Nachweislich wird im Folgenden der sich durch den Ausbau zusätzlich ergebende Chlorid-Eintrag durch den Einsatz von Taumittel in die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper berechnet (s. Abbildung 13).

Eine detaillierte Darstellung der zugrunde liegenden Berechnungen ist dem Anhang unter Anlage 1 zu entnehmen.

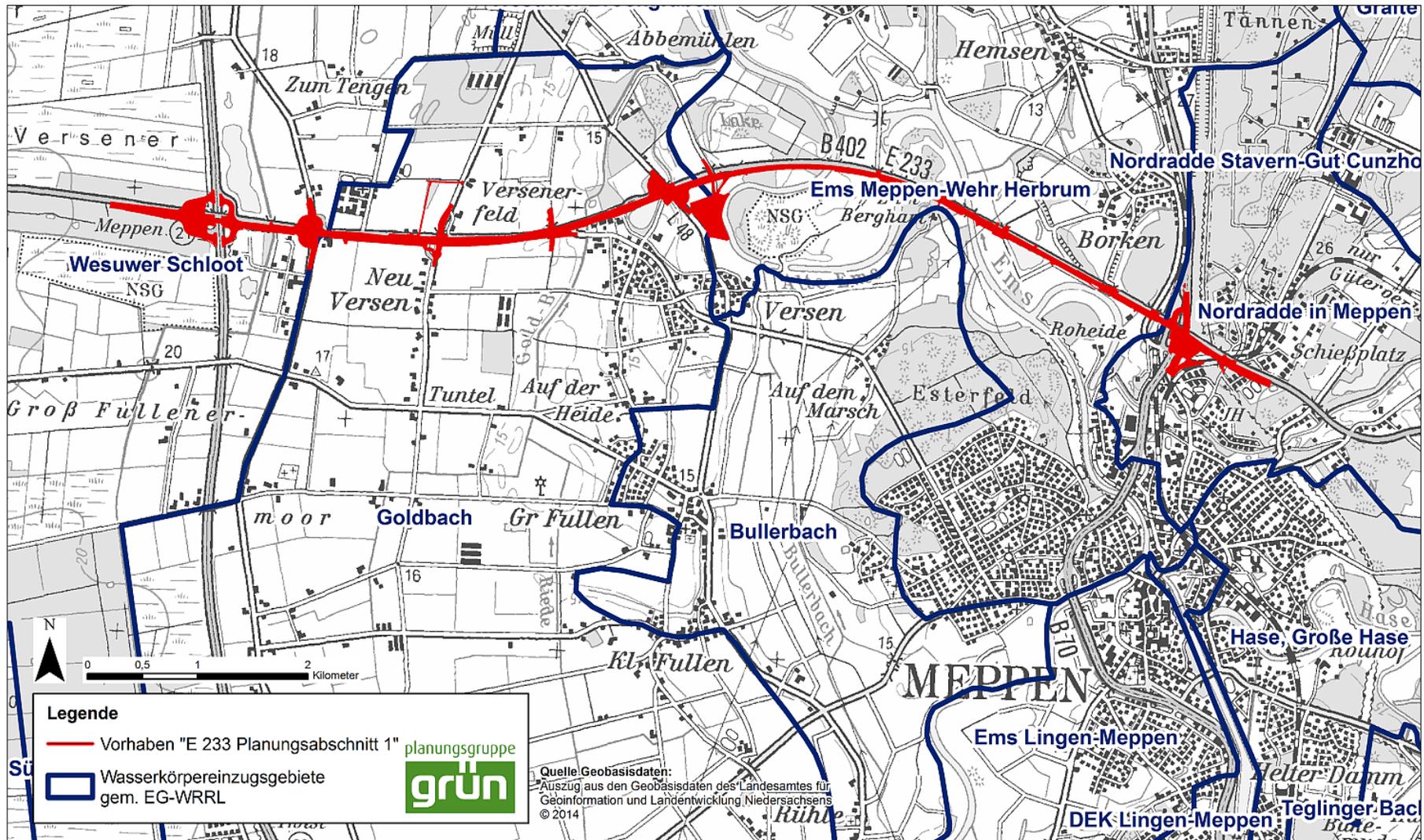


Abbildung 13: Wasserkörpereinzugsgebiete gem. EG-WRRL im PA 1

### **Fazit:**

Der Chlorid-Gehalt ist als unterstützende allg. physikalisch-chemische Qualitätskomponente heranzuziehen und ist insoweit bewertungsrelevant, sofern eine Konzentrationsüberschreitung der Hintergrund- und Orientierungswerte gem. Anlage 7 OGEWV bewirkt, dass sich eine der biologischen Qualitätskomponenten um eine Zustandsklasse verschlechtert. Ein Orientierungswert für das Winterhalbjahr bzw. für mittlere Niedrigwasserabflüsse existiert nicht.

#### **Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Eine Ausgangsbelastung im Hinblick auf Chlorid liegt für den Wasserkörper nicht vor. In Bezug auf die Angaben zu Belastungen des OWKs im Wasserkörperdatenblatt, ist von erhöhten Salzkonzentrationen auszugehen (s. Anlage 3; Wasserkörperdatenblatt).

Bezogen auf den Chlorid-Eintrag über das Grundwasser in den OWK erfolgt dies langfristig und kontinuierlich über Jahre, sodass eine sich durch das Vorhaben ergebende zusätzliche Chlorid-Belastung von ca. 0,80 mg/l im Jahresmittel (s. Tabelle 53 (*Hinweis: worst-case-Annahme*)) die im Gewässersystem vorkommende Gewässerflora und -fauna nicht zusätzlich beeinträchtigen wird, zumal die Belastung durch Salz in der Ems an der Messstelle Hilter vorrangig anderen Ursachen zuzuordnen ist.

*Eine nachteilige Veränderung einer biologischen Qualitätskomponente mit einem Wechsel ihrer Zustandsklasse infolge einer Chlorid-Erhöhung ist nicht zu erwarten.*

#### **Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Bezogen auf den Chlorid-Eintrag über das Grundwasser in den OWK erfolgt dies langfristig und kontinuierlich über Jahre, sodass eine sich durch das Vorhaben ergebende zusätzliche Chlorid-Belastung von ca. 2,91 mg/l im Jahresmittel (s. Tabelle 55 (*Hinweis: worst-case-Annahme*)) die im Gewässersystem vorkommende Gewässerflora und -fauna nicht zusätzlich beeinträchtigen wird. Aufgrund der Ableitung des anfallenden Straßenoberflächenwassers über eine Sedimentationsanlage in den Graben 308, ergeben sich in diesen zusätzliche Chlorid-Konzentrationen von ca. 0,93 mg/l im Jahresmittel (s. Tabelle 56 (*Hinweis: worst-case-Annahme*)). Im weiteren Fließverlauf des Grabens 308 bis zum Goldbach in ca. 1.000 m Entfernung findet in diesen ein weiterer Verdünnungseffekt statt, sodass die sich durch Direkteinleitung ergebende Chlorid-Konzentration im Goldbach < 0,93 mg/l einstellen wird. Eine Ausgangsbelastung im Hinblick auf Chlorid liegt für den Wasserkörper nicht vor.

*Eine nachteilige Veränderung einer biologischen Qualitätskomponente mit einem Wechsel ihrer Zustandsklasse infolge einer Chlorid-Erhöhung ist nicht zu erwarten.*

### **Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Bezogen auf den Chlorid-Eintrag über das Grundwasser in den OWK erfolgt dies langfristig und kontinuierlich über Jahre, sodass eine sich durch das Vorhaben ergebende zusätzliche Chlorid-Belastung von ca. 2,06 mg/l im Jahresmittel (s. Tabelle 52 (*Hinweis: worst-case-Annahme*)) die im Gewässersystem vorkommende Gewässerflora und -fauna nicht beeinträchtigen wird.

Eine Ausgangsbelastung im Hinblick auf Chlorid liegt für den Wasserkörper nicht vor.

*Eine nachteilige Veränderung einer biologischen Qualitätskomponente mit einem Wechsel ihrer Zustandsklasse infolge einer Chlorid-Erhöhung ist nicht zu erwarten.*

### **Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

Das Wasserkörpereinzugsgebiet des OWKs befindet sich außerhalb allerdings in unmittelbarer Nähe des Bau- und Vorhabenbereichs und ist nicht durch Versickerungsvorgänge oder Einleitung durch das Entwässerungskonzept des gegenständlichen Vorhabens betroffen.

*Eine nachteilige Veränderung einer biologischen Qualitätskomponente mit einem Wechsel ihrer Zustandsklasse infolge einer Chlorid-Erhöhung kann ausgeschlossen werden.*

### **Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Bezogen auf den Chlorid-Eintrag über das Grundwasser in den OWK erfolgt dies langfristig und kontinuierlich über Jahre, sodass eine sich durch das Vorhaben ergebende zusätzliche Chlorid-Belastung von ca. 3,40 mg/l im Jahresmittel (s. Tabelle 54 (*Hinweis: worst-case-Annahme*)) die im Gewässersystem vorkommende Gewässerflora und -fauna nicht zusätzlich beeinträchtigen wird.

*Eine nachteilige Veränderung einer biologischen Qualitätskomponente mit einem Wechsel ihrer Zustandsklasse infolge einer Chlorid-Erhöhung ist nicht zu erwarten.*

### **Mischungsrechnung Ems und Chlorid-Vorbelastung**

Da für die einzelnen Wasserkörper im gegenständlichen Vorhaben keine Ausgangswerte zur Chlorid-Belastung vorliegen und die einzelnen Wasserkörper Wesuweer Schloot, Goldbach und Nordradde in Meppen in ihrem weiteren Fließverhalten in den Wasserkörper Ems münden bezieht sich in Anlage 1 die Mischungsrechnung einer Chlorid-Erhöhung im Zuge des Vorhabens auf das Einzugsgebiet (EZG) 1. Unterteilung „Ems“ mit den Einzugsgebieten der OWK Wesuweer Schloot, Goldbach, Ems Meppen-Wehr Herbrum und Nordradde in Meppen. Insgesamt ist die Ems durch die Salzeinleitung des Bergbaus in Ibbenbüren oberhalb des gegenständlichen Vorhabens stark belastet. Die Steinkohleförderung in Ibbenbüren erfordert die Hebung von chloridhaltigem Grundwasser aus tiefen Schichten. Das Bergwerk leitet etwa 18 Mio. m<sup>3</sup> Grubenwasser pro Jahr in die Ibbenbüerer Aa. Das Grubenwasser weist hier eine Chlorid-Konzentration von etwa 18.000 mg/l auf. Ebenfalls stark

chloridhaltig sind an gleicher Stelle Einleitungen des Kraftwerks Ibbenbüren und des nicht mehr im Abbau befindlichen, vollgelaufenen Westfeldes (FGG EMS 2015a). Die Belastung durch die Salzeinleitung beschränkt sich nicht nur oberhalb des gegenständlichen Vorhabens auf die Ibbenbüerer Aa, sodass sich teilweise Chlorid-Konzentrationen von 420 mg/l in Lingen und 410 mg/l in Meppen ergeben (VSR-GEWÄSSERSCHUTZ E. V. 2011). Etwa 70 % der gesamten Salzfracht der Ems bei Hanekenfähr stammt aus dieser Quelle. Ein geringer Anteil (ca. 9 %) stammt aus der Weser und gelangt zeitverzögert über Schleusungsprozesse in Mittelland- und Dortmund-Ems-Kanal in die Ems. Bei der Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-WRRL wurde die Ems bis ca. Wachendorf im Jahr 2002 in die Chlorid-Belastungsstufe II bzw. bis Meppen in die Belastungsstufe I gestuft (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, AST. MEPPEN, NLWK BST. MEPPEN 2004).

An der Messstelle Hilter als repräsentative Messstelle der „Ems“ unterhalb des gegenständlichen Vorhabens wird im Jahresmittel der vergangenen Jahre der Orientierungswert gem. OGEWV (2016) für Chlorid von 200 mg/l eingehalten (vgl. Anlage 1; Tabelle 50 und Abbildung 16).

Es zeigt sich, dass die im Wasserkörper „Ems“ zu erwartende Chlorid-Erhöhung des Jahresmittelwertes um ca. etwa 0,203 mg/l sehr gering ist. Damit kann der Orientierungswert für den guten Zustand nach OGEWV von < 200 mg/l Chlorid weiterhin eingehalten werden. Eine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter aufgrund eines zusätzlichen Chlorid-Eintrages durch das Vorhaben erfolgt damit nicht.

#### 4.5 Stoffliche Nachweise

Untersuchungen der INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (2018) kommen in ihren Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass es bei einer Einleitung von Straßenabflüssen in Oberflächengewässer bei einigen straßenspezifischen Stoffen trotz vorgesehener Reinigung durch Absetzbecken oder Filtrationsanlagen zu Überschreitungen der einschlägigen Umweltqualitätsnormen der OGEWV (2016) kommen kann.

Vor diesem Hintergrund ist gemäß Verfügung der NLStBV zGB vom 20.04.2018 bei Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser in ein Oberflächengewässer der rechnerische Nachweis zu erbringen, dass die Umweltqualitätsnormen der OGEWV (2016) eingehalten werden.

Dieser Nachweis wird für das gegenständliche Vorhaben für einen ca. 180 m langen Teilabschnitt erforderlich, in dem das anfallende Straßenoberflächenwasser auf ca. 0,18 ha undurchlässiger Fläche gefasst und in den Graben 308 über eine Sedimentationsanlage direkt eingeleitet wird. Der Graben 308 fließt in rund 1.000 m dem *Goldbach* als OWK gemäß EG-WRRL zu (s. Abbildung 4).

Eine detaillierte Darstellung der zugrunde liegenden Berechnungen ist dem Anhang unter Anlage 2 zu entnehmen.

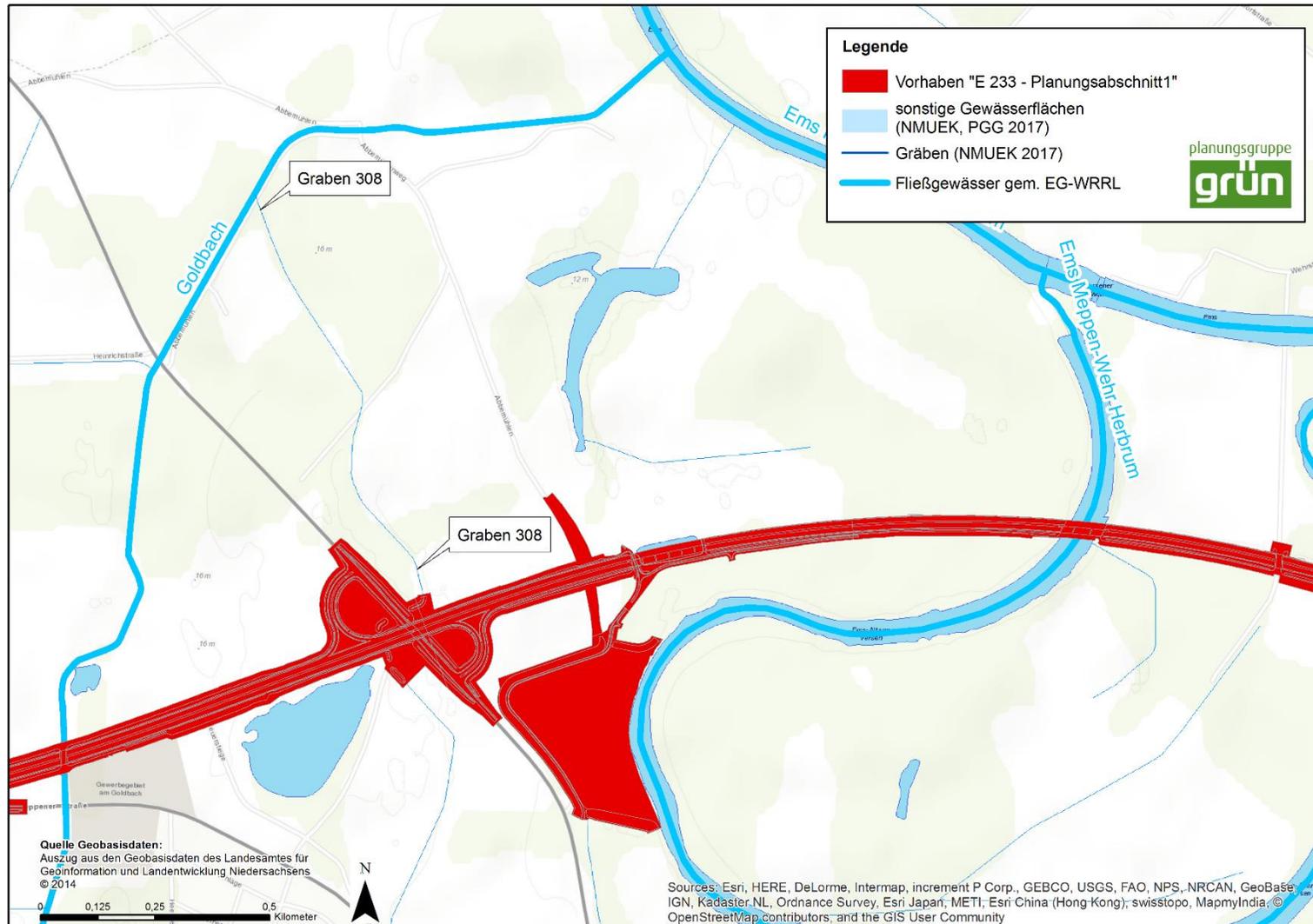


Abbildung 14: Lage OWK (Goldbach) und Einleitstelle



OGEWV) nicht überschritten. Da für den Goldbach keine Daten zur Schwebstoffkonzentration vorliegen, kann die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser über die Sedimentationsanlage in den Graben 308, bzw. in den Goldbach in Bezug auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGEWV nicht bewertet werden (s. Tabelle 64). Eine Überschreitung der JD-UQN der flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGEWV kann laut Gutachten zur „Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018) als unwahrscheinlich angenommen werden.

Bezogen auf den chemischen Zustand (Anlage 8 OGEWV) treten für die Behandlung mittels einer üblichen Sedimentationsanlage Überschreitungen der JD- und ZHK-UQN einzelner Parameter im Graben 308 auf, die allerdings rund 1.000 m abwärts im Goldbach unterschritten werden.

Das Gutachten, welches den Berechnungen zugrunde gelegt wurde, weist hierzu darauf hin, dass die JD-UQN für Benzo[a]pyren gegenüber der OGEWV (2010) von 0,05 µg/l auf 0,00017 µg/l (OGEWV 2016) um den Faktor ~300 abgesenkt wurde sowie Unsicherheiten zur Herleitung der Ausgangskonzentration der PAKs Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen und Benzo[g,h,i]-perylen bestehen, da diese anhand der zulässigen Höchstkonzentration abgeschätzt wurde (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018). Da für den Goldbach keine Daten zur Wasserhärteklasse vorliegen, kann die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser über die Sedimentationsanlage in den Graben 308, bzw. in den Goldbach in Bezug auf die JD-UQN für Cadmium nicht bewertet werden.

*Eine nachteilige Veränderung einer biologischen Qualitätskomponente des OWKs Goldbach infolge von Überschreitungen einer UQN gem. Anlage 6 und 7 OGEWV (2016) mit einhergehender Verschlechterung des ökologischen Potenzials kann als unwahrscheinlich angenommen werden.*

*Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des OWKs Goldbach aufgrund von Überschreitungen der JD-UQN und ZHK-UQN straßenspezifischer Parameter ist nicht zu erwarten.*

#### 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**

#### **5.1.1 Oberflächenwasserkörper**

Die direkt und / oder indirekt vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper weisen ein schlechtes bzw. unbefriedigendes ökologisches Potenzial auf.

Diese schlechten bzw. unbefriedigenden ökologischen Potenziale beruhen hauptsächlich auf der Einstufung der biologischen QK Makrozoobenthos sowie der QK Makrophyten. Auch 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 (s. Tabelle 20).

#### Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Mit Ausgleichsmaßnahmen des gegenständlichen Vorhabens, u. a. der „Anlage und Entwicklung von Kleingewässern und Grabenaufweitungen zur Schaffung von Nahrungshabitaten für Fledermäuse“ (Maßnahme 11.2 A<sub>FCS</sub>) sowie durch „Waldentwicklungsmaßnahmen in den Bezugsräumen 1 – 4“ (Maßnahme 1 A) werden vorgesehene Maßnahmen gemäß EG-WRRL der direkt und / oder indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper unterstützt (vgl. Kap. 2.1.4). Ebenso entspricht Ausgleichsmaßnahme 3 A mit einem „Rückbau und einer Umverlegung von Sommerdeichen und der Entwicklung von Extensivgrünland“ im Zuge der „Neuschaffung von Retentionsraum“ dem Bewirtschaftungsziel der EG-WRRL (m65, vgl. Tabelle 20).

Es ist demnach davon auszugehen, dass die durch das Vorhaben im LBP berücksichtigten Ausgleichsmaßnahmen zu einer Verbesserung im Sinne der EG-WRRL und somit zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials beitragen.

Vorgesehene Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen können die vom Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper auf ein irrelevantes Maß minimieren oder neutralisieren, sodass das Vorhaben den weiteren in Tabelle 20 aufgeführten Maßnahmen zu einer Verbesserung des ökologischen Potenzials und chemischen Zustands nicht negativ gegenübersteht.

### **Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE RW DENI 03002)**

Die **LAWA Maßnahme 18** umfasst die Verringerung von Stoffeinträgen aus Punktquellen. Zu den Punktuellen / Belastungsquellen des OWKs zählt die Einleitung salzhaltiger Grubenwässer aus dem Steinkohlebergbau in Ibbenbüren (Nordrhein-Westfalen) (s. Anlage 3; Wasserkörperdatenblätter). Ebenfalls stark chloridhaltig sind die an gleicher Stelle befindlichen Einleitungen zweier chemischer Betriebe und des Kraftwerks Ibbenbüren. Das mit Chlorid belastete Wasser gelangt über die Dreiwälder Aa, die Speller Aa und die Große Aa in die Ems (FGG EMS 2015a). Eine Stilllegung der Zeche war ursprünglich für 2018 vorgesehen. Es wird dann geprüft, welche Möglichkeiten sich ergeben, um die Salzbelastung zunächst zu mindern oder möglicherweise ganz zu vermeiden (FGG EMS 2008). Diesen steht das Vorhaben nicht entgegen.

Die **LAWA Maßnahmen 28, 29, und 30** umfassen verschiedene Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen und Bodenbewirtschaftung.

Gemäß den Bewirtschaftungszielen und damit einhergehendem Maßnahmenprogramm sind unfallbedingte Einträge in den OWK zu vermeiden und Maßnahmen zur Vorbeugung von unfallbedingten Einträgen in das Oberflächengewässer oder vorbereitende Maßnahmen zur Schadensminimierung durchzuführen (**LAWA Maßnahme 35**; s. Tabelle 20). Dies ist eine Maßnahme mit vorvorbeugendem Charakter, die sowohl technische (z. B. Auffanganlagen) als auch planerische (z. B. Warn- und Alarmpläne) Maßnahmen enthalten kann. Mögliche Diffuse Quellen können für das gegenständliche Vorhaben die Entwässerung des anfallenden Straßenoberflächenwassers darstellen. Das Entwässerungskonzept sieht eine Entwässerung der Trasse direkt über Bankette und Böschungen bzw. über Rohrleitungen in Versickerungsmulden vor. Damit ergibt sich kein negativer Einfluss des Vorhabens auf die LAWA Maßnahme 35 gemäß EG-WRRL.

Die **LAWA Maßnahme 36** sieht für den OWK eine Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen vor. Die jeweilige Quelle leitet sich aus dem Stoff ab, der für das Nichteinhalten des guten chemischen Zustands verantwortlich ist. Ursächlich für den OWK sind Überschreitungen der UQN für Quecksilber und Benzo(a)pyren. Quecksilber wird bei verschiedenen Produktionsprozessen freigesetzt und über den Luftpfad in die Gewässer eingetragen. Neben Quecksilber spielt als weiterer Schadstoff der polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoff (PAK) Benzo(a)pyren eine Rolle und wird als Nebenprodukt bei der Verbrennung organischer Materialien freigesetzt und diffus in die Gewässer eingetragen (FGE EMS 2015a).

In der FGE Ems ist der größte Anteil durch nutzungsbedingte Abflussregulierungen überprägt. Zu den Bauwerken mit dem Ziel einer Abflussregulierung zählen z. B. Wehranlagen, Sohlschwellen und Sohlabstürze. Auswirkungen dieser Bauwerke liegen in der Durchgängigkeit für aquatische Lebensgemeinschaften und in der Veränderung der Strömungsverhältnisse bei Querbauwerken. Auf Grund der unterschiedlichen Nutzungsansprüche des Menschen (Schifffahrt, Hochwasserschutz, Landwirtschaft etc.) wurden die Gewässer in der Vergangenheit intensiv ausgebaut mit teilweise regelmäßigen Unterhaltungsarbeiten, um die Entwässerung und die Schifffahrt aufrecht zu erhalten. Gewässerabschnitte des OWKs wurden zugunsten der Schifffahrt intensiv ausgebaut und mit Wehranlagen und

Schleusen versehen. Als Folge haben sich u. a. Veränderungen im Sedimenttransport ergeben (FGG EMS 2015a). Diesen Belastungstypen (Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen) sind für eine entsprechende Verbesserung die **LAWA Maßnahmen 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78** und **79** zugeordnet. Der Zielerreichung dieser aufgeführten Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne steht das geplante Vorhaben nicht entgegen.

**LAWA Maßnahme 85** beinhaltet darüber hinaus weitere Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen. Aufgrund der Nutzung als Schifffahrtsstraße beschränken sich viele der möglichen Maßnahmen zur Strukturverbesserung auf den ufernahen Bereich außerhalb der Fahrrinne oder die recht langen, nicht von der Berufsschifffahrt genutzten Emsschleifen bei Versen, Holthausen, Beel und Fresenburg (s. Anlage 3; Wasserkörperdatenblatt). Um das gute ökologische Potenzial langfristig zu erreichen, sind u. a. ein erhöhter Anteil von naturnahem Substrat, flache strukturreiche Uferbereiche mit naturnahem Bewuchs, naturnah angebundene Nebengewässer, Durchgängigkeit der Stau-stufen sowie abschnittsweise naturnahe Nebengerinne (Emsschleifen) sowie die Reduzierung der stofflichen Belastung notwendig. Diesen Maßnahmen steht das Vorhaben nicht entgegen.

Im Wasserkörperdatenblatt werden u. a. Maßnahmen zur Auenentwicklung vorgeschlagen, welche den Rückbau / Rückverlegung von Deichen, Verwallungen, Dämmen und Uferrehnen beinhalten (s. Anlage 3; Wasserkörperdatenblatt). Damit entspricht die für das gegenständliche Vorhaben vorgesehene Maßnahme zur Wiederherstellung einer Retentionsfläche mit dem Rückbau / Umverlegung der Sommerdeiche den Maßnahmen der EG-WRRL.

*Hinsichtlich der aufgeführten Maßnahmen (vgl. Kap. 2.3.1; Tabelle 18 bis Tabelle 20), hat das Vorhaben keine negativen Auswirkungen. Das Vorhaben gefährdet demnach die Zielerreichung und Maßnahmen für einen verbesserten chemischen Zustand und eines verbesserten ökologischen Potenzials nicht.*

#### **Goldbach (DE RW DENI 03009)**

Auf Grund der weitestgehend ähnlichen Zuordnung von Maßnahmentypen zur Reduzierung von Belastungen (vgl. Tabelle 19) sowie der vergleichbaren Auswirkungen des Vorhabens und damit ähnlichen Wirkungen gegenüber den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne, wird auf die Beschreibung und Bewertung prognostizierter Beeinträchtigungen auf die Maßnahmentypen des OWKs Ems Meppen-Wehr Herbrum (s. Abschnitt oben) verwiesen.

*Hinsichtlich der aufgeführten Maßnahmen (vgl. Kap. 2.3.1; Tabelle 18 bis Tabelle 20), hat das Vorhaben keine Auswirkungen. Das Vorhaben gefährdet demnach die Zielerreichung und Maßnahmen für einen verbesserten chemischen Zustand und eines verbesserten ökologischen Potenzials nicht.*

### **Wesuweer Schloot (DE RW DENI 03010)**

Auf Grund der weitestgehend ähnlichen Zuordnung von Maßnahmentypen zur Reduzierung von Belastungen (vgl. Tabelle 19) sowie der vergleichbaren Auswirkungen des Vorhabens und damit ähnlichen Wirkungen gegenüber den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne, wird auf die Beschreibung und Bewertung prognostizierter Beeinträchtigungen auf die Maßnahmentypen des OWKs Ems Meppen-Wehr Herbrum (s. Abschnitt weiter oben) verwiesen.

*Hinsichtlich der aufgeführten Maßnahmen (vgl. Kap. 2.3.1; Tabelle 18 bis Tabelle 20), hat das Vorhaben keine Auswirkungen. Das Vorhaben gefährdet demnach die Zielerreichung und Maßnahmen für einen verbesserten chemischen Zustand und eines verbesserten ökologischen Potenzials nicht.*

### **Bullerbach (DE RW DENI 03008)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine negativen Auswirkungen auf die Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne ergeben.

*Hinsichtlich der aufgeführten Maßnahmen (vgl. Kap. 2.3.1; Tabelle 18 bis Tabelle 20), hat das Vorhaben keine Auswirkungen. Das Vorhaben gefährdet demnach die Zielerreichung und Maßnahmen für einen verbesserten chemischen Zustand und eines verbesserten ökologischen Potenzials nicht.*

### **Nordradde in Meppen (DE RW DENI 03012)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene OWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs, sodass sich keine negativen Auswirkungen auf die Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne ergeben.

*Hinsichtlich der aufgeführten Maßnahmen (vgl. Kap. 2.3.1; Tabelle 18 bis Tabelle 20), hat das Vorhaben keine Auswirkungen. Das Vorhaben gefährdet demnach die Zielerreichung und Maßnahmen für einen verbesserten chemischen Zustand und eines verbesserten ökologischen Potenzials nicht.*

### 5.1.2 Grundwasserkörper

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

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 aus der Landwirtschaft“ (s. Tabelle 23; m41, m42) festgesetzt. Die „Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten“ (m 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 RAS-Ew entsprechende Versickerung bewirkt keine Verschlechterung oder Gefährdung der Erfüllung des Verbesserungsgebots der betroffenen Grundwasserkörper.

#### Sonstige Hinweise / Hinweise für die weitere Planung:

Das Vorhaben unterstützt in Teilen die zur Verbesserung des chemischen Zustands festgesetzten „Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ (m99). Um die Ziele nach Art. 4 EG-WRRL zu erfüllen, ist u. a. als ergänzende Maßnahmen als Teil des Maßnahmenprogramms nach Art. 11 Abs. 4 für den Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein rechts 2“ die „Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten“ vorgesehen. Mit den geplanten Ausgleichsmaßnahmen (Maßnahme 10.3 A<sub>CEF/FFH</sub>) werden somit die Bewirtschaftungsziele im Sinne der EG-WRRL unterstützt.

Mit einer Extensivierung (Ausgleichsmaßnahme „Neuschaffung Retentionsraum“, Maßnahme 3.2 A) wird der in den „grundlegenden Maßnahmen der EG-WRRL Anhang VII Teil A“ des Bewirtschaftungsplanes festgelegten Anwendung der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft im Rahmen der Nitratrichtlinie (RICHTLINIE 91/676/EWG) eingehalten (s. Erläuterungen zu Tabelle 23).

#### Mittlere Ems Lockergestein links (DE GB DENI 37 01)

Der mengenmäßige und chemische Zustand des GWKs wird aktuell als gut eingestuft. Entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung des mengenmäßigen und chemischen Zustands sind im BWP nicht formuliert (vgl. Kap. 2.3.2; Tabelle 21 und Tabelle 22).

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

### **Mittlere Ems Lockergestein rechts 2 (DE GB DENI 37 03)**

Der GWK ist durch diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft belastet. Dies zeigt sich insbesondere in erhöhten Nitratkonzentrationen im Grundwasser und Belastungen durch Pflanzenschutzmittel (vgl. Kap. 2.2.2; Tabelle 16).

Die **LAWA Maßnahmen 41, 42 und 43** umfassen verschiedene Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen (Reduzierung von Nährstoffeinträgen, Pflanzenschutzmitteln, ...) und Bodenbewirtschaftung (vgl. Kap. 2.3.2; Tabelle 21 und Tabelle 22). Diesen Maßnahmen steht das Vorhaben nicht entgegen.

Der **LAWA Maßnahme 99** werden Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen zugeordnet, auch diesen steht das Vorhaben nicht entgegen.

*Das gegenständliche Vorhaben steht den Maßnahmen gemäß BWP zur Erreichung eines guten chemischen Zustands nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird eingehalten.*

### **Hase Lockergestein rechts (DE GB DENI 36 05)**

Der indirekt vom Vorhaben betroffene GWK liegt außerhalb des Bau- und Vorhabenbereichs.

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

## **5.2 Bewertung**

Das Vorhaben steht einer Zielerreichung und den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne 2015 bis 2021 bzw. 2027 im Sinne der EG-WRRL bzw. § 27 Abs. 2 Nr. 2 und § 47 Abs. 2 WHG nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird eingehalten.

## 6. Fazit / Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der dem Fachbeitrag WRRL zugrunde liegenden 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 und langfristig nachteilige Auswirkungen, die durch die temporäre Bauphase oder die erweiterten Anlagen hervorgerufen werden können, ausgeschlossen werden.

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 zugrunde liegenden Daten gewahrt und die Zielerreichung und Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne 2015 bis 2021 bzw. 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

- 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.
- BRAUKMANN, U. & R. BISS (2004): Conceptual study – an improved method to assess acidification in German streams by using benthic macroinvertebrates. *Limnologica* 34 (4), S. 433-450.
- DRACHENFELS, O. V. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit, Gefährdung. In: *Inform.d. Naturschutz Niedersachs* 32, Nr. 1 (1/12). Korrigierte Fassung vom 25.08.2015.
- 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.
- ERFTVERBAND (2002): LAWA-Projekt G 1.01: Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen. Bericht zu Teil 1: Erarbeitung und Bereitstellung der Grundlagen und erforderlicher praxisnaher Methoden zur Typisierung und Lokalisation grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme. In: NLWKN (2013a).
- ERFTVERBAND (2003): LAWA-Projekt G 1.01: Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen. Bericht zu Teil 2: Analyse der vom Grundwasser ausgehenden signifikanten Schädigung grundwasserabhängiger Ökosysteme (quantitative Aspekte). In: NLWKN (2013a).
- EUROPEAN COMMISSION (2004): EU-CIS-Guidance Document No. 2, „Identification of Water Bodies“.
- FRIEDRICH, G. & V. HERBST (2004): Eine erneute Revision des Saprobien-systems – weshalb und wozu. *Acta hydrochimica et hydrobiologica* 32 (1), S. 61-74.

- FÜßER, K. & M. LAU (2015): Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach dem Urteil des EuGH. In: Natur und Recht (2015) 37: 589-595.
- 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) (2015a): Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2015 - 2021. 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) (2015b): Maßnahmenprogramm nach Art. 11 der EG-WRRL bzw. § 82 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2015 – 2021. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz & Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (Hrsg.).
- FGG EMS (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT EMS) (2017): GIS-Kartenservice, letzte Abfrage am 26.06.2017.
- GEWÄSSER-BEWERTUNG (2018): Informationsportal zur Bewertung der Oberflächengewässer gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie. [http://www.gewaesserbewertung.de/index.php?article\\_id=422&clang=0](http://www.gewaesserbewertung.de/index.php?article_id=422&clang=0), letzte Abfrage am 08.03.2018.
- INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen + Berechnungsbeispiel. Auftraggeber: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV). Hannover.
- KASTING, U. (2002): Reinigungsleistung von zentralen Anlagen zur Behandlung von Abflüssen stark befahrener Straßen.
- KASTING, U. (2016): Tausalzeintrag in Gewässer, Präsentation der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), Dez. 22, Planung und Umweltmanagement, Hannover.

- KBL / PGG (KORTEMEIER BROKMANN, LANDSCHAFTSARCHITEKTEN & PLANUNGSGRUPPE GRÜN) (2018): Unterlage 9: Landschaftspflegerische Maßnahmen / Unterlage 19.1: Landschaftspflegerischer Begleitplan / Unterlage 19.3: FFH-Verträglichkeitsstudie / -Abweichungsprüfung zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1 von der AS Meppen (A 31) bis Meppen (B70)
- LANDKREIS EMSLAND (2018): Unterlage 1: 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: Juni 2018.
- LANGE, G. (2015): A 20 Westerstede – Drochtersen – Abschnitt 1 – von der A 28 bei Westerstede bis zur A 29 bei Jaderberg. Gutachten zur Chloridbelastung der aufnehmenden Gewässer durch den Winterdienst auf der geplanten A 20. Achim.
- LAVES (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT) – DEZERNAT BINNENFISCHEREI (2018): Ergebnisse der Befischungen (FFH- und WRRL-Monitoring „Fische“) sowie der Referenzzönosen der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper. Schriftliche Mitteilung vom 21.02.2018.
- LAWA (BUND / LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER) (2012): Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper.
- LBEG (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE) (2017): NIBIS-Kartenserver, Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:500.000 – Hydrogeologische Räume und Teilräume.  
<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/public/ogc.ashx?Nodeld=194&Service=WMS&Request=GetCapabilities&>, letzte Abfrage am 26.06.2017.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT (2017): Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots, Stand Juni 2017.
- NLFB (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG) & NLÖ (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE) (2004): Bericht 2005 Grundwasser, Betrachtungsraum NI02 – Mittlere Ems Ergebnisse der Bestandsaufnahme, Stand 15.07.2004.
- NLSTBV (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR) (2016a): B 441, OU Wunstorf, Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Bearbeitung: Dr. Ulrich Kasting. Hannover 2016.

- NLSTBV (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR) (2016b):  
Neubau der A 39 Lüneburg – Wolfsburg mit nds. Teil der B 190n, Abschnitt 7 –  
von Lehra (L 289) bis Wolfsburg (B 188) – Tausalzgutachten; Bearbeitung:  
Hartung & Partner Ingenieurgesellschaft für Wasserbau mbH.
- NLSTBV (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR) (2018): Ver-  
fügung zur Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen in Oberflächenge-  
wässer nach der Wasserrahmenrichtlinie vom 20.04.2018.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NA-  
TURSCHUTZ) (2011): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen.  
[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise/arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise/arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html), letzte Abfrage am 11.07.2017.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NA-  
TURSCHUTZ) (Hrsg.) (2013a): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Bewer-  
tung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen  
und Bremen nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL), Braunschweig.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NA-  
TURSCHUTZ) (Hrsg.) (2013b): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Bewer-  
tung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und  
Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL), Aurich.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NA-  
TURSCHUTZ) (Hrsg.) (2013c): Konzept zur Berücksichtigung direkt grundwas-  
serabhängiger Landökosysteme bei der Umsetzung der EG-WRRL (2. Bewirt-  
schaftungszyklus) + Karte + Tabelle.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NA-  
TURSCHUTZ) (Hrsg.) (2013d): Tabelle zum Konzept zur Berücksichtigung direkt  
grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Umsetzung der EG-WRRL  
(2. Bewirtschaftungszyklus).
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NA-  
TURSCHUTZ) (Hrsg.) (2015): Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2013 –  
Weser- und Emsgebiet, Norden.

- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (2016): Standard-Datenbogen FFH-Gebiet „Ems“ (erstellt Dezember 2004, aktualisiert Mai 2016),  
[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/downloads\\_zu\\_natura\\_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#volstDat-FFH](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#volstDat-FFH), letzte Abfrage am 11.07.2017.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (2016a): Grundwasserbericht des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) Niedersachsen. Erstellt am 02.08.2016.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (2017): Niedersächsische Landesdatenbank für wasserwirtschaftliche Daten.  
<http://www.wasserdaten.niedersachsen.de/cadenza/pages/home/welcome.xhtml>, letzte Abfrage am 26.06.2017.
- NLWKN MEPPEN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ BETRIEBSSTELLE MEPPEN) (2009): Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems. Bewirtschaftungszeitraum 2010 – 2015. Internationaler Bericht zur Bestandsaufnahme Flussgebietseinheit Ems.
- NLWKN BST. MEPPEN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ BETRIEBSSTELLE MEPPEN) (2017): schriftliche Mitteilung mit allgemeinen Handlungsempfehlungen der Oberflächenwasserkörper ohne Wasserkörperdatenblatt gem. EG-WRRL vom 22.06.2017.
- NLWKN BST. MEPPEN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ BETRIEBSSTELLE MEPPEN) (2018): schriftliche Mitteilung mit Ergebnissen biolog. ökolog. Gewässeruntersuchungen der Oberflächenwasserkörper gem. EG-WRRL vom 27.02.2018.
- NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2015a): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.
- NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2015b): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.

- NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2018): Umweltkartenserver. [www.umweltkarten-niedersachsen.de](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de), letzte Abfrage am 21.03.2018.
- PGG (PLANUNGSGRUPPE GRÜN) (2017): Faunistische Kartierungen der Artengruppen Brutvögel, Amphibien und Reptilien sowie Kartierung der Biotoptypen 2011-2016. unveröff. Ergebnisbericht mit Karten.
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (4): 199-230.
- RÜCKEN & PARTNER (2018): Wassertechnische Untersuchungen zum Ausbau der E 233 Planungsabschnitt 1: AS Meppen (A 31) – Meppen (B 70). Stand Juni 2018.
- STRASSENMEISTEREI MEPPEN (2017): schriftliche Mitteilung zur Anfrage der Taumittelmenge im Winterdienst für den Planungsabschnitt 1 (Abschnitt AS Meppen A 31 bis Meppen B 70) vom 26.07.2017.
- VSR-GEWÄSSERSCHUTZ E. V. (2011): Pressemitteilung vom VSR-Gewässerschutz e. V. zu den Untersuchungsergebnissen der Chloridbelastung, um die Auswirkungen der Grubenwassereinleitung des Bergwerks Ibbenbüren auf die weiteren Gewässer abzuschätzen, Geldern 2011.
- WASSERBLICK (2016): Wasserkörpersteckbriefe zu den vom Vorhaben betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörpern. Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL. <http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>, letzte Abfrage am 22.11.2017.
- WOLFRAM ET AL. (2014): Chlorid – Auswirkungen auf die aquatische Flora und Fauna, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

## 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.

EUGH-URTEIL vom 1.7.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung: mit Beschluss vom 15. Juli 2015 „Vorlage zur Vorabentscheidung – Umwelt – Maßnahmen der Europäischen Union im Bereich der Wasserpolitik – Richtlinie 2000/60/EG – Art. 4 Abs. 1 – Umweltziele bei Oberflächengewässern – Verschlechterung des Zustands eines Oberflächengewässers – Vorhaben des Ausbaus einer Wasserstraße – Verpflichtung der Mitgliedstaaten, ein Vorhaben zu untersagen, das eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann. Maßgebliche Kriterien für die Beurteilung des Vorliegens einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers“.

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 2013.

FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN E. V.) (2010): Merkblatt für den Winterdienst auf Straßen, Ausgabe 2010.

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.

FÜßER, K. & M. LAU (2015): Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach dem Urteil des EuGH in: Natur und Recht (2015) 37: 589-595. GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

GRUNDWASSERVERORDNUNG (GRWV) (2016): Verordnung zum Schutz des Grundwassers. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

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

LANDKREIS EMSLAND (2016): Amtsblatt für den Landkreis Emsland, ausgegeben in Meppen am 31.03.2016, Nr. 8.

LAWA (BUND / LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER ) (2005): Richtlinie für die Gebiets- und Gewässerverschlüsselung.

MERKBLATT DWA-M 153 (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V.) (2007): „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (korrigierter Stand August 2012).

FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN) (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen.

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

NIEDERSÄCHSISCHES WASSERGESETZ (NWG) vom 19. Februar 2010, letzte berücksichtigte Änderung: Anlage 4 geändert durch Artikel 2 § 7 des Gesetzes vom 12.11.2015 (GVBl. S. 307).

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

OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG (OGEWV) (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

NIEDERSÄCHSISCHES OVG-URTEIL zum Planfeststellungsbeschluss für die Ortsumgebung Celle (Mittelteil): vom 22.04.2016 – 7 KS 27/15 Rdnr. 458 zu Stickstoffdepositionen, Abweichungsprüfung, Arteninventar, Querungshilfen Fledermäuse, Verschlechterungsverbot von Oberflächen- und Grundwasser.

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 (ABl. L 348 vom 24.12.2008, S. 84), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/39/EU (ABl. L 226 vom 24.8.2013, S. 1) geändert WORDEN IST.

RICHTLINIE FÜR DIE ANLAGE VON STRAßEN, Teil: Entwässerung RAS EW (Ausgabe 2005).

RICHTLINIE 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; kodifizierte Fassung Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung.

STANDARD-DATENBOGEN für besondere Schutzgebiete – „Ems“ (DE 2809-331). Erstellt 2004, aktualisierte Fassung Mai 2016.

VERGABE- UND VERTRAGSORDNUNG FÜR BAULEISTUNGEN (VOB) (Ausgabe 2016): Teil C:

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)

- Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten (DIN 18299),
- Erdarbeiten (DIN 18300),
- Wasserhaltungsarbeiten (DIN 18305),
- Landschaftsbauarbeiten (DIN 18320).

VOGELSCHUTZRICHTLINIE (RL 2009/147/EG): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7).

WASSERRAHMENRICHTLINIE (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.

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN UND RICHTLINIEN für

- Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV-E),
- Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ZTV-La),
- den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau (ZTV-La).

## **8. Anlage**

### **8.1 Anlage 1 - Tausalzberechnungen**

## Anlage 1 - Tausalzberechnungen

Angelehnt an Berechnungsannahmen der NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR (NLStBV 2016a/b, KASTING 2016) wird im Folgenden der Chlorid-Eintrag, bzw. die Chlorid-Konzentration in den vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpern im Jahresmittel sowie die Chlorid-Belastung im Winterdienstzeitraum (01.11. – 31.03.) berechnet. Bezugspunkt für diese Berechnungen ist das am Unterstrom gelegene Ende betroffener Oberflächenwasserkörper. Damit sind die Wasserkörpereinzugsgebiete Wesuweer Schloot, Goldbach, Ems-Meppen-Wehr Herbrum und Nordradde in Meppen von Chlorid-Einträgen durch den Einsatz von Taumittel betroffen.

Dabei muss der Nachweis erbracht werden, dass der Jahresmittelwert für Chlorid im Wasserkörper unter dem Orientierungswert von 200 mg/l für den guten Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial von Oberflächenwasserkörper (OGEWV 2016) liegt. Ein Orientierungswert für den Winterdienstzeitraum wird in der OGEWV (2016) nicht geführt.

Da für die Wasserkörper mit einer Gewässerpriorität = 0 (s. Tabelle 5) keine Überwachung chemischer Parameter erfolgt, werden für die Bewertung der Ausgangsbelastung an gelöstem Chlorid Messdaten der Überblicks-Messstelle „Hilter“ herangezogen. Die Bewertung und Berechnung der Chlorid-Einträge in die Wasserkörper bezieht sich damit auf das Einzugsgebiet 1. Unterteilung „Ems – Abschnitt von Hase bis Leda“.

### Tausalzverbrauch

Ergänzend zu den Angaben und Annahmen der NLStBV bezüglich einer Streumenge von 20 t/(km\*a) gemäß „Leistungsheft für den Straßenbetriebsdienst auf Bundesfernstraßen“ wurden seitens der STRAßENMEISTEREI MEPPEN folgende Angaben zum Taumittleinsatz im Bereich des Planungsabschnitts 1 übermittelt:

**Tabelle 46: Taumittleinsatz und Streusalzmengen der vergangenen 3 Winterperioden im Bereich PA 1**

Winter	Streueinsatz (à 10 g/m <sup>2</sup> )
2014/15	58 Einsätze
2015/16	50 Einsätze
2016/17	46 Einsätze

Damit wurden im Durchschnitt der letzten drei Winterperioden im Bereich des Planungsabschnitts 1 rund 0,514 kg/(m<sup>2</sup>\*a) Streusalz ausgebracht.

Grundlage der folgenden Berechnungen ist die vorsorgliche Annahme der NLStBV (2016b) zum Vorhaben „A 39“ mit einem Tausalzverbrauch von 1 kg/(m<sup>2</sup>\*a) (s. Tabelle 47).

## Chlorid-Gehalt und Verbleib des Salzes

Als Taumittel kommt überwiegend NaCl zum Einsatz mit einem Chlorid-Gehalt von allgemein 61 % (KASTING 2016). Dies entspricht bei einem Tausalzverbrauch von  $1 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$  einer mittleren Chlorid-Menge von  $0,61 \text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ .

In einem „Gutachten zur Chloridbelastung der aufnehmenden Gewässer durch den Winterdienst der geplanten A 20“ (LANGE 2015), welches von der Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen (NLStBV) in Auftrag gegeben wurde, geht LANGE von der Annahme aus, dass bei einer Aufteilung der Entwässerung in Streckenabschnitten mit Versickerung 20 % des Tausalzes nicht wirksam werden und z. B. durch Anhaftung an KFZ und Sprühnebel aus dem Einzugsgebiet verfrachtet werden. Die NLStBV, Hannover geht in ihren Berechnungsannahmen zum Salzverbleib ebenfalls von einer Verfrachtung aus dem Einzugsgebiet von 20 % aus (KASTING 2016). Demnach wird in beiden Fällen von einem möglichen Gesamteintrag in Grundwasser von 80 % ausgegangen.

Für eine Entwässerung über Abläufe/Kanäle und Regenrückhaltebecken (RRB) wird angenommen, dass 40 % mit der Gischt in den Straßenseitenraum und damit ins Grundwasser eingetragen und weitere 20 % aus dem Einzugsgebiet verfrachtet (Kfz, Sprühnebel) werden. 40 % des Streusalzes gelangen mit dem Straßenabfluss ins Oberflächengewässer.

Für die weiteren Berechnungen wird angenommen, dass die ausgebrachte Tausalzmenge über Einleitstellen oder den Grundwasserpfad in das Fließgewässer gelangt und die Versickerung über die Böschung/Mulde langfristig und kontinuierlich über Jahre erfolgt.

**Tabelle 47: Annahmen zur ausgebrachten Tausalzmenge**

Tausalzverbrauch	20 t/(km <sup>2</sup> a)
	1 kg/(m <sup>2</sup> a)
Tausalzverbrauch [kg/(m <sup>2</sup> a)]	1
Mittlerer Tausalzverbrauch [kg/(m <sup>2</sup> a)]	1,00
Chlorid-Gehalt des Salzes [%]	61 (LANGE 2015)
Mittlere Chlorid-Menge [kg/(m <sup>2</sup> a)]	0,61

Folgende Wasserkörpereinzugsgebiete werden durch den PA 1 durchquert (s. Tabelle 48, vgl. Kap. 4.4 Abbildung 13):

**Tabelle 48: Zukünftige zusätzliche Straßenfläche mit Winterdienst**

Wasserkörpereinzugsgebiet	Streufäche [ha]			Entwässerungsart	
	derzeit (Ist-Zustand)	zusätzlich (Ausbau)	zukünftig (gesamt)	Versickerung [ha]	Direkteinleitung [ha]
Wesuweer Schloot	3,686	3,601	7,287	3,601	-
Goldbach	2,646	6,142	8,788	5,962	0,18
Ems Meppen-Wehr Herbrum	3,706	5,707	9,413	5,707	-
Nordradde in Meppen	2,439	2,482	4,921	2,482	-

Wasserkörper-einzugsgebiet	Streufläche [ha]			Entwässerungsart	
	derzeit (Ist-Zustand)	zusätzlich (Ausbau)	zukünftig (gesamt)	Versickerung [ha]	Direkteinleitung [ha]
<b>PA 1 (gesamt)</b>	<b>12,477</b>	<b>17,932</b>	<b>30,409</b>	<b>17,752</b>	<b>0,18</b>

Als derzeitige Fahrbahn- und damit Streufläche werden ca. 12,48 ha und zukünftig 30,41 ha angegeben. Grundsätzlich ist die Entwässerung der Trasse direkt über Bankette und Böschungen bzw. über Rohrleitungen in Versickerungsmulden vorgesehen mit Ausnahme eines Teilabschnitts, in dem das Oberflächenwasser in Rohrleitungen gefasst und in den Graben 308 direkt geleitet wird (s. Unterlage 18). Um Auswirkungen auf das ökologische Potenzial der den Wasserkörpereinzugsgebieten zugehörigen Oberflächenwasserkörpern zu prognostizieren, ist die sich durch den Ausbau zusätzlich versiegelte Fläche (Streufläche) von 17,93 ha zu betrachten.

Für die Wasserkörper mit einer Gewässerpriorität = 0 erfolgt keine Überwachung chemischer Parameter. Daher bezieht sich die folgende Berechnung auf das Einzugsgebiet des Wasserkörpers 1. Unterteilung „Ems – Abschnitt von Hase bis Leda“. Aufgrund des wesentlich größeren, jedoch ähnlich strukturierten Einzugsgebietes, ist davon auszugehen, dass die Bewertung der vorherrschenden Chlorid-Konzentrationen damit gut abgebildet werden kann.

**Tabelle 49: Zukünftig zusätzlich ausgebrachte Chlorid-Menge im Einzugsgebiet Wasserkörper**

	Wasserkörper				
	Wesuweer Schloot (03010)	Goldbach (03009)	Ems Meppen-Wehr Herbrum (03002)	Nordradde in Meppen (03012)	PA 1 Gesamt Ems*
Ausgebrachte Chlorid-Menge [t/a] <i>Streufläche Versickerung</i>	21,97	36,37	34,81	15,14	108,29
Ausgebrachte Chlorid-Menge [t/a] <i>Streufläche Direkteinleitung</i>	-	1,1	-	-	1,1
<b>Cl-Eintrag GW-Pfad [t/a]</b>	<b>17,58</b>	<b>29,54</b>	<b>27,85</b>	<b>12,11</b>	<b>87,07</b>
<b>Cl-Direkteintrag OWK [t/a]</b>	-	<b>0,44</b>	-	-	<b>0,44</b>

\* Einzugsgebiet 1. Unterteilung (Abschnitt von Hase bis Leda)

## Ausgangsbelastung Chlorid

Für die Bewertung der Ausgangsbelastung listet nachfolgende Tabelle 50 und Abbildung 16 die Ergebnisse der operativen Messstelle „Hilter“ des Überwachungsprogramms (Monitoring) nach EG-WRRL des Messprogramms WRRL-Güte hinsichtlich des Parameters Chlorid für die Jahre 1997 - 2015 auf.

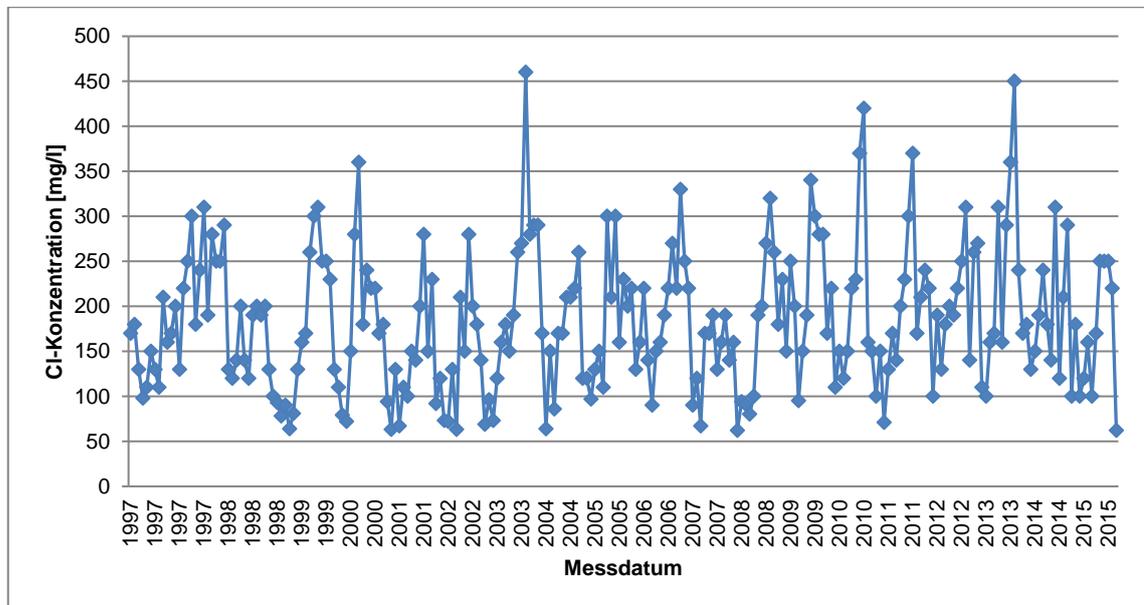
**Tabelle 50: Messstelle Hilter (37372035) – Chemische Qualität; Messwerte Parameter Chlorid, Wasser, gelöst**

*Niedersächsische Landesdatenbank für wasserwirtschaftliche Daten (NLWKN)*

Jahr	Messwert	Jahr	Messwert	Jahr	Messwert
Datum (1997)	Chlorid (mg/l)	Datum (1998)	Chlorid (mg/l)	Datum (1999)	Chlorid (mg/l)
30.01	170,00	07.01.	130,00	21.01.	78,00
05.02	180,00	15.01.	120,00	11.02.	90,00
12.02.	130,00	04.02.	140,00	03.03.	64,00
26.02	98,00	05.03.	200,00	25.03.	81,00
05.03.	110,00	02.04.	140,00	08.04.	130,00
13.03	150,00	07.05.	120,00	06.05.	160,00
02.04.	130,00	04.06.	190,00	10.06.	170,00
09.04.	110,00	02.07.	200,00	06.07.	260,00
07.05.	210,00	06.08.	190,00	11.08.	300,00
22.05.	160,00	03.09.	200,00	08.09.	310,00
04.06.	170,00	08.10.	130,00	14.10.	250,00
12.06.	200,00	26.11.	100,00	03.11.	250,00
02.07.	130,00	02.12.	93,00	02.12.	230,00
10.07.	220,00				
20.08.	250,00				
27.08.	300,00				
03.09.	180,00				
10.09.	240,00				
01.10.	310,00				
15.10.	190,00				
05.11.	280,00				
13.11.	250,00				
26.11.	250,00				
03.12.	290,00				
<b>Mittelwert</b>	<b>196,17</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>150,23</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>182,54</b>
Datum (2000)	Chlorid (mg/l)	Datum (2001)	Chlorid (mg/l)	Datum (2002)	Chlorid (mg/l)
13.01.	130,00	11.01.	94,00	10.01.	120,00
10.02.	110,00	08.02.	63,00	07.02.	73,00
09.03.	79,00	08.03.	130,00	07.03.	72,00
30.03.	72,00	22.03.	67,00	04.04.	130,00
04.05.	150,00	05.04.	110,00	08.05.	63,00
08.06.	280,00	03.05.	100,00	30.05.	210,00
06.07.	360,00	07.06.	150,00	13.06.	150,00
10.08.	180,00	05.07.	140,00	04.07.	280,00
07.09.	240,00	02.08.	200,00	08.08.	200,00
28.09.	220,00	06.09.	280,00	05.09.	180,00
12.10.	220,00	11.10.	150,00	10.10.	140,00

Jahr	Messwert	Jahr	Messwert	Jahr	Messwert
02.11.	170,00	01.11.	230,00	07.11.	69,00
30.11	180,00	06.12.	92,00	05.12.	96,00
<b>Mittelwert</b>	<b>183,92</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>138,92</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>137,15</b>
Datum (2003)	Chlorid (mg/l)	Datum (2004)	Chlorid (mg/l)	Datum (2005)	Chlorid (mg/l)
06.02.	73,00	08.01.	170,00	06.01.	120,00
06.03.	120,00	05.02.	64,00	03.02.	97,00
03.04.	160,00	04.03.	150,00	03.03.	130,00
24.04.	180,00	25.03.	86,00	07.04.	150,00
09.05.	150,00	08.04.	170,00	12.05.	110,00
05.06.	190,00	06.05.	170,00	02.06.	300,00
03.07.	260,00	03.06.	210,00	23.06.	210,00
07.08.	270,00	08.07.	210,00	07.07.	300,00
04.09.	460,00	05.08.	220,00	04.08.	160,00
09.10.	280,00	04.11.	260,00	08.09.	230,00
06.11.	290,00	02.12.	120,00	06.10.	200,00
04.12.	290,00			03.11.	220,00
				08.12.	130,00
<b>Mittelwert</b>	<b>226,92</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>166,36</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>181,31</b>
Datum (2006)	Chlorid (mg/l)	Datum (2007)	Chlorid (mg/l)	Datum (2008)	Chlorid (mg/l)
12.01.	160,00	11.01.	90,00	10.01.	94,00
09.02.	220,00	08.02.	120,00	14.02.	91,00
09.03.	140,00	08.03.	67,00	06.03.	80,00
06.04.	90,00	12.04.	170,00	03.04.	100,00
09.05.	150,00	10.05.	170,00	15.05.	190,00
08.06.	160,00	07.06.	190,00	12.06.	200,00
22.06.	190,00	12.07.	130,00	10.07.	270,00
13.07.	220,00	09.08.	160,00	06.08.	320,00
10.08.	270,00	13.09.	190,00	11.09.	260,00
07.09.	220,00	11.10.	140,00	09.10.	180,00
12.10.	330,00	08.11.	160,00	13.11.	230,00
09.11.	250,00	06.12.	62,00	11.12.	150,00
07.12.	220,00				
<b>Mittelwert</b>	<b>201,54</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>137,42</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>180,42</b>
Datum (2009)	Chlorid (mg/l)	Datum (2010)	Chlorid (mg/l)	Datum (2011)	Chlorid (mg/l)
15.01.	250,00	14.01.	150,00	20.01.	71,00
12.02.	200,00	11.03.	120,00	24.02.	130,00
12.03.	95,00	15.04.	150,00	17.03.	170,00
16.04.	150,00	06.05.	220,00	07.04.	140,00
14.05.	190,00	10.06.	230,00	12.05.	200,00
11.06.	340,00	08.07.	370,00	16.06.	230,00
16.07.	300,00	12.08.	420,00	07.07.	300,00
13.08.	280,00	09.09.	160,00	18.08.	370,00
17.09.	280,00	07.10.	150,00	15.09.	170,00
15.10.	170,00	11.11.	100,00	13.10.	210,00
12.11.	220,00	09.12.	150,00	10.11.	240,00
10.12.	110,00			08.12.	220,00
<b>Mittelwert</b>	<b>201,54</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>201,82</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>204,25</b>
Datum (2012)	Chlorid (mg/l)	Datum (2013)	Chlorid (mg/l)	Datum (2014)	Chlorid (mg/l)
19.01.	100,00	15.01.	110,00	16.01.	130,00

Jahr	Messwert	Jahr	Messwert	Jahr	Messwert
16.02.	190,00	13.02.	100,00	06.02.	150,00
15.03.	130,00	07.03.	160,00	13.03.	190,00
19.04.	180,00	04.04.	170,00	24.04.	240,00
10.05.	200,00	16.05.	310,00	08.05.	180,00
14.06.	190,00	27.06.	160,00	05.06.	140,00
05.07.	220,00	25.07.	290,00	03.07.	310,00
16.08.	250,00	29.08.	360,00	05.08.	120,00
13.09.	310,00	12.09.	450,00	04.09.	210,00
11.10.	140,00	24.10.	240,00	23.20.	290,00
15.11.	260,00	21.11.	170,00	20.11.	100,00
06.12.	270,00	05.12.	180,00	04.12.	180,00
<b>Mittelwert</b>	<b>203,33</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>225,00</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>186,67</b>
Datum (2015)	Chlorid (mg/l)				
29.01.	100,00				
26.02.	120,00				
26.03.	160,00				
09.04.	100,00				
07.05.	170,00				
23.07.	250,00				
06.08.	250,00				
08.10.	250,00				
05.11.	220,00				
03.12.	62,00				
<b>Mittelwert</b>	<b>168,20</b>				



Niedersächsische Landesdatenbank für wasserwirtschaftliche Daten (NLWK/N)

**Abbildung 16: Chlorid-Konzentrationen an der Messstelle „Hilter“**

Die vergangenen Jahresmittelwerte für Chlorid im Fließgewässer Ems des Wasserkörpers „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ variieren zwischen einer Über- und Unterschreitung des

Orientierungswertes von < 200 mg/l. Innerhalb eines Jahres werden teilweise Spitzenbelastungen von > 400 mg/l Chlorid gemessen. Dies deckt sich mit der Bewertung im Wasserkörperdatenblatt. Dort wird für den Oberflächenwasserkörper „Ems Meppen-Wehr Herbrum“ eine signifikante Belastung durch „andere Punktquellen (Salz) (p13) angegeben (s. Tabelle 11 und Anlage 3).

Der Jahresmittelwert für Chlorid betrug im Jahr 2015 168,20 mg/l, im Mittel der Monate November bis März (Winterdienstzeitraum) liegt der Wert für Chlorid bei 132,40 mg/l (s. Tabelle 50).

### Abflussdaten

Als repräsentative Messstellen des Überblicksmessnetzes liegt der Pegel Versen (3731104) in der Hydrologischen Landschaft Bourtanger Moor und der Pegel Versen Wehrdurchstich (3730010) in Hümmling.

Die Regionalisierung der Abflussspenden berechnet sich anteilig über die genannten hydrologischen Landschaften (NMUEK 2018), da diese weitgehend ähnliche Verhältnisse der Wasserhaushaltskomponenten Niederschlag, Abfluss und Verdunstung aufweisen. Die Abflussdaten wurden aus dem Deutschen Gewässerkundlichem Jahrbuch des Weser-Emsgebietes (2013) und dem Flächenverzeichnis zur Hydrographischen Karte Niedersachsens hergeleitet.

**Tabelle 51: Hydrologische Angaben der Wasserkörper**

Wasserkörper-einzugsgebiet	AEo [km²]	Jahresabfluss			Abfluss im Winterdienstzeitraum (01.11. – 31.03)		
		Mq [l/(s*km²)]	MQ [l/s]	Abfluss [Mio. m³]	WiMq [l/(s*km²)]	WiMQ [l/s]	Abfluss/Wi [Mio. m³]
Wesuweer Schloot	30,40	8,90 <sup>1)</sup>	270,56	8,53	13,55 <sup>3)</sup>	411,92	5,37
Goldbach	36,11	8,90 <sup>1)</sup>	321,38	10,14	13,55 <sup>3)</sup>	489,29	6,38
Ems Meppen-Wehr Herbrum	113,43	9,70 <sup>2)</sup>	1.100,27	34,70	14,38 <sup>4)</sup>	1.631,12	21,28
Nordradde in Meppen	11,63	9,70 <sup>2)</sup>	112,81	3,56	14,38 <sup>4)</sup>	167,24	2,18
<b>Ems*</b>	1.407,84	9,70 <sup>2)</sup>	13.656,05	430,66	14,38 <sup>4)</sup>	20.244,74	264,12

\* Einzugsgebiet 1. Unterteilung mit den EZG der OWK Wesuweer Schloot, Goldbach, Ems Meppen-Wehr Herbrum und Nordradde in Meppen

- 1) Bezugspegel Versen (Flächenverzeichnis zur Hydrographischen Karte; Umweltkartenserver NMUEK)
- 2) Bezugspegel Versen-Wehrdurchstich (Flächenverzeichnis zur Hydrographischen Karte; Umweltkartenserver NMUEK)
- 3) Bezugspegel Versen (Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2013); Mittelwert Messreihe von 1981 - 2015
- 4) Bezugspegel Versen-Wehrdurchstich (Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2013) Mittelwert Messreihe von 1940 - 2012

**A) Nachweis für den Jahresmittelwert**

Wesuweer Schloot

**Tabelle 52: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Wesuweer Schloot**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]	17,58	17,58	-
Jahresabfluss [m <sup>3</sup> ]	8.532.380,16		
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	2,06	2,06	-
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	keine Angabe		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>+ 2,06</b>	<b>+ 2,06</b>	<b>-</b>

Ems Meppen-Wehr Herbrum

**Tabelle 53: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Ems Meppen-Wehr Herbrum**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]	27,85	27,85	-
Jahresabfluss [m <sup>3</sup> ]	34.698.114,72		
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	0,80	0,80	-
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	keine Angabe		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>+ 0,80</b>	<b>+ 0,80</b>	<b>-</b>

Nordradde in Meppen

**Tabelle 54: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Nordradde in Meppen**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]	12,11	12,11	-
Jahresabfluss [m <sup>3</sup> ]	3.557.576,16		
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	3,40	3,40	-
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	keine Angabe		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>+ 3,40</b>	<b>+ 3,40</b>	<b>-</b>

Goldbach

**Tabelle 55: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Goldbach**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]	29,98	29,54	0,44
Jahresabfluss [m³]	10.135.039,68		
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	2,96	2,91	0,04
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	keine Angabe		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>+ 2,96</b>	<b>+ 2,91</b>	<b>+ 0,04</b>

Da die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser in den Graben 308 erfolgt und dieser in seinem weiteren Fließverhalten ca. 1.000 m nördlich in den Goldbach mündet, stellt der Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid (s. Tabelle 55) eine worst-case-Abschätzung dar, da diese eine Direkteinleitung in den Goldbach annimmt.

Der folgende Nachweis bezieht sich daher auf die zukünftige zusätzliche Chlorid-Erhöhung im Graben 308.

Graben 308

**Tabelle 56: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Graben 308**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]	0,44	-	0,44
Jahresabfluss [m³]	473.040 (s. Unterlage 18)		
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	0,93	-	0,93
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	keine Angabe		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>+ 0,93</b>	<b>-</b>	<b>+ 0,93</b>

Im Zuge des Vorhabens erhöht sich die Chlorid-Konzentration im Graben 308 durch die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser über eine Sedimentationsanlage um ca. 0,93 mg/l. Die aus Einleitung resultierende Salzfracht, die daran anschließend nach 1.000 m Fließstrecke den OWK Goldbach erreicht, wird deutlich < 0,93 mg/l betragen, da über den Abfluss des OWKs selbst ein weiterer Verdünnungseffekt eintritt.

Mischungsrechnung Ems (Einzugsgebiet 1. Unterteilung)

**Tabelle 57: Nachweis für den Jahresmittelwert Chlorid, Ems**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]	87,51	87,07	0,44
Jahresabfluss [m³]	430.657.192,80		
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	0,203	0,20	0,001
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	168,20		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>168,403</b>	<b>168,400</b>	<b>168,201</b>
Orientierungswert OGEWV [mg/l] Cl	200,00		
<b>Nachweis</b>	<b>erfüllt</b>		

**Ergebnis**

Da die einzelnen Wasserkörper Wesuweer Schloot, Goldbach und Nordradde in Meppen in ihrem weiteren Fließverhalten in den Wasserkörper Ems münden, wird dieser durch das Vorhaben in seiner Gesamtheit mit etwa 0,203 mg/l Chlorid aus Streumittleinsätzen im Zuge des Vorhabens zusätzlich belastet.

Der Orientierungswert für einen guten ökologischen Zustand wird durch die geringfügig erhöhte Chlorid-Belastung im Jahresdurchschnitt nicht überschritten.

## **B) Nachweis für die mittlere Chlorid-Konzentration im Winterdienstzeitraum**

Für den Nachweis der mittleren Chlorid-Konzentration im Winterdienstzeitraum bezieht sich die über die Einleitungen (Teilentwässerungsabschnitt 4.1.1; 0,18 ha befestigte Fläche) eingetragene Streusalzmenge nicht auf den Jahresabfluss im Gewässer, sondern auf den mittleren Abfluss vom 01. November bis 31. März. Für den Eintrag über den Grundwasserpfad wird weiterhin das Jahresmittel der Chlorid-Erhöhung herangezogen. Als Chlorid-Ausgangsbelastung im Gewässer wird das langjährige Mittel der Monate November bis März verwendet (s. Tabelle 50).

Da in den Einzugsgebieten Wesuweer Schloot, Ems Meppen-Wehr Herbrum und Nordrade in Meppen die Straßenentwässerung ausschließlich über Versickerung stattfindet, entspricht die mittlere Chlorid-Erhöhung im Wasserkörper für den Winterdienstzeitraum den oben aufgeführten Werten (s. Tabelle 52, Tabelle 53 und Tabelle 54).

**Tabelle 58: Nachweis für den Winterdienstzeitraum Chlorid, Goldbach**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]			0,44
Abfluss Winterdienstzeitraum [m³]			6.383.473,06
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	2,98	2,91	0,07
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	keine Angaben		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>+ 2,98</b>	<b>+ 2,91</b>	<b>+ 0,07</b>

Da für diesen Wasserkörper keine chemischen Parameter hinsichtlich einer Chlorid-Ausgangsbelastung vorliegen, wird im Folgenden der Nachweis auf das Wasserkörpereinzugsgebiet 1. Unterteilung Ems – Abschnitt von Hase bis Leda (Flächenverzeichnis Hydrographische Karte) ermittelt.

### Mischungsrechnung Ems (Einzugsgebiet 1. Unterteilung)

**Tabelle 59: Nachweis für den Winterdienstzeitraum Chlorid, Ems**

	<b>Gesamt</b>	<b>Eintrag GW-Pfad</b>	<b>Einleitung</b>
Cl-Eintrag im WK abzgl. Verluste [t/a]			0,44
Abfluss Winterdienstzeitraum [m³]			264.120.975,94
mittlere Cl-Erhöhung im WK [mg/l] Cl	0,2017	0,20	0,0017
Ausgangsbelastung Cl im WK [mg/l] Cl	132,40		
<b>zukünftige Cl-Konzentration [mg/l] Cl</b>	<b>132,6017</b>	<b>132,60</b>	<b>132,4017</b>

## Ergebnis

Da die einzelnen Wasserkörper Wesuweer Schloot, Goldbach und Nordradde in Meppen in ihrem weiteren Fließverhalten in den Wasserkörper Ems münden, wird dieser durch das Vorhaben in seiner Gesamtheit mit etwa 0,2017 mg/l Chlorid im Winterdienstzeitraum vom 01.11. bis 31.03. durch Streumittleinsätze zusätzlich belastet.

Als Chlorid-Ausgangsbelastung wurde das langjährige Mittel der Monate November bis März verwendet (s. Tabelle 50). Aufgrund des großen Einzugsgebiets und des daraus resultierenden Verdünnungsfaktors fällt die Chlorid-Belastung durch den Taumittleinsatz für den Winterzeitraum nur geringfügig höher aus.

## 8.2 Anlage 2 - Stoffliche Nachweise für die Sedimentationsanlage

Im Folgenden wird mit Hilfe von Mischungsrechnungen der Eintrag straßenspezifischer Parameter ermittelt.

Das Berechnungsbeispiel zur Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018) bildet die Grundlage der nachfolgenden Berechnungen.

### 8.2.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper

Anfallendes Straßenoberflächenwasser auf ca. 0,18 ha unbefestigter Fläche wird in einem ca. 180 m langen Teilabschnitt in Rohrleitungen gefasst und über eine Sedimentationsanlage in den Graben 308 eingeleitet. Der Graben 308 fließt in etwa 1.000 m Entfernung dem Goldbach als OWK gemäß EG-WRRL zu (s. Abbildung 14 und Abbildung 15).

Die Einzugsgebietsgröße des Grabens 308 (Gewässer 3. Ordnung) am Durchlass vor der Einleitstelle beträgt 1,85 km<sup>2</sup>. Die Einzugsgebietsgröße des Goldbachs beträgt 30,332 km<sup>2</sup> (s. Unterlage 18).

### 8.2.2 Berechnungsannahmen und Randbedingungen

#### 8.2.2.1 Berechnung der Jahresdurchschnittskonzentration zur Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials

1) Anlage 7 OGWV (2016): Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Konzentration im Oberflächengewässer aufgrund der Einleitung von Straßenabflüssen errechnet sich nach folgender Gleichung für Sedimentationsanlagen (vgl. Gleichung 2a (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018)):

Gleichung 1-1:

$$C_{OWK, RW} = \frac{C_{OWK} * MQ + B_{RW} * A_{E,b,a} * (1 - \eta_{RWBA})}{MQ}$$

$C_{OWK, RW}$	= Schadstoffkonzentration OWK nach Einleitung RW	[mg/l]
$C_{OWK}$	= Ausgangs-Schadstoffkonzentration im OWK	[mg/l]
$B_{RW}$	= Spezifische Schadstofffracht Regenabfluss	[g/(ha*a)]
$A_{E,b,a}$	= angeschlossene befestigte Fahrbahnfläche	[ha]
$\eta_{RWBA}$	= Wirkungsgrad der Regenwasserbehandlungsanlage	
$MQ$	= Mittelwasserabfluss OWK	[m <sup>3</sup> /a]

Dabei wird davon ausgegangen, dass die gesamte mit den (behandelten) Straßenabflüssen eingetragene Schadstofffracht auf den Jahresabfluss des OWKs mit einer entsprechenden Ausgangsbelastung verteilt wird.

2) Anlage 6 OGeWV (2016): Flussgebietspezifische Schadstoffe

Die Schwebstoffkonzentration im OWK aus der gesamten Schwebstofffracht des OWKs mit der entsprechenden Schadstoffkonzentration und der gesamten über den (behandelten) Straßenabfluss eingetragenen partikulären Schadstofffracht wird nach folgender Gleichung für Sedimentationsanlagen berechnet (vgl. Gleichung 3a (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018)):

Gleichung 1-2:

$$C_{Sed, OWK, RW} = \frac{MQ * S_{OWK} * C_{Sed, OWK} + B_{RW} * f_{part.} * A_{E,b,a} * (1 - \eta_{RWBA, AFS}) * 10^6}{MQ * S_{OWK} + B_{RW, AFS} * A_{E,b,a} * (1 - \eta_{RWBA, AFS})}$$

$C_{Sed, OWK, RW}$	= Konzentration OWK Schwebstoff nach Einleitung RW	[mg/kg]
$C_{Sed, OWK}$	= Ausgangs-Schadstoffkonzentration im Schwebstoff OWK	[mg/kg]
$MQ$	= Mittelwasserabfluss OWK	[m³/a]
$S_{OWK}$	= Ausgangs-Schwebstoffkonzentration OWK	[g/m³]
$B_{RW}$	= Spezifische Schadstofffracht Regenabfluss	[g/(ha*a)]
$B_{RW, AFS}$	= Spezifische AFS-Fracht	[g/(ha*a)]
$A_{E,b,a}$	= angeschlossene befestigte Fahrbahnfläche	[ha]
$f_{part.}$	= partikulärer Anteil	
$\eta_{RWBA, AFS}$	= Wirkungsgrad der Regenwasserbehandlungsanlage	

**8.2.2.2 Berechnung der Jahresdurchschnitts- und zulässigen Höchstkonzentration zur Bewertung des chemischen Zustands im OWK**

3) Anlage 8 OGeWV (2016): Chemische Qualitätskomponenten

Die Berechnung der Konzentration erfolgt wie für die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für die JD-UQN (Jahresdurchschnitt) nach Gleichung 1-1 (s. oben Kap. 8.2.2.1) und für die ZHK (zulässige Höchstkonzentration) nach Gleichung 1-3 für Sedimentationsanlagen (vgl. Gleichung 4a (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018)):

Gleichung 1-3:

$$C_{OWK, RW} = \frac{C_{OWK} * MNQ + C_{RW, HB} * (1 - \eta_{RWBA}) * Q_{RW}}{MNQ + Q_{RW}}$$

$C_{OWK, RW}$	= Konzentration OWK nach Einleitung RW	[mg/l]
$C_{OWK}$	= Ausgangskonzentration OWK	[mg/l]
$Q_{RW}$	= Eingeleiteter Niederschlagsabfluss	[l/s]
$MNQ$	= Mittlerer Niedrigwasserabfluss OWK	[l/s]
$C_{RW, HB}$	= Konzentration Niederschlagsabfluss, hohe Belastung	[mg/l]
$\eta_{RWBA}$	= Wirkungsgrad der Regenwasserbehandlungsanlage	

Zur Berechnung der zulässigen Höchstkonzentration im Gewässer wird in Bezug auf die Einleitung aus der Straßenentwässerung gegenüber dem Nachweis der JD-UQN nicht mehr die mittlere Jahresfracht in g/(ha\*a), sondern der maximale Einleitungsabfluss aus der Sedimentationsanlage in Kombination mit der Ablaufkonzentration verwendet. Für den Abfluss im Gewässer wird der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) angesetzt. Damit liegt eine ungünstige Belastungssituation in Bezug auf das Gewässer vor. Für Sedimentationsanlagen wird als Zulaufkonzentration die hohe Belastung der Tabelle 62 (s. Kap. 8.2.2.4) (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018) angesetzt.

Die UQN in Anlage 8 der OGewV für das Schwermetall Cadmium ist von der Wasserhärteklasse abhängig. Für den Goldbach liegen nach Angaben des NLWKN Bst. Meppen keine Daten zur Wasserhärteklasse und zur Gewässerchemie vor (schriftliche Mitteilung NLWKN BST. MEPPEN).

Da für die PAKs Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen und Benzo[g,h,i]-perylene keine Jahresdurchschnittskonzentrationen gegeben sind, wird für diese Parameter die Ausgangskonzentration anhand der zulässigen Höchstkonzentration abgeschätzt:

$$C_{OWK} = 0,5 * 0,27 * ZHK-UQN.$$

### 8.2.2.3 Mischungsrechnung für den OWK Goldbach aus dem Graben 308

Zur Bewertung der sich zukünftig einstellenden Konzentrationen im zu berücksichtigenden OWK Goldbach, wird die zusätzliche Belastung im Graben 308 ( $\Delta C_{\text{Graben 308}}$ ) der Grundbelastung im Goldbach zugerechnet und in Bezug zum Abfluss des Goldbachs gesetzt.

#### Mischungsrechnung JD-UQN für den OWK Goldbach aus dem Graben 308

$$C_{OWK, RW} = C_{OWK \text{ Goldbach}} + (\Delta C_{\text{Graben 308}} / MQ_{\text{Goldbach}})$$

#### Mischungsrechnung ZHK-UQN für den OWK Goldbach aus dem Graben 308

$$C_{OWK, RW} = C_{OWK \text{ Goldbach}} + (\Delta C_{\text{Graben 308}} / MNQ_{\text{Goldbach}})$$

Folgende Abflussdaten der zu berücksichtigen Wasserkörper werden den Berechnungen zugrunde gelegt:

**Tabelle 60: Abflusswerte in Bezug zu den relevanten Gewässern**

Unterlage 18

Bau-km	Gewässer	EZG [km <sup>2</sup> ]	MNQ [m <sup>3</sup> /s]	MQ [m <sup>3</sup> /s]
105+104	Graben 308	1,850	0,005	0,015
104+360,7	Goldbach	30,332	0,076	0,243

Die Einleitmenge wird mit der Regenspender  $r_{15;n=0,2} = 194,5 \text{ l/(s*ha)}$  bestimmt. Bei einer undurchlässigen Fläche  $A_u = 0,18 \text{ ha}$  beträgt die Einleitmenge  $Q = 35,01 \text{ l/s}$  (s. Tabelle 61, vgl. Unterlage 18).

**Tabelle 61: Angaben der Einleitstelle**

EZG A <sup>1)</sup> [ha]	EZG A <sub>Fracht</sub> <sup>2)</sup> [ha]	Direktanschluss <sup>3)</sup> [%]	Max. Drosselabfluss Q <sub>Dr,max</sub> [l/s]	Gewässer	Einleitstelle	Anlage
0,18	0,18	100	Einleitmenge Q: 35,01 l/s (= 0,035 m³/s)	Graben 308	Bau-km 105+105	Sedimentationsanlage mit Dauerstau
<b>Erläuterungen:</b>						
1) versiegelte Straßenfläche im Einzugsgebiet der Einleitungsstelle						
2) für die Frachtberechnung relevante befestigte Straßenfläche. Straßenflächen mit Direktanschluss (Abläufe/Kanäle) werden voll angesetzt. Straßenflächen, die über Böschungen/Mulden angeschlossen sind, werden mit 10 % für die Überläufe berücksichtigt.						
3) Straßenfläche mit Direktanschluss (Abläufe/Kanäle)						

#### 8.2.2.4 Wirkung von Sedimentationsanlagen auf Konzentrationen und Frachten im Straßenabfluss

Für die Zulaufbelastung ( $B_{RW}$ ) zur Sedimentationsanlage wird die (mittlere) spezifische Fracht angesetzt (s. Tabelle 62).

**Tabelle 62: Mittlere und hohe (Gesamt)Konzentrationen und spezifische Frachten unterschiedlicher Parameter im Straßenabfluss sowie partikulärer Anteil**

nach Tabelle 3.2 in: INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018

Parameter	Mittlere Belastung		Hohe Belastung	Part. Anteil
Cu	110 µg/l	520 g/(ha*a)		0,81
Cr	30 µg/l	150 g/(ha*a)		0,87
Zn	420 µg/l	2.000 g/(ha*a)		0,76
Cd	0,6 µg/l	2,6 g/(ha*a)	1,2 µg/l	0,52
Ni	35,0 µg/l	190 g/(ha*a)	70 µg/l	0,76
Pb	30,0 µg/l	120 g/(ha*a)	60 µg/l	0,90
Anthracen	0,09 µg/l	0,32 g/(ha*a)	0,18 µg/l	0,96
Fluoranthen	0,50 µg/l	2,00 g/(ha*a)	1,00 µg/l	0,96
Naphtalin	0,10 µg/l	0,35 g/(ha*a)	0,20 µg/l	0,83
Benzo[a]pyren	0,18 µg/l	0,65 g/(ha*a)	0,36 µg/l	0,97
Benzo[b]fluoranthen	0,30 µg/l	1,10 g/(ha*a)	0,60 µg/l	0,98
Benzo[k]fluoranthen	0,15 µg/l	0,55 g/(ha*a)	0,30 µg/l	0,98
Benzo[g,h,i]-perylene	0,35 µg/l	1,40 g/(ha*a)	0,70 µg/l	0,98
Nonylphenol	0,21 µg/l	0,90 g/(ha*a)	0,42 µg/l	0,90
Octyphenol	0,05 µg/l	0,20 g/(ha*a)		0,90
DEHP	10,20 µg/l	34,0 g/(ha*a)		0,89
BSB5	15 mg/l	85 kg/(ha*a)		
Gesamt-P	0,50 mg/l	2,5 kg/(ha*a)		
NH4-N	0,80 mg/l	4,0 kg/(ha*a)		

Parameter	Mittlere Belastung		Hohe Belastung	Part. Anteil
AFS	160 mg/l	660 kg/(ha*a)		
AFS63	110 mg/l	530 kg/(ha*a)		

Da Schwermetalle und viele organische Schadstoffe im Niederschlagsabfluss an Feinpartikel gebunden sind und dies einen Einfluss auf die Regenwasserbehandlung (Sedimentation, Filtration) hat, sind in Tabelle 62 zusätzlich die partikulären Anteile der entsprechenden Parameter angegeben (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH 2018).

Die geplante Sedimentationsanlage im gegenständlichen Vorhaben soll im Dauerstau betrieben werden, d. h. es erfolgt eine Beckenreinigung mit Entnahme der Sedimente in größeren Zeitintervallen (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018). Seitens der Entwässerungstechnik wurde die Anlage ViaSedi 18R 24 N vorgeschlagen (schriftl. Mitteilung RÜCKEN & PARTNER vom 26.07.2017). Hierbei handelt es sich um eine übliche Sedimentationsanlage (mündliche Mitteilung RÜCKEN & PARTNER).

Die Ablaufkonzentrationen und Wirkungsgrade für übliche Sedimentationsanlagen sind in nachfolgender Tabelle 63 zusammengestellt.

**Tabelle 63: Wirkungsgrade und Ablaufkonzentrationen für übliche Sedimentationsanlagen im Dauerstau**

nach Tabelle 4.2 in: INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018

Parameter	Mittlere Ablaufkonzentration	Hohe Ablaufkonzentration	Gesamtwirkungsgrad
Cu	74 µg/l		0,32
Cr	20 µg/l		0,35
Zn	293 µg/l		0,30
Cd <sup>1)</sup>	0,48 µg/l	0,95 µg/l	0,21
	0,29 µg/l	0,58 µg/l	0
Ni <sup>1)</sup>	24,4 µg/l	48,7 µg/l	0,30
	8,4 µg/l	16,8 µg/l	0
Pb <sup>1)</sup>	19,2 µg/l	38,3 µg/l	0,36
	2,9 µg/l	5,8 µg/l	0
Anthracen	0,055 µg/l	0,11 µg/l	0,38
Fluoranthen	0,31 µg/l	0,62 µg/l	0,38
Naphtalin	0,07 µg/l	0,13 µg/l	0,33
Benzo[a]pyren	0,11 µg/l	0,22 µg/l	0,39
Benzo[b]fluoranthen	0,18 µg/l	0,36 µg/l	0,39
Benzo[k]fluoranthen	0,09 µg/l	0,18 µg/l	0,39
Benzo[g,h,i]-perylene	0,21 µg/l	0,42 µg/l	0,39
Nonylphenol	0,13 µg/l	0,27 µg/l	0,36
Octylphenol	0,03 µg/l		0,36
DEHP	6,56 µg/l		0,35
BSB5	10 mg/l		0,32
Gesamt-P	0,45 mg/l		0,10
NH4-N	0,80 mg/l		

**Erläuterungen:**

<sup>1)</sup> erster Wert bezieht sich auf die Gesamtkonzentration / Zweiter Wert bezieht sich nur auf die gelöste Konzentration (maßgeblich nach Anlage 8 OGewV)

Für die Schwermetalle Cadmium, Nickel und Blei nach Anlage 8 OGewV sind nur die gelösten Konzentrationen maßgeblich.

### **8.2.3 Berechnungsergebnisse der Konzentrationen**

*Hinweis:* Bei den Berechnungen für den Goldbach wird davon ausgegangen, dass das anfallende Straßenoberflächenwasser direkt in den Goldbach über eine Sedimentationsanlage abgeleitet wird.

#### **8.2.3.1 JD-UQN Berechnungsergebnisse**

Der Mittelwasserabfluss (MQ) im Graben 308 beträgt 15 l/s, im Goldbach 243 l/s.

Von der Einleitstelle in den Graben 308 bis zum OWK Goldbach liegen ca. 1.000 m Fließweg.

Für die Mischungsberechnung bezogen auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe ist die Schwebstoffkonzentration im Gewässer erforderlich, da sich die UQN auf die Schwebstoffkonzentration der Schwebstoffe bezieht. Für den Goldbach liegen nach Angaben des NLWKN Bst. Meppen keine Daten zur Gewässerchemie vor (schriftliche Mitteilung NLWKN BST. MEPPEN).

**Tabelle 64: Ermittlung der Konzentration flussgebietspezifischer Schadstoffe nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedi-  
 mentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die JD-UQN**

UQN für flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV						
				OWK Goldbach *	Graben 308	Mischungsrechnung Graben 308 / Goldbach
Stoffgruppe	Parameter	JD-UQN	c <sub>OWK</sub> <sup>1)</sup>	c <sub>OWK,RW</sub>	c <sub>OWK,RW</sub>	c <sub>OWK,RW</sub>
		[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
Schwermetalle	Cu (Kupfer)	160	80	- 2)	- 2)	- 2)
	Cr (Chrom)	640	320	- 2)	- 2)	- 2)
	Zn (Zink)	800	400	- 2)	- 2)	- 2)

**Erläuterungen:**  
<sup>1)</sup> 0,5 \* JD-UQN (Ausgangsbelastung)  
<sup>2)</sup> für den Goldbach liegen keine Daten zur Gewässerchemie (hier: Schwebstoffkonzentration) vor  
 \* Direkteinleitung in den OWK Goldbach

**Tabelle 65: Ermittlung der Konzentration allg. physikal.-chem. Qualitätskomponenten nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche  
 Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die JD-UQN**

Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten nach Anlage 7 OGeWV						
				OWK Goldbach *	Graben 308	Mischungsrechnung Graben 308 / Goldbach
Stoffgruppe	Parameter	JD-UQN	c <sub>OWK</sub> <sup>1)</sup>	c <sub>OWK,RW</sub>	c <sub>OWK,RW</sub>	c <sub>OWK,RW</sub>
		[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Zehr-/ Nährstoffe Gewässertyp 14 (Goldbach)	BSB <sub>5</sub> (Biochem. Sauerstoffbedarf in 5 Tagen)	4	2	2,0014	2,0220	2,0000
	Gesamt-P (Gesamt-Phosphor)	0,10	0,05	0,0501	0,0509	0,0500
	NH <sub>4</sub> -N (Ammonium-Stickstoff)	0,3	0,15	0,1501	0,1515	0,1500

**Erläuterungen:**  
<sup>1)</sup> 0,5 \* JD-UQN (Ausgangsbelastung)  
 \* Direkteinleitung in den OWK Goldbach

**Tabelle 66: Ermittlung der Konzentration prioritärer Stoffe nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die JD-UQN**

UQN zur Beurteilung des chemischen Zustands nach Anlage 8 OGewV						
Stoffgruppe	Parameter	JD-UQN	c <sub>OWK</sub> <sup>1)</sup>	OWK Goldbach *	Graben 308	Mischungsrechnung Graben 308 / Goldbach
		[µg/l]	[µg/l]	c <sub>OWK,RW</sub> [µg/l]	c <sub>OWK,RW</sub> [µg/l]	c <sub>OWK,RW</sub> [µg/l]
Schwermetalle	Cd (Cadmium) <sup>2)</sup>	0,25	0,125	0,1250	0,1255	0,1250
	Ni (Nickel) <sup>2)</sup>	4	2	2,0011	2,0174	2,0000
	Pb (Blei) <sup>2)</sup>	1,2	0,6	0,6003	0,6046	0,6000
PAK	Anthracen	0,1	0,05	0,0500	0,0501	0,0500
	Fluoranthren	0,0063	0,00315	0,0032	0,0036	0,0032
	Naphtalin	2,0	1,0	1,0000	1,0001	1,0000
	Benzo[a]pyren	0,00017	0,000085	0,000094	<b>0,000236</b>	0,000085
Alkylphenole	Nonylphenol	0,30	0,15	0,1500	0,1502	0,1500
	Octylphenol	0,10	0,05	0,500	0,0500	0,0500
	DEHP	1,30	0,65	0,6505	0,6584	0,6500

**Erläuterungen:**  
<sup>1)</sup> 0,5 \* JD-UQN (Ausgangsbelastung)  
<sup>2)</sup> die Fracht bezieht sich lediglich auf den gelösten Anteil, für die übrigen Stoffe auf die Gesamtkonzentration  
\* Direkteinleitung in den OWK Goldbach  
**fett:** Überschreitung der JD-UQN

### 8.2.3.2 ZHK-UQN Berechnungsergebnisse

Der Niedrigwasserabfluss (MNQ) im Graben 308 beträgt 5 l/s, im Goldbach 76 l/s. Bei einer undurchlässigen Fläche von ca. 0,18 ha beträgt die Einleitmenge Q = 35,01 l/s.

**Tabelle 67: Ermittlung der Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die ZHK-UQN (hohe Belastung)**

UQN zur Beurteilung des chemischen Zustands nach Anlage 8 OGewV						
Stoffgruppe	Parameter	ZHK-UQN	CoWK	OWK Goldbach *	Graben 308	Mischungsrechnung Graben 308 / Goldbach
		[µg/l]	[µg/l]	CoWK,RW [µg/l]	CoWK,RW [µg/l]	CoWK,RW [µg/l]
Schwermetalle	Cd (Cadmium) <sup>3)</sup>	- <sup>3)</sup>	- <sup>1) 3)</sup>	-	-	-
	Ni (Nickel)	34	2 <sup>1)</sup>	6,6667	14,9500	2,1704
	Pb (Blei)	14	0,6 <sup>1)</sup>	2,3027	5,3250	0,6622
PAK	Anthracen	0,1	0,05 <sup>1)</sup>	0,0694	<b>0,1039</b>	0,0507
	Fluoranthen	0,12	0,00315 <sup>1)</sup>	<b>0,1977</b>	<b>0,5429</b>	0,0103
	Naphtalin	130	1,0 <sup>1)</sup>	0,7269	0,2423	0,9900
	Benzo[a]pyren	0,27	0,000085 <sup>1)</sup>	0,0693	0,1922	0,0026
	Benzo[b]fluoranthen	0,017	0,002295 <sup>2)</sup>	<b>0,1170</b>	<b>0,3205</b>	0,0065
	Benzo[k]fluoranthen	0,017	0,002295 <sup>2)</sup>	<b>0,0593</b>	<b>0,1604</b>	0,0044
	Benzo[g,h,i]-perylene	0,0082	0,001107 <sup>2)</sup>	<b>0,1354</b>	<b>0,3738</b>	0,0060
Alkylphenole	Nonylphenol	2	0,15 <sup>1)</sup>	0,1875	0,2540	0,1514

**Erläuterungen:**

<sup>1)</sup> berechnet aus 0,5 \* JD-UQN  
<sup>2)</sup> berechnet aus 0,5 \* 0,27 \* ZHK-UQN  
<sup>3)</sup> je nach Wasserhärteklasse (für den Goldbach liegen keine Daten zur Gewässerchemie vor)  
 \* Direkteinleitung in den OWK Goldbach  
**fett:** Überschreitung der ZHK-UQN

**Tabelle 68: Ermittlung der Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss über eine übliche Sedimentationsanlage in den OWK Goldbach und den Graben 308 bezogen auf die ZHK-UQN (mittlere Belastung)**

UQN zur Beurteilung des chemischen Zustands nach Anlage 8 OGewV						
Stoffgruppe	Parameter	ZHK-UQN	CowK	OWK Goldbach *	Graben 308	Mischungsrechnung Graben 308 / Goldbach
		[µg/l]	[µg/l]	CowK,RW [µg/l]	CowK,RW [µg/l]	CowK,RW [µg/l]
Schwermetalle	Cd (Cadmium) <sup>4)</sup>	- <sup>3)</sup>	- <sup>1) 3)</sup>	-	-	-
	Ni (Nickel) <sup>4)</sup>	34	2 <sup>1)</sup>	4,0180	7,6000	2,0737
	Pb (Blei) <sup>4)</sup>	14	0,6 <sup>1)</sup>	1,3568	2,7000	0,6276
PAK	Anthracen	0,1	0,05 <sup>1)</sup>	0,0518	0,0551	0,0501
	Fluoranthen	0,12	0,00315 <sup>1)</sup>	0,0999	<b>0,2716</b>	0,0067
	Naphtalin	130	1,0 <sup>1)</sup>	0,7058	0,1836	0,9893
	Benzo[a]pyren	0,27	0,000085 <sup>1)</sup>	0,0347	0,0961	0,0013
	Benzo[b]fluoranthen	0,017	0,002295 <sup>2)</sup>	<b>0,0593</b>	<b>0,1604</b>	0,0044
	Benzo[k]fluoranthen	0,017	0,002295 <sup>2)</sup>	<b>0,0304</b>	<b>0,0803</b>	0,0033
	Benzo[g,h,i]-perylen	0,0082	0,001107 <sup>2)</sup>	<b>0,0681</b>	<b>0,1870</b>	0,0036
Alkylphenole	Nonylphenol	2	0,15 <sup>1)</sup>	0,1451	0,1364	0,1498

**Erläuterungen:**  
<sup>1)</sup> berechnet aus 0,5 \* JD-UQN  
<sup>2)</sup> berechnet aus 0,5 \* 0,27 \* ZHK-UQN  
<sup>3)</sup> je nach Wasserhärteklasse (für den Goldbach liegen keine Daten zur Gewässerchemie vor)  
<sup>4)</sup> die Fracht bezieht sich lediglich auf den gelösten Anteil, für die übrigen Stoffe auf die Gesamtkonzentration  
\* Direkteinleitung in den OWK Goldbach  
**fett:** Überschreitung der ZHK-UQN

#### 8.2.4 Bewertung

Die JD-UQN der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Anlage 7 OGEWV wird nicht überschritten (s. Tabelle 65). Da für den Goldbach keine Daten zur Schwebstoffkonzentration vorliegen, kann die Ableitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser über die Sedimentationsanlage in den Graben 308, bzw. in den Goldbach in Bezug auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGEWV nicht bewertet werden (s. Tabelle 64).

Im Gutachten zur Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018) wird eine Überschreitung der UQN für die flussgebietspezifischen Schadstoffe bezüglich der Einleitung von Straßenoberflächenwasser als eher unwahrscheinlich angesehen. Für die PCB ist durch die Einleitung von behandelten Straßenabflüssen keine Überschreitung der UQN möglich. Lediglich für die Schwermetalle Kupfer, Chrom und Zink kann es zu Überschreitungen der bei den Sedimentationsanlagen kommen. Bei Sedimentationsanlagen mit optimiertem Zulauf trat keine Überschreitung der UQN auf. Bei der im gegenständlichen Vorhaben geplanten Sedimentationsanlage handelt es sich um eine übliche Anlage, welche nach Angaben von RÜCKEN & PARTNER ohne größeren Aufwand zu einer optimierten Anlage nachgerüstet werden kann (mündliche Mitteilung RÜCKEN & PARTNER).

Als straßenspezifischer Parameter nach Anlage 8 der OGEWV zur Beurteilung des chemischen Zustands wird für Benzo[a]pyren die JD-UQN im Graben 308 überschritten. In der Mischungsrechnung wird die JD-UQN für Benzo[a]pyren im OWK Goldbach aufgrund der Zusatzbelastung des Graben 308 nicht überschritten (s. Tabelle 66). Im Gutachten zur „Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018) darauf verwiesen, dass die JD-UQN für Benzo[a]pyren gegenüber der OGEWV (2010) von 0,05 µg/l auf 0,00017 µg/l (OGEWV 2016) um den Faktor ~300 abgesenkt wurde.

Die Berechnungen der ZHK kommen für den Graben 308 zu dem Ergebnis, dass die ZHK-UQN bei der Behandlung mittels üblicher Sedimentationsanlage für die Parameter Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen, Benzo[g,h,i]-perylene, Anthracen und Fluoranthen überschritten, rund 1.000 m abwärts im OWK Goldbach allerdings unterschritten werden. Das Gutachten zur „Immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE 2018) welches den in dieser Unterlage geführten Berechnungen zugrunde gelegt wurde, weist darauf hin, dass die Herleitung der Ausgangskonzentrationen für die Parameter Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen und Benzo[g,h,i]-perylene mangels Messdaten abgeschätzt wurde und hierzu große Unsicherheiten bestehen.

### **8.3            Anlage 3 - Wasserkörperdatenblätter**

### Stammdaten

Flussgebiet	Ems (3000)
Bearbeitungsgebiet	03 Ems/Nordradde
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Meppen Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32
Gewässerkategorie	Fließgewässer (RW)
Gewässerslänge [km]	76,92
Alte Wasserkörper Nr.	03002
Gewässertyp	15_G Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Gewässerpriorität	3
Schwerpunktgewässer	nein
Allianzgewässer	nein
Zielerreichung WK	nein
Wanderroute	ja
Laich- und Aufwuchshabitat	nein
Status	HMWB - erheblich verändert
<b>Signifikante Belastungen</b>	
Punktquellen - Salz	
Diffuse Quellen Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	

### Bewertungen nach EG-WRRL, Stand 2015

<b>Chemie</b>															
Gesamtzustand	<b>schlecht (3)</b>														
Überschreitung durch	Quecksilber in Biota Benzo(a)pyren														
<b>Ökologie</b>															
Zustand/Potential	<b>unbefriedigend (4)</b>														
Fische	mäßig (3)														
Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend (4)														
Degradation	unbefriedigend (4)														
Saprobie	gut (2)														
Makrophyten/Phytob.ges.	mäßig (3)														
Makrophyten	mäßig (3)														
Diatomeen	mäßig (3)														
Phytobenthos	gut (2)														
Phytoplankton	nicht relevant														
<b>Allgemeine chemisch-physikalische Parameter</b>															
Überschreitung	NH4-N, T-Max_unt, Cl2, Pges, TOC														
<b>Flussgebietspezifische Schadstoffe</b>															
Überschreitung	nein														
<b>Hydromorphologie</b>															
Detailstrukturkartierung [%]	<table border="1"> <tr> <td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td><td>VI</td><td>VII</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	VII	0	0	0	0	0	0	0
I	II	III	IV	V	VI	VII									
0	0	0	0	0	0	0									
Wasserkörper kartiert [%]	0														

### Synergien

<b>Naturschutz - FFH-Richtlinie (1992/43/EWG )</b>
Ems (DENI_2809-331)
<b>Naturschutz - EG-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)</b>
Emstal von Lathen bis Papenburg (DENI_2909-401)
<b>Hochwasserrisikomanagement-RL (2007/60/EG)</b>
DENI_RG_3_Ems1
<b>Sonstige Hinweise (z.B. zur Reihenfolge von Maßnahmen, Planungsvoraussetzungen)</b>
geschützte Großmuscheln (Anodonta cygnea, Anodonta anatina, Unio pictorum) FFH Fischarten: Fluß - u. Meerneunauge, Groppe, Steinbeißer
<b>Informationen zu besonders bedeutsamen Arten</b>
MZB Libellen : Calopteryx spl., Gomphus vulg., , Erythromma najas, Großmuscheln: Anodonta cygnea, Anodonta anatina, Unio pictorum

## Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

Dieser als HMWB eingestuftes Wasserkörper der Ems setzt sich zum einen aus der Bundeswasserstrasse - bestehend aus Abschnitten schiffbar gemachten Ems und dem Dortmund – Ems Kanal – zum anderen aus den vom DEK abgetrennten, nicht schiffbaren Emsschleifen und Altarmen zusammen. Dieses Gewässersystem ist hydraulisch und stofflich voneinander abhängig.

Die Ems ist durch den Ausbau und die Nutzung als Schifffahrtsstraße, die Salzbelastung aus der Speller Aa und die Nährstoffbelastung aus dem Einzugsgebiet stark beeinträchtigt. Das Makrozoobenthos ist relativ individuenarm mit einem deutlichen Anteil von Neozoen und belastungstoleranten Arten. Im Bereich der Bundeswasserstraße sind wegen des starken Wellenschlages und der steilen, mit Steinschüttung befestigten Ufer Makrophyten nur vereinzelt anzutreffen. Aufgrund der Nutzung als Schifffahrtsstraße beschränken sich viele der möglichen Maßnahmen zur Strukturverbesserung auf den ufernahen Bereich außerhalb der Fahrinne oder die recht langen, nicht von der Berufsschifffahrt genutzten Emsschleifen bei Versen, Holthausen, Beel, und Fresenburg.

Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung eines guten ökologischen Potentials sind u.a. ein erhöhter Anteil von naturnahem Substrat, flache strukturreiche Uferbereiche mit naturnahem Bewuchs, naturnah angebundene Nebengewässer, Durchgängigkeit der Staustufen sowie abschnittsweise naturnahe Nebengerinne (Emsschleifen), sowie die Reduzierung der stofflichen Belastung.

Potentielle Maßnahmen zur Erreichung des „Guten ökologischen Potential“ das gesamt Gewässersystem betreffend:

Durchgängigkeit:

Die Ems stellt eine überregionale Fischwanderoute dar, so dass eine Durchgängigkeit sowohl an den Wehren der nicht schiffbaren Emsschleifen als auch an den Schleusen der Bundeswasserstraße angestrebt werden muss. Das Hintergrundpapier der FGE Ems zur Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler stuft die Ems als „außerordentlich bedeutsam“ ein, die Durchgängigkeit an den Wehren trotz Fischaufstiegsanlagen als „unbefriedigend“ und deren Optimierung wird mit „höchster Dringlichkeit“ bewertet. Die Durchgängigkeit muss sich natürlich auch auf die angebotenen Laich- und Aufwuchs- Gewässer beziehen, die zudem geeignete Habitate sowie eine geeignete Wasserqualität aufweisen muss.

Als Wanderoute muss die Ems sowohl von der Wasserqualität als auch von der Gewässerstruktur den Lebewesen geeignete Lebensbedingungen bieten.

Naturnahe Anbindung von Nebengewässern:

In einem Gesamtkonzept sollte überprüft werden, wie und ob vorhandene Altarme der Ems strukturell höherwertigen Rückzugs- und Lebensraum für gewässertypische Organismen darstellen können. Dazu wäre die Herstellung eines gewässertypischen Fließverhaltens bei möglichst gewässertypischer Struktur anzustreben.

Auemaßnahmen:

Die Bemühungen um eine Extensivierung der Aue müssen fortgesetzt werden. Die Erhöhung der natürlichen Überflutungshäufigkeit und Deichrückverlegung sollte geprüft und ggf. angestrebt werden. Die Anlage von Auwald an geeigneten Stellen ist geeignet, die natürliche Verbindung zwischen Gewässer und Aue wiederherzustellen.

Reduktion der stofflichen Belastung

Die Ems ist ein Eintragspfad aller Stoffe aus dem Einzugsgebiet in die Nordsee. Daher sollte parallel zu den hydromorphologischen Maßnahmen ein Konzept erarbeitet werden, welches die Maßnahmen der stofflichen Seite, die ja nicht ausdrücklich Gegenstand dieser Betrachtungen sind und das gesamte Einzugsgebiet betreffen müssen, umfassen.

Mögliche Maßnahmen an der Bundeswasserstraße

-Entwicklung von naturnaher Sohl- und Uferstrukturen durch Rückbau der Ufersicherung, Abflachung des vorhandenen Geländes und die Sicherung des Ufers durch Weiden- und Röhricht Anpflanzungen (siehe Weser Versuchstrecke bei Stolzenau). Erhalt und Entwicklung naturnaher Weidengebüsche u. Auewälder.

Mögliche Maßnahmen an der nicht schiffbare Emsschleifen und den Altarmen

- Entwicklung von naturnaher Sohl- und Uferstrukturen durch Rückbau der Ufersicherung,
- Einbringen / Belassen von Totholz (Erhöhung der Strukturvielfalt, Schaffung von Fischunterständen, auch in Altarmen)
- In durchströmten Flussschleifen : Initiierung von eigendynamischen Prozessen durch- Einbringung von Totholz oder Strömungslenkern.(Ausbildung von Kolken; Uferabbrüchen, Nistwänden)
- Entwicklung / Erhalt von lebensraumtypischen Ufervegetation (Ufergehölze/ Weidengebüsch/Röhrichte) und Auewälder
- Rückbau von Deichen und Verwallungen prüfen
- Reduzierung der Schäden durch Sportbootsverkehr z.B. Beschränkung der Geschwindigkeit (Wellenschlag); Ankerverbot in sensiblen Bereichen um z.B. Muschelbänke oder Makrophytenbestände zu schützen.
- Reduzierung der Unterhaltung auf ein Mindestmaß (beobachtende Unterhaltung)

## Defizitanalyse mit Handlungsempfehlungen für Maßnahmen

Relevanzen der Belastungen: 1 fachlich nicht relevant; 2 nicht feststellbar / nicht bekannt; 3 Belastung ist von untergeordneter Bedeutung; 4 Belastung spielt eine wichtige Rolle; 5 Belastung spielt eine entscheidende Rolle

<b>1. Guter ökologischer Zustand / gutes ökologisches Potential erreicht:</b>			<b>Nein</b>
Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Angabe entfällt hier, siehe weiter ab Schritt 2.			

## 2. Wasserqualität; Saprobie und Sauerstoffhaushalt

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	2	Saprobie gut bis mäßig	
Staueffekte	3		
Diffuse Quellen	2	Von diffusen Einträgen aus dem gesamten Einzugsgebiet ist auszugehen, 61%Acker, 22%Wald	

## 3. Wasserqualität; Allgem. chemisch- physikalische Parameter

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	5	sehr starke Salzbelastung durch Bergbau Ibbenbüren/NRW, KA Meppen (GrKI 4), industrielle KA Emsland Frisch Geflügel, KA Dörpen (GrKI 4), industrielle KA Nordland-Papier sowie über Nebengewässer einleitende KA wie KA Lathen (GrKI4)	keine
Diffuse Quellen	4	Nährstoffbelastung und hohe TOC Werte 61%Acker, 22%Wald	

## 4. Flora defizitär

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Eutrophierung	4	Makrophyten mäßig	siehe unter Schritt 5
Lichtlimitierung	3	z.T erhöhte Trübung insbesondere Richtung Unterlauf	
fehlende Beschattung	1		
intensive Unterhaltung	4		
starke Strukturdefizite	4		

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
03002	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4	Verlauf : zT in großräumigen Mäandern, Altwässer vorhanden, Emsabschnitte und stark ausgebaute Abschnitte der Bundeswasserstrasse Ems wechseln sich ab. Ufer mit Steinschüttung oder anderen künstlichen Materialien befestigt, keine Flachwasserzonen	1 - Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung	1	prüfen	z.B Anschluss von Altarmen
03002	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4		2 - Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung	2	ja	zB in nicht Schifffahrtgenutzten Seitenarmen prüfen, wo Möglichkeit besteht
03002	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4		3 - Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil	3	prüfen	zB in nicht Schifffahrtgenutzten Seitenarmen prüfen, wo Möglichkeit besteht, Flachwasserbermen einrichten
03002	Keine Ufergehölze	4	Nur auf kleineren Strecken Ufergehölze vorhanden, Röhricht defizitär, Auwald nicht vorhanden	4 - Maßnahmen zur Gehölzentwicklung	4	ja	Ufergehölze, wo fehlend, anlegen, Standort für Auwaldentwicklung suchen und Auwald anlegen, Flachwasserzonen mit Röhricht schaffen
03002	Festsubstrat defizitär	3		5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5	ja	Totholz belassen oder/und einbringen, wo möglich

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
03002	Beeinträchtigung durch Sand-/ Feinstoffeinträge und/oder Verockerung	4	Deutlicher Sandtrieb	6 - Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)	6	prüfen	
03002	Starke Abflussveränderungen	4	Durch Aufstau und hydraulische Verbindung der nicht schiffahrtlich genutzten Abschnitte mit den Abschnitten Ems als Bundeswasserstrasse ist das natürliche Fließverhalten gestört	7 - Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens	7	prüfen	
03002	Aue beeinträchtigt	4	Hochwasserschutzdeiche und Sommerdeiche im Vorland vorhanden, Aue zt noch intensiv genutzt,	8 - Maßnahmen zur Auenentwicklung	8.1 - Rückbau/Rückverlegung von Deichen, Verwallungen, Dämmen, Uferrehnen	prüfen	
03002	Aue beeinträchtigt			8 - Maßnahmen zur Auenentwicklung	8.3 - Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer)	prüfen	
03002	Fehlende ökologische Durchgängigkeit	1	Wehre Hilter, Düthe, Bollingerfähr, Herbrum	9 - Herstellung der linearen Durchgängigkeit	9	ja	Durchgängigkeit herstellen, Wanderroute
03002	Intensive Unterhaltung	4	Unterhaltung dient hauptsächlich der Aufrechterhaltung der Schifffahrt			ja	in nicht schiffbaren Emsschleifen möglichst nur beobachtend unterhalten

### Stammdaten

Flussgebiet	Ems (3000)
Bearbeitungsgebiet	03 Ems/Nordradde
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Meppen Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32
Gewässerkategorie	Fließgewässer (RW)
Gewässerslänge [km]	4,44
Alte Wasserkörper Nr.	03012
Gewässertyp	15 Sand- und lehmgeprägte Tiefenflüsse
Gewässerpriorität	5
Schwerpunktgewässer	nein
Allianzgewässer	nein
Zielerreichung WK	nein
Wanderroute	nein
Laich- und Aufwuchshabitat	ja
Status	HMWB - erheblich verändert

### Signifikante Belastungen

Diffuse Quellen  
Abflussregulierungen und morphologische  
Veränderungen

### Bewertungen nach EG-WRRL, Stand 2015

<b>Chemie</b>															
Gesamtzustand	<b>schlecht (3)</b>														
Überschreitung durch	Quecksilber in Biota Benzo(b)fluoranthen														
<b>Ökologie</b>															
Zustand/Potential	<b>unbefriedigend (4)</b>														
Fische	<b>unbefriedigend (4)</b>														
Makrozoobenthos Gesamt	<b>mäßig (3)</b>														
Degradation	<b>mäßig (3)</b>														
Saprobie	<b>mäßig (3)</b>														
Makrophyten/Phytob.ges.	<b>mäßig (3)</b>														
Makrophyten	<b>mäßig (3)</b>														
Diatomeen	unklassifiziert (U)														
Phytobenthos	unklassifiziert (U)														
Phytoplankton	nicht relevant														
<b>Allgemeine chemisch-physikalische Parameter</b>															
Überschreitung	nein														
<b>Flussgebietspezifische Schadstoffe</b>															
Überschreitung	nein														
<b>Hydromorphologie</b>															
Detailstrukturkartierung [%]	<table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> <td>VI</td> <td>VII</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>86</td> <td>5</td> </tr> </table>	I	II	III	IV	V	VI	VII	0	0	0	0	9	86	5
I	II	III	IV	V	VI	VII									
0	0	0	0	9	86	5									
Wasserkörper kartiert [%]	99														

### Synergien

Naturschutz - FFH-Richtlinie (1992/43/EWG )	Keine Synergien
Naturschutz - EG-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)	Keine Synergien
Hochwasserrisikomanagement-RL (2007/60/EG)	Keine Synergien
Sonstige Hinweise (z.B. zur Reihenfolge von Maßnahmen, Planungsvoraussetzungen)	Es muss ein Massnahmenkonzept Wasserkörperübergreifend für die gesamte Nordradde entwickelt werden, Zielkulisse WRRL
Informationen zu besonders bedeutsamen Arten	keine

## Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

Alle Maßnahmen sollten nicht als Einzelmaßnahmen, sondern innerhalb eines Wasserkörperübergreifenden Gesamtkonzepts Nordradde erfolgen. Dabei sollten Maßnahmen zur Wiederherstellung eines natürlichen Fließverhaltens bei Hochwasserneutralität sowie die Lösung der zwei Kernprobleme in diesem Wasserkörper - Einmündung in einen Ems-Altarm und der Absturz bei der Herrenmühle im Vordergrund stehen.

Die Einmündung der Nordradde in einen Altarm der Ems ist nicht nur ein Problem der Wasserqualität und der Struktur sondern muss auch als Durchgängigkeitsproblem erkannt werden, da die ursprüngliche Lockströmung zum Auffinden des Gewässers fehlt. Eine Möglichkeit der Direktanbindung an den Hauptfluss wurde in einer separaten Studie erarbeitet (Revitalisierung Mündungsabschnitt der Nordradde in die Ems;2013) und sollte, wenn irgend wie möglich, umgesetzt werden.

Ein weiteres Problem dieses Wasserkörpers ist die fehlende Durchgängigkeit bei der Herrenmühle in Meppen mit regelbaren Wehrklappen. Ohne die Durchgängigkeit im Mündungsbereich sind Maßnahmenumsetzungen in oberhalb liegenden Bereichen der Nordradde nur sehr eingeschränkt wirksam. Ein Lösungsansatz bezüglich der Durchgängigkeit wurde ebenfalls im Konzept Revitalisierung Mündungsabschnitt der Nordradde in die Ems (2013) erarbeitet.

Wichtig ist die Herstellung eines möglichst typpgerechten strukturreichen Gewässerprofils mit entsprechender Fließgeschwindigkeit. Nur ein typpgerechter Gewässerverlauf bedingt eine hohe Varianz der Fließgeschwindigkeitsverteilung in Längs- und Querprofil, welche wiederum differenzierte Sohlstrukturen und Substratsortierungen bewirkt - eine Voraussetzung für eine typpgerechte Gewässerfauna- und Flora. Durch die Lage des Gewässers im und am städtischen Bereich sind vor allem Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung sowie Vitalisierungsmaßnahmen im vorhanden Profil zu prüfen. Dies gilt auch für eine eventuelle Anbindung des Altarms am Bokeler Graben. Zielvorstellung sollte es sein, möglichst naturnahe Fließverhältnisse mit entsprechenden Sohl- und Uferstrukturen durch Einbringen von Totholz und Kies und Anstoßen eigendynamischer Prozesse an geeigneten Stellen wiederherzustellen.

Ein auf ökologische Belange und durchgeführte Maßnahmen ausgerichtete Unterhaltung ist wichtig, da der Gewässerunterhaltung - auch außerhalb von Maßnahmenbereichen - eine Schlüsselrolle für die eigendynamische Entwicklung und damit Verbesserung der Strukturvielfalt zukommt.

Weiter ist zu prüfen, ob die sporadische Einleitung von Filtrerrückständen bei der Herrenmühle aus der Trinkwassergewinnung über die KA Meppen abgewickelt werden kann.

### Defizitanalyse mit Handlungsempfehlungen für Maßnahmen

Relevanzen der Belastungen: 1 fachlich nicht relevant; 2 nicht feststellbar / nicht bekannt; 3 Belastung ist von untergeordneter Bedeutung; 4 Belastung spielt eine wichtige Rolle; 5 Belastung spielt eine entscheidende Rolle

**1. Guter ökologischer Zustand / gutes ökologisches Potential erreicht:** **Nein**

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
-------------------------------	----------	-----------	---------------------

Angabe entfällt hier, siehe weiter ab Schritt 2.

## 2. Wasserqualität; Saprobie und Sauerstoffhaushalt

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	2		
Staueffekte	3		
Diffuse Quellen	4	mäßige Saprobie , verschiedene Indikatorarten stofflicher Belastung in der Zönose vertreten,	Sonstige Maßnahmen
Diffuse Quellen	4	gesamtes Einzugsgebiet betroffen	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen aus der Landwirtschaft
Diffuse Quellen	4	gesamtes Einzugsgebiet betroffen	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Einträge aus der Landwirtschaft

## 3. Wasserqualität; Allgem. chemisch- physikalische Parameter

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Punktquellen	3	unregelmäßige Einleitung von Filterrückständen aus Trinkwasserversorgung uh Herrenmühle, dadurch zeitweise starke Eisenockerbelastung;	keine
Punktquellen	2	KA Meppen im Mündungsbereich 10.000-100000 EGW,	keine
Diffuse Quellen	4	in diesem WK keine Untersuchungsergebnisse, aber im Oberlauf sehr hohe Nährstoffbelastung vor allem NH4 u ges. P , Belastung stammt aus dem gesamten Einzugsgebiet.	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Einträge aus der Landwirtschaft
Diffuse Quellen	2		Sonstige Maßnahmen
Diffuse Quellen	2		Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen aus der Landwirtschaft

## 4. Flora defizitär

Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Handlungsempfehlung
Eutrophierung	4	Alle Radden waren historisch bekannt für typgerechte Makrophytenbesiedlung. Auf Grund zunehmender Eutrophierung und starker struktureller Veränderungen infolge des Ausbaus.übermäßig starke Wasserpflanzenentwicklung in Radde. Bewertung nurmehr mäßig	Massnahmen s. MZB
Lichtlimitierung	1		
fehlende Beschattung	4	weitgehend unbeschattet, übermäßiges Pflanzenwachstum auf Grund übermäßiger Nährstoffzufuhr und fehlender Beschattung	s.MZB
intensive Unterhaltung	4	intensive Unterhaltung	s.MZB
starke Strukturdefizite	4	besser bei MZB abgebildet	s.MZB

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
03012 Nordradde in Meppen	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	5	Im Stadtbereich Meppen, gestreckte Linienführung, keine natürlichen Fließverhältnisse, zu breites Gewässerbett, eingetieft, Stauregulation bei der Herrenmühle, Mündung in Altarm der Ems. Wk im Übergang von organisch zu sandgeprägt	1 - Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung	1	prüfen	geprüft werden muss, ob ein Direktanschluss an die Ems möglich ist und welches die optimale Lösung zur Herstellung der Durchgängigkeit an der Herrenmühle ist. (siehe Revitalisierung Mündungsabschnitt der Nordradde; 2013)
03012 Nordradde in Meppen	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4	Im Stadtbereich Meppen, gestreckte Linienführung, keine natürlichen Fließverhältnisse, zu breites Gewässerbett, eingetieft,, Stauregulation bei der Herrenmühle, Mündung in Altarm der Ems. Wk im Übergang von organisch zu sandgeprägt	2 - Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung	2.6 - Gewässerentwicklung an Bächen mit Staucharakter über die Herstellung einer Sekundäraue bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. Leistungssteigerung für hohe Abflüsse	prüfen	
03012 Nordradde in Meppen	Gewässerverlauf und Bettgestaltung defizitär	4	Im Stadtbereich Meppen, gestreckte Linienführung, keine natürlichen Fließverhältnisse, zu breites Gewässerbett, eingetieft,, Stauregulation bei der Herrenmühle, Mündung in Altarm der Ems. Wk im Übergang von organisch zu sandgeprägt	3 - Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil	3.3 - Vitalisierungsmaßnahmen bei staugeregelten Gewässern	prüfen	
03012 Nordradde in Meppen	Keine Ufergehölze	4	keine direkte Beschattung	4 - Maßnahmen zur Gehölzentwicklung	4.2 - Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Flüssen	ja	Massnahme im Zusammenspiel mit MG 1-3 entwickeln

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
03012 Nordradde in Meppen	Festsubstrat defizitär	4		5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5.1 - Einbau von Kiesstrecken /-bänken	ja	im Zusammenspiel mit MG 1-3 entwickeln
03012 Nordradde in Meppen	Festsubstrat defizitär	4	auf Grund der stark veränderten Fließgeschwindigkeiten verschlammte, unstrukturierte Sohle, ohne Totholz	5 - Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten	5.2 - Einbau von Totholz	ja	
03012 Nordradde in Meppen	Beeinträchtigung durch Sand-/ Feinstoffeinträge und/oder Verockerung	3	unregelmäßige Einleitung von Filterrückständen aus Trinkwasserversorgung und Herrenmühle, dadurch zeitweise starke Eisenockerbelastung;	6 - Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)	6	prüfen	
03012 Nordradde in Meppen	Beeinträchtigung durch Sand-/ Feinstoffeinträge und/oder Verockerung	3	Sandtrieb und Ockereintrag aus Einzugsgebiet vorhanden	6 - Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)	6	prüfen	muss in den oberhalb liegenden Wasserkörpern angegangen werden
03012 Nordradde in Meppen	Starke Abflussveränderungen	5	Durch die Einmündung der Radde mitten in einen Altarm der Ems geht der Fließgewässercharakter des Gewässer vollständig verloren. Der Abschnitt wirkt über die geänderten Verhältnisse selektiv auf Fische und Makrozoobenthos hinsichtlich der Durchgängigkeit	7 - Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens	7	prüfen	Lösungsansätze siehe Revitalisierung Mündungsabschnitt der Nordradde in die Ems (2013)

## 5. Hydromorphologie; Makrozoobenthos und / oder Fische

Wasserkörper bzw. Abschnitt	Defizit und Ursache/Belastung	Relevanz	Bemerkung	Maßnahmengruppe Niedersachsen	Maßnahmensteckbrief	Aktion	Handlungsempfehlung
03012 Nordradde in Meppen	Aue beeinträchtigt	3		8 - Maßnahmen zur Auenentwicklung	8.3 - Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer)	prüfen	Im Gesamtkonzept Nordradde ist der Anschluss des Altarms am Bokeloher Graben zu prüfen
03012 Nordradde in Meppen	Fehlende ökologische Durchgängigkeit	5	Der unnatürliche Einmündungsbereich in einen Emsaltarm und dadurch bedingte fehlende Lockströmung stellt ein Durchgängigkeitsproblem dar.	9 - Herstellung der linearen Durchgängigkeit	9	ja	Lösungsansatz siehe Revitalisierung Mündungsabschnitt
03012 Nordradde in Meppen	Fehlende ökologische Durchgängigkeit	5	Die Herrenmühle mit regulierbarem Stau ist nicht durchgängig.	9 - Herstellung der linearen Durchgängigkeit	9.3 - Umgestaltung eines Sohlenbauwerkes (Wehr- oder Stauanlage, Sohlenabsturz o. ä.) mit Abführung v. Teilabflüssen durch Anlage eines passierbaren und funktionsfähigen Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Fischauf- und -abstiegsanlage)	ja	Lösungsansätze siehe Revitalisierung Mündungsabschnitt (2013); sollte ein Umgehungsgerinne nicht realisierbar sein, dann bau einer funktionstüchtigen Fischtreppe
03012 Nordradde in Meppen	Intensive Unterhaltung	4	intensive Unterhaltung im Stadtbereich			prüfen	Ökologisch angepasste Unterhaltung prüfen , ( wenn möglich Stromrinnenmahd ; Totholz bis auf erheblich rückstauende Verklausungen belassen. (Erhöhung von Tiefen- u Breitenvarianz + Strömungsdiversität)

## Übersicht Fließwasserkörper

03008

Stammdaten		Bewertungen nach EG-WRRL - Stand 2015			
Name	03008 Bullerbach	<b>Signifikante Belastungen</b>			
Flussgebiet	Ems (3000)	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 4.5: Hydromorphologische Änderung - Andere			
Bearbeitungsgebiet	03 Ems/Nordradde	<b>Ökologischer Zustand / Potential</b>			
federführendes Land	Niedersachsen	Gesamt	unbefriedigend (4)	<b>Chemischer Zustand</b>	Gesamt
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Meppen, Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32	Fische	Bewertung nicht möglich (U)	Schlecht (> 2 UQN)	Überschreitung durch Stoff Quecksilber in Biota
Fließgewässer Länge Gesamt [km]	4,0	Makrozoobenthos	unbefriedigend (4)	ohne Quecksilber Unklassifiziert	Überschreitung durch Stoff
Fließgewässer Länge in Niedersachsen [km]	4,0	Makrophyten Ges.	mäßig (3)	ohne ubiquitäre Stoffe Gut	Überschreitung durch Stoff
<b>Charakterisierung</b>		Phytoplankton	nicht relevant	Link Karte	<a href="#">03008_Chemie Karte</a>
Gewässertyp	14 Sandgeprägte Tieflandbäche	Link Karte	<a href="#">03008_Oekologie Karte</a>		
Priorität	0	<b>Synergien</b>			
Schwerpunktgewässer	nein	FFH Richtlinie	Ems DE2809331		
Allianzgebiet	nein	EG-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG)		
Zielgewässer	nein				
Wanderroute	nein				
Laich- u. Aufwuchsgewässer	nein				
Status	AWB - künstlich				
Link Karte	<a href="#">03008_Status Karte</a>				
Angaben zur Trinkwassernutzung	nein				

Si  
C  
B  
St  
A  
H  
PI

## gemeldete Maßnahmen für den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 - 2021

Nr.	Name	Bel.	Ordnungszahl	Status	Bel.
28	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	2.2			
29	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	2.2			
30	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)	2.2			
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	2.10			
68	Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher)	4.2.8			
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	4.2.8			
70	Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	4.1.2			
71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	4.1.2			
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	4.1.2			
73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	4.1.2			
74	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	4.1.2			
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	4.1.2			
76	Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen	4.2.8			
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	4.1.2			
78	Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen	4.1.2			
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	4.1.2			
85	Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	4.5			
501	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	11			
502	Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	11			
503	Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	11			
504	Beratungsmaßnahmen	11			
505	Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	11			
508	Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	11			
509	Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel	11			

## Übersicht Fließwasserkörper

03009

Stammdaten		Bewertungen nach EG-WRRL - Stand 2015	
Name	03009 Goldbach	<b>Signifikante Belastungen</b>	
Flussgebiet	Ems (3000)	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 4.5: Hydromorphologische Änderung - Andere	
Bearbeitungsgebiet	03 Ems/Nordradde	<b>Ökologischer Zustand / Potential</b>	
federführendes Land	Niedersachsen	Gesamt	schlecht (5)
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Meppen, Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32	Fische	Bewertung nicht möglich (U)
Fließgewässer Länge Gesamt [km]	10,2	Makrozoobenthos	schlecht (5)
Fließgewässer Länge in Niedersachsen [km]	10,2	Makrophyten Ges.	mäßig (3)
<b>Charakterisierung</b>		Phytoplankton	nicht relevant
Gewässertyp	14 Sandgeprägte Tieflandbäche	Link Karte	<a href="#">03009_Oekologie Karte</a>
Priorität	0	<b>Chemischer Zustand</b>	
Schwerpunktgewässer	nein	Gesamt	Schlecht (> 2 UQN)
Allianzgebiet	nein	Überschreitung durch Stoff Quecksilber in Biota	
Zielgewässer	nein	Überschreitung durch Stoff Unklassifiziert	
Wanderroute	nein	Überschreitung durch Stoff ohne ubiquitäre Stoffe Gut	
Laich- u. Aufwuchsgewässer	nein	Link Karte <a href="#">03009_Chemie Karte</a>	
Status	AWB - künstlich	<b>Synergien</b>	
Link Karte	<a href="#">03009_Status Karte</a>	FFH Richtlinie Ems DE2809331	
Angaben zur Trinkwassernutzung	nein	EG-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)	
		Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG)	

Si  
C  
B  
St  
A  
H  
PI

## gemeldete Maßnahmen für den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 - 2021

Nr.	Name	Bel.	Ordnungszahl	Status	Bel.
28	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	2.2			
29	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	2.2			
30	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)	2.2			
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	2.10			
68	Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher)	4.2.8			
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	4.2.8			
70	Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	4.1.2			
71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	4.1.2			
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	4.1.2			
73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	4.1.2			
74	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	4.1.2			
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	4.1.2			
76	Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen	4.2.8			
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	4.1.2			
78	Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen	4.1.2			
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	4.1.2			
85	Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	4.5			
501	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	11			
502	Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	11			
503	Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	11			
504	Beratungsmaßnahmen	11			
505	Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	11			
508	Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	11			
509	Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel	11			

## Übersicht Fließwasserkörper

03010

Stammdaten		Bewertungen nach EG-WRRL - Stand 2015	
Name	03010 Wesuwer Schloot	<b>Signifikante Belastungen</b>	
Flussgebiet	Ems (3000)	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 4.5: Hydromorphologische Änderung - Andere	
Bearbeitungsgebiet	03 Ems/Nordradde	<b>Ökologischer Zustand / Potential</b>	
federführendes Land	Niedersachsen	Gesamt	schlecht (5)
Ansprechpartner	NLWKN Betriebsstelle Meppen, Geschäftsbereich III, Aufgabenbereich 32	Fische	Bewertung nicht möglich (U)
Fließgewässer Länge Gesamt [km]	13,9	Makrozoobenthos	schlecht (5)
Fließgewässer Länge in Niedersachsen [km]	13,9	Makrophyten Ges.	gut (2)
<b>Charakterisierung</b>		Phytoplankton	nicht relevant
Gewässertyp	11 Organisch geprägte Bäche	Link Karte	<a href="#">03010_Oekologie Karte</a>
Priorität	0	<b>Chemischer Zustand</b>	
Schwerpunktgewässer	nein	Gesamt	Schlecht (> 2 UQN)
Allianzgebiet	nein	Überschreitung durch Stoff Quecksilber in Biota	
Zielgewässer	nein	Überschreitung durch Stoff Unklassifiziert	
Wanderroute	nein	Überschreitung durch Stoff ohne ubiquitäre Stoffe Gut	
Laich- u. Aufwuchsgewässer	nein	Link Karte <a href="#">03010_Chemie Karte</a>	
Status	AWB - künstlich	<b>Synergien</b>	
Link Karte	<a href="#">03010_Status Karte</a>	FFH Richtlinie Ems DE2809331	
Angaben zur Trinkwassernutzung	nein	EG-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)	
		Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (2007/60/EG)	

Si  
C  
B  
St  
A  
H  
PI

## gemeldete Maßnahmen für den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 - 2021

Nr.	Name	Bel.	Ordnungszahl	Status	Bel.
28	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	2.2			
29	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	2.2			
30	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)	2.2			
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	2.10			
68	Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher)	4.2.8			
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	4.2.8			
70	Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	4.1.2			
71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	4.1.2			
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	4.1.2			
73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	4.1.2			
74	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	4.1.2			
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	4.1.2			
76	Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen	4.2.8			
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	4.1.2			
78	Reduzierung der Belastungen infolge von Geschiebeentnahmen	4.1.2			
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	4.1.2			
85	Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	4.5			
501	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	11			
502	Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	11			
503	Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	11			
504	Beratungsmaßnahmen	11			
505	Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	11			
508	Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	11			
509	Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel	11			