

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen

Straße / Abschnittsnummer / Station:

**B 70 von Abs. 510 / Stat. 0,446 bis Abs. 500 / Stat. 0,015**

**Neubau der Ledabrücke im Zuge der B 70**

PROJIS-Nr.:

# - FESTSTELLUNGSENTWURF -

## Unterlage 21.4 D

### Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

**Deckblatt ergänzt Unterlage 21 vom 23.10.2020**

**Aufgestellt:**

Aurich, den ..... 01.03.2024 .....  
Niedersächsische Landesbehörde  
für Straßenbau und Verkehr  
Geschäftsbereich Aurich

im Auftrage.....gez. Kilic.....

**Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Aurich**



**Fachbeitrag zur  
Wasserrahmenrichtlinie  
(FB WRRL)**

**Neubau der Ledabrücke im Zuge der B 70  
von Abs. 510 / Stat. 0,446 bis Abs. 500 / Stat. 0,015**

---

Verfasser:



NINO-Allee 30  
48529 Nordhorn  
Tel.: 05921/8844-0

Bearbeitung:

Dr. rer. nat. E. Huth

M. Sc. Jens Wiese

Nordhorn, im März 2022

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	6
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	6
1.2	Rechtliche Grundlagen.....	6
1.3	Methodik und Vorgehensweise.....	7
2	Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	11
2.1	Untersuchungsraum.....	11
2.2	Oberflächenwasserkörper.....	11
2.3	Grundwasserkörper.....	13
2.4	Schutzgebiete .....	14
3	Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	16
3.1	Datenlage und Datenlücken.....	16
3.2	Übersicht der Messstellen.....	18
3.3	Allgemeine Beschreibung des Zustandes der Wasserkörper .....	19
3.3.1	Oberflächengewässer.....	19
3.3.1.1	Ökologischer Zustand, ökologisches Potenzial.....	19
3.3.1.2	Chemischer Zustand.....	25
3.3.2	Grundwasser .....	27
3.3.2.1	Mengenmäßiger Zustand .....	27
3.3.2.2	Chemischer Zustand.....	28
3.3.2.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme .....	30
3.4	Bewirtschaftungsziele Flussgebietseinheit Ems.....	30
3.4.1	Bewirtschaftungsziele Oberflächenwasserkörper .....	30
3.4.2	Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper.....	31
4	Merkmale und Wirkfaktoren des Vorhabens .....	33
4.1	Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren .....	33
4.2	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die Qualitätskomponenten.....	35
4.2.1	Oberflächenwasserkörper .....	35
4.2.2	Grundwasserkörper .....	38
4.3	Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	39

---

5	Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätsnormen und Bewirtschaftungsziele.....	42
5.1	Oberflächenwasserkörper.....	42
5.1.1	Ökologischer Zustand, ökologisches Potenzial .....	42
5.1.2	Chemischer Zustand .....	47
5.1.3	Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot.....	49
5.2	Grundwasserkörper.....	50
5.2.1	Mengenmäßiger Zustand .....	50
5.2.2	Chemischer Zustand .....	50
5.2.3	Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot.....	51
5.3	Schutzgebiete .....	51
6	Fazit und Gesamteinschätzung .....	53
7	Quellenverzeichnis.....	55

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verlauf des Breinermoorer Sieltiefs .....	12
Abbildung 2: Verlauf der Leda + Sagter Ems .....	12
Abbildung 3: Verlauf der Leda Sperrwerk bis Emsmündung.....	13
Abbildung 4: Ausdehnung des GWK Leda-Jümme Lockergestein rechts.....	14
Abbildung 5: Ausdehnung des GWK Leda-Jümme Lockergestein links .....	14
Abbildung 6: südlicher Abschnitt des FFH-Gebietes Unterems und Außenems.....	15
Abbildung 7: Lage der Messstellen .....	18
Abbildung 8: Konstruktionszeichnung der Ledabrücke.....	33

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biologische Qualitätskomponenten.....	8
Tabelle 2: Hydromorphologische Qualitätskomponenten.....	8
Tabelle 3: Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten .....	9
Tabelle 4: Schwellenwerte relevanter Stoffe und Stoffgruppen an Messstellen .....	10
Tabelle 5: Übersicht der verwendeten Daten.....	16
Tabelle 6: Übersicht der chemischen Qualitätskomponenten der OWK an den Messstellen Leer und Amdorf .....	22
Tabelle 7: Zusammenfassung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Leda + Sagter Ems.....	26
Tabelle 8: Zusammenfassung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Leda Sperrwerk bis Emsmündung .....	26
Tabelle 9: Zusammenfassung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Breinermoorer Sieltief.....	27
Tabelle 10: Übersicht relevanter Stoffe und Stoffgruppen für den GWK Leda Jümme Lockergestein rechts an der Messstelle Nortmoor-Rüscheweg I.....	28
Tabelle 11: Übersicht relevanter Stoffe und Stoffgruppen für den GWK Leda Jümme Lockergestein links an der Messstelle Schattemburg II .....	29
Tabelle 12: Wirkfaktoren der Brückenbauwerke .....	33
Tabelle 13: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die biologischen QK .....	35
Tabelle 14: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die hydromorphologischen QK36	36

Tabelle 15: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die chemischen und allg. physikalisch-chemischen QK der OWK ..... 37

Tabelle 16: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die QK der GWK..... 38

## Abkürzungsverzeichnis

AFS	abfiltrierbare Stoffe
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
FGE	Flussgebietseinheit
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
LRT	Lebensraumtyp
NSG	Naturschutzgebiet
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
SDB	Standarddatenbogen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper

### Gender Erklärung:

Zur besseren Lesbarkeit werden für die vorliegenden Unterlagen personenbezogene Bezeichnungen, die sich zugleich auf Frauen und Männer beziehen, generell nur in der im Deutsch üblichen männlichen Form angeführt, also z.B. „Radfahrer“ statt „RadfahrerInnen“ oder „Radfahrerinnen und Radfahrer“.

Dies soll jedoch keinesfalls eine Geschlechterdiskriminierung oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der NLStBV, Geschäftsbereich Aurich, plant die Erneuerung der bestehenden Brücke der Bundesstraße B 70 über die „Leda“. Eine Sanierung der Brücke unter Verkehr ist aufgrund der Beschädigungen des bestehenden Brückenbauwerks nicht möglich. Der Einsatz einer Behelfsbrücke ist aus wirtschaftlichen Gründen ebenfalls nicht realisierbar, da die Breite der „Leda“ in dem Streckenabschnitt ca. 150 m beträgt. Aus den genannten Gründen ist daher der Bau einer neuen Brücke westlich des bestehenden Brückenbauwerks vorgesehen.

In diesem Zuge soll ebenfalls das Brückenbauwerk über das „Breinermoorer Sieltief“ durch einen Ersatzneubau erneuert werden.

Das genannte Vorhaben befindet sich im Planfeststellungsverfahren. Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange, welche zwischen dem 10.12.2020 und dem 27.01.2021 stattfand, wurde in der Stellungnahme des Gewässerkundlichen Landesdienstes des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz (NLWKN), Geschäftsbereich Aurich, das Erfordernis einer Bewertung des Vorhabens nach den Maßstäben der Wasserrahmenrichtlinie formuliert. In einem Abstimmungsgespräch mit dem Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), Geschäftsbereich Aurich, im Mai 2021 wurden die Inhalte eines Fachbeitrages nach der Wasserrahmenrichtlinie ergänzend besprochen (NLWKN 2021A).

Der vorliegende Fachbeitrag dient der Prüfung, ob das geplante Projekt mit den Zielen der EU-WRRL vereinbar ist und eine Verschlechterung des Zustands der Oberflächen- und Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann, bzw. das Vorhaben der Erreichung eines guten ökologischen Potenzials in den festgelegten Fristen nicht entgegensteht.

Mit der Erstellung des genannten Fachbeitrages wurde die LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT im August 2021 beauftragt. Der Fachbeitrag wird der Planfeststellungsbehörde des Landkreises Leer als Grundlage für den Planfeststellungsbeschluss übermittelt.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

In Artikel 1 der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000) verpflichten sich die Mitgliedsstaaten auf Umweltziele für Binnenoberflächengewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und Grundwasser. Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG 2020) wird die WRRL in deutsches Recht umgesetzt. Die einzelnen Landeswassergesetze entsprechen den Bestimmungen des WHG zur Erreichung der Ziele der WRRL.

Nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot). Das in § 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG geregelte Zielerreichungsgebot ist als eigenständiges

Bewirtschaftungsziel bei der Genehmigung eines Vorhabens zu prüfen. Nach der Rechtsprechung des EuGHs (EuGH C-461/13, Urteil vom 01.07.2015, Rn. 51) ist eine Genehmigung (vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG) zu versagen, wenn das Vorhaben die Erreichung des guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. seines guten ökologischen Potenzials und/oder den guten chemischen Zustand gefährdet.

Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser sind das Verschlechterungsverbot (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG), das Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) und das Gebot der Trendumkehr (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG). Verschlechterungsverbot und Zielerreichungsgebot werden beim Grundwasser auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand bezogen. Bei nicht genehmigungsfähigen Vorhaben können Ausnahmen nach § 47 Abs. 3 WHG zugelassen werden.

Details zur Bewertung der Wasserkörper lassen sich der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2020) und der Grundwasserverordnung (GRWV 2017) entnehmen.

Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie dient dem Nachweis der Verträglichkeit eines Vorhabens mit den Anforderungen der WRRL.

### **1.3 Methodik und Vorgehensweise**

Die Beurteilung, ob das Vorhaben verträglich mit den Anforderungen der WRRL ist und den Bewirtschaftungszielen der betroffenen Wasserkörper nicht entgegensteht, erfolgt wasserkörperbezogen für Oberflächen- und Grundwasserkörper. Entsprechend werden zunächst die durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper identifiziert.

Die Oberflächenwasserkörper werden anhand ihres ökologischen Zustands bzw. Potenzials, gemäß den in Anlage 3 Abs. 1 der OGewV genannten biologischen Qualitätskomponenten beurteilt (siehe Tabelle 1). Unterstützend werden zudem die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (siehe Tabelle 2 und Tabelle 3) gemäß Anlage 3 Abs. 2 und Abs. 3 der OGewV herangezogen. Die Oberflächenwasserkörper sind in Abhängigkeit von ihrem Gewässertyp kategorisiert. Darüber hinaus werden die Umweltqualitätsnormen für flussgebietspezifische Schadstoffe gem. Anlage 6 der OGewV zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials berücksichtigt.

Die Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper orientiert sich an den in Anlage 8 der OGewV aufgeführten Umweltqualitätsnormen. Die Umweltqualitätsnormen umfassen prioritäre Stoffe und prioritär gefährliche Stoffe, weitere bestimmte Schadstoffe und Nitrat. Bei der Beurteilung des chemischen Zustands erfolgt nach § 6 der OGewV eine Unterscheidung in „gut“ und „nicht gut“. Werden die Umweltqualitätsnormen erfüllt, wird der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers als „gut“ bewertet. Falls eine Umweltqualitätsnorm nicht eingehalten wird, wird der chemische Zustand als „nicht gut“ eingestuft.

Grundwasserkörper werden nach ihrem chemischen und mengenmäßigen Grundwasserzustand gemäß GrwV bewertet (siehe Tabelle 4).

Die der Bewertung zugrunde liegenden Parameter werden im Folgenden tabellarisch dargestellt.

### Oberflächenwasserkörper

Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potentials gemäß Anlage 3 OGeWV

**Tabelle 1: Biologische Qualitätskomponenten**

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			Flüsse	Seen	Übergangsgew.	Küstengew.
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung Biomasse	X <sup>1</sup>	X	X	X
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung Artenhäufigkeit			X	X
	Makrophyten/Phytobenthos		X	X	X	
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna		X	X	X	X
	Fischfauna	Artenzusammensetzung Artenhäufigkeit Altersstruktur	X	X	X	

1: bei Plankton dominierten Gewässern zu bestimmen

2: zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen

3: Altersstruktur fakultativ

**Tabelle 2: Hydromorphologische Qualitätskomponenten**

Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
		Flüsse	Seen	Übergangsgew.	Küstengew.
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	X		
	Wasserstandsdynamik		X		
	Wassererneuerungszeit		X		
Durchgängigkeit		X			
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X			
	Tiefenvariation		X	X	X
	Struktur und Substrat des Bodens	X			X
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens		X	X	
	Struktur der Uferzone	X	X		
	Struktur der Gezeitenzone			X	X
Tidenregime	Süßwasserzustrom			X	
	Seegangbelastung			X	X
	Richtung vorherrschender Strömungen				X

**Tabelle 3: Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie				
			Flüsse	Seen	Übergangsgew.	Küsten-gew.	
Flussgebiets spezifische Schadstoffe	synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGWV	X	X	X	X	
Allg. physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe			X	X	X	
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	X	X	X	X	
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt		X	X	X	X
		Sauerstoffsättigung		X	X	X	X
		TOC		X			
		BSB		X			
		Eisen		X			
	Salzgehalt	Chlorid		X	X	X	X
		Leitfähigkeit bei 25°C		X		X	X
		Sulfat		X			
		Salinität				X	X
	Versauerungszustand	pH-Wert		X	X		
		Säurekapazität Ks		X	X		
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor		X	X	X	X
		Ortho-Phosphat-Phosphor		X	X	X	X
		Gesamtstickstoff		X	X	X	X
		Nitrat-Stickstoff		X	X	X	X
Ammonium-Stickstoff			X	X	X	X	
Ammoniak-Stickstoff			X				
	Nitrit-Stickstoff		X				

### Bewertungsverfahren

Die Einstufung des ökologischen Zustands / Potenzials richtet sich nach den Kriterien und Bestimmungen der Anlage 4 OGWV.

Verfahren zur Ermittlung der ökologischen Qualitätsquotienten für die einzelnen Qualitätskomponenten liefert Anlage 5 OGWV. Gleichmaßen erfolgt ihre Einordnung hinsichtlich der Grenzwerte gemäß Anlage 5 OGWV.

## Grundwasserkörper

### Schwellenwerte zur Einstufung des chemischen Grundwasserzustands gemäß Anlage 2 GrwV

**Tabelle 4: Schwellenwerte relevanter Stoffe und Stoffgruppen an Messstellen**

Stoffe und Stoffgruppen	CAS-Nr. <sup>1</sup>	Schwellenwert	Ableitungskriterium
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	14797-55-8	50 mg/l	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	–	jew. 0,1 µg/l insg. 0,5 µg/l	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Arsen (As)	7440-38-2	10 µg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter
Cadmium (Cd)	7440-43-9	0,5 µg/l	Hintergrundwert
Blei (Pb)	7439-92-1	10 µg/l	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter
Quecksilber (Hg)	7439-97-6	0,2 µg/l	Hintergrundwert
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	7664-41-7	0,5 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	168876-00-6	250 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Nitrit	14797-65-0	0,5 mg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter (Anlage 2 Teil II der Trinkwasserverordnung)
ortho-Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	14265-44-2	0,5 mg/l	Hintergrundwert
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	14808-79-8	250 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	79-01-6 127-18-4	10 µg/l	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter

1: Chemical Abstract Service, Int. Registriernummer für chemische Stoffe

Die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands richtet sich nach den Vorgaben des § 7 GrwV.

### Parameter zur Überwachung des mengenmäßigen Grundwasserzustands gemäß Anlage 3 GrwV

Parameter für die mengenmäßige Überwachung ist der Grundwasserstand oder die Quellschüttung. Die Daten werden dem Messnetz zur Grundwasserüberwachung entnommen.

### Bewertungsverfahren

Anforderungen an die Analysemethoden und die Beurteilung der Ergebnisse gibt Anlage 5 GrwV.

## 2 Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

### 2.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die Prüfung der Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit den Zielen der WRRL ergibt sich aus der Lage und Ausdehnung der nachfolgend identifizierten OWK und GWK sowie ihrer Fließrichtung (siehe Kapitel 2.2 und 2.3).

Vorhabenbedingte Auswirkungen des Neubaus der Ledabrücke auf die OWK sind im unmittelbaren Vorhabenbereich sowie – aufgrund des Tideeinflusses flussauf- und -abwärts zu erwarten. Vorhabenbedingte Auswirkungen des Neubaus der Brücke über das Breinermoorer Sieltief sind nur in diesem OWK zu erwarten.

Der Untersuchungsraum im Hinblick auf die OWK ergibt sich somit aus dem unmittelbaren Umfeld der beiden Brückenbauwerke sowie den OWK-Abschnitten flussabwärts unter Berücksichtigung der flussaufwärts wandernden aquatischen Tierarten.

Der Untersuchungsraum für die GWK ergibt sich aus deren Ausdehnung unter Berücksichtigung, dass die Grundwasserstände tidebedingt wechseln und sich auch die Fließrichtung je nach Stand der Tide ändert.

### 2.2 Oberflächenwasserkörper

Bei den Oberflächenwasserkörpern, welche gemäß Datenrecherche (siehe Kapitel 3.1) durch das Vorhaben betroffen sind, handelt es sich um

- das Breinermoorer Sieltief (WRRL-Code: DE\_RW\_DENI\_04014)
- die Leda Sperrwerk bis Emsmündung (WRRL-Code: DE\_RW\_DENI\_06039) sowie
- die Leda und Sagter Ems (WRRL-Code: DE\_RW\_DENI\_04035; NLWKN 2021).

Das Breinermoorer Sieltief mündet in die nördlich verlaufende Leda, welche selbst in Richtung Westen in die Ems entwässert. Die Sagter Ems fließt ebenfalls in Süd-Nord-Richtung und mündet weiter östlich bei Elisabethfehn in die Leda. Der Verlauf der einzelnen OWK sowie die Lage der zu erneuernden Brücken kann den nachfolgenden Abbildung 1 bis Abbildung 3 entnommen werden (rot umrandet Ersatzneubau Brücken).

Bei den genannten OWK handelt es sich um zwei tidebeeinflusste Gewässer des Typs 22.2 „Flüsse der Marschen“ (06039 und 04035) und um ein nicht tidebeeinflusstes Marschengewässer des Typs 22.1 „Gewässer der Marschen“ (04014).



Abbildung 1: Verlauf des Breinermoorer Sieltiefs



Abbildung 2: Verlauf der Leda + Sagter Ems



Abbildung 3: Verlauf der Leda Sperrwerk bis Emsmündung

### 2.3 Grundwasserkörper

Bei den im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages nach Auswertung vorliegender Daten (siehe Kapitel 3.1) zu betrachtenden Grundwasserkörpern handelt es sich um

- Leda-Jümme Lockergestein links sowie (WRRL-Code: DE\_GB\_DENI\_38\_01)
- Leda-Jümme Lockergestein rechts (WRRL-Code: DE\_GB\_DENI\_38\_02; NLWKN 2021).

Die Ausdehnung der beiden maßgeblichen GWK nördlich und südlich der Leda sowie im Umgriff um das Breinermoorer Sieltief kann den nachfolgenden Abbildung 4 und Abbildung 5 entnommen werden (rot umrandet Ersatzneubau Brücken).

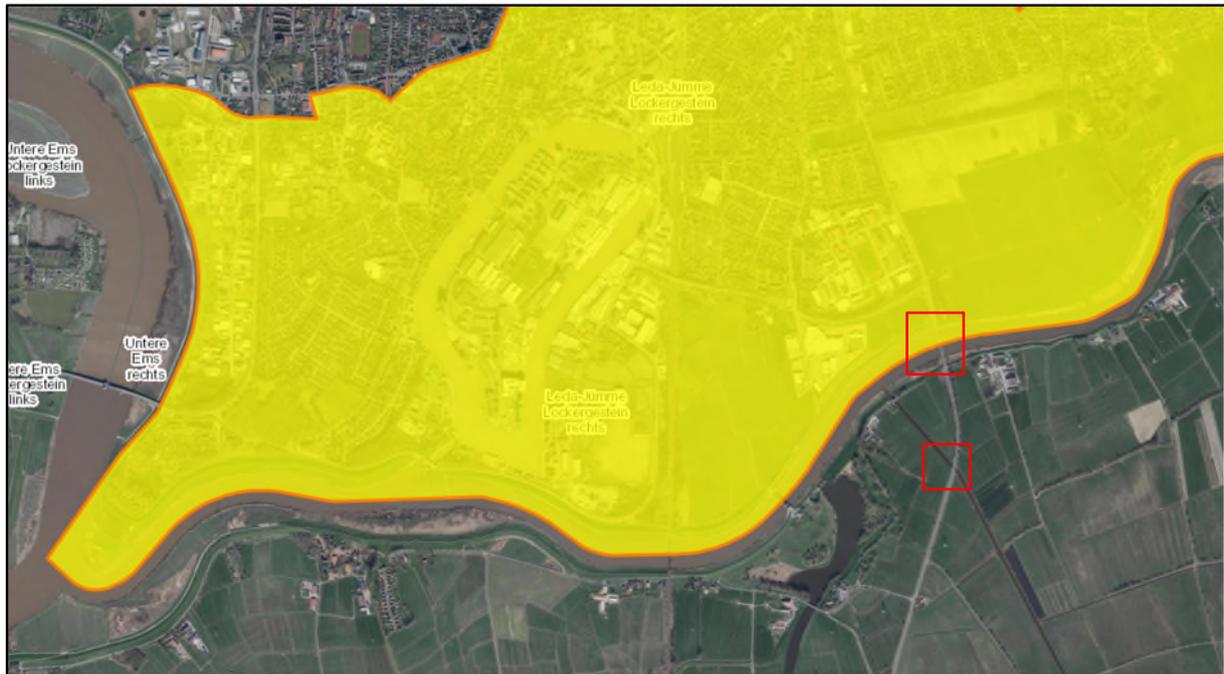


Abbildung 4: Ausdehnung des GWK Leda-Jümme Lockergestein rechts

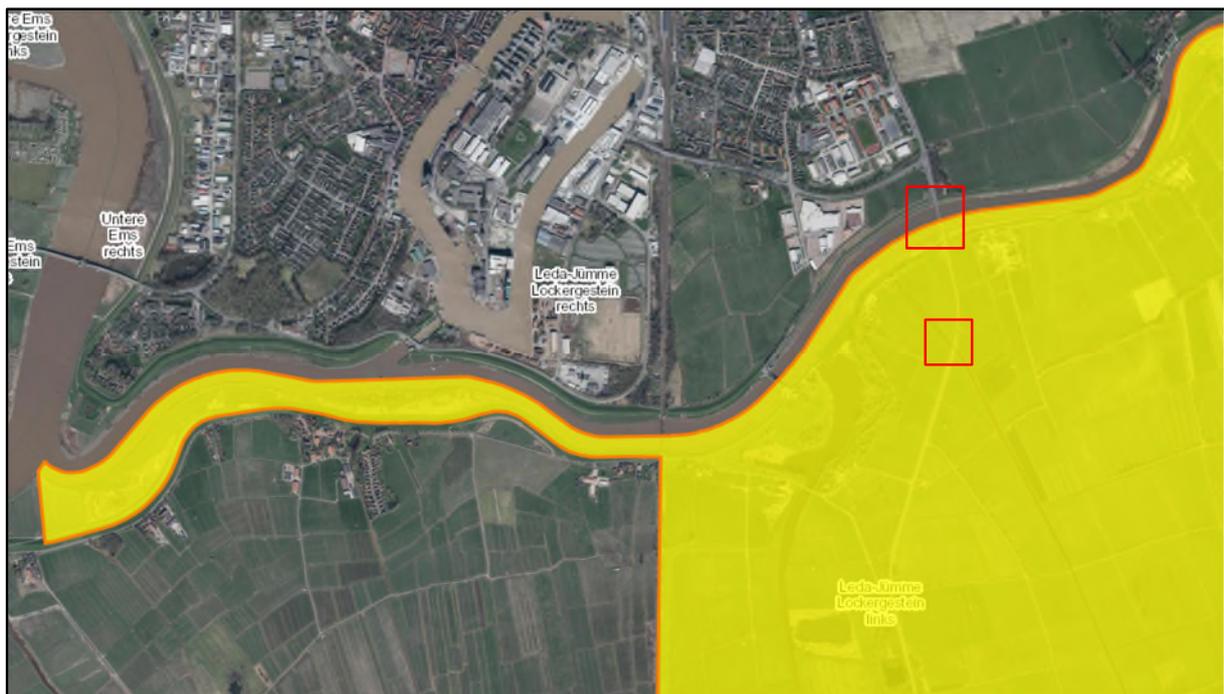


Abbildung 5: Ausdehnung des GWK Leda-Jümme Lockergestein links

## 2.4 Schutzgebiete

Schutzgebiete, die die in Kapitel 2.2 und 2.3 genannten OWK und GWK in ihren Zielen und Zweckbestimmungen aufgeführt haben, gibt es im unmittelbaren Vorhabenbereich der zu erneuernden Brücken nicht.

Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331) bzw. das nahezu flächengleiche Naturschutzgebiet „Unterems“ (WE 292). Der nächstgelegene Gebietsabschnitt liegt rd. 4 km westlich der heutigen Ledabrücke (siehe Abbildung 6; rot umrandet Ersatzneubau Brücken). In das Schutzgebiet mündet der OWK Leda Sperrwerk bis Emsmündung. Zudem grenzen beide GWK an das Schutzgebiet an.



**Abbildung 6: südlicher Abschnitt des FFH-Gebietes Unterems und Außenems**

Im SDB des FFH-Gebietes wird die Unterschutzstellung u.a. mit dem repräsentativen Ästuarbereich der Ems mit gut ausgeprägten Salzwiesen, bedeutsam als Teillebensraum von Meerneunauge, Flussneunauge und Finte, begründet (NMU & NLWKN 2021A).

In der Schutzgebietsverordnung des NSG Unterems (NLWKN 2017) wird als Schutzzweck die Gewährleistung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungsgrades des Emsunterlaufes mit seinen spezifischen Lebensraumbedingungen, insbesondere der Watt- und Flachwasserzonen, angegeben. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes (NLWKN 2017) formulieren die Erhaltung und Wiederherstellung günstiger Erhaltungsgrade des prioritären LRT 91E0 – Auenwälder mit Erle, Esche, Weide sowie der übrigen LRT 1130 – Ästuarien, 1140 – Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, 1330 – Atlantische Salzwiesen sowie 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren. Hierin inbegriffen sind aquatische Tierarten nach Anhang II wie die Finte (*Alosa fallax*) sowie das Fluss- (*Lampetra fluviatilis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*). Weitere Arten nach Anhang II, wie Fledermaus- und Vogelarten sind Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplanes und der Artenschutzprüfung (siehe Unterlagen 19.1 und 19.2 des Planfeststellungsantrages; LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT 2020A+B) und werden im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages WRRL nicht näher betrachtet.

### 3 Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

#### 3.1 Datenlage und Datenlücken

Zur Erstellung des vorliegenden Fachbeitrages wurden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Daten ausgewertet. Die vorliegenden Daten entstammen einer Datenrecherche öffentlich zugänglicher Quellen sowie vom NLWKN zur Verfügung gestellter Daten. Die gesamte Datenlage wurde mit dem NLWKN Aurich in einem gemeinsamen Besprechungstermin am 02.09.2021 abgestimmt.

**Tabelle 5: Übersicht der verwendeten Daten**

Jahr	Dokument	Quelle
<b>Dokumente der Flussgebietseinheit Ems (FGE Ems)</b>		
2020	Entwurf des <b>internationalen Bewirtschaftungsplans</b> für die Flussgebietseinheit <b>Ems</b> – Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027	<a href="https://www.ems-eems.de/service/veroeffentlichungen/">https://www.ems-eems.de/service/veroeffentlichungen/</a>
2020	Entwurf des internationalen Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit <b>Ems</b> – Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 - <b>Anhang</b>	<a href="https://www.ems-eems.de/service/veroeffentlichungen/">https://www.ems-eems.de/service/veroeffentlichungen/</a>
<b>Aktualisierte WRRL Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für den Zeitraum 2021 bis 2027</b>		
2020	Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den <b>Bewirtschaftungsplänen</b> 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein	<a href="https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html">https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html</a>
2020	<b>Karten</b> zum Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein	<a href="https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html">https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html</a>
2020	Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den <b>Maßnahmenprogrammen</b> 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein	<a href="https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html">https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html</a>
2020	Übersichten zu den Bewirtschaftungszielen der Entwürfe des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen: <b>FGE Ems - Wasserkörper</b>	<a href="https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html">https://www.nlwkn.niedersachsen.de/Bewirtschaftungsplan_Massnahmenprogramm2021_2027/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html</a>
<b>Wasserkörperdatenblatt Leda + Sagter Ems</b>		
2016	Wasserkörperdatenblatt 04035 Leda + Sagter Ems (Stand Dez. 2016)	Umweltkarten Niedersachsen
<b>Chemische Parameter Oberflächengewässer</b>		
2018 – 2021	Analytik Messstelle Amdorf (38592181)	Liste des NLWKN via Email v. 08.09.2021

Jahr	Dokument	Quelle
2018 - 2021	Analytik Messstelle Leer (28952019) (tidebeeinflusst)	
2017 - 2021	Daten zum Tausalzeinsatz der Straßenmeisterei Leer 2017-2021	Information durch den NLStBV Aurich
2017	Prioritäre Stoffe Messstelle Ems Gandersum	Liste des NLWKN via Email v. 08.09.2021
2017	Prioritäre Stoffe Leda Messstelle Amdorf/Leer inkl. Analytik	Liste des NLWKN via Email v. 09.09.2021
2020	Geotechnischer Bericht und orientierende Schadstoffbeurteilung	IGB Ingenieurgesellschaft mbH
<b>Grundwasserkörpersteckbriefe</b>		
2015	Grundwasserkörpersteckbrief: Leda-Jümme Lockergestein <b>rechts</b>	Umweltkarten Niedersachsen
2015	Grundwasserkörpersteckbrief: Leda-Jümme Lockergestein <b>links</b>	Umweltkarten Niedersachsen
<b>Chemische Parameter Grundwasser</b>		
2021	Messergebnisse und -reihen chemischer Parameter der Messstellen Nortmoor-Rüscheweg I und Schatteburg II	Umweltkarten Niedersachsen
<b>Pflanzen und Tiere</b>		
1984	Landesweite Biotoptypenkartierung NLWKN	Umweltkarten Niedersachsen
2020	Biotoptypenkartierung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans im direkten Umfeld der Brücken	Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH
Daten ab 2010	Daten zu Makrophyten und zum Makrozoobenthos im Breinermoorer Sieltief sowie in der Sagter Ems und Leda	Datenbank des NLWKN via Email v. 19.08.2021
	Fischfauna tidebeeinflusster Fließgewässer der Küstenmarsch	Bericht Bioconsult im Auftrag des LAVES via Email v. 17.08.2021
	Potentiell natürliche Fischfauna in der Leda (Abschnitt: vor Einmündung der Jümme bei Wilts bis Mündung in die Ems bei Leer)	Liste des LAVES via Email v. 17.08.2021
	Potentiell natürliche Fischfauna in der Leda (Abschnitt: von Übergang Geest-Marsch bei Osterhausen bis Einmündung der Jümme bei Wilts)	Liste des LAVES via Email v. 17.08.2021
	Artenliste Messstelle Sagter Ems	Liste des LAVES via Email v. 17.08.2021
	Artenliste Messstelle Sagter Ems	Liste des LAVES via Email v. 17.08.2021
	Artenliste Messstelle Burlage-Langholter Tief (Potshausen)	Liste des LAVES via Email v. 17.08.2021
	Artenliste Messstelle Holter Sieltief (nördl. Holte)	Liste des LAVES via Email v. 17.08.2021
Artenliste Messstelle Schattenburger Sieltief (Backermoor)	Liste des LAVES via Email v. 17.08.2021	

Zum OWK Breinermoorer Sieltief liegen keine Daten zur Fischfauna sowie keine chemischen Daten vor. Auch gibt es für diesen kein Wasserkörperdatenblatt, da es kein Prioritätsgewässer gemäß WRRL ist.

Die in Tabelle 5 genannten Datengrundlagen sind aus fachlicher Sicht dennoch geeignet, die chemischen und ökologischen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die WK zu beurteilen. Größere Datenlücken konnten nicht identifiziert werden.

Die Beurteilung der Grundwasserkörper beschränkt sich in Abstimmung mit dem NLWKN auf den grundsätzlichen Einfluss des Vorhabens auf Menge und Chemie des Grundwassers. Detaillierte Berechnungen sollten nicht durchgeführt werden.

### 3.2 Übersicht der Messstellen

Die vom NLWKN und LAVES übersandten Datentabellen zum Makrozoobenthos, der Fischfauna sowie den Makrophyten entstammen unterschiedlichen Messstellen entlang der Leda und ihren Nebengewässern. Ein Überblick über die Lage der Messstellen gibt die nachfolgende Abbildung. Die Messstellen Saterland/Hollen sowie Scharrel liegen weiter südlich, die Messstelle Gandersum nordwestlich, außerhalb des Kartenausschnittes der Abbildung 7. Die im Rahmen dieses Fachbeitrages für die Bewertung herangezogenen Messstellen sind rot markiert, die Messstelle Leer für den OWK Leda Sperrwerk bis Emsmündung, die Messstelle Westl. Amdorf für den OWK Leda und Sagter Ems sowie die Messstelle Breinermoor für den OWK Breinermoorer Sieltief.

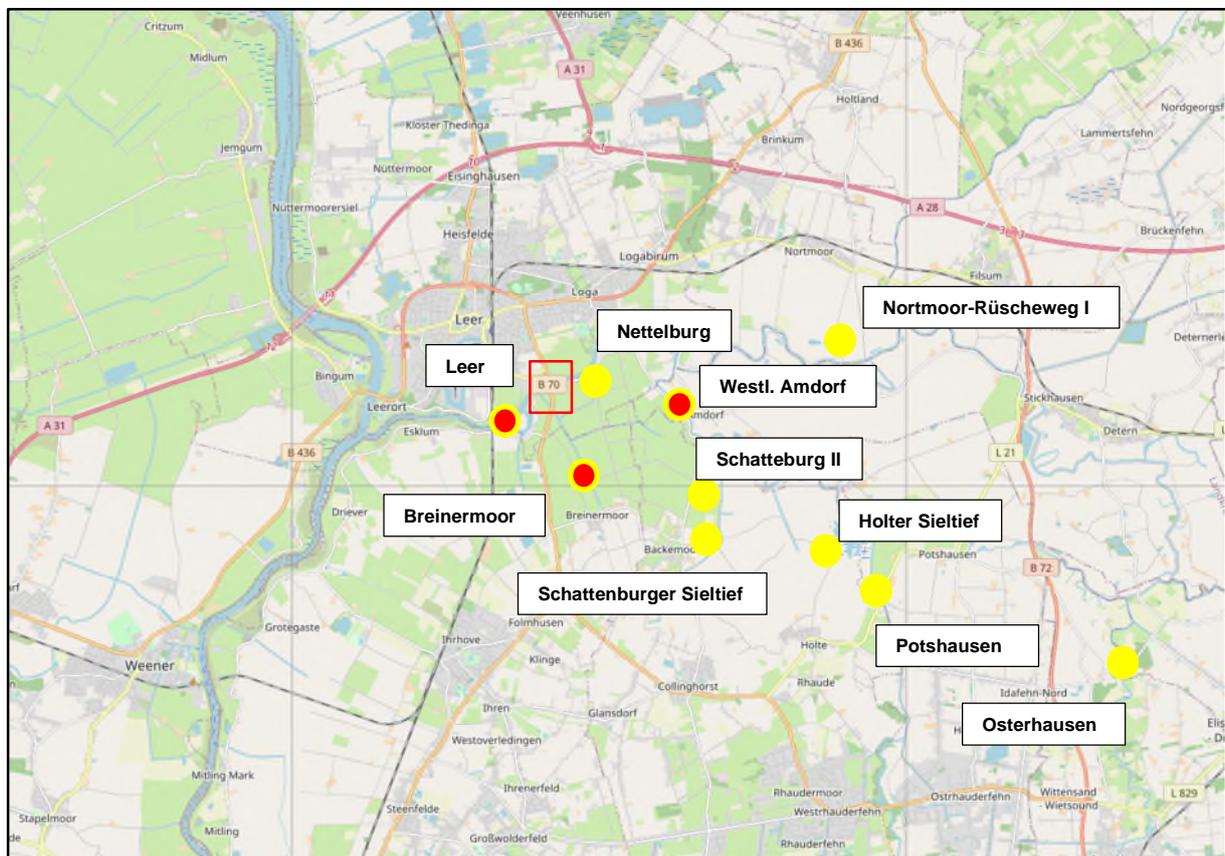


Abbildung 7: Lage der Messstellen

### **3.3 Allgemeine Beschreibung des Zustandes der Wasserkörper**

#### **3.3.1 Oberflächengewässer**

Wie in Kapitel 2.2 dargestellt, sind vorhabenbedingt die OWK Leda + Sagter Ems, Leda Sperrwerk bis Emsmündung sowie Breinermoorer Sieltief betroffen.

##### **3.3.1.1 Ökologischer Zustand, ökologisches Potenzial**

###### **Leda + Sagter Ems / Leda Sperrwerk bis Emsmündung**

###### Beschreibung der biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Das Bauvorhaben Erneuerung der Ledabrücke befindet sich direkt im OWK Leda + Sagter Ems (siehe Abbildung 2) und außerhalb, d.h. flussaufwärts des OWK Leda Sperrwerk bis Emsmündung (siehe Abbildung 3).

Die Leda gehört zu dem tideoffenen Gewässersystem im Einzugsgebiet der Ems. Sie fungiert als überregionale Wanderroute für aquatische Lebewesen (NMU & NLWKN 2016).

Die mittels Steinschüttungen und im Mündungsbereich mittels Buhnen befestigte Uferlinie und der nah am Gewässerkörper verlaufende Hochwasserschutzdeich (NMU & NLWKN 2016) bieten nur wenig Raum für eine naturnahe Ufervegetation. Diese beschränkt sich überwiegend auf einen schmalen Schilf- und Landröhrichtgürtel, der nur an wenigen Stellen durch Weidengebüsche unterbrochen wird (LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT 2020A). Der Deichkörper wird mit Schafen beweidet und kurzrasig gehalten. Die wenige Meter breite Gezeitenzone stellt sich als vegetationsfreier Schlickgürtel dar. Die Uferstruktur des Gewässers ist demnach nur bedingt naturnah ausgeprägt. Im Wasserkörperdatenblatt der Leda + Sagter Ems werden für den OWK Defizite im Gewässerverlauf und der Bettgestaltung sowie fehlende Ufergehölze und beeinträchtigte Auen genannt. Die ökologische Durchgängigkeit der Leda ist durch das flussabwärts in rd. 1 km Entfernung zum Bauvorhaben gelegene Sperrwerk vorbelastet. Zudem wird die heutige Ledabrücke von zwei Betonpfeilern im Gewässerkörper getragen. Die Gewässersohle ist somit bereits im heutigen Zustand punktuell überbaut.

Zur Erfassung der Gewässerflora wurden Daten ab dem Jahr 2010 zur Verfügung gestellt (NLWKN 2021B). In der Leda konnten im Bereich westlich Amdorf (Messstelle Amdorf) insg. 25 Makrophytenarten nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um amphibische Ufervegetation der Hochstaudenfluren (z.B. Sumpf-Vergissmeinnicht/*Myosotis scorpioides*, Wasserminze/*Mentha aquatica*, Weißes Straußgras/*Agrostis stolonifera*, Rosenrotes Weidenröschen/*Epilobium roseum*) sowie Vegetation der Röhrichte und Weichholzauen (z.B. Schilfrohr/*Phragmites australis*, Rohrglanzgras/*Phalaris arundinacea*, Wasser-Schwaden/*Glyceria maxima*). Gemäß Wasserkörperdatenblatt aus dem Jahr 2016 weist die Qualitätskomponente Makrophyten auf ein unbefriedigendes bis schlechtes ökologisches Potenzial hin. Insbesondere im Mündungsbereich der Leda in die Ems beeinträchtigen die Schwebstoffkonzentrationen die Entwicklung der Makrophyten stark. Hier sind sie häufig auf den Randbereich oberhalb der Mitteltidewasserlinie beschränkt (NMU & NLWKN

2016). Mit zunehmender Entfernung von der Ems nehmen die Beeinträchtigungen durch Schwebstoffe ab. Dies erklärt das westlich Amdorf verzeichnete, größere Artenspektrum amphibischer Ufervegetation. In den Stammdaten des Entwurfes des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020B) wird die Qualitätskomponente der Makrophyten für den OWK Leda Sperrwerk bis Emsmündung als mäßig, für den OWK Leda und Sagter Ems mit unbefriedigend bewertet.

Für die Messstelle Amdorf sowie die Messstelle Leer wurden die Daten ab 2010 für die Arten und Artengruppen des Makrozoobenthos seitens des NLWKN (Betriebsstelle Aurich) zur Verfügung gestellt. Von den insgesamt 36 Arten/Artengruppen (nicht bis Artniveau bestimmt) wurden 25 Arten/Artengruppen an der Messstelle Leer und 24 Arten/Artengruppen an der Messstelle Amdorf festgestellt, was eine gleichmäßige Verteilung der Artenanzahl an den beiden Messstellen zeigt. 12 Arten/Artengruppen sind im Bereich beider Messstellen vertreten, 13 Arten/Artengruppen lediglich im Bereich der Messstelle Leer und 12 Arten/Artengruppen nur im Bereich der Messstelle Amdorf. Das Artenspektrum setzt sich aus typischen Arten der Marsch-/Brackgewässer (z.B. Flohkrebs/*Gammarus zaddachi*, Gemeiner Schlammröhrenwurm/*Tubifex tubifex/Tubificidae*), eingewanderten Arten der See (z.B. Nordseegarnele/*Crangon crangon*) sowie weit verbreiteten Arten (z.B. Roter Wurm/*Limnodrilus hoffmeisteri*) und Neozoen (z.B. Flohkrebs/*Gammarus tigrinus*) zusammen. Typisch für den Tideeinfluss in der Leda zeigen die Arten eine Toleranz für den Salzgehalt im Wasser.

Die höchsten abundanten Zahlen, sowohl im Hinblick auf die absolut festgestellte Häufigkeitsklasse sowie die Häufigkeit pro Quadratmeter, erzielen wenige Arten der Gruppe der Schlammwürmer (*Tubificidae*, *Limnodrilus*) sowie insbesondere die Flohkrebse (*Gammarus*, *Gammaridae*). Die restlichen Arten kommen lediglich in geringen Abundanzzahlen vor. Gemäß Wasserkörperdatenblatt (NMU & NLWKN 2016) ist das Makrozoobenthos vor allem im Unterlauf der Leda arten- und individuenarm ausgeprägt. Ein Vergleich der Artenzahl zwischen den Messstellen Amdorf und Leer in der Leda mit den Messstellen Osterhausen und Scharrel flussaufwärts in der Sagter Ems bestätigt diese Aussage. Letztere weisen eine weitaus höhere Artenzahl und eine gleichmäßigere Verteilung der Abundanzzahlen auf (NLWKN 2021B). In den Stammdaten des Entwurfes des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020B) wird die Qualitätskomponente der Makrozoobenthos für den OWK Leda Sperrwerk bis Emsmündung als schlecht, für den OWK Leda und Sagter Ems mit unbefriedigend bewertet.

Zur Beurteilung der Artenzusammensetzung und Häufigkeit der Fischarten in den beiden OWK wurden vom LAVES für die Leda von ihrer Mündung in die Ems bis zur Einmündung des Elisabethfehn-Kanals flussaufwärts Daten zur potenziell natürlichen Fischfauna zur Verfügung gestellt (LAVES 2018). Die potenzielle natürliche Fischfauna umfasst 28 bzw. 30 Fischarten, darunter die in Anhang II des FFH-Gebietes gelisteten Arten Finte sowie das Fluss- und Meerneunauge. Zum Abgleich liegen Artenlisten unterschiedlicher Messstellen und Erfassungsjahre (siehe Tabelle 5)

sowie der Bericht über die Fischfauna tidebeeinflusster Fließgewässer der Küstenmarsch (BIOCONSULT 2006) vor. Die Erfassung an den Messstellen schwankt zwischen 11 und 19 verschiedenen Fischarten, die überwiegend der potenziell natürlichen Fischfauna entsprechen. Hier ist herauszustellen, dass die Artenzahl an der Messstelle Saterland/Hollen von 2013 bis 2019 von 11 auf 17 Arten zugenommen hat. Einige in der Abundanzklasse als Leitart klassifizierte Arten wie z.B. der Aal, die Brasse und das Rotauge sind an allen Messstellen zu finden. Auch bestätigt beispielsweise das Vorkommen des Aals flussaufwärts in der Leda und den Seitenkanälen die Funktion des Gewässernetzes für wandernde Arten.

An keiner der Messstellen konnte eine der drei Anhang II Arten (ausgenommen das Meerneunauge an der Messstelle Saterland/Hollen in 2013) nachgewiesen werden. Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Messstellen alle weit flussaufwärts liegen und nicht zwangsläufig die Artenzusammensetzung im Bereich der unteren Leda und damit im Umfeld des geplanten Vorhabens repräsentieren. Dies bestätigt der Bericht von Bioconsult aus dem Jahr 2006, welcher für die Unterems sowie die untere Leda alle drei Anhang II Arten listet und aufgrund der hohen Nachweise das Flussneunauge als typspezifisch für den Gewässerabschnitt bewertet.

Im Wasserkörperdatenblatt für den OWK Leda + Sagter Ems wird die Qualitätskomponente Fischfauna insgesamt als mäßig beurteilt. Aktuellere Daten kommen zu einer unbefriedigenden Bewertung der Fischfauna für diesen OWK (NMU 2020B). Als Hauptziel von Maßnahmen wird die Durchgängigkeit des Gewässers sowie die chemisch-physikalische Wasserqualität genannt.

Auf das Vorkommen von Großmuscheln wurde von Seiten des NLWKN hingewiesen (NLWKN 2021A). Zu den Großmuscheln der Ordnung *Unionida* gehören die Fluss- und Teichmuscheln (*Unionidae*). Die Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) beispielsweise ist gem. Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. In der Roten Liste Deutschlands wird sie als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft (THEUNERT 2008). Der Bestandstrend der aktuell schon seltenen Art ist kurz- wie auch langfristig stark rückgängig. Im Rahmen der Artenschutzprüfung (LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT 2020B) wurde ein Vorkommen von Großmuscheln an den Brückenpfeilern der heutigen Brücken diskutiert. Eine Besiedlung wurde aufgrund des unzureichenden ökologischen und chemischen Zustandes mit einer hohen Trübung des Wassers ausgeschlossen (Telefonat NLWKN am 02.11.2021).

Die Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials für die beiden OWK kommt zu einer schlechten (Leda Sperrwerk bis Emsmündung) bzw. unbefriedigenden (Leda + Sagter Ems) Ergebnis (NMU 2020B).

#### Beschreibung der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Gemäß Wasserkörperdatenblatt und Stammdaten des Entwurfs der Bewirtschaftungspläne der Leda + Sagter Ems (04035; Stand 2016; NMU & NLWKN 2016; NMU 2020B) werden keine Überschreitungen bei den flussgebietspezifischen Schadstoffen nach Anlage 6 der OGewV festge-

stellt. Hinsichtlich der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter werden jedoch Überschreitungen bei den Qualitätskomponenten NH<sub>4</sub>-N, P<sub>ges</sub> und TOC registriert. Die erhöhten Nährstoffkonzentrationen sind überwiegend auf diffuse Einträge aus den Marschen- und Moorböden oberhalb liegender Einzugsgebiete zurückzuführen. Die erhöhten Nährstoffkonzentrationen führen wahrscheinlich zu einer negativen Beeinträchtigung der Biozönose (NMU & NLWKN 2016).

Zur Beurteilung des chemischen sowie des allgemeinen physikalisch-chemischen Zustandes der beiden OWK liegen zusätzliche Daten des NLWKN für die Messstellen Amdorf und Leer aus den Jahren 2017 bis 2021 vor. Diese werden entsprechend den zu prüfenden Parametern in Tabelle 6 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 6: Übersicht der chemischen Qualitätskomponenten der OWK an den Messstellen Leer und Amdorf

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Leda + Sagter Ems Leda Sperrwerk bis Emsmündung		
			Mst. Leer	Mst. Amdorf	
Flussgebiets spezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV)	synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV	keine Auffälligkeiten  I	keine Auffälligkeiten	
Allg. physikalisch-chemische Komponenten (Anlage 7 OGewV)	Sichttiefe		2018: undurchsichtig 2020: undurchsichtig 2021 (1. Hj.): stark trüb bis undurchsichtig Trend: positiv	2018: undurchsichtig 2020: trüb bis undurchsichtig 2021 (1. Hj.): schwach trüb Trend: positiv	
		Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	keine Angabe	keine Angabe
	Sauerstoffhaushalt	O <sub>2</sub> -Gehalt		Mittelwert: 7,5 % mit hohen Schwankungen (Min. 2,1 %, Max. 11,8 %)	Mittelwert: 8,5 % Mit geringen Schwankungen
		O <sub>2</sub> -Sättigung		Mittelwert: 67 % mit hohen Schwankungen (Min: 23 %, Max. 89 %)	Mittelwert: 76 % mit moderaten Schwankungen
		TOC		Mittelwert: 36 Mit hohen Schwankungen (Min. 15,2, Max. 113)	Mittelwert: 41 mit moderaten Schwankungen
		BSB		Mittelwert 2,9 mit moderaten Schwankungen	Mittelwert: 3,8 mit moderaten Schwankungen
Eisen		Mittelwert 7,2 Trend: positiv, Rückgang des Fe-Gehaltes	Mittelwert: 6,2 Trend: positiv, leichter Rückgang des Fe-Gehaltes		

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Leda + Sagter Ems	
			Leda Sperrwerk bis Emsmündung	
			Mst. Leer	Mst. Amdorf
	Salzgehalt	Chlorid	Mittelwert: 423 mit starken Schwankungen (Min. 18, Max. 3.400)	Mittelwert: 147 Mit starken Schwankungen (Min. 29, Max. 1.700)
		Leitfähigkeit bei 25°C	starke Schwankungen (Min. 216, Max. 11.000) Trend: positiv, Abnahme der LF	starke Schwankungen (Min. 216, Max. 6.200) Trend: positiv, Abnahme der LF
		Sulfat	Mittelwert: 99 Trend: positiv, Abnahme des SO4-Gehaltes	Mittelwert: 54 Trend: positiv, leichte Abnahme des SO4-Gehaltes
		Salinität	keine Angabe	keine Angabe
	Versauerungszustand	pH-Wert	Mittelwert: 7,6 mit geringen Schwankungen	Mittelwert: 7,5 mit geringen Schwankungen
		Säurekapazität Ks	Mittelwert: 3 mit starken Schwankungen (Min. 0,58, Max. 6,6)	Mittelwert: 1,72 mit moderaten Schwankungen
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor	Mittelwert: 1,41 Trend: leicht positiv	Mittelwert: 0,91 Trend: leicht positiv
		Ortho-Phosphat-Phosphor	Mittelwert: 0,08 mit geringen Schwankungen	Mittelwert: 0,09 mit geringen Schwankungen
		Gesamtstickstoff	Mittelwert: 6,8 mit hohen Schwankungen (Min. 2,2, Max. 14)	Mittelwert: 5,1 mit moderaten Schwankungen
		Nitrat-Stickstoff	Mittelwert: 2,6 mit starken Schwankungen (Min. 0,23, Max. 5,8)	Mittelwert: 1,9 mit moderaten Schwankungen
		Ammonium-Stickstoff	Mittelwert: 0,35 Trend: negativ, Zunahme des NH4-N-Gehaltes	Mittelwert: 0,57 Trend: negativ, Zunahme des NH4-N-Gehaltes
		Ammoniak-Stickstoff	keine Angabe	keine Angabe
		Nitrit-Stickstoff	Mittelwert: 0,04 Trend: negativ, leichte Zunahme des NO2-N-Gehaltes	Mittelwert: 0,04 Trend: negativ, leichte Zunahme des NO2-N-Gehaltes

\* im Hinblick auf Schadstoffbelastungen aus dem Straßenverkehr ausgesuchte Stoffe

## Breinermoorer Sieltief

### Beschreibung der biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Der Ersatzneubau der Brücke über das Breinermoorer Sieltief befindet sich direkt im gleichnamigen OWK (siehe Abbildung 1) und bedingt zusätzlich eine Umverlegung des Grabenverlaufs.

Das künstlich entstandene Breinermoorer Sieltief gehört zu den nicht unmittelbar tidebeeinflussten Gewässersystem der Flussgebietseinheit Ems an (NMU & NLWKN 2021B). Der Gewässerverlauf zeichnet sich durch seine Geradlinigkeit aus. Die Ufervegetation ist auf die sehr schmale Linie der steilen Böschung beschränkt und struktur- und artenarm ausgeprägt. Beidseitig der Ufer ist das Breinermoorer Sieltief durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt, die Zäune der Weideflächen verlaufen direkt auf der Böschungskante. Die Entwicklung einer gewässerrandtypischen Vegetation mit Röhrichten, Hochstaudenfluren und Gehölzen ist aufgrund der Nutzung am Breinermoorer Sieltief kaum möglich. Dies zeigt auch die Verteilung der Makrophyten, welche an der Messstelle Breinermoor, rd. 1 km flussaufwärts des geplanten Brückenbauvorhabens verzeichnet worden sind (NLWKN 2021B). Bei den Pflanzenarten handelt es sich überwiegend um Wasser-, Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen, teilweise um amphibische Hochstauden und Gräser ausschließlich in submerser, emerser oder flutender Ausbildung. Die Artenzusammensetzung (z.B. Rauhes Hornblatt/ *Ceratophyllum demersum*, Gewöhnliches Pfeilkraut/ *Sagittaria sagittifolia*, Wasserlinse/ *Lemna minor* oder Gewöhnlicher Wasserschlauch/ *Utricularia vulgaris*; NLWKN 2021B) weist auf ein schwach fließendes, nährstoffreiches Gewässer mit Schlammboden hin. Hinsichtlich der Pflanzenmenge kommt die überwiegende Artenzahl eher selten, die weit geringere Anzahl an Arten vergleichsweise häufiger vor.

Auch Arten wie die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und die gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), die nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt sind, werden in der Liste der Messstelle geführt. Die Sumpf-Schwertlilie ist gemäß Roter Liste der Farn- und Blütenpflanzen von 2018 als ungefährdet eingestuft (METZING ET AL. 2018). Ihr Vorkommen wird als sehr häufig angegeben, der Bestandstrend als gleichbleibend (kurzfristig) bis mäßig rückgängig (langfristig) bewertet.

Die Gelbe Teichrose ist gemäß Roter Liste der Farn- und Blütenpflanzen (METZING ET AL. 2018) eine ungefährdete, häufig vorkommende Art, deren Bestandstrend insgesamt als gleichbleibend bewertet wird.

In den Stammdaten des Entwurfes des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020B) wird die Qualitätskomponente der Makrophyten für den OWK Breinermoorer Sieltief mit mäßig bewertet. Das Makrozoobenthos stellt sich mit insg. 109 Arten/Artengruppen (nicht bis auf Artniveau bestimmt), die an der Messstelle Breinermoor erfasst worden sind, im Vergleich zur Leda sehr artenreich dar. Das Artenspektrum setzt sich aus typischen Arten schlammgeprägter Gewässer mit Salzgehalt (z.B. achtaugiger Schlundegel/ *Erpobdella octoculata*, Schlammwürmer/ *Tubificidae*, *Limnodrilus*, Flohkrebse/ *Gammarus*, Zuckmücken/ *Chironomus*),

aber auch Süßwasserarten (z.B. Zweiäugiger Plattegel/*Helobdella stagnalis*, Ruderwanzen/*Corixidae*) zusammen.

Die höchsten Abundanzzahlen, sowohl im Hinblick auf die absolut festgestellte Häufigkeitsklasse sowie die Häufigkeit pro Quadratmeter, erzielen wenige Arten der Gruppe der Schlammwürmer (*Tubificidae*) sowie insbesondere die Ruderwanzen (*Corixidae*) oder die Eintagsfliegen (*Caenis*). Die meisten Arten/Artengruppen kommen in geringen bis sehr geringen Abundanzzahlen vor.

In den Stammdaten des Entwurfes des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020B) wird die Qualitätskomponente des Makrozoobenthos für den OWK Breinermoorer Sieltief mit mäßig bewertet.

Detaillierte Artenlisten zur Fischfauna liegen für das Breinermoorer Sieltief nicht vor. Insgesamt wird das ökologische Potenzial im Hinblick auf die Qualitätskomponente Fische gem. Kartenserver des NLWKN & NMU (2021B) als unbefriedigend eingestuft. In den Stammdaten des Entwurfes des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020B) ist die Fischfauna für den OWK Breinermoorer Sieltief nicht bewertet.

Ein Vorkommen von Großmuscheln im Breinermoorer Sieltief wurde durch das NLWKN bestätigt (Telefonat NLWKN am 02.11.2021).

#### Beschreibung der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Differenzierte Daten zu den chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten liegen nicht vor.

### **3.3.1.2 Chemischer Zustand**

#### **Leda + Sagter Ems**

Für die Beschreibung des allgemeinen chemischen Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers werden das Wasserkörperdatenblatt der Leda + Sagter Ems (04035; Stand 2016) sowie die Ergebnisse des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 herangezogen (NMU & NLWKN 2016, NMU 2020B). Darin wird der chemische Zustand als „schlecht“ bzw. „nicht gut“ eingestuft. Grund hierfür sind Überschreitungen der gem. OGeWV als „prioritär gefährlich“ eingestuften Stoffe Quecksilber und den Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen sowie Benzo(ghi)perylen. Zudem überschreitet laut Wasserkörperdatenblatt der als „prioritär“ eingestufte Stoff Fluoranthen die Umweltqualitätsnorm (NMU & NLWKN 2016). Fluoranthen ist ebenfalls den PAK zuzuordnen. In den Fließgewässer-Stammdaten des neuen Bewirtschaftungsplanes wird die Umweltqualitätsnorm für Fluoranthen nicht mehr überschritten (NMU 2020B). Als Ursache für die Schadstoffbelastungen ist hauptsächlich der Schwebstoffeintrag aus diffusen Quellen wie Landwirtschaft und atmosphärischer Deposition zu nennen (NMU & NLWKN 2016, NMU 2020B). Tabelle 7 zeigt einen Überblick über die Bewertung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Leda + Sagter Ems.

**Tabelle 7: Zusammenfassung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Leda + Sagter Ems**

WK ID (EU)	WK Name	Land	Gewässertyp	Kategorie	Chemischer Zustand		
					GESAMT	ohne ubiquitäre Stoffe	PS ubiquitär
DERW_DE NI_04035	Leda + Sagter Ems	NI	22.2	HMWB	3 (schlecht)	2 (gut)	Quecksilber, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen

### Leda Sperrwerk bis Emsmündung

Für die Beschreibung des allgemeinen chemischen Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers werden die Ergebnisse des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 herangezogen (NMU 2020B). Darin wird der chemische Zustand als „schlecht“ bzw. „nicht gut“ eingestuft. Grund hierfür sind Überschreitungen der gem. OGewV als „prioritär gefährlich“ eingestuften Stoffe Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE). Die Schadstoffbelastungen sind vorwiegend auf den Schwebstoffeintrag aus diffusen Quellen wie Landwirtschaft und atmosphärischer Deposition zurückzuführen (NMU 2020B). In Tabelle 8 ist die Bewertung des chemischen Zustands für den Oberflächenwasserkörper Leda Sperrwerk bis Emsmündung zusammengefasst.

**Tabelle 8: Zusammenfassung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Leda Sperrwerk bis Emsmündung**

WK ID (EU)	WK Name	Land	Gewässertyp	Kategorie	Chemischer Zustand		
					GESAMT	ohne ubiquitäre Stoffe	PS ubiquitär
DERW_DE NI_06039	Leda Sperrwerk bis Emsmündung	NI	22.2	HMWB	3 (schlecht)	2 (gut)	Quecksilber, BDE

### Breinermoorer Sieltief

Gemäß Kartenserver des NLWKN & NMU (2021B) sowie den Ergebnissen des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 wird der chemische Zustand des OWK Breinermoorer Sieltief als „nicht gut“ bewertet (NLWKN & NMU 2021B, NMU 2020B). Diese Bewertung lässt sich auf das Vorhandensein der gem. OGewV als „prioritär gefährlich“ eingestuften Stoffe Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) zurückführen (NMU 2020B). In Tabelle 9 wird die Bewertung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Breinermoorer Sieltief übersichtlich zusammengefasst.

Sollten sich in der Auswirkungsprognose aus der Bewertung der chemischen Qualitätskomponenten für die OWK Leda + Sagter Ems / Leda Sperrwerk bis Emsmündung Maßnahmen ergeben, werden diese auf das Breinermoorer Sieltief übertragen.

**Tabelle 9: Zusammenfassung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Breinermoorer Sieltief**

WK ID (EU)	WK Name	Land	Gewässertyp	Kategorie	Chemischer Zustand		
					GESAMT	ohne ubiquitäre Stoffe	PS ubiquitär
DERW_DE NI_04014	Breinermoorer Sieltief	NI	22.1	AWB	3 (schlecht)	2 (gut)	Quecksilber, BDE

### 3.3.2 Grundwasser

Wie in Kapitel 2.3 dargestellt, sind vorhabenbedingt die beiden GWK Leda-Jümme Lockergestein links und rechts betroffen.

#### 3.3.2.1 Mengemäßiger Zustand

Die Angaben zum mengenmäßigen Zustand der beiden GWK entstammen den Grundwasserkörpersteckbriefen (NLWKN 2015) sowie den in den Umweltkarten Niedersachsen verfügbaren Informationen zu den Messstellen Nettelburg und Nortmoor-Rüscheweg I (NMU & NLWKN 2021c).

##### Leda-Jümme Lockergestein links

Die Grundwassermenge im GWK Leda Jümme Lockergestein links wird im Steckbrief mit Stand 2015 als gut angegeben. Die vorangehende Bewertung aus dem Jahr 2009 war ebenfalls mit gut bezeichnet. Dies bestätigen auch die aktuelleren Daten des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020b), entsprechend dessen Aussage das Bewirtschaftungsziel hinsichtlich der GW-Menge erreicht ist.

Die Auswertungen der Messstelle Nettelburg zeigen für das GW einen seit dem Jahr 2016 kontinuierlich sinkenden GW-Stand. Im Jahr 2019 kam es zu den höchsten Abweichungen zwischen Höchst- und Niedrigstand. Der mittlere GW-Flurabstand zwischen 2010 und 2020 liegt bei 0,99 m u. GOK (NMU & NLWKN 2021c).

##### Leda-Jümme Lockergestein rechts

Die Grundwassermenge im GWK Leda Jümme Lockergestein rechts wird im Steckbrief mit Stand 2015 als gut angegeben. Dies bestätigen auch die aktuelleren Daten des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020b), entsprechend dessen Aussage das Bewirtschaftungsziel hinsichtlich der GW-Menge erreicht ist.

Die Auswertungen der Messstelle Nortmoor-Rüscheweg I zeigen für die trockenen Jahre 2018 und 2019 einen leicht sinkenden GW-Stand mit einem Tiefststand von 0,97 m u GOK im Jahr 2019.

Der mittlere GW-Flurabstand zwischen 1973 und 2020 liegt bei 1,70 m u. GOK (NMU & NLWKN 2021c).

### 3.3.2.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand beider GWK wird sowohl für das Jahr 2009 als auch für 2015 mit schlecht bewertet. Grund ist die Überschreitung insbesondere des Nitrat-Wertes an verschiedenen Messstellen durch den landwirtschaftlichen Eintrag. Dies bestätigen auch die aktuelleren Daten des Entwurfs des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen (NMU 2020B).

Mess- und Jahresmittelwerte für die beiden GWK konnten repräsentativen, der Leda und Jümme nahe gelegenen, Messstellen Nortmoor-Rüscheweg I und Schatteburg II entnommen werden und sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt (für die Messstelle Nettelburg sind keine chemischen Daten verfügbar). Die für die beiden GWK genannte Überschreitung des Nitrat-Wertes konnte zumindest für die beiden Messstellen Schatteburg II und Nortmoor-Rüscheweg I nicht bestätigt werden. An dieser Stelle kam es auch zu keiner Überschreitung der Cadmium-Werte in den letzten rd. zehn Jahren.

Für den GWK Leda Jümme Lockergestein rechts zeigen die Daten keine Überschreitung der jeweiligen Schwellenwerte. Für den GWK Leda Jümme Lockergestein links zeigen die Daten eine Überschreitung des Ammonium-Wertes im Jahr 2019. Hier ist ein sprunghafter Anstieg des Wertes zwischen den Jahren 2010 bis 2018 und dem Jahr 2019 zu verzeichnen. Da NH<sub>4</sub>-Gehalte eher auf landwirtschaftlichen Dünger und Gülle zurückzuführen sind, wird die einmalige Überschreitung des Grenzwertes im Zusammenhang mit den vorhabenbedingt zu berücksichtigenden Verkehrsschadstoffen nicht weiter betrachtet.

**Tabelle 10: Übersicht relevanter Stoffe und Stoffgruppen für den GWK Leda Jümme Lockergestein rechts an der Messstelle Nortmoor-Rüscheweg I**

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert	Leda Jümme Locker-gestein rechts*	Anmerkung
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	50 mg/l	0,111 – 0,221 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	jew. 0,1 µg/l insg. 0,5 µg/l	-	Keine Angabe verfügbar
Arsen (As)	10 µg/l	1,9 – 2,7 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2012 - 2019
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	0,05 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2012 - 2019
Blei (Pb)	10 µg/l	0,5 – 0,75 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2012 - 2019

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert	Leda Jümme Lockergestein rechts*	Anmerkung
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l	0,002 – 0,015 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2012/2013 und 2016 - 2019
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,5 mg/l	-	Keine Angabe verfügbar
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/l	12 – 19 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
Nitrit	0,5 mg/l	0,016 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
ortho-Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	0,5 mg/l	0,276 – 0,245 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	250 mg/l	(0,25 mg/l) 2,5 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert (2010) 2011 - 2019
Summe aus Tri- und Tetrachlorenchloriden	10 µg/l	-	Keine Angabe verfügbar

\* NMU &amp; NLWKN (2021D)

**Tabelle 11: Übersicht relevanter Stoffe und Stoffgruppen für den GWK Leda Jümme Lockergestein links an der Messstelle Schatteburg II**

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert	Leda Jümme Lockergestein links*	Anmerkung
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	50 mg/l	0,111 – 0,216 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	jew. 0,1 µg/l insg. 0,5 µg/l	-	Keine Angabe verfügbar
Arsen (As)	10 µg/l	2,1 – 5,0 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2013, 2015, 2016 und 2018 (5,0 µg/l)
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	0,05 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2013, 2015, 2016 und 2018
Blei (Pb)	10 µg/l	0,5 – 0,75 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2013, 2015, 2016 und 2018
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l	0,006 – 0,015 µg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2013, 2016 und 2018
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,5 mg/l	0,322 – 0,811 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 – 2019 (0,811 mg/l)
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	250 mg/l	11,0 – 14,0 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert	Leda Jümme Locker- gestein links*	Anmerkung
Nitrit	0,5 mg/l	0,016 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
ortho-Phosphat (PO43-)	0,5 mg/l	0,46 – 0,492 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
Sulfat (SO42-)	250 mg/l	0,25 – 3,5 mg/l	Mess- und Jahresmittelwert 2010 - 2019
Summe aus Tri- und Tetrachlo- rethen	10 µg/l	-	Keine Angabe verfügbar

\* NMU & NLWKN (2021D)

### 3.3.2.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Grundwasserabhängige Landökosysteme kommen im Umfeld der geplanten Brückenneubauten nicht vor (LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT 2020A).

## 3.4 Bewirtschaftungsziele Flussgebietseinheit Ems

Das geplante Bauvorhaben, der Ersatzneubau der Ledabrücke und der Brücke über das Breiner-moorer Sieltief im Zuge der Bundesstraße B70 befindet sich in der Flussgebietseinheit Ems. Diese erstreckt sich über die Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie über Teile der Niederlande. Für die Flussgebietseinheit wurde ein länderübergreifender Bewirtschaftungsplan erstellt, der sich derzeit in der zweiten Fortschreibung für den Zeitraum 2021 bis 2027 befindet (NLWKN 2020).

Im Internationalen Bewirtschaftungsplan werden für die Flussgebietseinheit allgemeine Ziele formuliert:

- Reduktion der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer und das Grundwasser (insb. Nitrat)
- Verringerung der Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer und das Grundwasser (insb. Pflanzenschutzmittel)
- Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit (Oberflächengewässer)
- Verringerung der Trübung der Tideems zw. Herbrum und dem Dollart

### 3.4.1 Bewirtschaftungsziele Oberflächenwasserkörper

#### Leda + Sagter Ems / Leda Sperrwerk bis Emsmündung

Die beiden OWK weisen gemäß der Darstellung in Kapitel 3.3.1.1 hinsichtlich ihres ökologischen Potenzials Defizite auf. Folglich werden in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen (NMU 2020A+B) für die beiden OWK sowie im Wasserkörperdatenblatt Leda + Sagter Ems (NMU & NLWKN 2016) die Morphologie der Uferzone betreffend, folgende Ziele formuliert:

- Habitatverbesserung im vorhandenen Profil,

- Habitatverbesserung im Uferbereich,
- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung,
- Rückverlegung der Deiche und Entfernung der Uferbefestigung als Voraussetzung für Wert gebende Uferstrukturen und eine gelenkte Eigendynamik des Gewässers
- Breite Röhrichstreifen zur Reduzierung des diffusen Nährstoffeintrages sowie die
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

Für die chemischen Qualitätskomponenten der OWK wird gemäß Wasserkörperdatenblatt Leda + Sagter Ems das Ziel

- einer ausreichenden chemisch-physikalischen Wasserqualität verfolgt.

Hinsichtlich der Zielerreichung für die Leda ist zu berücksichtigen, dass diese von signifikanten Verbesserungen in der Ems abhängt (NMU & NLWKN 2016).

### **Breinermoorer Sieltief**

Für den OWK Breinermoorer Sieltief werden aufgrund der beschriebenen strukturellen Defizite in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen (NMU 2020A+B) folgende Ziele formuliert:

- Habitatverbesserung im Uferbereich,
- Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit sowie
- Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung.

### **3.4.2 Bewirtschaftungsziele Grundwasserkörper**

Die beiden GWK werden zwar hinsichtlich ihres chemischen Zustandes als insgesamt schlecht bewertet, insbesondere aufgrund von Überschreitungen des Parameters Nitrat an unterschiedlichen Messstellen, die Auswertung der Daten der beiden Messstellen nahe der Leda und Jümme jedoch zeigen lediglich eine Einzelüberschreitung eines Ammonium-Wertes. Alle weiteren Werte liegen unter ihren jeweiligen Schwellenwerten.

Der mengenmäßige Zustand der GWK wird insgesamt als gut bewertet mit einem Risiko-Hinweis beim GWK Leda Jümme Lockergestein links aufgrund abnehmender GW-Stände.

Für die beiden GWK werden in den Bewirtschaftungsplänen für die FGE Ems folgende Ziele formuliert (NMU 2020A+B):

#### **Leda-Jümme Lockergestein links**

- Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
- Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten
- Bewirtschaftungsziel Güte: 9 (nach 2045)

- Bewirtschaftungsziel Menge: erreicht

#### **Leda-Jümme Lockergestein rechts**

- Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
- Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
- Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten
- Bewirtschaftungsziel Güte: 8 (2045 oder früher)
- Bewirtschaftungsziel Menge: erreicht

Gemäß WHG ist im Allgemeinen ein Zielerreichungsgebot sowie ein Verschlechterungsverbot für einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand der GWK anzustreben. Hiermit verbunden gilt auch ein Gebot zur Trendumkehr im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand der GWK.

## 4 Merkmale und Wirkfaktoren des Vorhabens

### 4.1 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens mit den beiden Brückenbauwerken, der Verlegung der Bundesstraße B 70 sowie den neu herzustellenden Straßenanschlüssen kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Unterlage 19.1 des Planfeststellungsantrages; LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT 2020A) entnommen werden.

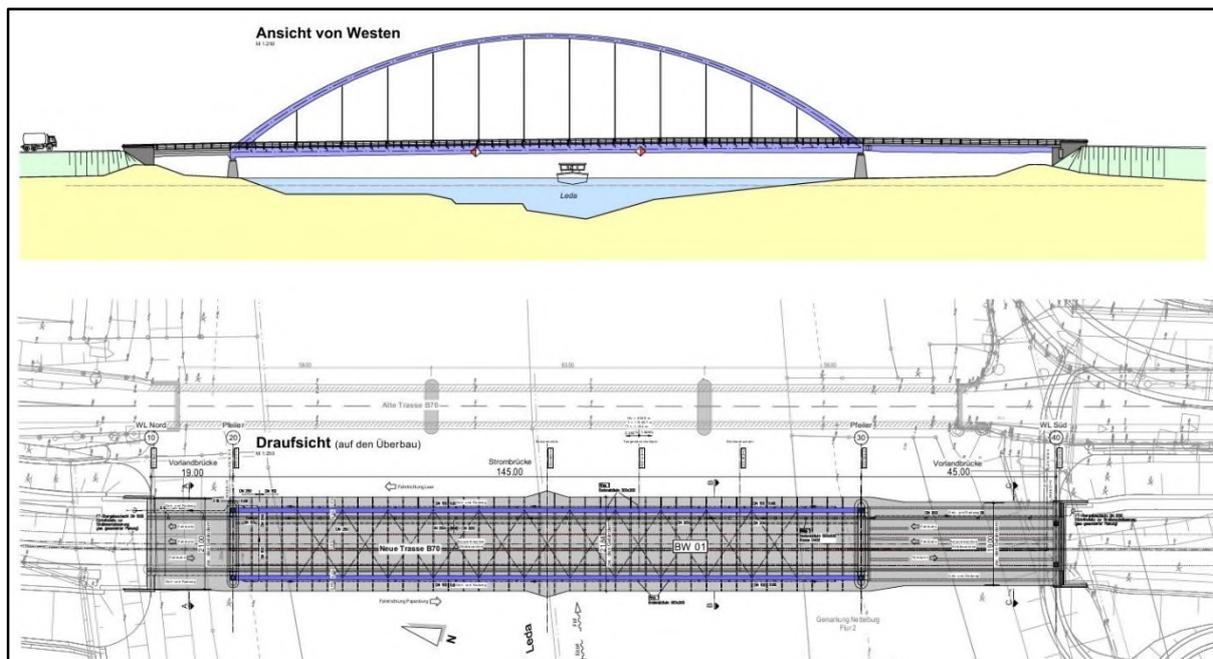


Abbildung 8: Konstruktionszeichnung der Ledabrücke

Die nachfolgende Darstellung der Wirkfaktoren beschränkt sich auf die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Ledabrücke sowie der Brücke über das Breinermoorer Sieltief.

Tabelle 12: Wirkfaktoren der Brückenbauwerke

Wirkfaktoren des Vorhabens	Reichweite	Auswirkung auf die WK	
		OWK	GWK
<b>baubedingt</b>			
Flächeninanspruchnahme mit Bodenumlagerung und -verdichtung durch Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Arbeitsstreifen für Brückenneubau und Brückenabriss (siehe Unterlage 19.1.3.A des Planfeststellungsantrages)	Überbaubare Fläche und unmittelbare Umgebung	x	
Baubetrieb (Baustellenverkehr, Erdarbeiten) für Brückenneubau und Brückenabriss	Überbaubare Fläche und unmittelbare Umgebung	x	x
Rammarbeiten zur Gründung neuer Brückenpfeiler im Uferbereich	Überbaubare Fläche und unmittelbare Umgebung	x	
Abriss bestehender Brückenbauwerke	Überbaubare Fläche und unmittelbare Umgebung	x	

Wirkfaktoren des Vorhabens	Reichweite	Auswirkung auf die WK	
		OWK	GWK
<b>anlagebedingt</b>			
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung	Punktuell im Bereich der Pfeiler und der umverlegten B70	x	x
Zerschneidungswirkung der neuen Brückenbauwerke	Überbaubare Fläche und unmittelbare Umgebung	x	
Umlegung des Breinermoorer Sieltiefs	Überbaubare Fläche und unmittelbare Umgebung	x	
<b>betriebsbedingt</b>			
Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer durchverkehrliche Nutzung der neuen Brückenbauwerke	Ausbreitung entspr. der Fließrichtung von OWK und GWK	x	x

Zur Durchführung der Baumaßnahme wurde ein Bauablaufkonzept (siehe nachrichtliche Unterlagen 16.4.1 des Planfeststellungsantrages) erarbeitet. Das Bauablaufkonzept berücksichtigt die im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans formulierten Vermeidungsmaßnahmen. Auf die Aussagen des Konzeptes zum Bauablauf wird in der nachfolgenden Beurteilung Bezug genommen.

Zur Beurteilung der Schadstoffbelastung der Böden im unmittelbaren Umfeld der bestehenden Brückenpfeiler wurde durch die IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2020) ein geotechnischer Bericht mit orientierender Schadstoffbeurteilung erstellt. Die Vorerkundung auf sulfatsaure Böden, die nach Auswertung des Kartenservers des LBEG im Umfeld des Bauvorhabens potenziell vorkommen können, ergab weder im Bereich der Brückenpfeiler der Ledabrücke noch im Bereich der Brücke über das Breinermoorer Sieltief einen Hinweis auf das Vorhandensein sulfatsaurer Böden. Die Aufschlüsse ergaben überwiegend Klei in unterschiedlicher Konsistenz (IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2020)). Besondere Maßnahmen beim Abriss der Brücken sind im Hinblick auf sulfatsaure Böden dementsprechend nicht vorzusehen. Die Aussagen des Gutachtens werden im Rahmen der Auswirkungsprognose auf die WK berücksichtigt.

In der Analyse nach LAGA wurden Überschreitungen der Parameter Arsen, TOC, Chlorid und Sulfat festgestellt. Nach Aussage des Gutachters können die hohen Gehalte auch geogen bedingt sein, so dass eine Verwertung nicht grundsätzlich ausgeschlossen wird (IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2020)). Dieser Sachverhalt ist durch bodenkundliche Baubegleitung im Einzelnen zu prüfen und wird im Rahmen dieses Fachbeitrages nicht weiter berücksichtigt.

Zur Bewertung der Wirkungen des Streusalzeintrages auf die WK werden zur Verfügung gestellte Daten der Straßenmeisterei Leer herangezogen. Der durchschnittliche Streusalzverbrauch an Bundes- und Landesstraßen in der Wintersaison von 2017/2018 bis 2020/2021 betrug ca. 13 g/m<sup>2</sup> Straßenfläche (NLSTBV 2021).

## 4.2 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die Qualitätskomponenten

### 4.2.1 Oberflächenwasserkörper

Das Bauvorhaben Erneuerung der Ledabrücke befindet sich direkt im OWK Leda + Sagter Ems. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren wirken sich unmittelbar auf den OWK und entlang seiner tidebeeinflussten Fließrichtung aus. Das Bauvorhaben liegt weiterhin flussaufwärts des OWK Leda Sperrwerk bis Emsmündung. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren wirken sich aufgrund der Entfernung nur mittelbar auf den OWK aus. Zwischen dem Bauvorhaben und dem OWK liegt zudem das Leda-Sperrwerk.

Der Ersatzneubau der Brücke über das Breinermoorer Sieltief befindet sich direkt im gleichnamigen OWK und bedingt zusätzlich eine Umverlegung des Grabenverlaufs. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren wirken sich demnach unmittelbar auf den OWK und entlang seiner Fließrichtung aus.

Die durch das Vorhaben hervorgerufenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die Qualitätskomponenten werden in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

**Tabelle 13: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die biologischen QK**

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Wirkfaktoren		
			Baubedingt	Anlagebedingt	betriebsbedingt
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung Biomasse	Baubedingte Wirkungen auf die Gewässerflora und -fauna können durch den Baustellenverkehr und eine dadurch hervorgerufene Schadstoffbelastung (Leda + Breinermoorer Sieltief) sowie durch den Eingriff in die Gewässer- sohle bei Abriss der bestehenden Brückenpfeiler in mitten des Wasserkörpers der Leda entstehen.	Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Umverlegung, d.h. Verfüllung des alten und Ausgestaltung eines neuen Gewässerverlaufs des Breinermoorer Sieltiefs.	Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch die Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer durch verkehrliche Nutzung der neuen Brückenbauwerke (Leda + Breinermoorer Sieltief).
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung Artenhäufigkeit			
	Makrophyten/Phytobenthos				
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung Artenhäufigkeit Altersstruktur			
	Fischfauna				

Tabelle 14: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die hydromorphologischen QK

Qualitätskomponente	Parameter	Wirkfaktoren		
		baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	Baubedingte Wirkungen auf den Wasserhaushalt können durch den Eingriff in den Gewässerkörper bei Abriss der bestehenden Brückene Pfeiler in der Leda entstehen.	Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Umverlegung, d.h. Verfüllung des alten und Ausgestaltung eines neuen Gewässerverlaufs des Breinermoorer Sieltiefs.	-
	Verbindung zu Grundwasserkörpern			
Durchgängigkeit		Baubedingte Wirkungen auf die Durchgängigkeit können durch den Eingriff in den Gewässerkörper bei Abriss der bestehenden Brückene Pfeiler in der Leda entstehen.	Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Umverlegung, d.h. Verfüllung des alten und Ausgestaltung eines neuen Gewässerverlaufs des Breinermoorer Sieltiefs.	-
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	Baubedingte Wirkungen auf die Morphologie des Gewässerbodens sowie der Ufer- und Gezeitenzone können durch den Eingriff in den Gewässerkörper bei Abriss der bestehenden Brückene Pfeiler in der Leda sowie durch die Anlage und Befahrung von Baustelleneinrichtungsflächen sowie Arbeitsstreifen (Flächeninanspruchnahme im Uferbereich) entstehen (Leda + Breinermoorer Sieltief).	Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Umverlegung, d.h. Verfüllung des alten und Ausgestaltung eines neuen Gewässerverlaufs des Breinermoorer Sieltiefs sowie durch Versiegelung von Uferzonen für den Neubau der Brückene Pfeiler (Leda + Breinermoorer Sieltief).	-
	Tiefenvariation			
	Struktur und Substrat des Bodens			
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens			
	Struktur der Uferzone			
	Struktur der Gezeitenzone			
Tidenregime	Süßwasserzustrom	-	-	-
	Seegangsbelastung	-	-	-

Tabelle 15: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die chemischen und allg. physikalisch-chemischen QK der OWK

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Wirkfaktoren			
			baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt	
Flussgebiets spezifische Schadstoffe	synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV	Baubedingte Wirkungen können durch den Baustellenverkehr und eine dadurch hervorgerufene Schadstoffbelastung (Leda + Breinermoorer Sieltief) entstehen.		Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch die Schadstoffbelastung der Abwässer aus derverkehrlichen Nutzung der neuen Brückenbauwerke (Leda + Breinermoorer Sieltief).	
Allg. physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe		-		-	
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	-		-	
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt		-		-
		Sauerstoffsättigung				
		TOC				
		BSB				
		Eisen				
	Salzgehalt	Chlorid		-		Betriebsbedingte Wirkungen entstehen durch die Streusalzbelastung der Abwässer durchverkehrliche Nutzung der neuen Brückenbauwerke (Leda + Breinermoorer Sieltief).
		Leitfähigkeit bei 25°C				
		Sulfat				
		Salinität				
	Versauerungszustand	pH-Wert		-		-
		Säurekapazität Ks				
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor		-		-
		Ortho-Phosphat-Phosphor				
Gesamtstickstoff						
Nitrat-Stickstoff						
Ammonium-Stickstoff						
Ammoniak-Stickstoff						
Nitrit-Stickstoff						

#### 4.2.2 Grundwasserkörper

Das Bauvorhaben Erneuerung der Ledabrücke und der Brücke über das Breinermoorer Sieltief liegt im Übergangsbereich der beiden GWK Leda Jümme Lockergestein links und rechts.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren wirken sich unmittelbar auf die Randbereiche der beiden GWK und entlang ihrer Fließrichtung aus.

Die durch das Vorhaben hervorgerufenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen auf die Qualitätskomponenten werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 16: bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren auf die QK der GWK**

Qualitätskomponente	Wirkfaktoren		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
<b>Stoffe und Stoffgruppen</b>			
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	Baubedingte Wirkungen auf die chemischen Komponenten der GWK können durch den Baustellenverkehr und eine dadurch hervorgerufene Schadstoffbelastung der Abwässer entstehen.	-	Betriebsbedingte Wirkungen auf die chemischen Komponenten der GWK können durch den KFZ-Verkehr auf der B70 und eine dadurch hervorgerufene Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer entstehen.
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten			
Arsen (As)			
Cadmium (Cd)			
Blei (Pb)			
Quecksilber (Hg)			
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )			
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )			
Nitrit			
ortho-Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )			
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )			
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen			
<b>GW-Menge</b>			
Mengenmäßiger Zustand des GWK	-	Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die Versiegelung von Flächen im Bereich der neuen Brücke sowie der umverlegten Bundesstraße 70	-

### 4.3 Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine detaillierte Darstellung der umweltfachlichen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan entnommen werden (siehe Unterlage 19.1.1 des Planfeststellungsantrages; LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT 2020A). Die für die WK spezifischen Maßnahmen des LBP sowie aus der Analyse des vorliegenden Fachbeitrages zusätzlich notwendigen Maßnahmen zur Sicherstellung der Bewirtschaftungsziele gem. WRRL werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

#### **Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen**

- Durch die Wahl der Trassierung / den Bau der Brücke auf der Westseite wurde vermieden, wertvolle Bereiche für die Flora und Fauna zu zerschneiden oder zu beeinträchtigen. Insbesondere sollten Beeinträchtigungen des nordöstlich der „Leda“ befindlichen, geschützten Biotopkomplexes vermieden werden.
- Die Brücke über das „Breinermoorer Sieltief“ wird fischottergerecht mit einer Otterberme hergestellt.
- Zur Vermeidung der Eingriffe in die geschützten Biotope entlang der „Leda“ wurde ein Abbruchkonzept für das bestehende Brückenbauwerk entwickelt. Dieses sieht vor, die Brückenteile in den Hafen Leer abzutransportieren. Dort können sie zur Weiterverwendung aufbereitet werden. Dadurch entsteht keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch z.B. den Bau eines zusätzlichen Anlegers.

#### **Allgemeine Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen**

- Zur Kontrolle der zulassungs- und umweltrechtskonformen Baudurchführung kommt eine Umweltbaubegleitung zum Einsatz.
- Abgrenzung von Tabubereichen und Setzen von Schutzzäunen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Aufgrund der Bedeutung für Flora und Fauna wurden Tabubereiche festgelegt, in denen ein Eingriff im Rahmen des geplanten Vorhabens untersagt ist. Hierzu gehören, die § 30 Biotope entlang des Fließgewässers „Leda“.

#### **Maßnahmen beim Brückenabbruch**

- Im Zuge des Brückenabbruchs ist zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in das Fließgewässer „Leda“ ein Schutzgerüst aufzustellen. Die Brücke ist in Teilstücken abzubauen; diese sind mit einem Schiff zu dem im Westen befindlichen Hafen zu transportieren und dort zu zerkleinern.
- Der Abbruch der Brückenpfeiler ist außerhalb der Laichzeit (von März bis Mai) durchzuführen.
- Das Abbruchkonzept ist im Detail den Unterlagen der Firma WTM Engineers GmbH zu entnehmen.

### Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

- Bauzeitenregelung I: Der Beginn der Bauarbeiten, die Baufeldfreimachung sowie lärmintensive Arbeiten (z.B. Rammarbeiten) sind nur außerhalb der Laichzeit von Fischen und Amphibien (01.03. bis 31.07.) gestattet. Die anschließende Bautätigkeit wirkt vergrämdend und verhindert auf diese Weise eine Wiederbesiedlung der Flächen.
- Sicherung der Bestände der Gelben Teichrose: Im Zusammenhang mit dem Neubau der Brücke über das Breinermoorer Sieltief erfolgt auch eine Umlegung des Gewässerverlaufs im betreffenden Bereich. Dabei ist der ursprüngliche Gewässerabschnitt vor Beginn der Baumaßnahme bzw. der Verfüllung auf Vorkommen der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) zu kontrollieren. Zum Schutz und zur Sicherung der Bestände der Gelben Teichrose sind diese im Falle eines Nachweises fachgerecht zu bergen und durch die Umsetzung in den neuen Gewässerverlauf oder in den angrenzenden und nicht durch das Vorhaben betroffenen Gewässerabschnitt zu sichern.
- Verfüllung von Grabenstrukturen außerhalb der Laichzeit von Amphibien und Fischen/ Kontrolle von Amphibien- und Fischlebensräumen: Im Zusammenhang mit der Brückenplanung ist die Änderung der Straßenführung erforderlich. Die Gewässer / Gräben die im Zuge des Bauvorhabens in Anspruch genommen und überplant werden, sind vor Beginn der Baumaßnahme auf Amphibien und Fische zu kontrollieren. Sollten Amphibien oder Fischvorkommen innerhalb der Gewässer oder im näheren Umfeld nachgewiesen werden, sind diese fachgerecht zu bergen und in ein geeignetes Ersatzgewässer umzusetzen (Kleingewässer im Bereich des Biotopkomplexes). Die im Zuge des Bauvorhabens in Anspruch genommenen Grabenstrukturen sind außerhalb der Laichzeit von Amphibien und Fischen zu verfüllen.

### Zusätzlich notwendige Vermeidungsmaßnahmen zur Sicherstellung der Bewirtschaftungsziele gem. WRRL

Die aus der Analyse des vorliegenden Fachbeitrages zusätzlich notwendigen Maßnahmen zur Sicherstellung der Bewirtschaftungsziele gem. WRRL sind – gleichermaßen wie die genannten Maßnahmen im LBP und Artenschutzbeitrag – in der späteren Ausführungsunterlagen zu berücksichtigen.

- Bauzeitenregelung II: Während der Fischwanderungszeiten, insbesondere während der Kernwanderzeit des Fluss- und Meerneunauges (01.11. bis 28.02.) sollen Eingriffe in den Wasserkörper der Leda vermieden werden. Hiervon betroffen ist der Rückbau der beiden im Gewässer befindlichen Pfeiler der heutigen Brücke (der Abriss der Fahrbahn ist ausgenommen, da dieser segmentweise über Schiffe/Pontons ohne Eingriff ins Gewässer stattfinden kann und zwei Drittel der Gewässerbreite dabei unbeeinträchtigt bleiben; WTM ENGINEERS 2016).

- Prüfung des Baufeldes im Bereich Breinermoorer Sieltief auf das Vorkommen von Großmuscheln: Das Baufeld soll vor Beginn jeglicher Bauarbeiten auf das Vorkommen von Großmuscheln untersucht werden. Sollten im Baufeld Großmuschelarten vorgefunden werden, werden diese abgesammelt und an anderer, geeigneter Stelle dem Gewässer wieder zugeführt. Die Prüfung sowie das Umsetzen der Großmuscheln soll durch fachlich qualifiziertes Personal durchgeführt und durch die Umweltbaubegleitung überwacht werden.

### **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen kann dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Unterlage 19.1.1 des Planfeststellungsantrages; LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT 2020A) entnommen werden. Im Folgenden werden sie zusammenfassend aufgelistet:

- Ufergestaltung im Bereich des neuen Brückenbauwerks: Die Uferbereiche der „Leda“ unter der neuen Brücke sind offen zu halten, sodass sich eine belebte Bodenzone entwickeln kann bzw. erhalten wird.
- Schaffung von Röhrichtstrukturen: Als funktional gleichwertiger Ersatz für den Verlust von geschützten Röhrichten ist nach Abriss des alten Brückenbauwerks im Uferbereich der „Leda“ ein Röhrichtsaum zu entwickeln.
- Entwicklung von Röhrichtstrukturen auf einer externen Maßnahmenfläche durch Aufweitung der vorhandenen Gräben
- Entwicklung von Weiden-Ufergebüschchen: Auf der restlichen Fläche der externen Ausgleichsfläche wird ein Feuchtbiotop durch Herstellung von Mulden/Senken und mit einer Anpflanzung von schmal- und breitblättrigen Weidengebüschchen entwickelt.

## 5 Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätsnormen und Bewirtschaftungsziele

### 5.1 Oberflächenwasserkörper

#### 5.1.1 Ökologischer Zustand, ökologisches Potenzial

##### Leda + Sagter Ems / Leda Sperrwerk bis Emsmündung

###### Auswirkungen auf die Funktion als Wanderroute / ökolog. Durchgängigkeit

Die Leda gehört zu dem tideoffenen Gewässersystem im Einzugsgebiet der Ems. Sie fungiert als überregionale Wanderroute für aquatische Lebewesen (siehe Kapitel 3.3.1.1).

Baubedingte Beeinträchtigungen können während der Wanderzeit der Fische, insbesondere für die beiden Anhang-II-Arten gem. FFH-Richtlinie entstehen. Im Rahmen des Rückbaus der im Gewässer befindlichen Brückenpfeiler der bisherigen Brücke ist ein direkter Eingriff in den Wasserkörper nicht zu vermeiden. Um die Beeinträchtigung für wandernde Fischarten möglichst gering zu halten, ist der Rückbau der beiden Pfeiler außerhalb des Zeitraums vom 01.11. bis zum 28.02. eines Jahres vorzunehmen. Zur Bauzeitenregelung wurde eine Vermeidungsmaßnahme formuliert (siehe Kapitel 4.3, Bauzeitenregelung II).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen auf die Funktion als Wanderroute und hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit entstehen nicht. Die Pfeiler der neuen Brücke befinden sich außerhalb des Wasserkörpers im Bereich der Uferzone. Die Pfeiler im Uferbereich wirken darüber hinaus nur punktuell, zwischen Pfeiler und Straßendamm verbleiben offene, flache Bereiche (siehe Abbildung 8), die auch die Durchgängigkeit der Uferlinie beidseitig gewährleisten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die o.g. Funktionen können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen auf die Funktion der OWK als Wanderroute und auf ihre ökologische Durchgängigkeit durch das geplante Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

###### Auswirkungen auf die morphologischen Qualitätskomponenten und die Gewässerflora

An der insgesamt nur bedingt naturnah ausgeprägten Uferlinie der Leda befinden sich östlich des bestehenden Brückenbauwerks schmale Schilf- und Landröhrichtgürtel mit Weidengebüschen (siehe Kapitel 3.3.1.1). Um Beeinträchtigungen für die Ufervegetation weitestgehend zu vermeiden, wird der Ersatzneubau auf der westlichen Seite der bestehenden Brücke realisiert (siehe Kapitel 4.3). Die wertvolle Ufervegetation wird für den Bauablauf als Tabufläche markiert und mittels Vegetationsschutz geschützt (siehe Unterlage 9.2 / Blatt 1 des Planfeststellungsantrages).

Um weitere baubedingte Beeinträchtigungen auf das Abflussverhalten, die Struktur des Gewässers und seiner Uferbereiche sowie auf die Vegetation des Gewässers und der Uferlinie zu vermeiden,

wurden weitergehende Maßnahmen festgelegt. Zum einen wurde für den Rückbau der alten Ledabrücke ein Abbruchkonzept (WTM ENGINEERS 2016) entwickelt, zum anderen ist während des Abbruchs ein Schutzgerüst aufzustellen (siehe Kapitel 4.3).

Eine Anlage von Arbeitsstreifen im Uferbereich kann zur Herstellung der neuen Brücke nicht vermieden werden. Da diese Inanspruchnahme nur temporär wirkt und die Fläche nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert wird (siehe Unterlage 9.2 / Blatt 1 des Planfeststellungsantrages), sind keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind zur Vermeidung von schadstoffbelasteten Abwässern umfangreiche Maßnahmen im Bauablaufkonzept beschrieben (siehe Unterlage 16.4.1 des Planfeststellungsantrages).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Gewässermorphologie sowie für die Entwicklung einer Ufervegetation entstehen durch die punktuellen neuen Brückenpfeiler in der Uferzone. Für diesen Eingriff werden Kompensationsmaßnahmen in Form von Aufwertungen im Uferbereich der Leda wie beispielsweise im Bereich der alten Brücke und bei Nettelburg (siehe Unterlage 9.3 / Blatt 3 des Planfeststellungsantrages) durchgeführt. Somit verbleiben auch für die amphibische Ufervegetation der Hochstaudenfluren sowie die Vegetation der Röhrichte und Weichholzauen unter Berücksichtigung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen keine erheblichen, anlagebedingten Beeinträchtigungen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Gewässerflora können durch die Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer im Rahmen der verkehrlichen Nutzung des neuen Brückenbauwerks entstehen. Das anfallende Oberflächenwasser der Ledabrücke wird im Bestand direkt in die Leda eingeleitet. Das soll zukünftig vermieden werden, indem das anfallende Oberflächenwasser wie in Kapitel 5.1.2 ausführlicher beschrieben über ein Absetzbecken in die Straßenseitengräben und von dort einem Vorfluter zugeführt wird. Auch Havarieschächte sind für Notfälle vorgesehen (siehe Unterlage 18.1 des Planfeststellungsantrages). Gegenüber der heutigen Situation tritt für die Entwicklung der Gewässerflora, insbesondere einer amphibischen Ufervegetation der Hochstaudenfluren, im Hinblick auf ihre Beeinträchtigung durch Abwässer eine Verbesserung ein.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die morphologischen Qualitätskomponenten können ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungs- sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen auf die morphologischen Qualitätskomponenten der OWK sowie ihre Gewässerflora durch das geplante Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

### Auswirkungen auf die Gewässerfauna

Baubedingte Beeinträchtigungen können während der Laichzeit der Fische entstehen. Im Rahmen des Rückbaus der im Gewässer befindlichen Brückenpfeiler ist ein direkter Eingriff in den Gewässerkörper und die Gewässersohle nicht zu vermeiden. Für den Bau der neuen Brückenpfeiler sind Rammarbeiten für die Gründung unumgänglich.

Um die Beeinträchtigung für laichende Fischarten und Amphibien möglichst gering zu halten, sind der Beginn der Bauarbeiten, die Baufeldfreimachung sowie lärmintensive Arbeiten nur außerhalb der Laichzeit (01.03. bis 31.07.) gestattet. Die anschließende Bautätigkeit wirkt vergrämdend und verhindert auf diese Weise eine Wiederbesiedlung der Flächen während der Bauzeit.

Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauzeit sind zur Vermeidung von schadstoffbelasteten Abwässern umfangreiche Maßnahmen im Bauablaufkonzept beschrieben (siehe Unterlage 16.4.1 des Planfeststellungsantrages).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen für die Gewässerfauna entstehen nicht. Die Pfeiler der neuen Brücke befinden sich außerhalb des Wasserkörpers im Bereich der Uferzone. Die Pfeiler im Uferbereich wirken darüber hinaus nur punktuell, zwischen Pfeiler und Straßendamm verbleiben offene, flache Bereiche (siehe Abbildung 8). Damit wird sowohl die ökologische Durchgängigkeit des Wasserkörpers für das Makrozoobenthos und die Fische als auch der Uferlinie für Säugetiere wie beispielsweise den sich wieder ausbreitenden Fischotter beidseitig gewährleistet.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können, auch für die Gewässerfauna, d.h. das bereits arten- und individuenarm ausgeprägte Makrozoobenthos und die Fischfauna, durch die Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer im Rahmen der verkehrlichen Nutzung des neuen Brückenbauwerks entstehen. Wie bereits vorangehend sowie in Kapitel 5.1.2 beschrieben, verbessert sich die zukünftige Situation hinsichtlich der Abwässer, da diese mit der neuen Brücke nicht mehr direkt in die Leda eingeleitet werden (siehe Unterlage 18.1 des Planfeststellungsantrages). Eine Verschlechterung der Lebensbedingungen durch den Straßenverkehr ist für die Gewässerfauna, insbesondere für die in der unteren Leda nachgewiesenen Anhang-II-Arten Fluss- und Meerneunauge sowie Finte, dementsprechend zukünftig nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungs- sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen auf die Gewässerfauna der OWK durch das geplante Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

### **Breinermoorer Sieltief**

#### Auswirkungen auf die Funktion als Wanderroute / ökolog. Durchgängigkeit

Da das Breinermoorer Sieltief ausschließlich im Schöpfwerksbetrieb über Pumpen entwässert wird, ist grundsätzlich nicht mit einer Einwanderung von Fischen aus Ems und Leda zu rechnen. Somit sind keine baubedingten Beeinträchtigungen während der Wanderzeit der Fische zu erwarten. Im

Rahmen des Bauvorhabens ist eine Umlegung des Gewässerverlaufs vorgesehen. Die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers findet im Bauablaufkonzept jedoch Berücksichtigung. Der zeitliche Bauablauf sieht die Herstellung und Flutung des neuen Bogens vor Verfüllung des heutigen Verlaufs vor (siehe Unterlage 16.4.1 und 16.4.3 des Planfeststellungsantrages).

Da das Breinermoorer Sieltief nicht Teil der überregionalen Fischwanderrouen ist, sind anlagebedingte Beeinträchtigungen auf solch eine Funktion auszuschließen. Hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit entstehen ebenfalls keine anlagebedingten Beeinträchtigungen, da die Widerlager der neuen Brücke den Wasserkörper weiträumig überspannen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die o.g. Funktionen können ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen auf die Funktion des Breinermoorer Sieltiefs als Wanderroute und auf ihre ökologische Durchgängigkeit durch das geplante Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf die morphologischen Qualitätskomponenten und die Gewässerflora

Für den künstlich entstandenen, im heutigen Zustand sehr geradlinigen Gewässerverlauf bedeutet die Umverlegung einen erheblichen Eingriff in die Morphologie des Gewässers und seiner Uferlinie.

Während die baubedingten Eingriffe temporär und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der im Bodenschutzkonzept (STRAPs 2021) beschriebenen Vorgehensweise zum Aushub und zur Verfüllung des Gewässers vernachlässigbar sind, entstehen die größten Veränderungen durch die Neugestaltung. Die Straße quert das Breinermoorer Sieltief zukünftig im rechten Winkel und überspannt das Gewässer damit auf der kleinstmöglichen Fläche. Das Gewässer wird mit breiten Böschungen versehen, die als artenreiche Säume entwickelt bzw. mit Gehölzen bepflanzt werden. Der Innenbereich des Gewässerbogens sowie der alte Straßenverlauf der B70 werden als Feuchtbiotop entwickelt (siehe Unterlage 9.2 des Planfeststellungsantrages). Für die Gewässermorphologie wie auch die Ufervegetation führen die vorhabenbedingten Änderungen insgesamt zu einer Verbesserung für das Gewässer. Da das Abflussverhalten als schwach fließendes Gewässer unverändert bleibt, wird sich die Artenzusammensetzung der Makrophyten ebenfalls nicht verändern.

Gefährdete Arten wie die Sumpf-Schwertlilie und die Gelbe Teichrose sind vor Baufeldfreimachung aus dem Baufeld zu bergen und an geeigneter Stelle in das Gewässer wieder einzubringen. Diese Maßnahmen sollen durch die Umweltbaubegleitung beaufsichtigt werden (siehe Kapitel 4.3).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Gewässerflora können durch die Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer im Rahmen der verkehrlichen Nutzung des neuen Brückenbauwerks entstehen. Das Oberflächenwasser wird in Straßenseitengräben und an gleicher Stelle in das Breinermoorer Sieltief geleitet (Einleitstellen E05 und E06, siehe Unterlage 18.1 des Planfeststellungsantrages). Eine Veränderung zum Status Quo entsteht auch unter Berücksichtigung der unveränderten verkehrlichen Situation damit nicht.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die morphologischen Qualitätskomponenten können ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungs- sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen auf die morphologischen Qualitätskomponenten des OWK sowie seiner Gewässerflora durch das geplante Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

#### Auswirkungen auf die Gewässerfauna

Baubedingte Beeinträchtigungen können für Amphibien sowie laichende Fische im Bauabschnitt Breinermoorer Sieltief durch die Umverlegung des Gewässerverlaufs entstehen. Um diesbezügliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, sollen der Beginn der Bauarbeiten, die Baufeldfreimachung sowie lärmintensive Arbeiten nur außerhalb der Laichzeit (01.03. bis 31.07.) gestattet sein. Die anschließende Bautätigkeit wirkt vergrämdend und verhindert auf diese Weise eine Wiederbesiedlung der Flächen während der Bauzeit (siehe Kapitel 4.3).

Ein Vorkommen von Großmuscheln im Breinermoorer Sieltief kann auch für den Baubereich nicht ausgeschlossen werden. Die Erdarbeiten zur Umlegung des Gewässerverlaufs haben unmittelbare Auswirkungen auf ein potenzielles Vorkommen. Daher soll das Baufeld vor Beginn jeglicher Bauarbeiten auf Großmuscheln untersucht werden. Sollten im Baufeld Großmuschelarten vorgefunden werden, werden diese abgesammelt und an anderer, geeigneter Stelle dem Gewässer wieder zugeführt (siehe Kapitel 4.3).

Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauzeit gelten die im Bauablaufkonzept beschriebenen, umfangreichen Maßnahmen entsprechend (siehe Unterlage 16.4.1 des Planfeststellungsantrages).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen für die Gewässerfauna entstehen nicht. Die Durchgängigkeit für die aquatischen Lebewesen ist nach der Umverlegung weiterhin gewährleistet. Zudem greifen keine baulichen Anlagen in den Gewässerkörper ein. Das Brückenbauwerk überspannt das Breinermoorer Sieltief in derart, dass auch entlang der Uferlinie die Durchgängigkeit in Form einer Berme für möglicherweise einwandernde Fischotter gegeben ist.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können durch die Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer im Rahmen der verkehrlichen Nutzung entstehen. Wie oben beschrieben, tritt keine Veränderung zum Status Quo ein. Das Oberflächenwasser wird über Straßenseitengräben und an gleicher Stelle in das Breinermoorer Sieltief geleitet (Einleitstellen E05 und E06, siehe Unterlage 18.1 des Planfeststellungsantrages). Weiterhin ändert sich durch das geplante Bauvorhaben nichts an der verkehrlichen Situation auf der Bundesstraße.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungs- sowie der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen auf die Gewässerfauna des OWK durch das geplante Bauvorhaben ausgeschlossen werden.

## 5.1.2 Chemischer Zustand

### Leda + Sagter Ems / Leda Sperrwerk bis Emsmündung / Breinermoorer Sieltief

#### Baubedingte Auswirkungen durch den Baustellenverkehr

Baubedingte Wirkungen können durch den Baustellenverkehr und eine dadurch hervorgerufene Schadstoffbelastung (Leda + Breinermoorer Sieltief) entstehen. Zur Kontrolle der zulassungs- und umweltrechtskonformen Baudurchführung kommt eine Umweltbaubegleitung zum Einsatz. Zudem wird zur Vermeidung von Stoffeinträgen in die Leda im Zuge des Brückenbaus ein Schutzgerüst unterhalb der Brücke eingerichtet (siehe Kapitel 4.3). Des Weiteren wird im Bauablaufkonzept der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen unter Berücksichtigung des WHG sowie der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) beschrieben (U16.4.1; Ergänzung zur Unterlage 1, Kapitel 9). Durch die vorgesehenen Maßnahmen wird sichergestellt, dass während der zeitlich begrenzten Bauphase keine Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper entstehen, die eine Verschlechterung von WRRL-Qualitätskomponenten bedeuten würden.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen durch die verkehrliche Nutzung

Ein Schwerpunkt bei der Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf den chemischen Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper ist die Schadstoffbelastung der Abwässer aus der verkehrlichen Nutzung der neuen Brückenbauwerke. Diese lässt sich im Wesentlichen auf die nachfolgend genannten Schadstoffquellen zurückführen:

- Fahrzeugabgase
- Abrieb von Reifen, Bremsbelägen und Straßenoberflächen
- Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc.
- Korrosionsprodukte
- freigesetzte Stoffe aus Katalysatoren
- Streusalz

Dabei sind insbesondere folgende Schadstoffe zu berücksichtigen:

- Schwermetalle wie Chrom, Nickel, Blei; Cadmium, Kupfer oder Zink
- Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Natriumchlorid (NaCl) aus Streusalz

Bei den genannten Schwermetallen sowie den organischen Schadstoffen wie PAK wird auf deren akkumulierende Wirkung an Schwebstoffen hingewiesen. Dies bedeutet, dass ein Großteil der Stofffracht partikulär an der feinen Feststofffraktion gebunden im Straßenabfluss transportiert wird (IFS 2018). Schwebstoffe zählen unterdessen zu den abfiltrierbaren Stoffen (AFS), da diese in ungelöster Form im Wasser vorkommen und z.B. durch Filtration aus diesem entfernt werden können. In der OGewV werden AFS jedoch nicht als Parameter aufgeführt. Dieser ist jedoch für die Beurteilung der Reinigungsleistung von Regenwasserbehandlungsanlagen relevant.

Um den potenziellen Eintrag von Schadstoffen aus dem Straßenabfluss zu bewerten, wird die geplante Oberflächenentwässerung betrachtet. Diese wird nachfolgend zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung der geplanten Oberflächenentwässerung ist dem Erläuterungsbericht zur wassertechnischen Untersuchung zu entnehmen (siehe Unterlage 18.1 des Planfeststellungsantrages).

Die Entwässerung der Fahrbahn findet, wie im Bestand, über das Quergefälle zu den Böschungen statt. Zwischen der Fahrbahn und der Böschung befinden sich überwiegend Bankettstreifen und Fahrradwege, die ebenfalls nach außen entwässern. An der Böschung angekommen, versickert der abflusswirksame Niederschlag zunächst durch eine mindestens 20 cm starke Oberbodenschicht, fließt anschließend über undurchlässiges Bodenmaterial die Böschung herunter und leitet in geplante straßenbegleitende Gräben ein. Mit Hilfe der Versickerung durch die belebte Oberbodenschicht erfolgt eine Filtration von Feinpartikeln und damit eine Reinigung des potenziell belasteten Niederschlagswassers der Verkehrsflächen (IFS 2018).

Mit der Entwässerungsplanung für den Neubau der Ledabrücke wird eine Direkteinleitung des anfallenden Niederschlagswassers ohne Vorbehandlung in die Leda, wie es derzeit im Bestand der Fall ist, vermieden.

Ferner wird in der Entwässerungsplanung für alle Einleitstellen, mit Ausnahme der Einleitstelle 07, ein Havarieschacht vorgesehen. Havarieschächte sind Kontrollschächte, deren Zuläufe durch manuell zu betätigende Schieber z.B. bei Ölunfällen geschlossen werden können. Vor Einleitstelle 07 wird auf eine Vorschaltung eines Havarieschachtes verzichtet, da sich lediglich rd. 100 m<sup>2</sup> Straßenfläche im zugehörigen Einzugsgebiet befinden, sodass dort die Gefahr auf eine Verschmutzung des Vorfluters durch Ölunfälle sehr gering ist.

Vor ein Einleitstelle 02 wird gemäß Entwässerungsplanung zudem ein Sedimentationsbecken zzgl. Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtstoffen zur Vorbehandlung des abfließenden und potenziell belasteten Niederschlagswassers eines Teileinzugsgebietes angeordnet. Hier wird durch Sedimentation ein Teil der AFS und daran sorbierter Schadstoffe aus dem abfließenden Niederschlagswasser entfernt.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen bei der Entwässerung der Verkehrsflächen wie die Vorbehandlung des Niederschlagswassers (Sedimentationsbecken und Versickerung durch belebte Oberbodenschicht) sowie der Einsatz von Havarieschächten sind keine negativen Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper zu erwarten, die eine Verschlechterung von WRRL-Qualitätskomponenten bedeuten würden. Vielmehr dürfte der Schadstoffeintrag in die betroffenen Oberflächenwasserkörper durch die Vorbehandlung des anfallenden Niederschlagsabflusses der Verkehrsflächen zukünftig geringer ausfallen.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen durch die Streusalzbelastung

Ferner entstehen betriebsbedingte Wirkungen auf die Oberflächenwasserkörper durch die Streusalzbelastung der Abwässer durch verkehrliche Nutzung der neuen Brückenbauwerke. Der Eintrag

von Chlorid aus dem Einsatz von Streusalzen stellt eine saisonale Belastung in den Wintermonaten dar. Da das Chlorid überwiegend in gelöster Form im Niederschlagsabfluss der Verkehrsflächen vorkommt, kann es nicht mit Regenwasserbehandlungsanlagen eliminiert werden (IFS 2018).

Da sich an der Größe der befestigten Flächen im Vergleich zum Bestand lediglich geringfügige Änderungen ergeben, werden sich unter Berücksichtigung des mittleren Abflusses (MQ) der Leda bei Pegel Leer von 17,8 m<sup>3</sup>/s im Vergleich mit dem heutigen Zustand keine nennenswerten Veränderungen hinsichtlich des Eintrags von Chlorid aufgrund des saisonalen Einsatzes von Streusalz in die betroffenen Oberflächenwasserkörper ergeben. Eine Erhöhung des Chloridgehaltes der betroffenen Oberflächenwasserkörper ist somit nicht zu erwarten.

### **5.1.3 Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot**

#### **Leda + Sagter Ems / Leda Sperrwerk bis Emsmündung**

Im Hinblick auf das Ziel der Wiederherstellung der Durchgängigkeit wirkt sich das neue Brückenbauwerk positiv auf den Gewässerverlauf der Leda aus. Innerhalb des Wasserkörpers befinden sich zukünftig keine baulichen Elemente der Brücke. Auch die Durchgängigkeit der Uferlinie bleibt beidseitig erhalten. An dieser Stelle der Leda wird das Ziel gem. WRRL erreicht.

Die Ziele zur Habitatverbesserung im Profil und im Uferbereich sowie zur Anlage von Röhrichtstreifen zur Reduzierung des diffusen Nährstoffeintrages werden insgesamt betrachtet, nicht verschlechtert. Während nach Abbruch der alten Brücke bauliche Elemente im/am Gewässer entfernt und die Uferzone naturnah wiederhergestellt wird, verbleiben im Bereich der neuen Brücke punktuelle Versiegelungen im Uferbereich. Unter Berücksichtigung auch der externen Kompensationsmaßnahme an der Leda kommt es, verglichen mit dem Status Quo insgesamt zu leichten Verbesserungen hinsichtlich der morphologischen Ziele für die OWK.

Durch die veränderte Entwässerung (Einbau von Absetzbecken, Havarieschächten und Einleitung in Straßenseitengräben und Vorfluter) wird das Ziel der Reduzierung von (Nährstoff- und) Feinmaterialeinträgen durch (Erosion und) Abschwemmung für diese Stelle des OWK Leda + Sagter Ems durch den hier gegenständlichen Verursacher (Ledabrücke) erreicht.

Das Ziel zur Rückverlegung der Deiche und Entfernung der Uferbefestigung zur Förderung der Eigendynamik des Gewässers wird durch das Bauvorhaben nicht tangiert.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen bei der Entwässerung der Verkehrsflächen wie die Vorbehandlung des Niederschlagswassers (Sedimentationsbecken und Versickerung durch belebte Oberbodenschicht) sowie dem Einsatz von Havarieschächten sind durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper hinsichtlich des chemischen Zustands zu erwarten, die eine Verschlechterung von WRRL-Qualitätskomponenten bedeuten würden.

## **Breinermoorer Sieltief**

Für den OWK Breinermoorer Sieltief werden aufgrund der beschriebenen strukturellen Defizite Habitatverbesserungen im Uferbereich, die Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit sowie eine Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge angestrebt (siehe Kapitel 3.4.1).

Durch die Umverlegung des Gewässerverlaufs und der in diesem Bereich vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen wird das Ziel der Habitatverbesserung im Uferbereich zumindest punktuell für den Vorhabenbereich erreicht. Im Hinblick auf die lineare Durchgängigkeit ergeben sich keine Veränderungen für den Gewässerkörper selbst, jedoch eine Aufwertung der Uferlinie, die auch im Bereich der neuen Brücke über das Breinermoorer Sieltief mit einer Berme (Durchgängigkeit für den Fischotter) ausgestattet ist. Durch die Bepflanzung und breiteren Böschungen werden Feinmaterialeinträge zudem reduziert. Im Hinblick auf den Nährstoffeintrag ändert sich im Vergleich zum heutigen Zustand nichts, da dieser insbesondere durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung bedingt ist.

## **5.2 Grundwasserkörper**

### **5.2.1 Mengenmäßiger Zustand**

Der mengenmäßige Zustand der beiden GWK Leda-Jümme Lockergestein links und rechts wird insgesamt als gut eingestuft, wenngleich für den GWK Leda-Jümme Lockergestein links ein Risiko aufgrund abnehmender GW-Stände formuliert wird (siehe Kapitel 3.3.2.1).

Der mengenmäßige Zustand der GWK ist von der Versickerung des auf versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswassers im Gebiet abhängig.

Das im Bereich des neuen Brückenbauwerks anfallende Niederschlagswasser wird vollständig in die Straßenseitengräben und von dort in einen Vorfluter geleitet und dem Wasserhaushalt damit wieder zugeführt.

Für die beiden GWK ergeben sich insgesamt keine vorhabenbedingten Auswirkungen, die ihren mengenmäßigen Zustand gegenüber dem Status Quo erheblich und nachhaltig beeinträchtigen werden.

### **5.2.2 Chemischer Zustand**

Der chemische Zustand der GWK wird anhand der Stoffe und Stoffgruppen gemäß Tabelle 16 beurteilt. An den beiden für die GWK im Nahbereich des Bauvorhabens repräsentativen Messstellen konnte keine Überschreitung der Grenzwerte festgestellt werden (siehe Tabelle 11).

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf die chemischen Komponenten der GWK können durch den Baustellenverkehr und eine dadurch hervorgerufene Schadstoffbelastung der Abwässer entstehen. Zur Kontrolle der zulassungs- und umweltrechtskonformen Baudurchführung kommt eine Umweltbaubegleitung zum Einsatz. Hierdurch wird sichergestellt, dass während der zeitlich begrenzten Bauphase keine Schadstoffe durch Baufahrzeuge in das Grundwasser gelangen.

Betriebsbedingte Auswirkungen können durch den KFZ-Verkehr auf der B70 und eine dadurch hervorgerufene Schadstoff- und Salzbelastung der Abwässer entstehen. Da sich an dem Verkehrsaufkommen durch den Ersatzneubau der Brücken über die Leda und das Breinermoorer Sieltief im Vergleich mit dem heutigen Zustand keine Veränderungen ergeben, ist eine Erhöhung der maßgeblichen Stoffe in den GWK nicht zu erwarten.

Für die beiden GWK ergeben sich insgesamt keine vorhabenbedingten Auswirkungen, die ihren chemischen Zustand gegenüber dem Status Quo erheblich und nachhaltig beeinträchtigen werden.

### **5.2.3 Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot**

Für die GWK ist ein Zielerreichungsgebot sowie ein Verschlechterungsverbot für einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand der GWK anzustreben.

Im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der GWK ist das Bewirtschaftungsziel für beide GWK erreicht (siehe Kapitel 3.4.2). Da sich gegenüber dem Status Quo keine Veränderungen ergeben und das auf der Fahrbahnfläche anfallende Niederschlagswasser vollständig dem Wasserhaushalt wieder zugeführt wird, ist eine vorhabenbedingte Verschlechterung des heutigen Zustandes nicht zu erwarten.

Ein durch das geplante Bauvorhaben bedingter Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot kann im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der GWK ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf den chemischen Zustand der GWK werden Ziele zur Reduktion von Einträgen insbesondere aus der Landwirtschaft formuliert (siehe Kapitel 3.4.2). Da Einträge aus der Landwirtschaft andere chemische Qualitätskomponenten betreffen als Einträge aus dem KFZ-Verkehr, können kumulierende Wirkungen ausgeschlossen werden.

Ein durch das geplante Bauvorhaben bedingter Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot ist im Hinblick auf den chemischen Zustand der GWK nicht zu erwarten.

## **5.3 Schutzgebiete**

Im unmittelbaren Vorhabenbereich befinden sich keine Schutzgebiete. Demnach entstehen keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten unmittelbaren Auswirkungen auf Ziele oder Zweckbestimmungen von Schutzgebieten.

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen auf einen günstigen Erhaltungsgrad der LRT im FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ bzw. NSG „Unterems“ können aufgrund der 4 km weiten Entfernung des Schutzgebietes zum Bauvorhaben ausgeschlossen werden. Auch zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der LRT durch den Straßenverkehr sind nicht zu erwarten, da sich hinsichtlich des Verkehrsaufkommens über die neue Brücke zum Status Quo keine Veränderungen ergeben.

Für die nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Fischarten, die Finte sowie das Fluss- und Meerneunauge, können baubedingte Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. Die Arten nutzen den Gewässerverlauf der Leda gleichermaßen als Habitat und ggf. als Wanderkorridor (siehe Kapitel 3.3.1.1). Bei Abriss der bestehenden Brückenpfeiler ist ein Eingriff in den Wasserkörper der Leda notwendig. Hinzu kommen Rammarbeiten für die Gründung der neuen Brückenpfeiler im Uferbereich der Leda und des Breinermoorer Sieltiefs. Um erhebliche Beeinträchtigungen für die genannten Arten zu vermeiden, wurden Maßnahmen zur Bauzeitenregelung formuliert (siehe Kapitel 4.2). Demnach sollen lärmintensive Arbeiten nur außerhalb der Laichzeit, der Abriss der alten Brückenpfeiler außerhalb der Kernwanderzeit der Fische stattfinden.

Bei Einhaltung der Bauzeitenregelung und unter Berücksichtigung, dass Bauarbeiten zeitlich begrenzt stattfinden, können erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen der nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Arten ausgeschlossen werden. Anlagebedingte Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden, da die ökologische Durchgängigkeit mit dem neuen Brückenbauwerk durch die außerhalb des Wasserkörpers stehenden Brückenpfeiler verbessert wird. Auch zusätzliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind im Vergleich zur heutigen Situation aus den vorangehend genannten Gründen nicht zu erwarten.

Für das FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ bzw. NSG „Unterems“ ergeben sich insgesamt keine vorhabenbedingten Auswirkungen, die die Erhaltungsziele gegenüber dem Status Quo erheblich und nachhaltig beeinträchtigen werden.

## 6 Fazit und Gesamteinschätzung

Der NLStBV, Geschäftsbereich Aurich, plant die Erneuerung der bestehenden Brücke der Bundesstraße B 70 über die „Leda“. In diesem Zuge soll ebenfalls das Brückenbauwerk über das „Breinermoorer Sieltief“ erneuert werden.

Das genannte Vorhaben befindet sich im Planfeststellungsverfahren. Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde in der Stellungnahme des Gewässerkundlichen Landesdienstes des NLWKN, Geschäftsbereich Aurich, das Erfordernis einer Bewertung des Vorhabens nach den Maßstäben der WRRL formuliert. In einem Abstimmungsgespräch mit dem NLStBV, Geschäftsbereich Aurich, im Mai 2021 wurden die Inhalte eines Fachbeitrages nach der WRRL ergänzend besprochen (NLWKN 2021A). Mit der Erstellung des genannten Fachbeitrages wurde die LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT im August 2021 beauftragt. Der Fachbeitrag wird der Planfeststellungsbehörde des Landkreises Leer als Grundlage für den Planfeststellungsbeschluss übermittelt.

Der vorliegende Fachbeitrag dient der Prüfung, ob das geplante Projekt mit den Zielen der EU-WRRL vereinbar ist und eine Verschlechterung des Zustands der Oberflächen- und Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann. Bei den Oberflächenwasserkörpern, welche durch das Vorhaben betroffen sind, handelt es sich um das „Breinermoorer Sieltief“, die „Leda Sperrwerk bis Emsmündung“ sowie die „Leda und Sagter Ems“. Bei den Grundwasserkörpern handelt es sich um den GWK „Leda-Jümme Lockergestein links“ sowie „Leda-Jümme Lockergestein rechts“. Weiterhin sind Schutzgebiete zu betrachten, die die genannten OWK und GWK in ihren Zielen und Zweckbestimmungen aufgeführt haben. Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ bzw. das nahezu flächengleiche Naturschutzgebiet „Unterems“, ca. 4 km westlich des geplanten Bauvorhabens.

Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die OWK sowie die GWK können in der Bauphase, durch das Bauvorhaben selbst sowie durch den Betrieb, d.h. den KFZ-Verkehr, entstehen. Hiervon betroffen sind das ökologische und chemische Potenzial der OWK sowie der mengenmäßige und chemische Zustand der GWK.

Da es sich bei dem geplanten Bauvorhaben lediglich um einen Ersatzneubau von bestehenden Brückenbauwerken handelt und sich die verkehrliche Situation durch das Bauvorhaben nicht verändert, bleiben die betriebsbedingten Auswirkungen unverändert gegenüber dem Status Quo. Die Entwässerung des neuen Brückenbauwerks entspricht mit dem Vorsehen von Absetzbecken und Havarieschächten sowie der Einleitung in die Vorflut dem heutigen Stand der Technik. Gegenüber dem unkontrollierten Einleiten des Abwassers in die Leda (heutiger Zustand) wird durch das Bauvorhaben eine Verbesserung der Abwasserbehandlung erreicht, was den allgemeinen Zielen gem. WRRL, dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot des guten ökologischen und chemischen Zustands von OWK und GWK insgesamt entgegenkommt.

Baubedingt kommt es aufgrund der direkten Eingriffe in die Gewässer zu unmittelbaren Auswirkungen auf die einzelnen Qualitätskomponenten. Die Eingriffsintensität spiegelt sich in den für die Bauphase erarbeiteten Unterlagen wider. Das Bauablaufkonzept formuliert umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen, die kartographisch in Bauphasen- und Maßnahmenplänen dargestellt sind. Gutachten zur Ermittlung der Schadstoffe der bestehenden Brückenpfeiler sowie ein Abrisskonzept stellen den Rückbau der bestehenden Brücken und der alten B70 sicher. Ein Bodenschutzkonzept mit Abfall- und Entsorgungskonzept regelt die Entsorgung bzw. die Wiederverwendung des auszubauenden Materials. Darüber hinaus wird die Einhaltung der Maßnahmen und ein für die Gewässer schonender Bau durch eine Umweltbaubegleitung und eine bodenkundliche Baubegleitung sichergestellt. Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen sind bauzeitlich bedingte, erhebliche Beeinträchtigungen des guten ökologischen und chemischen Zustands der OWK und auch des chemischen Zustands der GWK nicht zu erwarten.

Da die Gewässer in ihrem offenen Verlauf erhalten bleiben und die neuen Brücken den Wasserkörper und die Uferzone weiträumiger überspannen, verbleiben keine anlagebedingt negativen Auswirkungen im Vergleich zum heutigen Zustand. Weiterhin tragen die im unmittelbaren Umfeld der Fließgewässer umzusetzenden Ausgleichsmaßnahmen sowie die vorhabenbedingte Neugestaltung des Verlaufs des Breinermoorer Sieltiefs zur Verbesserung der Uferstruktur und damit zur Zielerreichung gem. WRRL bei.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen bei der Entwässerung der Verkehrsflächen wie die Vorbehandlung des Niederschlagswassers durch Installation eines Sedimentationsbeckens und die Versickerung durch belebte Oberbodenschicht sowie der Einsatz von Havarieschächten sind durch das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper hinsichtlich des chemischen Zustands zu erwarten, die eine Verschlechterung von WRRL-Qualitätskomponenten bedeuten würden.

In der Gesamtbetrachtung der für das geplante Bauvorhaben getroffenen Vorkehrungen verbleiben keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen, die den Tatbestand des Verschlechterungsverbots auslösen oder dem Zielerreichungsgebot für die Bewirtschaftungsziele der OWK und GWK entgegenstehen. Auf einen Antrag auf Ausnahmegenehmigung von den Zielen kann dementsprechend verzichtet werden.

Die Prüfung im Rahmen des hier vorliegenden Fachbeitrages hat ergeben, dass das geplante Bauvorhaben mit den Zielen der EU-WRRL vereinbar ist. Eine Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächen- und Grundwasserkörper kann ausgeschlossen werden.

Bearbeitet:

LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH

Nordhorn, 05.03.2022

gez. i. A. Dr. Eva Huth

## 7 Quellenverzeichnis

### Gesetze, Richtlinien und Normen

AWSV (2020): Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BBODSCHG (2017): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BNATSCHG (2017): Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

FFH-RICHTLINIE (2014): Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen; Abl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert am 23.09.2003, berichtigt am 23.3.2014 (Abl. L 095).

GRWV (2017): Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

NAGBNATSCHG (2010): Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010; mehrfach geändert: §§ 1a, 2a, 2b, 5, 13a und 25a eingefügt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.11.2020 (GVBl. S. 451).

OGEWV (2020): Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Abs. 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

VERORDNUNG (EG) NR. 338/97 (2017): Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (Abl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1); geändert durch Verordnung (EU) 2017/160 der Kommission vom 20.01.2020 (ABl. L27 vom 01.02.2017, S. 1)

WHG (2020): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.

WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L327 vom 22.12.2000, S. 1).

### Literatur und Internetquellen

BIOCONSULT (2006): Fischfauna tidebeeinflusster Fließgewässer der Küstenmarsch – Befischung limnischer Abschnitte in Ems, Leda/Jümme und Fehntjer Tief; Bremen.

- BMVI (2019): Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr; Stand: Dezember 2019; Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn.
- IFS (2018): Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH. Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen. Göttingen, April 2018.
- IGB INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2020): Neubau der Ledabrücke im Zuge der Bundesstraße 70, km 1,749, über die Leda – Geotechnischer Bericht und orientierende Schadstoffbeurteilung zu zusätzlich durchgeführten Erkundungen, Oldenburg.
- LAVES (2013): Artenliste Messstelle 38332170 Saterland/Hollen; Email Fr. Mosch vom 17.08.2021, Hannover.
- LAVES (2014): Artenliste Messstelle 38512178 Potshausen; Email Fr. Mosch vom 17.08.2021, Hannover.
- LAVES (2015): Artenliste Messstelle 38722235 nördl. Holte; Email Fr. Mosch vom 17.08.2021, Hannover.
- LAVES (2018): Potenziell natürliche Fischfauna für die Gewässerabschnitte „von Übergang Geest-Marsch bei Osterhausen (Einmdg. Elisabethfehn-K.) bis Einmdg. Jümme bei Wilts“ sowie „von Einmdg. Jümme bei Wilts bis Mündung in die Ems bei Leer; Email Fr. Mosch vom 17.08.2021, Hannover.
- LAVES (2019): Artenliste Messstelle 38332170 Saterland/Hollen; Email Fr. Mosch vom 17.08.2021, Hannover.
- LAVES (2020): Artenliste Messstelle 38742240 Backemoor; Email Fr. Mosch vom 17.08.2021, Hannover.
- LBM (2019): Leitfaden WRRL, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Stand: September 2019; Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz.
- LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT (2020A): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Neubau der Ledabrücke im Zuge der B 70; Stand 17.09.2020, Nordhorn.
- LINDSCHULTE INGENIEURGESELLSCHAFT (2020B): Artenschutzbeitrag zum Neubau der Ledabrücke im Zuge der B 70; Stand 17.09.2020, Nordhorn.
- METZING ET AL. (2018): Rote Liste der Tiere Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7 Pflanzen; - Münster (Landwirtschaftsverlag); - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen; Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 5. Fassung, Stand 01.03.2004.

NLSTBV (2021): Angaben zum Streusalzverbrauch; E-Mail NLSTBV-AUR vom 03.09.2021.

NLWKN (2015): Grundwasserkörpersteckbriefe Leda Jümme Lockergestein rechts und links; Stand 2015.

NLWKN (2017): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Unterems“ in den Gemeinden Jemgum, Moormerland, Westoverledigen und den Städten Leer und Weener im Landkreis Leer sowie der Stadt Emden, Stand 30.05.2017; Brake-Oldenburg.

NLWKN (2020): Entwurf des Internationalen Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems – Bewirtschaftungszeitraum 2021 – 2027 inkl. Anhang; Geschäftsstelle der FGG Ems beim NLWKN, Meppen.

NLWKN (2021A): Vermerk zur Abstimmung zwischen NLWKN und NLStBV im Rahmen der Planfeststellung für den Neubau der Ledabrücke im Zuge der B70 in Leer, Stand 26.05.2021, Aurich.

NLWKN (2021B): Auszug aus der Datenbank des NLWKN bzgl. Makrophyten und Makrozoobenthos im Breinermoorer Sieltief sowie in der Sagter Ems und Leda; Email Hr. Dr. Finch v. 19.08.2021, Aurich.

NMU (2020A): Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein; Hannover.

NMU (2020B): Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein; Hannover.

NMU & NLWKN (2016): Umweltkarten Niedersachsen, Wasserkörperdatenblatt WK 04035 Leda + Sagter Ems, Stand Dezember 2016; [https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Wasserrahmenrichtlinie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH\\_Gebiete\\_2,EU\\_Vogelschutzgebiete\\_2,Ueberblicksmessstellen\\_Oberflaechengewaesser,Operative\\_Messstellen\\_Oberflaechengewaesser,Oekologischer\\_Zustand\\_Potenzial\\_Kuesten\\_und\\_Uebergangsgewaesser,Oekologischer\\_Zustand\\_Potenzial\\_Fliessgewaesser&zoom=8&E=396954.90&N=5896037.21&catalogNodes=](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Wasserrahmenrichtlinie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH_Gebiete_2,EU_Vogelschutzgebiete_2,Ueberblicksmessstellen_Oberflaechengewaesser,Operative_Messstellen_Oberflaechengewaesser,Oekologischer_Zustand_Potenzial_Kuesten_und_Uebergangsgewaesser,Oekologischer_Zustand_Potenzial_Fliessgewaesser&zoom=8&E=396954.90&N=5896037.21&catalogNodes=) ; Abruf am 06.08.2021.

NMU & NLWKN (2021A): Umweltkarten Niedersachsen, Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet Unterems und Außenems, Stand September 2018; Abruf am 12.10.2021.

NMU & NLWKN (2021B): Umweltkarten Niedersachsen, Objektinformation zum Wasserkörper Breinermoorer Sieltief; [https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Wasserrahmenrichtlinie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH\\_Gebiete\\_2,EU\\_Vogelschutzgebiete\\_2,Ueberblicksmessstellen\\_Oberflaechengewaesser,Operative\\_Messstellen\\_Oberflaechengewaesser,Oekologischer\\_Zustand\\_Potenzial\\_Fliessgewaesser&zoom=10&E=398780.13&N=5897158.39&catalogNodes=](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Wasserrahmenrichtlinie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&layers=FFH_Gebiete_2,EU_Vogelschutzgebiete_2,Ueberblicksmessstellen_Oberflaechengewaesser,Operative_Messstellen_Oberflaechengewaesser,Oekologischer_Zustand_Potenzial_Fliessgewaesser&zoom=10&E=398780.13&N=5897158.39&catalogNodes=); Abruf am 22.10.2021.

