



**Antrag auf 4. Planänderung zur  
Verdichterstation Rehden (VS Rehden 2)**

inkl. der Anschlussleitungen

AL MIDAL Nord 2 DN 1200, AL NOWAL DN 800, AL VS  
Rehden DN 1000

**Teil D - Unterlage 10  
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie**



### Vorhabenträgerin



#### **GASCADE Gastransport GmbH**

Kölnische Straße 108 - 112

34119 Kassel

#### **Ansprechpartner**

Michael Höhlschen

Tel. 0561/ 9341937

michael.hoehlschen@gascade.de

### Bearbeitung



#### **Ingenieur- und Planungsbüro Lange GmbH & Co. KG**

Carl-Peschken-Straße 12

47441 Moers

#### **Ansprechpartner**

Jörg Piotrowski

Tel. 02841/ 790590

joerg.piotrowski@lange-planung.de

Simon Behrendt

Tel. 02841/ 790533

simon.behrendt@lange-planung.de

### **Teil D - Unterlage 10: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie**

Stand: 11.08.2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche und methodische Grundlagen</b> .....	<b>10</b>
2.1	Bewirtschaftungsziele: Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot und Trendumkehrgebot.....	10
2.2	Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V .....	13
2.2.1	Qualitätskomponenten Oberflächenwasserkörper.....	14
2.2.2	Qualitätskomponenten Grundwasserkörper .....	15
2.3	Bezeichnung von Wasserkörpern.....	16
2.4	Methodisches Vorgehen.....	17
2.5	Datenbasis .....	17
<b>3</b>	<b>Vorhaben</b> .....	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Ermittlung und Beschreibung der Wasserkörper im Vorhabensbereich</b> .....	<b>20</b>
4.1	Oberflächenwasserkörper (OFWK) .....	20
4.1.1	Ökologischer Zustand .....	20
4.1.2	Chemischer Zustand.....	21
4.1.3	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme.....	21
4.2	Grundwasserkörper (GWK).....	22
4.2.1	Mengenmäßiger Zustand .....	23
4.2.2	Chemischer Zustand.....	23
4.2.3	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme.....	23
4.2.4	Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Arten / Biotopen.....	26
4.2.5	Trinkwasserschutzgebiete.....	26
<b>5</b>	<b>Methodisches Vorgehen der Bewertung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper</b> .....	<b>27</b>
5.1	Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper .....	28
5.2	Methodisches Vorgehen Grundwasserkörper.....	29
<b>6</b>	<b>Potenzielle Wirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper</b> .....	<b>30</b>
6.1	Mögliche Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper .....	30
6.2	Mögliche Wirkungen auf Grundwasserkörper.....	34
<b>7</b>	<b>Vorhabensspezifische Auswirkungsprognose</b> .....	<b>38</b>
7.1	Auswirkungsprognose Oberflächenwasserkörper.....	38
7.1.1	Einschätzung von Reichweite, Dauer und Umfang der Auswirkungen .....	38
7.1.2	Mögliche Abschichtungen .....	40

7.1.3	Lokal anzuwendende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	41
7.1.4	Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots .....	41
7.1.5	Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots (Verbesserungsgebot) und Auswirkungen auf Maßnahmenprogramme.....	42
7.2	Auswirkungsprognose Grundwasserkörper .....	43
7.2.1	Einschätzung von Reichweite, Dauer und Umfang der Auswirkungen .....	43
7.2.2	Mögliche Abschichtungen .....	48
7.2.3	Lokal anzuwendende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	48
7.2.4	Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots .....	48
7.2.5	Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots (Verbesserungsgebot) und Auswirkungen auf Maßnahmenprogramme.....	49
7.2.6	Prüfung auf Einhaltung des Gebots der Trendumkehr.....	50
<b>8</b>	<b>Kumulierende Wirkungen .....</b>	<b>52</b>
<b>9</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>56</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Vorhabenbereiches.....	9
Abbildung 2:	Lage der VS-Rehden und der Erweiterung.....	19
Abbildung 3:	Beispiel einer Einleitung von Bauwasser.....	31
Abbildung 4:	Beispiel eines vorgeschalteten Klär- und Absetzbeckens.....	32
Abbildung 5:	Beispiel offener Rohrgraben.....	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht des zu betrachtenden OFWK Rhien.....	20
Tabelle 2:	Physikalisch-chemische Hilfskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands der Rhien.....	20
Tabelle 3:	Programmaußnahmen für die Rhien.....	21
Tabelle 4:	Grundwasserkörper im Vorhabenbereich (WasserBLick 2023).....	22
Tabelle 5:	Programmaußnahmen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA 2020) für den Grundwasserkörper Rhien (WasserBLick 2023).....	23
Tabelle 6:	Tabellarische Darstellung der potenziellen Wirkfaktoren für OFWK, Bewertung hinsichtlich Reichweite/Ausdehnung und Dauer der Einwirkung der Vorhaben.....	33
Tabelle 7:	Wirkfaktoren für Grundwasserkörper (GWK), Bewertung hinsichtlich Einwirkungsbereich und Dauer der Einwirkung der Vorhaben.....	37
Tabelle 8:	Übersicht substratabhängige Reichweite bei erhöhtem Sedimenttransport.....	39
Tabelle 9:	Übersicht über die prüfung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm vorliegen.....	43
Tabelle 10:	Qualifizierung potenzieller Auswirkungen auf den Grundwasserkörper.....	44

## Plananlagen

10.1 Übersichtskarte Fachbeitrag WRRL	1:25.000
---------------------------------------	----------

## Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
AWB	artificial waterbody (künstlicher Wasserkörper)
BGBI	Bundesgesetzblatt
BVerG	Bundesverwaltungsgericht

BWP	Bewirtschaftungsplan
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
EG	Europäische Gemeinschaft
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GASCADE	GASCADE Gastransport GmbH
ggf.	gegebenenfalls
GIS	Geoinformationssystem
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GW	Grundwasser
gwaLös	Grundwasserabhängiges Landökosystem
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	heavily modified waterbody (erheblich veränderter Wasserkörper)
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LNG	Liquefied Natural Gas
mdl.	mündlich
MIDAL	Mitte-Deutschland-Anbindungs-Leitung
NOWAL	Nord-West-Anschlussleitung
NWB	Natural waterbody (natürlicher Wasserkörper)
OFWK	Oberflächenwasserkörper
o. g.	oben genannt
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
RN.	Randnummer
RS.	Rundschreiben
u.a.	unter anderem
Urt.	Urteil
u.U.	unter Umständen
vgl.	vergleiche
VS	Verdichterstation
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel
Ziff.	Ziffer

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die GASCADE Gastransport GmbH (im Folgenden: GASCADE) plant unmittelbar nördlich der bestehenden Verdichterstation Rehden (im Folgenden: VS Rehden) die Erweiterung der Verdichterstation mit drei neuen Verdichteranlagen. Diese geplante Stationserweiterung ist die vierte Planänderung zu der ursprünglichen Station, welche durch die Plangenehmigung des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) am 15.07.2011 genehmigt wurde. Der geplante neue Stationsbereich wird im Folgenden als Verdichterstation Rehden 2 (VS Rehden 2) bezeichnet. Dabei soll die bestehende Erdgasverdichterstation Rehden und die hier geplante Verdichterstation Rehden 2 künftig eine gemeinsame zusammenhängende Anlage werden mit einem gemeinsamen Betriebsgebäude, gemeinsamer Zufahrt und einer zusammenhängenden Umzäunung des Geländes.

Für die Anbindung der neuen Verdichteranlagen an das Ferngasleitungsnetz der GASCADE sind neue Anschlussleitungen notwendig, die eine Verbindung zur MIDAL (Mitte-Deutschland-Anschlussleitung) und NOWAL (Nord-West-Anschlussleitung) sowie zur bestehenden Verdichterstation schaffen. Somit handelt es sich bei dem hier beschriebenen Vorhaben um den Antrag auf 4. Planänderung zur Verdichterstation Rehden (VS Rehden 2) inkl. der Anschlussleitungen AL MIDAL Nord 2 DN 1200, AL NOWAL DN 800, AL VS Rehden DN 1000

Für das Vorhaben wurde ein Antrag auf Planfeststellung nach § 43 Energiewirtschaftsgesetz beim LBEG gestellt.

Das Bauvorhaben liegt im Landkreis Diepholz (Niedersachsen) in der Samtgemeinde Rehden (siehe Unterlage 1.2). Im näheren Umfeld befindet sich der Ortsteil Lohaus (Süd/Osten) sowie in direkter Nachbarschaft das Gelände des Gasspeichers Rehden der astora GmbH (Süd/Westen).

Die Erweiterung der VS Rehden ist erforderlich, um Transportkapazitäten für den Fall bereitzustellen, dass an den LNG-Einspeisepunkten Brunsbüttel und Stade im Netz der Gasunie Deutschland Transport Services GmbH oder an den in Lubmin verorteten LNG-Einspeisepunkten Baltic Energy Gate und Baltic Energy Gate\_Port nicht ausreichend Gas in die Fernleitungsinfrastruktur eingespeist wird. Außerdem stehen durch die Erweiterung in Rehden zusätzliche feste Einspeisekapazitäten an den westeuropäischen Grenzübergangspunkten Eynatten (Belgien) und Bunde Niederlande) dauerhaft für die Versorgung des deutschen Gasbedarf mit LNG aus unseren Nachbarländern zur Verfügung. Zusätzlich zu der Erhöhung an den Grenzübergabepunkten besteht die Möglichkeit, dauerhaft am Marktgebietsaustauschpunkt Drohne von Open Grid Europe GmbH Gasmengen in das Transportsystem von GASCADE zu übernehmen.

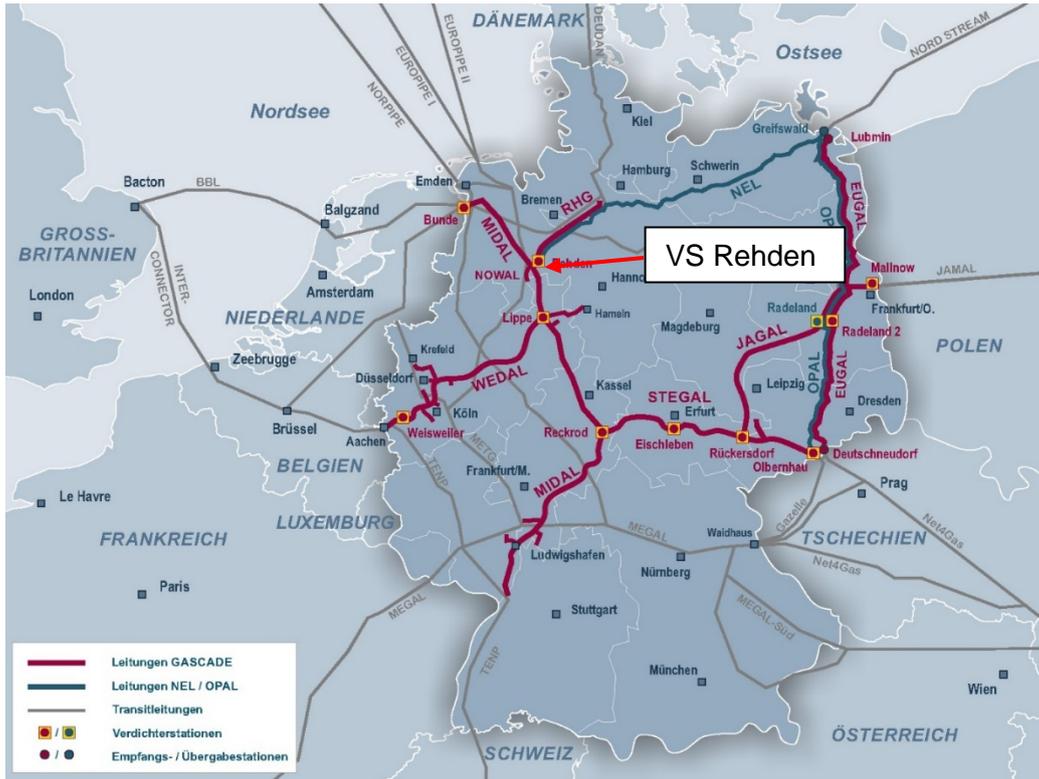


Abbildung 1: Lage des Vorhabenbereiches

## 2 Rechtliche und methodische Grundlagen

Mit der Einführung der WRRL und der Umsetzung im WHG hat der Schutz der Gewässer einen höheren Stellenwert erhalten. Der vorliegende Fachbeitrag dient der Überprüfung, ob das geplante Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen vereinbar ist, insbesondere ob das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot sowie für das Grundwasser zusätzlich das Trendumkehrgebot eingehalten werden.

### 2.1 Bewirtschaftungsziele: Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot und Trendumkehrgebot

Die Vorgaben der WRRL wurden im WHG in deutsches Recht umgesetzt. Die Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer sind in den §§ 27 und 28 WHG geregelt, für das Grundwasser findet sich die Regelung in § 47 WHG.

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

1. *eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und*
2. *ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Zielerreichungs-/Verbesserungsgebot).*

Wurden oberirdische Gewässer nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft, sind sie nach § 27 Abs. 2 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. *eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und*
2. *ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Zielerreichungs-/Verbesserungsgebot).*

Ebenso sind im WHG die Bewirtschaftungsziele zur Reduzierung von Verschmutzungen der Gewässer durch prioritäre Stoffe sowie die Einstellung von Einleitung und Emission gefährlicher Stoffe festgehalten.

Die Fristen zur Erreichung dieser Bewirtschaftungsziele sind in § 29 WHG geregelt. Nach § 29 Abs. 1 WHG war ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand der oberirdischen Gewässer bzw. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer bis zum 22.12.2015 zu erreichen. Höchstens zwei Fristverlängerungen sind nach § 29 Abs. 2, 3 WHG jeweils für einen Zeitraum von sechs Jahren zulässig.

Nach § 30 WHG können die zuständigen Behörden für bestimmte oberirdische Gewässer unter den dort geregelten Voraussetzungen weniger strenge Bewirtschaftungsziele festlegen. Die Voraussetzungen für die Erteilung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen sind in § 31 WHG geregelt.

Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. „eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustandes vermieden wird“ (Verschlechterungsverbot);
2. „alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden“ (Trendumkehr);
3. „ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“ (Verbesserungsgebot); „zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung“.

Auch die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser waren grundsätzlich nach § 47 Abs. 2 WHG bis zum 22.12.2015 zu erreichen. Fristverlängerungen sind nach § 47 Abs. 2 S. 2 i. V. m. § 29 Abs. 2 bis 4 WHG zulässig. Für die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele und für Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen verweist § 47 Abs. 3 WHG auf § 30 und § 31 WHG.

Bezugspunkt für die Beurteilung der Umweltwirkungen auf den Gewässerzustand von Grund- und Oberflächenwasserkörpern ist die Einheit des Wasserkörpers als Ganzes (§ 3 Nr. 6 und 8 WHG, Ort der Beurteilung sind die festgelegten repräsentativen Messstellen).

Für Grundwasserkörper gilt nach jüngerer Rechtsprechung des EuGH, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers schon dann anzunehmen ist, wenn eine Qualitätskomponente an nur einer Überwachungsstelle nicht erfüllt wird (EuGH, Rs. C-535/18, Rn. 118).

#### Oberflächenwasserkörper

Mit der Novellierung der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) wurden die überarbeiteten und ergänzten Vorgaben der EU zu den prioritären Stoffen im Bereich der Wasserpolitik (Richtlinie 2013/39/EU, 2013) in nationales Recht umgesetzt. In der Oberflächengewässerverordnung sind zusätzlich zu den Komponenten des chemischen Zustands auch die biologischen Komponenten, sowie unterstützend die stofflichen, physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Komponenten des ökologischen Zustands im Hinblick auf Vorgaben (z. B. als Umweltqualitätsnormen, Orientierungswerte) zur Zielerreichung definiert.

Das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot haben unmittelbare Geltung bei der Genehmigung eines konkreten Vorhabens. Grundsätzlich sind somit im Zuge des Leitungsbaus das Verschlechterungsverbot sowie das Verbesserungsgebot gemäß der EU-WRRL/§§ 27, 28 und 47 WHG zu beachten. Nach der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs muss die Einhaltung von Art. 4 WRRL zwingend im Genehmigungsverfahren geprüft werden. Die Auslegung des Verschlechterungsverbots wurde durch ein EuGH-Urteil aus dem Jahre 2015 (Rs. C-461/13 Juli 2015) näher definiert. Eine "Verschlechterung des Zustands" eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchstabe a) lit. i. WRRL liegt nach Auffassung des Europäischen Gerichtshofes vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers (OFWK) insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende

Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers dar.

Zur Beurteilung, ob eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes eines oberirdischen Gewässers vorliegt, ist jede einzelne Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V der WRRL zu betrachten.

Das Bundesverwaltungsgericht hat im Hinblick auf diese Beurteilung in seiner Entscheidung zur Elbvertiefung (7 A 2.15, Rn 533) anerkannt, dass die Annahme plausibel sei, dass Änderungen, die mit Messverfahren nicht erfasst werden können, keine relevanten Wirkungen auf die Qualitätskomponenten eines Wasserkörpers zeigen.

Wesentlich sind bei der Beurteilung des Verschlechterungsverbots die für die Beurteilung des ökologischen Zustands maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten sowie der chemische Zustand. Das biologische Einstufungssystem ist fünfstufig. Die Einstufung erfolgt in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand bzw. für künstliche oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial. Die Einstufung des chemischen Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den Umweltqualitätsnormen und ist 2-stufig. Erfüllt der Oberflächenwasserkörper die Umweltqualitätsnorm, wird der chemische Zustand als gut eingestuft. Anderenfalls ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Für nicht berichtspflichtige kleinere Fließgewässer gilt gemäß Rechtsprechung des BVerwG: Es kann dem Verschlechterungsverbot für nicht berichtspflichtige Kleingewässer dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte OFWK die Bewirtschaftungsziele erreicht (vgl. BVerwG A 2.18, Rn. 141 m.w.N).

„Der maßgebliche Ort der Beurteilung von Auswirkungen ist bzw. sind die repräsentative(n) Messstelle(n) der jeweiligen OFWK“ (LAWA 2020).

Der vorliegende Fachbeitrag WRRL prüft den maßgeblichen Geltungsbereich, die maßgebliche Dauer sowie den maßgeblichen Bezugspunkt der Verschlechterung für das Vorhaben im Hinblick auf eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands der Wasserkörper ab.

Das Verbesserungsgebot hat mit seiner Forderung, einen guten ökologischen und einen guten chemischen Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand zu erreichen, gegenüber dem Verschlechterungsverbot eine eigenständige Bedeutung. Eine Genehmigung ist danach vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme zu versagen, wenn das konkrete Vorhaben das Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und/oder eines guten chemischen Zustandes eines Oberflächengewässers zu dem nach der WRRL maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet; dabei ist auf den allgemeinen ordnungsrechtlichen Wahrscheinlichkeitsmaßstab abzustellen. Anders als das Verschlechterungsverbot ist das Verbesserungsgebot auf eine Verwirklichung im Wege der wasserrechtlichen Bewirtschaftungsplanung (§ 83 WHG) angelegt. Es ist also zu prüfen, ob das Vorhaben die Erreichung der in den Bewirtschaftungsplänen festgelegten Ziele gefährdet (BVerwG, Urt. v. 02.11.2017 – 7 C 25.15, Rn. 58 ff. – Kraftwerk Staudinger).

## Grundwasserkörper

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

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

Analog zur Oberflächengewässerverordnung gilt für das Grundwasser die 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. Hier sind u. a. die Einstufung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers sowie die Kriterien zur Beurteilung des chemischen Zustands definiert. Bei der Bewertung der Grundwasserkörper gibt es jeweils die Zustandsklassen „gut“ und „schlecht“.

Für die Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands ist § 4 GrwV heranzuziehen. § 7 GrwV regelt die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands. Die Prüfung zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach dem WHG berücksichtigt die Kriterien nach §§ 4, 7 GrwV.

Im Kontext der Bewirtschaftungsziele sind für das Grundwasser zu betrachten:

- a) das Verschlechterungsverbot
- b) das Zielerreichungsgebot (Verbesserungsgebot) bzw. der Erhalt des guten Zustands
- d) das Trendumkehrgebot (nur für Grundwasser)
- e) die Prevent-and-Limit-Regel (Verhinderung und Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser)

Vor dem Hintergrund des EuGH-Urteils (Rs. C-535/18, 2020) ist hinsichtlich der Prüfung des Verschlechterungsverbotes zu beachten, dass "eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. b. Ziff. i der Richtlinie 2000/60 schon dann festzustellen [ist], wenn eine Qualitätskomponente an nur einer Überwachungsstelle nicht erfüllt wird."

## **2.2 Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V**

Die Einstufung der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper erfolgt auf der Basis der in Anhang V der WRRL festgelegten Qualitätskomponenten, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

## 2.2.1 Qualitätskomponenten Oberflächenwasserkörper

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

Die biologischen Qualitätskomponenten (QK) zur Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials für Fließgewässer sind:

- Phytoplankton (bei planktondominierten Fließgewässern)
- Makrophyten/Phytobenthos
- Makrozoobenthos (benthische-wirbellose-Fauna)
- Fischfauna

Der ökologische Zustand wird in einem fünfstufigen System von sehr gut bis schlecht angegeben.

Unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten dargestellt, die sich bei Fließgewässern aus der Gewässerstrukturgütekartierung ableiten lassen:

- Abfluss- und Abflussdynamik
- Verbindung zu Grundwasserkörpern
- Durchgängigkeit
- Tiefen- und Breitenvariation
- Struktur und Substrat des Bodens
- Struktur der Uferzone

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden ebenfalls unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten angegeben:

- Temperaturverhältnisse
- Sauerstoffhaushalt
- Salzgehalt
- Versauerungszustand
- Nährstoffverhältnisse

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

Zusätzlich zu den biologischen Qualitätskomponenten sind für die Einstufung des ökologischen Zustands die flussgebietsspezifischen Schadstoffe als Qualitätskomponente relevant. Sie werden in Anlage 6 der OGewV mit den entsprechenden Umweltqualitätsnormen (UQN) aufgeführt. Ist mindestens eine UQN eines flussgebietsspezifischen Schadstoffes nicht eingehalten, so kann unabhängig vom Ergebnis eines biologischen Bewertungsverfahrens der ökologische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers maximal als „mäßig“ eingestuft werden.

Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt über die Umweltqualitätsnormen der synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe in Wasser, Sediment oder Schwebstoffen nach den UQN der Anlage 8 der OGewV.

Der chemische Zustand wird 2-stufig als „gut“ oder „nicht gut“ dargestellt. Bei einer Überschreitung mindestens einer UQN nach Anlage 8 OGWV erfolgt die Einstufung in den „nicht guten“ chemischen Zustand.

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

## 2.2.2 Qualitätskomponenten Grundwasserkörper

Nach WRRL ist maßgeblich für die Einstufung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers der Parameter:

- Grundwasserspiegel

Die Einstufung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers erfolgt gemäß WRRL mittels der Parameter:

- Leitfähigkeit
- Konzentrationen an Schadstoffen

Die folgenden Leitparameter werden bei allen ausgewählten Grundwasserkörpern überwacht:

- Sauerstoffgehalt
- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Nitrat
- Ammonium

Der mengenmäßige und chemische Zustand wird 2-stufig als „gut“ oder „schlecht“ dargestellt.

Beim guten mengenmäßigen Zustand ist gemäß Anhang V Rn. 2.1.2 WRRL der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper so beschaffen, „*dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird*“.

Weiterhin unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die

- „*zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele [...] für in Verbindung stehende Oberflächengewässer,*
- *zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer,*
- *zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen*“.

Änderungen der Strömungsrichtung, die zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten, verursachen keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine *„nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte“*.

Ein guter chemischer Zustand des Grundwassers liegt gemäß Anhang V Rn. 2.3.2 WRRL vor, wenn

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

Die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands im Hinblick auf einzelne Parameter erfolgt anhand der Grundwasserverordnung. Hier sind in Anlage 2 der Grundwasserverordnung Schwellenwerte (§ 5 GrwV) aufgeführt. Darüber hinaus kann die zuständige Behörde für Schadstoffe, die nicht in der Anlage 2 aufgeführt sind, Schwellenwerte festlegen, wenn von diesem Schadstoff das Risiko ausgeht, dass die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG nicht erreicht werden.

Die Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands gemäß § 4 GrwV entspricht weitgehend den Kriterien der WRRL. Der mengenmäßige Zustand ist gemäß GrwV gut, wenn die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und die weiteren Voraussetzungen gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 erfüllt sind. Weiterhin ist die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, zu gewährleisten und es darf sich der Zustand dieser Oberflächengewässer nicht signifikant verschlechtern. Außerdem dürfen Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, nicht signifikant geschädigt werden. Darüber hinaus darf es infolge von räumlich und zeitlich begrenzten Änderungen der Grundwasserfließrichtung nicht zu einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen kommen.

## 2.3 Bezeichnung von Wasserkörpern

Auf der Basis der rechtlichen Regelungen sollen im Folgenden kurz die in der vorliegenden Unterlage verwendeten Begrifflichkeiten im Hinblick auf die Wasserkörper dargestellt werden. Der Begriff Wasserkörper umfasst sowohl Grundwasserkörper als auch Oberflächenwasserkörper.

Oberflächenwasserkörper lassen sich weiterhin untergliedern in: Flusswasserkörper, Seewasserkörper, Übergangs- und Küstengewässer.

Die Flusswasserkörper sind in Niedersachsen flächig abgegrenzt und bestehen zum einen aus berichtspflichtigen Fließgewässern mit einem Einzugsgebiet > 10 km<sup>2</sup> und aus "kleineren Gewässern". Der Begriff Oberflächenwasserkörper wird in der vorliegenden Unterlage synonym zu dem Begriff Flusswasserkörper verwendet, da weder Seewasserkörper noch Übergangs- und Küstengewässer von dem zu betrachtenden Vorhaben betroffen sind.

## 2.4 Methodisches Vorgehen

Folgende Arbeitsschritte sind Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrages:

- Ermittlung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper, grundwasserabhängigen Landökosysteme und Wasserschutzgebiete (Kapitel 4)
- Beschreibung der vorhabenspezifischen Auswirkungen (Kapitel 5)
  - auf Oberflächenwasserkörper – ökologischer und chemischer Zustand
  - auf Grundwasserkörper – mengenmäßiger und chemischer Zustand
  - auf grundwasserabhängige Landökosysteme, mit dem Grundwasser verbundene Oberflächengewässer und die Trinkwassergewinnung
- Prüfung, ob das Vorhaben zur Verschlechterung des derzeitigen ökologischen Zustandes oder Potenzials von OFWK und des derzeitigen chemischen Zustandes bzw. mengenmäßigen Zustandes von GWK nach §§ 27 und 47 WHG führt (Kapitel 6).
- Prüfung, ob die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes oder Potenzials und des guten chemischen Zustandes für OFWK bzw. guten mengenmäßigen Zustandes für GWK beeinträchtigt wird bzw. ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG vereinbar ist (Kapitel 7).
- Prüfung, ob das Vorhaben dem Trendumkehrgebot entgegensteht (Kapitel 7.2.6).
- Prüfung, ob das Vorhaben die Prevent-and-Limit-Regel einhält (Kapitel 7.2.5).

## 2.5 Datenbasis

Als Datengrundlage für die Erstellung des Fachbeitrages diente der 3. Bewirtschaftungsplan (BWP) für Niedersachsen (NMUEBK, 2021), der Wasserkörpersteckbrief des OFWK Rhien (DERW\_DENI\_25023) und der Wasserkörpersteckbrief des Grundwasserkörpers Hunte Lockergestein rechts (DEGB\_DENI\_4\_2502) (BfG/WasserBLiCK, 2023).

Die verwendeten Geoinformationen stammen aus den Niedersächsischen Kartenservern NIBIS (LBEG o.J.) und Umweltkarten Niedersachsen (NMUEK 2023).

### 3 Vorhaben

Die GASCADE Gastransport GmbH (im Folgenden: GASCADE) plant unmittelbar nördlich der bestehenden Verdichterstation Rehden (im Folgenden: VS Rehden) die Erweiterung der Verdichterstation mit drei neuen Verdichteranlagen. Diese geplante Stationserweiterung ist die vierte Planänderung zu der ursprünglichen Station, welche durch die Plangenehmigung des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) am 15.07.2011 genehmigt wurde. Der geplante neue Stationsbereich wird im Folgenden als Verdichterstation Rehden 2 (VS Rehden 2) bezeichnet. Dabei soll die bestehende Erdgasverdichterstation Rehden und die hier geplante Verdichterstation Rehden 2 künftig eine gemeinsame zusammenhängende Anlage werden mit einem gemeinsamen Betriebsgebäude, gemeinsamer Zufahrt und einer zusammenhängenden Umzäunung des Geländes.

Für die Anbindung der neuen Verdichteranlagen an das Ferngasleitungsnetz der GASCADE sind neue Anschlussleitungen notwendig, die eine Verbindung zur MIDAL (Mitte-Deutschland-Anschlussleitung) und NOWAL (Nord-West-Anschlussleitung) sowie zur bestehenden Verdichterstation schaffen. Somit handelt es sich bei dem hier beschriebenen Vorhaben um den Antrag auf 4. Planänderung zur Verdichterstation Rehden (VS Rehden 2) inkl. der Anschlussleitungen AL MIDAL Nord 2 DN 1200, AL NOWAL DN 800, AL VS Rehden DN 1000.

Für das Vorhaben wurde ein Antrag auf Planfeststellung nach § 43 Energiewirtschaftsgesetz beim LBEG gestellt.

Das Bauvorhaben liegt im Landkreis Diepholz (Niedersachsen) in der Samtgemeinde Rehden (siehe Unterlage 1.2). Im näheren Umfeld befindet sich der Ortsteil Lohaus (Süd/Osten) sowie in direkter Nachbarschaft das Gelände des Gasspeichers Rehden der astora GmbH (Süd/Westen).

Die Erweiterung der VS Rehden ist erforderlich, um Transportkapazitäten für den Fall bereitzustellen, dass an den LNG-Einspeisepunkten Brunsbüttel und Stade im Netz der Gasunie Deutschland Transport Services GmbH oder an den in Lubmin verorteten LNG-Einspeisepunkten Baltic Energy Gate und Baltic Energy Gate\_Port nicht ausreichend Gas in die Fernleitungsinfrastruktur eingespeist wird. Außerdem stehen durch die Erweiterung in Rehden zusätzliche feste Einspeisekapazitäten an den westeuropäischen Grenzübergangspunkten Eynatten (Belgien) und Bunde Niederlande) dauerhaft für die Versorgung des deutschen Gasbedarf mit LNG aus unseren Nachbarländern zur Verfügung. Zusätzlich zu der Erhöhung an den Grenzübergabepunkten besteht die Möglichkeit, dauerhaft am Marktgebietsaustauschpunkt Drohne von Open Grid Europe GmbH Gasmengen in das Transportsystem von GASCADE zu übernehmen.

Die Maßnahme ist Bestandteil des am 31. März 2023 der Bundesnetzagentur vorgelegten Entwurfs des Netzentwicklungsplan Gas 2022-2032 (ID-Nummer 875-01).

Mit der geplanten Errichtung von drei Elektro-Verdichtereinheiten mit einer Antriebsleistung von ca. 3 x 16 MW wird die bestehende Verdichterstation Rehden mit derzeit drei Verdichtereinheiten (zwei Elektro-Verdichtereinheiten und eine Gasturbinen-Verdichtereinheit) für die neuen Transportkapazitätsanforderungen erweitert.



Abbildung 2: Lage der VS-Rehden und der Erweiterung

Die geplanten Anschlussleitungen sind erforderlich, um die VS Rehden 2 an die Bestandsfern-gasleitungsnetz der GASCADE einzubinden. Die neuen Leitungen haben folgende Bezeichnungen und Auslegungen:

- AL MIDAL Nord 2 DN 1200 MOP 100
- AL NOWAL DN 800 MOP 100
- AL VS Rehden DN 1000 MOP 100.

Die drei Anschlussleitungen und die Erdgasverdichterstation Rehden 2 sollen in einem gemeinsamen Verfahren nach § 43 EnWG durch das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) Niedersachsen planfestgestellt werden.

## 4 Ermittlung und Beschreibung der Wasserkörper im Vorhabenbereich

### 4.1 Oberflächenwasserkörper (OFWK)

Das Vorhaben liegt im Bearbeitungsgebiet „Tideweser“ und gehört zur Flussgebietseinheit „Weser“. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der grundlegenden Daten zum betroffenen OFWK Rhien.

Tabelle 1: Übersicht des zu betrachtenden OFWK Rhien

Parameter	Daten
Flussgebietseinheit	Weser
Bearbeitungsgebiet	Tideweser
Planungseinheit	Hunte
OFWK Kennung / EU-Kennung	DERW_DENI_25023
Gewässerkennzahl	496266
Länge des OFWK	9 km
Gewässertyp	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)
Ausweisung: HMWB, AWB oder NWB	künstlich

#### 4.1.1 Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand der Rhien wird nachfolgend zusammenfassend anhand der Einstufung aus dem Bewirtschaftungsplan dargestellt. Dabei sind die biologischen Qualitätskomponenten für die Einstufung maßgeblich. Die Ausprägung der hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wird zusätzlich dargestellt. Sie haben lediglich unterstützende Funktion bei der Bewertung des OFWK.

Für den aktuellen Bewirtschaftungszyklus ist das ökologische Potenzial des OFWK mit „schlecht“ bewertet.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Einstufung der einzelnen biologischen Qualitätskomponenten sowie unterstützenden Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Potenzials (vgl. BfG 2023).

Tabelle 2: Physikalisch-chemische Hilfskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands der Rhien

Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	DERW_DENI_25023	geplantes Ziel
<b>Gesamtzustand ökologischer Zustand/Potenzial</b>	<b>schlecht</b>	nach 2027
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>		
Makrozoobenthos	<b>schlecht</b>	
Makrophyten / Phytobenthos	nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar	
Fische	nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar	
Phytoplankton	unbefriedigend	
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>		

Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	DERW_DENI_25023	geplantes Ziel
Morphologie	Wert nicht eingehalten	
Wasserhaushalt	k. A.*	
Durchgängigkeit	Wert nicht eingehalten	
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**	k. A.*	

\*k. A. = es liegt keine Einstufung vor, jedoch wurden Untersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse als nicht bewertungsrelevant klassifiziert wurden.

\*\*setzt sich zusammen aus Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Stickstoffverbindungen, Phosphorverbindungen

Die „schlechte“ Einstufung des OFWK Rhien beruht auf der „schlechten“ Einstufung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos.

#### 4.1.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand der Rhien ist im aktuellen Bewirtschaftungszyklus 2021 – 2027 als „nicht gut“ eingestuft. Die Einstufung in den „nicht guten“ chemischen Zustand beruht auf Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen von Quecksilber und Quecksilberverbindungen sowie Bromierte Diphenylether. Der chemische Zustand ohne die ubiquitären Schadstoffe ist nicht verfügbar. Als Bewirtschaftungsziel für den chemischen Zustand ist die Erreichung des „guten“ Zustands nach 2027 festgehalten.

#### 4.1.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme

Im Rahmen des Bewirtschaftungsplanes (HMUKLV 2021) und der zugehörigen Begleitdokumentation (WasserBLICK 2023) werden die Ziele und allgemeine Maßnahmen ermittelt, die der Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers dienen (vgl. Tabelle 3). Bei dem betrachteten Oberflächenwasserkörper wird das Ziel des guten ökologischen Potenzials voraussichtlich nach dem Jahr 2027 erreicht. Der gute chemische Zustand soll ebenfalls nach 2027 erreicht werden. Die geplanten Maßnahmen, die diese Zielerreichung unterstützen sollen (vgl. WasserBLICK 2023), sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3: Programmmaßnahmen für die Rhien

Geplante Programmmaßnahmen	LAWA-Code
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	29
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	30
Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	69
Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	73
Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	501
Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	502
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	503

Geplante Programmmaßnahmen	LAWA-Code
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	504
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	504
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	505
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen	506
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508
Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel	509

Im Rahmen der Auswirkungsprognose (Kapitel 7.1) wird für die o. g. allgemeinen Programmmaßnahmen geprüft, ob sie in Zusammenhang mit den Vorhaben stehen und ggf. weiter zu betrachten sind, oder ob eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

## 4.2 Grundwasserkörper (GWK)

In Folgendem sind die Angaben zum mengenmäßigen Zustand, chemischen Zustand und zur Zielerreichung für den Grundwasserkörper im Untersuchungsraum dargestellt. Für die Zusammenstellung wurde der Wasserkörpersteckbrief der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL des Geoportals der Bundesanstalt für Gewässerkunde (vgl. WasserBLlck 2023) herangezogen.

Die Abgrenzungen des Grundwasserkörpers sind der Plananlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 4: Grundwasserkörper im Vorhabenbereich (WasserBLlck 2023)

Grundwasserkörper EU-Kennung	Grundwasserkörper Bezeichnung	Fläche	Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand
DEGB_DENI_4_2502	Hunte Lockergestein rechts	1.341,17 km <sup>2</sup>	schlecht	gut

Der Untersuchungsraum liegt vollständig innerhalb der Abgrenzung des Grundwasserkörpers Hunte Lockergestein rechts mit der EU-Kennung DEGB\_DENI\_4\_2502, dessen mengenmäßiger Zustand gut und chemischer Zustand schlecht bewertet wird.

Weitere Charakteristika des Grundwasserkörpers sind:

Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserabhängige FFH und Vogelschutzgebiete (Anzahl)	2
Überblicksmessstellen Chemie	41
Operative Messstellen Chemie	38
Trendmessstellen Chemie	31
Messstellen Menge	32
Signifikante Belastungen	Diffuse Quellen – Landwirtschaft Anthropogene Belastungen – Andere Cadmium

#### 4.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers Hunte Lockergestein rechts ist als **gut** charakterisiert. Dementsprechend besteht ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Grundwasserneubildung und den stattfindenden Entnahmen (einschließlich der Trinkwassergewinnung).

Das Ziel des guten mengenmäßigen Zustandes ist somit erreicht.

#### 4.2.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers Hunte Lockergestein recht ist als **schlecht** charakterisiert. Es liegen somit Stoffüberschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV vor. Dabei handelt es sich um:

- Cadmium und Cadmiumverbindungen
- Nitrat
- Pestizide (Aktive Substanzen in Pestiziden, einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte)

Das Ziel des guten chemischen Zustandes ist somit nicht erreicht und soll nach 2045 erreicht werden.

#### 4.2.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme

Für den Grundwasserkörper Hunte Lockergestein rechts sind die nachfolgenden Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog geplant:

Tabelle 5: Programmmaßnahmen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA 2020) für den Grundwasserkörper Rhien (WasserBLick 2023)

Maßnahme (LAWA-Code)	Belastungstyp nach WRRL Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung (Textbox)
<b>Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen</b>			
41	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau). Soweit eine Maßnahme neben GW auch auf OW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 30 eingetragen werden
42	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlich genutzten Flächen
43	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in	Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch

Maßnahme (LAWA-Code)	Belastungstyp nach WRRL Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung (Textbox)
		Trinkwasserschutzgebieten	Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichten Entsprechend der Schutzgebietskulisse wird die Maßnahme nur dem GW zugeordnet.
<b>Konzeptionelle Maßnahmen</b>			
501	Konzeptionelle Maßnahmen	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen, die Umsetzung der HWRM-RL für APSFR- unabhängige Gebiete entsprechend der EU-Arten
502	Konzeptionelle Maßnahmen	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	z.B. Demonstrationsvorhaben zur Unterstützung des Wissens- und Erfahrungstransfers / Forschungs- und Entwicklungsverfahren, um wirksame Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL und/oder zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu entwickeln, standortspezifisch anzupassen und zu optimieren / Beteiligung an und Nutzung von europäischen, nationalen und Länderforschungsprogrammen und Projekten zur Flussgebietsbewirtschaftung und/oder zum Hochwasserrisikomanagement
503	Konzeptionelle Maßnahmen	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	WRRL: z.B. Maßnahmen zur Information, Sensibilisierung und Aufklärung zum Thema WRRL z.B. durch die gezielte Einrichtung von Arbeitskreisen mit den am Gewässer tätigen Akteuren wie z. B. den Unterhaltungspflichtigen, Vertretern aus Kommunen und aus der Landwirtschaft, Öffentlichkeitsarbeit (Publikationen, Wettbewerbe, Gewässertage) oder Fortbildungen z.B. zum Thema Gewässerunterhaltung. HWRM-RL APSFR-unabhängig: Aufklärungsmaßnahmen zu Hochwasserrisiken und zur Vorbereitung auf den Hochwasserfall z. B. Schulung und Fortbildung der Verwaltung (Bau- und Genehmigungsbehörden) und Architekten zum Hochwasserrisikomanagement, z. B. zum hochwasserangepassten Bauen, zur hochwassergerechten Bauleitplanung, Eigenvorsorge, Objektschutz, Optimierung der zivil-militärischen Zusammenarbeit / Ausbildung und Schulung für Einsatzkräfte und Personal des Krisenmanagements
504	Konzeptionelle Maßnahmen	Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft	WRRL: u.a. Beratungs- und Schulungsangebote für landwirtschaftliche Betriebe HWRM-RL APSFR-unabhängig: Beratung von Betroffenen zur Vermeidung von Hochwasserschäden, zur

Maßnahme (LAWA-Code)	Belastungstyp nach WRRL Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung (Textbox)
			Eigenvorsorge, Verhalten bei Hochwasser, Schadensnachsorge WRRL und HWRM-RL: Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Flächenbewirtschaftung
505	Konzeptionelle Maßnahmen	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	WRRL: z. B. Anpassung der Agrarumweltprogramme, Einrichtung spezifischer Maßnahmenpläne und -programme zur Umsetzung der WRRL (z. B. Förderprogramme mit einem Schwerpunkt für stehende Gewässer oder speziell für kleine Maßnahmen an Gewässern) im Rahmen von europäischen, nationalen und Länderförderrichtlinien HWRM-RL: z. B. spezifische Maßnahmenpläne und -programme für das Hochwasserrisikomanagement im Rahmen von europäischen, nationalen und Länderförderrichtlinien
506	Konzeptionelle Maßnahmen	Freiwillige Kooperationen	WRRL: z. B. Kooperationen zwischen Landwirten und Wasserversorgern mit dem Ziel der gewässerschonenden Landbewirtschaftung, um auf diesem Weg das gewonnene Trinkwasser reinzuhalten HWRMRL: z. B. Hochwasserpartnerschaften, Gewässernachbarschaften, Hochwasserschutz Städte Partnerschaften, Zusammenarbeit mit dem DKKV
508	Konzeptionelle Maßnahmen	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	WRRL: z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz HWRMRL: z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Schadenspotenzial, der Wirksamkeit von Hochwasserschutzmaßnahmen, Ereignisanalysen nach Hochwassern
509	Konzeptionelle Maßnahmen	Untersuchungen zum Klimawandel	WRRL: Untersuchungen zum Klimawandel hinsichtlich der Erfordernisse einer künftigen Wasserbewirtschaftung, z.B. Erarbeitung überregionaler Anpassungsstrategien an den Klimawandel HWRM-RL APSFR-unabhängig: Ermittlung der Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Erarbeitung von Planungsvorgaben zur Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels für den technischen Hochwasserschutz

Im Rahmen der Auswirkungsprognose (Kapitel 7.2) wird für die o. g. Programmmaßnahmen geprüft, ob sie in Zusammenhang mit den Vorhaben stehen und ggf. weiter zu betrachten sind, oder ob eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen werden kann.

#### **4.2.4 Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Arten / Biotopen**

Im Untersuchungsraum befindet sich keine grundwasserabhängiges Landökosystem (gwaLös). Das nächstgelegene gwaLös befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers Hunte Lockergestein rechts südlich in einer Entfernung von 2,3 km zum Vorhabenbereich im Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet Rehdener Geestmoor (EU-Kennung: 3416-301).

#### **4.2.5 Trinkwasserschutzgebiete**

Der Vorhabenbereich befindet sich zurzeit 300 m außerhalb der Schutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebietes St. Hülfe (WSG-Kennung: 03251012101). Die fünf Schutzzonen II sind ca. 3,7 bis 4,2 km vom Vorhaben entfernt. Nach Mitteilungen der Behörde soll die Schutzzone III erweitert werden, sodass sich die Flächen der VS Rehden 2 im WSG befinden werden. Da es sich bei der Erweiterung des WSG um eine Ankündigung handelt, liegt zum Zeitpunkt des Antrags kein rechtlich bindendes WSG in den Flächen des Vorhabens (mdl. Information GASCADE).

Neben dem WSG St. Hülfe befindet sich ca. 1 km südöstlich vom Vorhaben das WSG Wagenfeld mit der Schutzzone III (WSG-Kennung: 03251044101).

## 5 Methodisches Vorgehen der Bewertung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper

Zur Bewertung der Auswirkungen auf die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (OFWK und GWK), sind die nachfolgend dargestellten grundsätzlichen Arbeitsschritte durchzuführen.

Die Auswirkungsprognose erfolgt in Kapitel 7 auf Basis der in Kapitel 6 identifizierten potenziellen Projektwirkungen.

Arbeitsschritte zur Bewertung der Auswirkungen auf Wasserkörper:

### 1. Einschätzung möglicher Vorhabenwirkungen hinsichtlich Reichweite und Dauer

Anhand der Bewertungskriterien sind die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper hinsichtlich ihrer Reichweite und Dauer einzuschätzen.

### 2. Mögliche Abschichtungen

Ergibt die Prüfung einer möglichen Projektwirkung, dass der voraussichtliche Umfang der Beeinflussung nicht geeignet ist, eine relevante Verschlechterung für eine Qualitätskomponente eines Wasserkörpers hervorzurufen, so ist eine weitere Betrachtung dieser Wirkung im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht mehr erforderlich. Sofern Abschichtungen vorgenommen werden, sind diese zu begründen.

### 3. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

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

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

### 4. Durchführung der Verschlechterungsprüfung

Im Rahmen der Verschlechterungsprüfung wird untersucht, ob Elemente des Vorhabens unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen geeignet sind, die Verschlechterung einer Qualitätskomponente des betroffenen Wasserkörpers hervorzurufen.

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

### 5. Prüfung Zielerreichungsgebot und Abgleich mit Programmmaßnahmen

Schließlich wird geprüft ob ggf. Elemente der Vorhaben dem Verbesserungsgebot entgegenstehen bzw. den Erhalt oder die Erreichung eines guten Zustands des Wasserkörpers

gefährden. Hierbei ist insbesondere eine Prüfung durchzuführen, ob das Vorhaben mit den im Planungsbereich festgelegten Programmmaßnahmen vereinbar ist.

Für Grundwasserkörper erfolgt durch diesen Schritt gleichzeitig die Prüfung der Vereinbarkeit der unterstützenden Prevent-and-Limit-Regel (siehe hierzu auch Kapitel 2.1, Bewirtschaftungsziele) - sofern diesbezügliche Programmmaßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen nach Anlage 7 oder 8 GrwV festgesetzt sind. Dieser Prüfschritt erfolgt im Rahmen der Prüfung der übrigen Bewirtschaftungsziele und der Vereinbarkeit mit den Programmmaßnahmen.

Darüber hinaus erfolgt ausschließlich für Grundwasserkörper ggf. noch ein weiterer Arbeitsschritt:

#### 6. Vereinbarkeit mit dem Gebot der Trendumkehr

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

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

### 5.1 **Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper**

Für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächenwasserkörper sind zum einen die Wirkungen der Vorhabenbestandteile als solche und zum anderen die Reichweite der Wirkungen relevant.

Es gibt es durch das Vorhaben direkte Wirkungen auf berichtspflichtige OFWK nach WRRL.

Im Hinblick auf den Wirkungsbereich in Bezug auf die nächstgelegene Messstelle werden in der Wirkungsprognose zunächst die Entfernungen des Vorhabens zur nächstgelegenen Messstelle lokalisiert.

Im nächsten Schritt ist abzu prüfen, ob die potenziellen Projektwirkungen geeignet sind, eine Verschlechterung des ökologischen Zustands oder chemischen Zustands des OFWK zur Folge zu haben.

Für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächenwasserkörper sind die beiden Teilaspekte „Auswirkungen auf den ökologischen Zustand“ und „Auswirkungen auf den chemischen Zustand“ zu betrachten:

- a) Bewertung der Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper - ökologischer Zustand:  
Für diesen Teilaspekt sind die nachfolgenden Kriterien von Bedeutung:
- Zustand des Oberflächenwasserkörpers
  - Beeinflussung des Oberflächenwasserkörpers
  - Menge und Dauer der Einleitung

- Qualität des einzuleitenden Wassers

b) Bewertung Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper - Chemischer Zustand:

- Chemischer Zustand des betroffenen Oberflächenwasserkörpers
- Stoffliche Vorbelastungen
- Qualität des Einleitungswassers

Die Auswirkungsprognose für Oberflächenwasserkörper wird in Kapitel 7.1 durchgeführt. Hierbei erfolgt anhand der in Kapitel 5 beschriebenen Arbeitsschritte die Verknüpfung der in Kapitel 6.1 identifizierten *potenziellen Projektwirkungen* mit den in Kapitel 2.2.1 genannten *Qualitätskomponenten*, die zur Bewertung der Wasserkörper heranzuziehen sind.

## 5.2 Methodisches Vorgehen Grundwasserkörper

Für die Grundwasserkörper erfolgt die Bewertung der Vorhabenwirkungen auf Basis der Kriterien der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), der Grundwasserverordnung (GrwV) in Verbindung mit dem Niedersächsischem Wassergesetz (NWG).

Grundwasser ist gemäß WHG so zu bewirtschaften, dass:

- "eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung".

Bei der Auswirkungsprognose sind entsprechend den Erläuterungen in Kapitel 2.1 (Bewirtschaftungsziele) sowohl direkte Auswirkungen auf Grundwasserkörper zu prüfen als auch indirekte Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme, mit dem Grundwasser verbundene Oberflächenwasserkörper sowie auf die Trinkwassergewinnung.

Die Erstellung der vorhabenspezifischen Auswirkungsprognose für Grundwasserkörper erfolgt anhand der obenstehend in Kapitel 5 dargestellten sechs grundsätzlichen Arbeitsschritte.

Die Auswirkungsprognose für Grundwasserkörper wird in Kapitel 7.2 durchgeführt. Hierbei erfolgt anhand der beschriebenen Arbeitsschritte die Verknüpfung der in Kapitel 6.2 identifizierten *potenziellen Projektwirkungen* mit den in Kapitel 2.2.2 genannten *Qualitätskomponenten*, die zur Bewertung der Wasserkörper heranzuziehen sind.

## 6 Potenzielle Wirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper

In diesem Kapitel wird geprüft ob die vorhabenbedingten Wirkungen

- zu einer nachteiligen Veränderung einer einstufigsrelevanten Qualitätskomponente eines Wasserkörpers führen können bzw. eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustandes zu erwarten ist,
- die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert werden, so dass die Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands des OFWK bzw. des mengenmäßigen und chemischen Zustands des GWK vorhabenbedingt gefährdet bzw. verzögert wird.

Für Grundwasserkörper umfasst der Prüfgegenstand auch die Einhaltung des Trendumkehrgebotes und die Beachtung der Prevent-and-Limit-Regel.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose wird geprüft, ob durch das Vorhaben Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös), mit dem Grundwasser verbundene Oberflächengewässer oder die Trinkwassergewinnung entstehen können.

Im Folgenden werden dazu anhand der Wirkfaktoren die projektspezifischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen im Hinblick auf die einzelnen einstufigsrelevanten Qualitätskomponenten bzw. Parameter der Wasserkörper betrachtet.

Die Basis der Beschreibung bildet der Erläuterungsbericht (Teil A, Unterlage 1), daneben wird auf Angaben im UVP-Bericht (Teil D, Unterlage 6) zurückgegriffen. Die kartographische Darstellung der Oberflächen- und Grundwasserkörper ist der Plananlage dieses Fachbeitrages zu entnehmen (Teil D, Unterlage 10.1).

Die potenziellen Einwirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper ergeben sich aus den während der Baumaßnahme und des Betriebs der Station Rehden 2 inklusive der Anschlussleitungen notwendigen Maßnahmen.

### 6.1 Mögliche Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Es gibt es durch das Vorhaben direkte Wirkungen auf ein berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OFWK) nach WRRL.

#### Baubedingte Wirkungen

Die Verlegung der Anschlussleitungen erfolgt in offener Bauweise, d.h. es wird ein Rohrgraben ausgehoben, in den das zuvor zu einem Rohrstrang verschweißte Rohr eingebracht wird. Eine vertiefte Darstellung findet sich im Erläuterungsbericht (Teil A, Unterlage 1).

Weiterhin finden zur Errichtung der VS Rehden 2 Bautätigkeiten zur Profilierung des Untergrundes sowie die Herstellung von Baugruben für die Errichtung der Anlagen im Stationsbereich statt.

Beim Bau der Anschlussleitungen sowie bei der Bautätigkeit auf dem Stationsgelände wird voraussichtlich eine temporäre Bauwasserhaltung im Rohrgraben bzw. in den Baugruben

notwendig werden, um Schicht-/Stauwasser sowie anfallendes Niederschlagswasser abzuleiten. Das Grundwasser wird im Vorhabenbereich durch die oberflächennahen Bauarbeiten nicht erreicht, da es erst ab Tiefen von 8 m auftritt.

Das anfallende **Bauwasser** wird in das berichtspflichtige Gewässer Rhien (GKZ 496266) abgeleitet, von wo es aus in den Graft (Bruchkanal) mündet. Auf der Fließstrecke zum Graft (Bruchkanal) nach der Ortschaft Rehden fließen der Rhien fünf Gewässer zu. Eine Übersicht der Gewässer sowie der geplanten Einleitstellen ist als Plananlage zu diesem Fachbeitrag enthalten (Teil D, Unterlage 10.1).

Für die Einleitungen von Bauwasser in die Rhien ist eine maximale Ableitungsmenge von 11 l/s vorgesehen, die für die jeweiligen Baugruben beim erstmaligen Ableiten des Stau- und Schichtenwassers anfällt. Danach ist von geringeren Zuflüssen zu den Baugruben und dementsprechend geringeren Ableitungsmengen aus der Bauwasserhaltung auszugehen. Zudem kann bei geeigneter Witterung und entsprechendem Bedarf das Bauwasser in Abstimmung mit dem Bewirtschafter auf landwirtschaftlichen Flächen verrieselt werden.

Die Dimensionierung der Wasserhaltung, die Festlegung der anfallenden Mengen und die Ableitung in die Oberflächengewässer werden im Rahmen der wasserrechtlichen Anträge (Teil E, Unterlage 11) beschrieben und beantragt.



Abbildung 3: Beispiel einer Einleitung von Bauwasser

Nach der Verlegung der Erdgasanschlussleitungen ist eine **Druckprüfung** notwendig. Hierfür wird Wasser aus der Trinkwasserleitung oder aus Wasserwagen entnommen, durch die Leitung geführt und nach erfolgter Druckprüfung in die Rhien eingeleitet. Die Einleitung des Druckprüfungswassers wird ebenfalls in den wasserrechtlichen Anträgen (Teil E, Unterlage 11.1) beantragt.

Für die Einleitung aus der Druckprobe ist eine maximale Ableitungsmenge von 30 l/s vorgesehen. Die Einleitung erfolgt ebenfalls an den bereits für die Bauwasserhaltung genutzten

Einleitungsstellen E1 und E2 (siehe Plananlage 1). Bei geeigneter Witterung und entsprechendem Bedarf kann das Druckprüfungswasser in Abstimmung mit dem Bewirtschafter auf landwirtschaftlichen Flächen verrieselt werden.

Von der geplanten temporären Ableitung von Bauwasser und Wasser aus der Druckprüfung in die Rhien können potenziell hydraulische Wirkungen auf das Gewässersystem ausgehen, die zu einer Beeinträchtigung der Gewässerorganismen und Gewässerflora durch die veränderte Abflussdynamik führen können. Mögliche Wirkungen sind weiterhin eine Sedimentverfrachtung infolge verstärkter Erosion an Uferböschungen und Sohle im Bereich der Einleitungsstelle.

Bei der Einleitung von Bauwasser ist zudem ein Eintrag von Sediment und Nährstoffen aus den Arbeitsflächen möglich. Die Einleitung in das Grabensystem ist dahingehend zu gestalten, dass es nicht zu hydraulischen oder physikalisch-chemischen Belastungen kommt. Sollte eine direkte Einleitung in das Grabensystem aufgrund des Sedimentgehaltes des Bauwassers nicht möglich sein, stehen geeignete Maßnahmen zur Verminderung, beispielsweise Klär- und Absetzbecken, zur Verfügung (siehe Abbildung 4).

Für die Druckprüfung wird Wasser aus der Trinkwasserleitung oder aus Wasserwagen entnommen, so dass nicht von relevanten Sediment- oder Nährstofffrachten bei der Ableitung in das Grabensystem auszugehen ist.



Abbildung 4: Beispiel eines vorgeschalteten Klär- und Absetzbeckens

Die Wirkungen der geplanten temporären Einleitungen werden im Rahmen der Auswirkungsprognose (Kapitel 7.1) betrachtet.

Aufgrund der Baumaßnahmen für die VS Rehden 2 können die **Arbeitsflächen** an dem Gewässerrandstreifen der Rhien nicht generell vermieden werden. Dort, wo diese Flächen an die Rhien heranreichen, kann es während der Arbeiten im Baustellenbereich sowie durch den maschinenverkehr zu einer Erosion des Oberbodens in das Gewässer kommen und eine

Verschlämmung der Gewässersohle sowie Nähr- und Feststoffeinträge bewirken. Diese Beeinträchtigung beschränken sich auf den Zeitraum der Bautätigkeiten.

#### Anlagenbedingte Wirkungen

Nach der Fertigstellung der VS Rehden 2 wird das Niederschlagswasser über ein Entwässerungssystem mit dem Regenrückhaltebecken in den Vorfluter eingeleitet, die maximale Einleitmenge von Niederschlagswasser für das Plangebiet in die Rhien beträgt 11 l/s. Weitere Informationen zu der Entwässerung nach Bauabschluss sind in den Wasserrechtlichen Anträgen zu finden (Teil E Unterlage 11.2). Durch die Einleitung des Niederschlagswasser ist mit einem Eintrag von Stoffen und einer hydraulischen Belastung zu rechnen.

Im Bereich des Gewässerrandstreifens der Rhien findet eine Überbauung statt. Es soll ein Zaun errichtet werden sowie eine Angleichung der Stationsflächenhöhe an das Umland, wodurch auf ca. 6 m das Gelände um 1 m angehoben wird. Dieser Bereich soll zudem mit gewässertypischen Pflanzen und Gehölzen bepflanzt werden (Teil B, Unterlage 4.2).

#### Betriebsbedingte Wirkungen

Die Gasleitungen sowie die Verdichterstation werden nach allgemeinen technischen Anforderungen der bewährten Sicherheitsstandards für Gashochdruckleitungen gebaut und betrieben. Zudem wird in der Leitung nicht wassergefährdendes Erdgas befördert. Potenziell dauerhafte Einwirkungen auf Oberflächenwasserkörper sind durch den Betrieb der Gasleitungen und der Verdichterstation nicht zu erwarten.

In der nachfolgenden Tabelle werden die potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens auf OFWK noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6: Tabellarische Darstellung der potenziellen Wirkfaktoren für OFWK, Bewertung hinsichtlich Reichweite/Ausdehnung und Dauer der Einwirkung der Vorhaben

Vorhabenbestandteil	Potenzieller Wirkfaktor	Einwirkungsbereich	Dauer der Einwirkung
baubedingt			
Ableitung Bauwasserhaltung	Temporärer Eintrag von Stoffen (Fest-, Nährstoffe u.a.)	Feststoffe: Einleitungsstellen Bauwasserhaltung lokal bis wenige 200 m	temporär
Ableitung Bauwasserhaltung	Hydraulische Belastung durch Zufluss in nachgelagerten OFWK	Einleitungsstellen Bauwasserhaltung lokal bis wenige 200 m	temporär
Ableitung Druckprüfung	Hydraulische Belastung durch Zufluss in nachgelagerten OFWK	Einleitungsstellen Druckprüfung lokal bis wenige 200 m	temporär
Arbeiten im Gewässerrandstreifen	Temporärer Eintrag von Stoffen (Fest-, Nährstoffe u.a.)	Lokal über die ca. 170 m Baufläche und wenige 200 m im Gewässer	temporär
anlagenbedingt			
Ableitung Niederschlagsentwässerung VS Rehden 2	Eintrag von Stoffen (Fest-, Nährstoffe u.a.)	Feststoffe: Einleitungsstellen Bauwasserhaltung lokal bis wenige 200 m	dauerhaft

Vorhabenbestandteil	Potenzieller Wirkfaktor	Einwirkungsbereich	Dauer der Einwirkung
Ableitung Niederschlagsentwässerung VS Rehden 2	Hydraulische Belastung durch Zufluss in nachgelagerten OFWK	Einleitungsstellen Bauwasserhaltung lokal bis wenige 200 m	dauerhaft
Veränderung des Gewässerandstreifens	Einschränkung der Gewässerentwicklung	Erweiterungsfläche der VS Rehden, die an das Gewässer angrenzt (ca. 170 m)	dauerhaft
betriebsbedingt			
keine	keine	-	-

Die baubedingten Vorhabenbestandteile beziehen sich auf den Zeitraum des Baus der Leitungen sowie der Verdichterstation und sind dementsprechend temporär.

Nach Fertigstellung der Verdichterstation Rehden 2 wirkt anlagebedingt lediglich die Niederschlagsentwässerung durch Einleitung in die Rhien. Betriebsbedingte Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper treten nicht auf.

Die Intensität der Wirkung auf den OFWK ist insgesamt aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkungsbereichs und der geringeren Einleitmengen als gering zu werten.

## 6.2 Mögliche Wirkungen auf Grundwasserkörper

Für das Vorhaben erfolgt nachfolgend die Beschreibung der möglichen vorhabenspezifischen Einwirkungen auf Grundwasserkörper (GWK).

Hierbei ist zu unterscheiden zwischen bau-, betriebs- und anlagenbedingten Wirkfaktoren. Für jeden Wirkfaktor ist zudem zu berücksichtigen, wie lange voraussichtlich die Dauer der Einwirkung des Vorhabens auf den Grundwasserkörper erfolgt.

### Baubedingte Wirkungen

Für die Herstellung der Anschlussleitungen und für den Bau der Verdichterstation einschließlich Nebenanlagen sind temporäre Baustelleneinrichtungs- und Montageflächen notwendig. Die Lage dieser Flächen ist Abbildung 2 sowie Plananlage 1 (Teil D, Unterlage 10.1) zu entnehmen. Im Bereich dieser Flächen wird der Oberboden abgetragen und seitlich im Randbereich der der Arbeitsflächen in Mieten gelagert.

Die Verlegung der Gas-Anschlussleitungen erfolgt in offener Bauweise, d.h. es wird ein Rohrgraben ausgehoben, in den das zuvor zu einem Rohrstrang verschweißte Rohr eingebracht wird. Eine vertiefte Darstellung findet sich im Erläuterungsbericht (Teil A, Unterlage 1). Bei der offenen Bauweise wird ebenfalls das Bodenmaterial fachgerecht abgetragen und gelagert, abgetragener Mutterboden separat gelagert.

Weiterhin finden auf dem Gelände der geplanten VS Rehden 2 Bodenarbeiten zur Profilierung des Untergrundes statt, die sowohl einen Abtrag als auch einen Auftrag von Bodenmaterial vorsehen. Weiterhin erfolgt im Bereich der geplanten Station die Erstellung von Baugruben für Leitungen und technische Anlagen (siehe Erläuterungsbericht Teil A, Unterlage 1 und Abbildung 5).

Nach Beendigung der Bauarbeiten wird der Rohrgraben im Bereich der Anschlussleitungen mit dem gelagerten Bodenaushub wiederverfüllt und entsprechend dem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Auf Baustelleneinrichtungs- und Montageflächen, auf denen lediglich der Oberboden abgetragen wurde, wird dieser im Zuge der Rekultivierung wieder aufgebracht. Im Bereich der Stationsfläche erfolgt ebenfalls eine Verfüllung der Baugruben, soweit an den jeweiligen Stellen nicht technische Anlagen errichtet wurden. Die im Stationsbereich vorgenommene Profilierung der Geländeoberfläche verbleibt dauerhaft.



Abbildung 5: Beispiel offener Rohrgraben

Durch die Entnahme von filternden Deckschichten im Bereich des Rohrgrabens, in Baugruben sowie im Bereich der VS Rehden 2 sowie das vorherige Abtragen des Oberbodens im Bereich der sonstigen Baustelleneinrichtungs- und Montageflächen Arbeitsflächen kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären **Verringerung der Grundwasserüberdeckung** und einer temporären **Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung** des Grundwassers.

Auch das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase nicht völlig auszuschließen. Jedoch handelt es sich nicht um eine regelmäßige Projektwirkung. Durch den Einsatz von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und die Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal lässt sich das Risiko von Schadstoffeinträgen minimieren.

Infolge des Eingriffs in den Untergrund ist eine **Mobilisierung von Nährstoffen** bei der Bodenumlagerung möglich. Dies betrifft insbesondere die Freisetzung von Nitrat durch Umlagerung und ggf. spätere Wiedereinbringung der Bodenschichten. Aussagen hierzu werden im Zuge der Auswirkungsprognose in Kapitel 7.2 getroffen.

Weiterhin sind potenziell stoffliche Auswirkungen des Vorhabens durch Stoffeintrag oder **Mobilisierung von Schadstoffen** im Zuge von Bau und Bauwasserhaltung zu prüfen. Altlasten

oder -verdachtsflächen sind im Bereich der Vorhabenflächen nicht bekannt, so dass nicht von einer diesbezüglichen Mobilisation und Verfrachtung von Schadstoffen beim Eingriff in den Untergrund auszugehen ist.

Bei den eingesetzten Materialien, insbesondere den Baumaterialien im Bereich der Verdichterstation wird davon ausgegangen, dass geeignete, für den Anwendungsbereich zugelassene Materialien zum Einsatz kommen.

Zur Trockenhaltung des Rohrgrabens oder von Baugruben wird voraussichtlich eine **Bauwasserhaltung** erforderlich sein. Hierbei handelt es sich nicht um Grundwasser, da die oberflächennahe Baumaßnahme nicht in den Grundwasserbereich eingreift. Vielmehr wird den Baugruben zufließendes Schicht- und Stauwasser sowie Niederschlagswasser gefasst und abgeleitet. Dies soll im Vorhabenbereich mittels offener Wasserhaltung unmittelbar aus dem Rohrgraben / der Baugrube erfolgen. Das abgepumpte Bauwasser wird in die Rhien eingeleitet. Durch die Bauwasserhaltung kann **temporär** eine mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes aufgrund einer **Verringerung der Grundwasserneubildung** erfolgen.

#### Anlagenbedingte Wirkungen

Im Bereich der Stationsflächen erfolgt dauerhaft die Fassung des auf die befestigten Verkehrs- und Dachflächen auftreffenden Niederschlagswassers. Das Niederschlagswasser wird über ein Regenrückhaltebecken in die Rhien eingeleitet. Die Fassung und Ableitung der Niederschlagswässer kann zu einer mengenmäßigen Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes aufgrund einer **Verringerung der Grundwasserneubildung** führen.

Detailliertere Aussagen zur geplanten Niederschlagsentwässerung erfolgen im Rahmen der wasserrechtlichen Anträge zur Niederschlagsentwässerung (Teil E, Unterlage 11.2).

#### Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von dem Vorhaben nicht auf Grundwasserkörper aus. Das in den Leitungen transportierte Erdgas ist nicht wassergefährdend. Für den Betrieb der Verdichterstation sind auf dem Gelände wassergefährdende Stoffe in Verwendung bzw. gelagert. Die Nutzung und Lagerung dieser Stoffe erfüllt die gesetzlichen Vorschriften für ein WSG der Zone III, sodass aus dem Betrieb der Verdichterstation ebenfalls keine Wirkungen auf Grundwasserkörper zu erwarten sind.

#### Wirkungen auf hydraulisch an das Grundwasser angebundene Oberflächenwasserkörper sowie auf grundwasserabhängige Landökosysteme

Denkbar sind neben den direkten Auswirkungen des Vorhabens auf den Grundwasserkörper weiterhin potenzielle Auswirkungen auf hydraulisch an das Grundwasser angebundene Oberflächenwasserkörper sowie auf grundwasserabhängige Landökosysteme. Trotz ihrer großen Entfernung wurden im Rahmen des Fachbeitrages die grundwasserabhängigen Landökosysteme (Schutzgebiete mit wasserabhängigen Biotopen und/oder Arten) im Umfeld aufgeführt (siehe Kapitel 4.2.4), da die tatsächliche Betroffenheit im Rahmen des Fachbeitrages abschließend zu prüfen ist. Aufgrund ihrer Entfernung zum Vorhabenbereich erfolgt jedoch keine Beeinflussung durch das Vorhaben. Hydraulisch an das Grundwasser angebundene Oberflächengewässer liegen im Einwirkungsbereich des Vorhabens aufgrund der Tiefenlage des

Grundwasserleiters nicht vor. Dies wird in Kapitel 7.2.2 der Auswirkungsprognose (Mögliche Abschichtungen) dargestellt.

Zusammenstellung der Vorhabenbestandteile und Wirkfaktoren

Nachfolgend sind die wichtigsten Vorhabenbestandteile und potenzielle Wirkfaktoren tabellarisch zusammengefasst. Hierbei wird jeweils der Einwirkungsbereich, in dem der Vorhabenbestandteil wirksam ist, sowie die voraussichtliche Dauer der Einwirkung angegeben. Bei der späteren Bewertung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper ist zu beachten, dass u.U. auch temporäre Einwirkungen dauerhafte Auswirkungen hervorrufen könnten.

Tabelle 7: Wirkfaktoren für Grundwasserkörper (GWK), Bewertung hinsichtlich Einwirkungsbereich und Dauer der Einwirkung der Vorhaben

Vorhabenbestandteil	Potenzieller Wirkfaktor	Einwirkungsbereich	Dauer der Einwirkung
<b>baubedingt</b>			
Bauwasserhaltung (Ableitung Schicht-, Stau- und Niederschlagswasser)	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Verringerung der Neubildung	Rohrgraben und Baugruben	Dauer der Bautätigkeit
Umlagerung von Bodenmaterial	Potenzielle Mobilisation von Nähr- oder Schadstoffen	Flächen mit Oberbodenabtrag, Rohrgraben, Baugruben, Profilierungsbereich Stationsfläche	Dauer der Bautätigkeit
Bautätigkeit	Potenzieller Schadstoffeintrag / Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Alle Bauflächen	Dauer der Bautätigkeit
Verringerung der Grundwasserüberdeckung	Potenzieller Schadstoffeintrag / Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Flächen mit Oberbodenabtrag und Baugruben	Dauer der Bautätigkeit
<b>anlagenbedingt</b>			
Niederschlagsentwässerung von befestigten Flächen	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Verringerung der GW-Neubildung	Befestigte Verkehrs- und Dachflächen	permanent
<b>betriebsbedingt</b>			
keine	keine	-	-

## 7 Vorhabenspezifische Auswirkungsprognose

### 7.1 Auswirkungsprognose Oberflächenwasserkörper

#### 7.1.1 Einschätzung von Reichweite, Dauer und Umfang der Auswirkungen

Für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächenwasserkörper sind zum einen die Wirkungen der Vorhabenbestandteile als solche und zum anderen die Reichweite der Wirkungen relevant.

Es gibt durch das Vorhaben direkte Wirkungen auf ein berichtspflichtigen OFWK nach WRRL. Die potenziellen Projektwirkungen der geplanten Vorhaben sind, wie in Kapitel 6.1 bereits dargestellt, überwiegend lokal und temporären Charakters. Eine größere Reichweite der Wirkungen kann sich nur durch das abfließende Wasser, das im Zuge der Bautätigkeit (Bauwasserhaltung, Druckprobe) oder aus dem Regenrückhaltebecken der VS Rehden 2 in die Rhien eingeleitet wird, ergeben. Dabei kann insbesondere Sediment, das an der Einleitstelle eingetragen oder erodiert wird, weitertransportiert werden und im Gewässersystem das hyporheische Interstitial zusetzen. Weiterhin kann die Einleitung von Bau- und Niederschlagswässern eine erhöhte Fließgeschwindigkeit bewirken, die wiederum eine höhere Sohlschubspannung zur Folge haben kann. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Neben der direkten Einleitung von Bau- und Niederschlagswasser, kann auch Feinmaterial aufgrund der Arbeiten im Gewässerrandstreifen in die Rhien gelangen. Dort kann es weitertransportiert werden und zu Verschlämmungen beitragen.

Bei der Berücksichtigung der **Reichweite möglicher Projektwirkungen** wird als ein wesentliches Kriterium die Beeinflussung der ökologischen Komponenten durch Eintrag von Feststoffen bzw. Sedimenttransport im Zuge der Bautätigkeit angesehen. Die Fließgeschwindigkeit und der Abfluss der Rhien zum Zeitpunkt der Bauarbeiten haben ebenfalls Einfluss auf das Sedimentverlagerungspotential. Je höher der Abfluss bzw. die Fließgeschwindigkeit, desto mehr Sediment kann transportiert werden. Mit steigender Fließgeschwindigkeit nimmt auch die Transportstrecke des gelösten Sediments zu. Dabei werden feinkörnige Substrate weiter transportiert als grobe Substratbestandteile. In Gewässern mit sehr hoher Fließgeschwindigkeit sollte diese ggf. ergänzend zur Sedimentzusammensetzung berücksichtigt werden. Die Substratzusammensetzung der betrachteten OFWK wird anhand des Gewässertyps abgeschätzt.

Zur Abschätzung der potenziellen Reichweiten wird eine Ausarbeitung von Müller et al. (1998) herangezogen, die die Auswirkungen von Baggergutumlagerungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern untersucht (vgl. Tabelle 8). Diese zeigt, dass in Gewässern mit feinkörnigem, überwiegend kohäsivem Material die maximale Reichweite der potenziellen Auswirkungen von Baggergutumlagerungen bis zu 1.500 Meter erreichen kann. In Fließgewässern mit etwas gröberem Sohls substrat reicht der mögliche Sedimenttransport und damit die potentiellen Projektwirkungen nur etwa 50 - 500 Meter weit. Die Ermittlung der gewässertypabhängigen Reichweite der potenziellen Projektwirkung, erfolgt nachfolgend.

Tabelle 8: Übersicht substratabhängige Reichweite bei erhöhtem Sedimenttransport

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

\*abgeleitet aus Müller et al. 1998

Im Vorhabenbereich dominieren sandige Sedimente (sandgeprägter Tieflandbach). Daher ist für das ableitende Graben- und Gewässersystem von einer Reichweite der Sedimenttransportes von etwa 200 – 500 m auszugehen.

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der Oberflächengewässer erfolgt über den festgelegten Messdatenzuordnungspunkt, die repräsentative Messstelle. Der maßgebliche Ort der Beurteilung, ob es zu einer Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers durch die geplanten Vorhaben kommen kann, ist dementsprechend der repräsentative Messdatenzuordnungspunkt des jeweiligen Wasserkörpers.

Der nächste Schritt zur Festlegung der betroffenen Oberflächenwasserkörper ist die Ermittlung der Distanz der Wirkungsbereiche zu dem nächsten unterhalb gelegenen Messdatenzuordnungspunkt des Oberflächenwasserkörpers. Der Wirkungsbereich der potenziellen Projektwirkungen liegt unmittelbar im Bereich oder stromabwärts des auf die Fließgewässer wirkenden Vorhabenbestandteils, da die Wirkungen im Quellbereich des Gewässers befindet.

Die Reichweite der Wirkungen durch die Einleitung von Schicht- und Stauwasser aus der Bauwasserhaltung ist darüber hinaus auch abhängig von der Menge der Einleitung im Vergleich zum Durchfluss, bzw. der Größe des Gewässers. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass keine Wirkungen auf die Messstellen zu erwarten sind, wenn die Messstellen in ausreichend großer Distanz zu dem Vorhabenbereich liegen und mehrere Zuflüsse auf der Fließstrecke zur nächstgelegenen Messstelle in das betroffene Gewässer einmünden. Durch die Einmündung von Zuflüssen relativiert sich eine mögliche hydraulische Belastung und die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässerlaufs vergrößert sich mit zunehmender Fließstrecke.

Als relevante Messstelle werden diejenigen Messstellen eingeordnet, die unterhalb der Einleitungsstelle der Verdichterstation liegen. Die nächste Messstelle (DESM\_DENI\_49622118) befindet sich ca. 200 m von der Mündung der Rhien in den Graft (Bruchkanal). Von der Einleitung in die Rhien bis zur Messstelle DESM\_DENI\_49622118 fließt die Rhien ca. 8 km durch die umliegende Landschaft. Nach der Mündung der Rhien in den Graft (Bruchgraben) folgt die nächste Messstelle nach ca. 3 km Fließstrecke (DESM\_DENI\_49622264), bevor das Gewässer in die Grawiede mündet. Ein relevanter vorhabenbedingter Sedimenteintrag zur Messstelle der Rhien oder gar der nachgelagerten Graft (Bruchgraben) ist daher unter Berücksichtigung der in Tabelle 8 dargestellten Reichweiten des Sedimenttransportes auszuschließen.

### 7.1.2 Mögliche Abschichtungen

In diesem Bearbeitungsschritt erfolgt, sofern möglich, ein Abschichten von Qualitätskriterien zur Bewertung des ökologischen Zustands und chemischen Zustandes, die nicht durch das Vorhaben betroffen werden. Nachfolgend wird begründet, welche Kriterien abgeschichtet werden können.

Ergibt die Prüfung für ein Qualitätskriterium, dass der Umfang der Beeinflussung durch das Vorhaben nicht geeignet ist, eine relevante Veränderung einer Qualitätskomponente des ökologischen Zustands (unter Berücksichtigung der unterstützenden Qualitätskomponenten) oder einer für die Beurteilung des chemischen Zustandes maßgeblichen Umweltqualitätsnorm (gemäß Anlage 8 OGeWV) hervorzurufen, so kann ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot ausgeschlossen werden.

Ein potenzieller Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit selbst stellt einen Sonderfall dar. Hierbei handelt es sich nicht um einen regelmäßigen Stoffeintrag, sondern um eine theoretisch denkbare Gefährdung, die im Regelfall nicht eintritt und daher nicht Gegenstand der Verschlechterungsprüfung ist.

Abschichtungen bei der Verschlechterungsprüfung sind in der Regel möglich für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe, die meisten Stoffe des chemischen Zustands (außer Nitrat) sowie für die allg. chemisch-physikalischen Qualitätskriterien Versauerung und Versalzung.

Die bewertungsrelevanten Kriterien bzw. Stoffe für die Einstufung des chemischen Zustands und die einzuhaltenden Umweltqualitätsnormen (UQN) sind in der Anlage 8 der OGeWV festgelegt.

Die Umweltqualitätsnormen für die Stoffe der Anlage 8 zur Beurteilung des chemischen Zustands des OFWK sind Jahresdurchschnittswerte (JD-UQN). Sie gelten als eingehalten, wenn das arithmetische Mittel der zu unterschiedlichen Zeiten im Zeitraum von einem Jahr an jeder repräsentativen Überwachungsstelle in dem Oberflächenwasserkörper gemessenen Konzentrationen kleiner oder gleich der Umweltqualitätsnorm ist.

Für die in der Anlage 8 genannten Stoffe gilt ebenfalls, dass sie durch die Vorhabenbestandteile nicht regelhaft in einen Oberflächenwasserkörper eingebracht werden. Dementsprechend wird nicht von einer Veränderung des chemischen Zustands durch die betrachteten Vorhaben ausgegangen.

Die bei der Bewertung des ökologischen Zustands ergänzend heranzuziehenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe (Anlage 6 OGeWV) werden nicht detailliert betrachtet, da die Verlegung einer Gasleitung bzw. der Bau einer Verdichterstation in der Regel nicht geeignet ist, entsprechende Stoffe zu emittieren: Bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen nach Anlage 6 OGeWV handelt es sich um spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe sowie Metalle, die nicht regelhaft durch die hier betrachteten Vorhabenbestandteile in die Oberflächenwasserkörper eingebracht werden.

Eine Abschichtung kann für die Vorhabenwirkungen weiterhin bei den allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 OGeWV für die Kriterien Versauerung und

Versalzung der betroffenen Oberflächenwasserkörper erfolgen, da die Projektwirkungen nicht zu einer Versauerung oder Versalzung von Oberflächenwasserkörpern führen.

### **7.1.3 Lokal anzuwendende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen**

Zur Vermeidung einer hydraulischen Überlastung des Grabensystems sowie des nachfolgenden Gewässersystems wurde die beantragte maximale Ableitungsmenge für Bauwasser und Niederschlagswasser auf eine Menge von 11 l/s begrenzt. Für die Druckprüfung wird die Einleitmenge auf 30 l/s begrenzt. Die 11 l/s entspricht dem zulässigen Drosselabfluss für die Erweiterungsfläche der Verdichterstation von ca. 5,55 ha.

Um eine Beschränkung auf die beantragte Ableitungsmenge von 11 und 30 l/s in das Grabensystem sicherzustellen, ist von einer gleichzeitigen Ableitung von Bauwasser, Druckprobenwasser und Niederschlagswasser aus dem Regenrückhaltebecken abzusehen. Dadurch dass diese Vorhabenbestandteile zeitlich getrennt sind, steht das Vorhaben in keinem Widerspruch zu der vorgesehenen Begrenzung der Ableitungsmenge.

Bei Bedarf stehen zudem folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz der Gräben und des nachfolgenden Gewässersystems zur Verfügung:

- Zum Rückhalt von Trüb- und Schwebstoffen erfolgt die Einleitung von Bauwasser das Grabensystem über geeignete Klär- und Absetzeinrichtungen,
- bei Bedarf können bei verstärkten Schwebstofffrachten zusätzlich Strohballenfilter zum Einsatz kommen.

In der Unterlage 6 (UVP), Kapitel 12 Schutzgut Wasser werden zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen Maßnahmen entwickelt, die in Unterlage 9 (Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anhang 1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) im Detail erläutert und sofern möglich verortet werden. Die Maßnahmen V-OG1 (Verminderung der hydraulischen Belastung und des Eintrags von Nähr- und Feststoffen sowie von Trüb- und Schwebstoffen) und V-OG2 (Verminderung von Stoffeinträgen durch Arbeiten im Gewässerrandstreifen) sind geeignet, Oberflächengewässer vor den lokal und räumlich begrenzten Auswirkungen des Vorhabens zu schützen.

### **7.1.4 Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots**

Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen durch die Einleitungsmaßnahmen (Bauwasser, Druckprüfung und Niederschlagswasser) sind die jeweils einzuleitende Wassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss des Einleitgewässers und die Dauer der Einleitung. Problematisch sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen.

Für die Ableitung der Bauwässer ist eine maximale Einleitmenge von 11 l/s und für Wässer der Druckprüfung eine maximale Ableitungsmenge von 30 l/s vorgesehen, um eine Überlastung der Rhien und nachfolgenden Fließgewässer zu vermeiden. Daneben wird bei geeigneter Witterung und entsprechendem Bedarf das Wasser in Abstimmung mit dem Bewirtschafter auf landwirtschaftlichen Flächen verrieselt. Nach Bauabschluss wird das Niederschlagswasser der VS Rehden 2 über ein Regenrückhaltebecken dauerhaft in das Grabensystem eingeleitet. Dazu ist ein Drosselabfluss von 11 l/s vorgesehen. Dieser gedrosselte Abfluss entspricht der Auflage, dass von unbefestigten natürlichen Flächen nur 2 l/(sxha) einem Gewässer zufließen

dürfen. Es findet somit keine signifikante Veränderung der dem nachgelagerten Gewässersystem zukommenden Wassermenge im Vergleich zum Ist-Zustand statt. Die Gewässerorganismen und die Gewässerflora werden nicht negativ beeinflusst.

Auch durch die Arbeiten im Gewässerrandstreifen können Auswirkungen auf das Gewässer entstehen. Während der Bauarbeiten kann es zu einer Erosion des Oberbodens in das Gewässer kommen und eine Verschlammung der Gewässersohle sowie Nähr- und Feststoffeinträge bewirken. Die Verschlammung der Sohlstrukturen kann nach Beendigung der Bauarbeiten einige Zeit bestehen bleiben, jedoch allerhöchstens bis zum nächsten Hochwasserereignis, sodass hier nur von einer temporären Dauer der Auswirkungen ausgegangen wird. Es können zudem geeignete Vermeidungsmaßnahmen (siehe Kapitel 7.1.3) mögliche nachteilige Auswirkungen auf die bewertungsrelevanten Parameter der Qualitätskomponenten minimiert werden, so dass eine Verschlechterung nicht zu erwarten ist. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist auch mit einer raschen Wiederbesiedlung der Gewässersohle zu rechnen, da sich die Biozönose i. d. R. innerhalb kurzer Zeit wieder einstellt.

Die Messstelle in der Rhien als maßgeblicher Ort der Beurteilung befindet sich in einer Entfernung von mehreren Kilometern von den voraussichtlichen Einleitstellen (E1 und E2) und damit außerhalb der Reichweite der potenziellen Projektwirkungen des Vorhabens. Für den Oberflächenwasserkörper in seiner Gesamtheit ist daher von einer Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer biologischen Qualitätskomponente oder eine weitere negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten durch das geplante Vorhaben nicht auszugehen. Ebenso sind die Wirkungen in die Fließgewässer nicht geeignet, negative Veränderungen einer hydromorphologischen oder einer allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente hervorzurufen.

Von dem Vorhaben gehen bei fachgerechter Bauausführung keine Schadstoffemissionen aus. Daher ist nicht zu erwarten, dass durch das geplante Vorhaben in dem OFWK eine Umweltqualitätsnorm für einen flussgebietsspezifischen Schadstoff (Anlage 6 OGewV) überschritten wird oder es zu Konzentrationserhöhungen eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs kommt. Das geplante Vorhaben ist ebenso nicht geeignet eine Verschlechterung des chemischen Zustands durch die Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm nach Anlage 8 Tabelle 1 oder 2 der OGewV oder eine weitere Konzentrationserhöhung dieser UQN im OFWK hervorzurufen (siehe Kapitel 7.1.2)

Ein Verstoß des Vorhabens gegen das Verschlechterungsverbot in Bezug auf Oberflächenwasserkörper, liegt unter Berücksichtigung und Einbeziehung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, nicht vor.

#### **7.1.5 Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots (Verbesserungsgebot) und Auswirkungen auf Maßnahmenprogramme**

Im Rahmen des Fachbeitrags ist zu prüfen, ob ggf. Elemente der Vorhaben dem Verbesserungsgebot entgegenstehen bzw. den Erhalt oder die Erreichung eines guten Zustands des Wasserkörpers gefährden. Hierbei ist insbesondere eine Prüfung durchzuführen, ob das Vorhaben mit den im Planungsbereich festgelegten Programmmaßnahmen (Kapitel 4.1.3) vereinbar ist.

Für die „Strategisch-konzeptionellen Maßnahmen“ wird kein Einfluss durch das Vorhaben erwartet, sodass diese in der folgenden Tabelle nicht mit aufgeführt werden.

Tabelle 9: Übersicht über die Prüfung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm vorliegen.

LAWA-Code Nr.	Programmmaßnahme	Einschätzung, ob vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung vorliegen.
29	Maßnahme zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Vorhabenbedingt wird kein Einfluss erwartet. Durch die Veränderung der Uferzone von Landwirtschaft zu einem Gehölzsaum, ist in diesem Bereich eher mit einer positiven Änderung zu rechnen.
30	Maßnahme zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft.	Vorhabenbedingt wird kein Einfluss erwartet. Durch die Veränderung der Uferzone von Landwirtschaft zu einem Gehölzsaum, ist in diesem Bereich eher mit einer positiven Änderung zu rechnen.
69	Maßnahme zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Vorhabenbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung in den Hauptgewässern der Rhien oder in der Nähe großer wasserbaulicher Anlagen. Die Durchgängigkeit von Maßnahmen des Typs 69 wird vorhabenbedingt nicht be- oder verhindert.
73	Maßnahme zur Habitatverbesserung im Uferbereich (z. B. Gehölzentwicklung)	Es erfolgt eine bauliche Änderung des Uferbereiches der Rhien. Auf den ca. 170 m Uferzone findet eine Geländeerhöhung von 1 m Höhe und 6 m Länge statt. Diese wird im Anschluss mit gewässertypischen Gehölzen bepflanzt. Somit liegt eine positive und Maßnahmenunterstützende Veränderung vor.

Keine der Programmmaßnahmen bezieht sich direkt auf die Abflussregulierung, daher ist eine hydraulische Belastung durch die Einleitung von Stau- bzw. Schichtwasser kein Prüfgegenstand, der geeignet ist, im Widerspruch zu den Programmmaßnahmen zu stehen.

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

Aufgrund bestehender Defizite ist die Zielerreichung sowohl für den chemischen Zustand als auch hinsichtlich des ökologischen Potenzials bis 2027 unwahrscheinlich und wird erst in den darauffolgenden Jahren erreicht werden (WasserBLick 2023). Es ist jedoch ausgeschlossen, dass das Vorhaben hierzu einen Teil beiträgt.

## 7.2 Auswirkungsprognose Grundwasserkörper

### 7.2.1 Einschätzung von Reichweite, Dauer und Umfang der Auswirkungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf den Grundwasserkörper sowie die Einstufungen hinsichtlich ihrer Reichweite und Dauer.

Tabelle 10: Qualifizierung potenzieller Auswirkungen auf den Grundwasserkörper

Potenzielle Projektwirkung auf Grundwasserkörper	Dauer der potenziellen Auswirkung temporär	Dauer der potenziellen Auswirkung dauerhaft	Reichweite der potenziellen Auswirkung
baubedingt			
Bauwasserhaltung - bauzeitl. Verringerung der GW-Neubildung	x		Bereiche mit Bauwasserhaltung: Baugruben, Rohrgraben
Nähstoffmobilisation durch Umlagerung von Böden.	x		Flächen mit Oberbodenabtrag sowie Rohrgraben, Baugruben, Profilierungsbereich Stationsfläche
Schadstoffmobilisation durch Umlagerung von Böden / Bauwasserhaltung	(x)		Flächen mit Oberbodenabtrag, sowie Rohrgraben, Baugruben, Profilierungsbereich Stationsfläche
Pot. Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit / Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	(x)		Alle Bauflächen (Baustelleneinrichtungs-, Montage-, Stationsfläche, Rohrgräben)
Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch Verringerung der Deckschichten	x		Flächen mit Oberbodenabtrag und Baugruben
anlagenbedingt			
Niederschlagsentwässerung Station: Verringerung der GW-Neubildung		x	Angeschlossener Entwässerungsbereich
betriebsbedingt			
Keine Projektwirkungen			

Potenzielle Auswirkungen sind jeweils mit einem Kreuz x in der betreffenden Zelle markiert. Mit einer Klammer (x) gekennzeichnet sind in der obenstehenden Tabelle diejenigen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper, die zwar grundsätzlich zu prüfen sind, aber nicht regelmäßig auftreten.

Ein Beispiel hierfür ist die Schadstoffmobilisation durch Bauwasserhaltung, die das Vorhandensein einer entsprechenden Schadstoffquelle voraussetzt.

#### Baubedingte Auswirkungen

Bei den Baumaßnahmen zur Erstellung der Anschlussleitungen sowie der VS Rehden 2 fallen bauzeitig temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen zur Fassung von Schicht- und Stauwässern sowie auftretender Niederschläge an. Eine kontinuierliche Grundwasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung ist nicht erforderlich. Das Grundwasser befindet sich 8 m unter Geländeoberkante in fluviatilen und glazifluviatilen Sanden aus dem Pleistozän. Jedoch kann sich Stauwasser über der Geschiebelehm-Horizont bilden, welches für die Baumaßnahmen abgepumpt werden muss. Die zu fassenden Wässer werden in die Rhien eingeleitet. Durch die Fassung und Ableitung der Bauwässer erfolgt baubedingt eine temporäre Verringerung der

Grundwasserneubildung durch Bauwasserhaltung und -ableitung. Dies betrifft alle Bereiche mit Bauwasserhaltung: Baugruben, Rohrgraben während der Dauer der Bautätigkeit.

Die zur Trockenhaltung des Rohrleitungsgrabens oder der Baugruben zu entnehmenden Wassermengen variieren und hängen von den Niederschlagsverhältnissen beim Bau ab. Da keine Grundwasserabsenkung stattfindet sondern Förderung von Stauwasser, beschränkt sich die Reichweite der Wasserhaltung auf die entwässerten Flächen Bauflächen (Baugruben, Rohrgraben).

Detaillierte Angaben zur Bauwasserhaltung (Mengen und Einleitstellen) sind im Wasserrechtlichen Antrag (Teil E, Unterlage 11.1) enthalten. Insgesamt ist von einer Bauwasserhaltung in Höhe von 10.928 m<sup>3</sup> auszugehen. Die Dauer der Bauwasserhaltung wird für jeden Abschnitt auf 4 Wochen geschätzt, da der Schicht-/Stauwasserzufluss nach zwei bis vier Wochen zum Erliegen kommen wird.

Diese temporär entnommene Wassermenge von Schicht-, Stau- und Niederschlagswasser ist – auch unter Annahme einer vollständigen Verringerung der GW-Neubildung in dieser Höhe – als gering in Relation zur Größe des Grundwasserkörpers und seines guten mengenmäßigen Zustandes einzuschätzen.

Durch Umlagerung von Böden im Zuge der Bauausführung ist ein **Austrag von Nährstoffen** möglich. Ähnlich wie bei landwirtschaftlicher Tiefenlockerung (Pflug), ist hier insbesondere die Stickstoffmobilisation aufgrund von Mineralisierungsprozessen und in der Folge eine potenziell temporär verstärkte **Nitratauswaschung** aus dem Boden (und die hiermit verbundene Möglichkeit einer Aussickerung in den Grundwasserbereich) zu nennen. Die hierdurch hervorgerufene Stickstoffmobilisierung erfolgt ausschließlich im Bereich der Bodeneingriffsflächen. Nach Abschluss der Baumaßnahme - dem Abschluss der Erdarbeiten und Wiederbewuchs / -bepflanzung der Flächen oder Überbauung im Bereich der Verdichterstation - klingt der baubedingte temporäre Stickstoffaustrag ab. Er ist insgesamt als gering zu werten und, wie dargestellt, ähnlich landwirtschaftlicher Tiefenlockerung. Eine messbare Verschlechterung ist für den Grundwasserkörper hierdurch nicht zu erwarten. Weiterhin ist für den Planungsbereich zu berücksichtigen, dass sich der Grundwasserbereich in einer Tiefe von 8 m u. GOK befindet und durch die oberflächennahe Baumaßnahme nicht erreicht wird. Die oberflächennah anstehenden Böden weisen eine mittlere und hohe Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung auf (LBEG o.J.).

Von einer messbaren Beeinflussung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers durch Nährstoffmobilisation infolge Umlagerung von Böden ist daher nicht auszugehen.

Eine **potenzielle Schadstoffmobilisation** durch Umlagerung von Böden und Verfrachtung in den Untergrund oder Austrag mit der Bauwasserhaltung kann während der Dauer der Bodenarbeiten und der Wasserhaltung erfolgen. Hierbei setzt die Möglichkeit zur Schadstoffmobilisation das Vorhandensein von entsprechenden Belastungsquellen (z. B. Altlasten) im Bereich der Bodeneingriffsflächen voraus. Altlasten und Verdachtsflächen sind im Planungsbereich nicht bekannt (Teil D, Unterlage 6).

Wie bereits erwähnt, stellt der potenzielle **Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit** einen Sonderfall dar, dessen Eintreten sich durch Maschinen und Wartung entsprechend dem Stand

der Technik, sorgfältige Bauausführung und entsprechende Vermeidungsmaßnahmen nach Möglichkeit verhindert wird. Die Gefahr eines Schadstoffeintrages durch die Baumaßnahme und die hiermit verbundene **Verschmutzungsgefährdung** für das Grundwasser ist im Wesentlichen auf die Dauer der Bautätigkeit sowie räumlich auf die Bauflächen (Baustelleneinrichtungs-, Montage-, Stationsfläche, Rohrgräben) beschränkt. Jedoch handelt es sich hierbei nicht um eine regelmäßige Projektwirkung, sondern eine theoretische Gefährdung, die im Regelfall nicht eintritt. Weiterhin kann potenziellen Schadstoffeinträgen wirkungsvoll durch die in Kapitel 7.2.3 genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen begegnet werden. Daher ist bei ordnungsgemäßer Bauausführung nicht von einer Verschlechterung des Grundwasserzustands auszugehen.

Insgesamt resultiert aus dem Bauvorhaben eine temporäre Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch **temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung**. Die Verringerung der Deckschichten bezieht sich auf alle Flächen, in denen Oberboden abgetragen wird und / oder ein Eingriff in den Untergrund erfolgt (Baugruben, Rohrgräben, Profilierungsbereich Stationsfläche). Die oberflächennahen Bautätigkeiten greift bei diesem Vorhaben nicht in den Grundwasserbereich ein. Der GWK beginnt ab einer Tiefe von 8 m unter GOK und der tiefste Punkt der Baugrube liegt bei 5 m unter GOK, aufgrund der Unterführung einer Fremdleitung. In diesem Bereich wird die Grundwasserüberdeckung auf 3 m reduziert. Nach Abschluss der Bautätigkeit werden Rohrgräben und Baugruben (soweit sie keine Bauwerke oder Anlagen enthalten) wiederverfüllt, die Profilierung des Geländeneiveaus im Stationsbereich bleibt erhalten. Somit erfolgt eine Wiederherstellung der schützenden Deckschichten nach Abschluss der Bautätigkeit, soweit sie nicht überbaut oder versiegelt werden.

Durch die temporäre Verringerung der Grundwasserüberdeckung sind somit keine Beeinträchtigungen für den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers zu erwarten.

#### Anlagenbedingte Auswirkungen

Die potenziellen anlagebedingten Auswirkungen des Vorhabens sind hinsichtlich ihrer Dauer und Reichweite wie folgt einzuschätzen:

Im Bereich der Stationsflächen erfolgt dauerhaft die Fassung des auf die befestigten Verkehrs- und Dachflächen auftreffenden Niederschlagswassers. Das Niederschlagswasser wird über ein Regenrückhaltebecken in die Rhien eingeleitet. Durch die Fassung und Ableitung der Niederschlagswässer erfolgt eine **Verringerung der Grundwasserneubildung**. Dies betrifft alle an das Entwässerungssystem angeschlossenen Stationsflächen.

Detailliertere Aussagen zur geplanten Niederschlagsentwässerung erfolgen im Rahmen der wasserrechtlichen Anträge zur Niederschlagsentwässerung (Teil E, Unterlage 11.2).

Die gefasste und abgeleitete Niederschlagswassermenge ist aufgrund der Größe der angeschlossenen Stationsflächen – auch unter Annahme einer vollständigen Verringerung der GW-Neubildung in dieser Höhe - als gering in Relation zur Größe des Grundwasserkörpers und seines guten mengenmäßigen Zustandes einzuschätzen. Darüber hinaus ist jedoch festzuhalten, dass aktuell die im Bereich der Stationsfläche auftreffenden Niederschlagswässer aufgrund des Geschiebelehms Wasser zurückhält, sodass sich Stauwasser bildet und damit nicht der GW-Neubildung zukommt.

Für die qualitative Bewertung des Niederschlagswassers hinsichtlich des Verschmutzungsgrades wurde eine Bewertung gem. DWA-M 102 und DWA-M 153 durchgeführt. Danach wurde das Niederschlagswasser von den Asphalt- und Pflasterflächen als behandlungsbedürftig eingestuft. Die Bilanzierung des Stoffabtrags erfolgt bei der weiteren Bearbeitung von den wasserrechtlichen Anträgen zu der Einleitung von Niederschlagswasser (Teil D Unterlage 11.2) und wird darauf mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmt. Von einer stofflichen Belastung der Niederschlagswässer, die über eine Aussickerung aus der Rhien mittelbar zu einer Beeinflussung der Grundwasserqualität führen könnte, ist aber nicht auszugehen.

Eine messbare Beeinflussung des guten mengenmäßigen Zustands für den gesamten Grundwasserkörper geht hiervon nicht aus.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Grundwasserkörper gehen von den Vorhaben nicht aus.

### **Auswirkungen auf Schutzgebiete**

Neben den direkten Auswirkungen des Vorhabens auf den Grundwasserkörper sind in einem weiteren Prüfschritt auch noch die Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös), mit dem GW verbundene Oberflächengewässer und die Trinkwassergewinnung zu betrachten. Diese sind in der Grundwasserverordnung bei den Kriterien zur Bestimmung des mengenmäßigen und chemischen Zustands von Grundwasserkörpern aufgeführt.

Die Betroffenheit von gwaLös und mit dem GW verbundenen Oberflächengewässern werden im nachfolgendem Kapitel 7.2.2 betrachtet. Nachfolgend werden die möglichen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung beschrieben.

Der Vorhabensbereich befindet sich während des Bauvorhabens vollständig außerhalb der Schutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebietes St. Hülfe. Nach aktuelle Planungen soll diese Schutzzone erweitert werden, sodass das abgeschlossene Vorhaben in der neuen Schutzzone liegen kann. Bei der erweiterten Schutzzone handelt es sich um die Einstufung IIIB.

Während des Bauvorhabens ergeben sich potenziell stofflichen Auswirkungen, die durch Schadstoffmobilisation oder Schadstoffeintrag in das Grundwasser erfolgen. Für potenzielle Schadstoffeinträge und die zu erwartende Auswaschung von Nährstoffen infolge der Bautätigkeit wurde dargelegt, dass diese nicht in einem Umfang zu erwarten sind, der zu einer messbaren Beeinflussung des Grundwasserkörpers führt. Zudem sind diese Wirkungen des Vorhabens temporär.

Die zu erwartende temporäre und dauerhafte Verringerung der Grundwasserneubildung durch das Vorhaben durch Bauwasserhaltung und Niederschlagsentwässerung der Station ist gering und hat keine Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet, während der Bauausführung und nach der Gebietserweiterung.

## 7.2.2 Mögliche Abschichtungen

Ist der Umfang der Beeinflussung durch das Vorhaben nicht geeignet, eine relevante Beeinflussung eines der Qualitätskriterien des Grundwasserkörpers für den mengenmäßigen oder chemischen Zustand hervorzurufen, so ist eine weitere Betrachtung nicht mehr erforderlich, da kein Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele der WRRL zu erwarten ist.

Im Rahmen eines Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie sind neben den direkten Auswirkungen auf Grundwasserkörper auch die möglichen Wirkungen des Vorhabens auf hydraulisch an das Grundwasser angebundene Oberflächenwasserkörper sowie auf grundwasserabhängige Landökosysteme bzw. Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Arten / Biotopen zu prüfen, die ebenfalls zu den Qualitätskriterien für den Zustand eines GWK gehören.

In Kapitel 4.2.4 wurden die nächstgelegenen **Schutzgebiete mit wasserabhängigen Biotopen und/oder Arten** im Umfeld aufgeführt. Aufgrund ihrer Entfernung von mehreren Kilometern (mindestens 2,3 km Luftlinie) zum Vorhabenbereich sowie aufgrund der Tatsache, dass durch das Vorhaben weder ein Eingriff in den Grundwasserbereich noch eine Grundwasserentnahme erfolgt, erfahren diese Gebiete keine Beeinflussung durch das Vorhaben.

Auswirkungen auf hydraulisch an das Grundwasser angebundene Oberflächengewässer liegen im Einwirkungsbereich des Vorhabens aufgrund der Lage des Grundwasserleiters ebenfalls nicht vor.

Eine weitere Betrachtung der hydraulisch an das Grundwasser angebundene Oberflächenwasserkörper sowie der Schutzgebiete mit grundwasserabhängigen Arten / Biotopen im Rahmen der Auswirkungsprognose ist daher nicht weiter erforderlich.

## 7.2.3 Lokal anzuwendende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung einer möglichen Projektwirkung auf Grundwasserkörper sind allgemein gültig (V-GW1 – Allgemeiner Grundwasserschutz):

- Kontrolle der Grundwasserschutzmaßnahmen: Personalschulung/Unterweisung, Meldketten Sofortmaßnahmen, Notfallpläne.
- Geräte- und Betankungsaufgaben: Erstellung von Arbeitsanweisungen für Gerätewartung und Betankung.
- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik, wodurch die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert wird.
- Vermeidung längerer Arbeitsunterbrechung bei freiliegender Deckschicht.
- Beschränkung der Bauzeit und Bauwasserhaltung auf das notwendige Minimum.

## 7.2.4 Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots

In Kapitel 7.2.1 wurden die verschiedenen potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf den Grundwasserkörper im Hinblick auf ihre Reichweite, Dauer und Umfang charakterisiert und

jeweils eine mögliche Beeinflussung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des Grundwasserkörpers eingeschätzt.

Mögliche Einflüsse auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers resultieren aus der „Verringerung der Grundwasserneubildung“ durch die temporäre Bauwasserhaltung von Stau-, Schicht- und Niederschlagswasser, der Grundwasserleiter wird durch das Bauvorhaben nicht erreicht. Weiterhin führt die Fassung und Ableitung von Niederschlagswasser im Bereich der VS Rehden 2 zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung im Bereich der angeschlossenen Flächen. Die mit Bauwasserhaltung und Niederschlagsentwässerung verbundene Verringerung der Grundwasserneubildung ist als gering einzuschätzen und führt nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Grundwasserzustands, der als gut eingestuft ist.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers können aus potenziellen Stoffausträgen durch das Vorgaben resultieren. Als mögliche Eintragspfade in das Grundwasser wurden Schadstoffeinträge durch die Bautätigkeit mit Maschinen, Nähr- und Schadstoffausträge infolge Bodenumlagerung sowie die Verringerung der Grundwasserdeckschichten beim Bau identifiziert. Ein Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit erfolgt nicht regelhaft durch das Vorhaben und ist bei fachgerechter Bauausführung und Anwendung der in Kapitel 7.2.3 genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Ebenso sind relevante Schadstoffausträge aus den anstehenden Böden ausweislich der vorliegenden Untersuchung nicht zu erwarten. Die Baumaßnahme findet zudem nicht im Grundwasserbereich statt. Bei der Bodenumlagerung ist temporär eine erhöhte Nitratauswaschung aus dem Boden ähnlich landwirtschaftlicher Tiefenlockerung zu erwarten, die nach Abschluss der Bautätigkeit abklingt. Diese temporär erhöhte Nitratauswaschung führt jedoch nicht zu einer messbaren Verschlechterung des Grundwasserkörpers. Insgesamt lassen die Auswirkungen des Vorhabens keine messbare Beeinträchtigung oder eine Verschlechterung des guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers erwarten.

Dies gilt ebenfalls für Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet St. Hülfe.

Grundwasserabhängige Landökosysteme und mit dem Grundwasser verbundene Oberflächenwasserkörper sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens ergibt insgesamt, dass sich bei fachgerechter Bauausführung kein Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie ergibt, wenn die in Bezug auf potenzielle Auswirkungen genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Kapitel 7.2.3) angewendet werden.

### **7.2.5 Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots (Verbesserungsgebot) und Auswirkungen auf Maßnahmenprogramme**

Im Rahmen des Fachbeitrages ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben ein Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot (Verbesserungsgebot) vorliegt, d. h., ob die Erreichung eines guten Zustands gefährdet wird. Hierbei wird insbesondere untersucht, ob das Vorhaben bereits geplanten Programmmaßnahmen zur Verbesserung des Wasserkörpers entgegensteht. Für Grundwasserkörper erfolgt durch diesen Schritt gleichzeitig die Prüfung der Vereinbarkeit mit der unterstützenden Prevent-and-Limit-Regel (siehe auch Kapitel 2.1, Bewirtschaftungsziele).

Geplante Programmmaßnahmen mit Verbesserungsmaßnahmen für die Grundwasserkörper sind in den Bewirtschaftungsplänen für die Flussgebiete enthalten und wurden in Kapitel 4.2.3 für den betroffenen Grundwasserkörper dargestellt.

Der betroffene Grundwasserkörper befindet sich im guten mengenmäßigen und schlechtem chemischen Zustand. Die Bewirtschaftungsziele eines guten chemischen Zustands sollen nach 2045 erreicht werden.

Zu diesem Zweck wurden ergänzende Programmmaßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustands des Grundwasserkörper durch Reduzierung von Stoffeinträgen und konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen.

Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustands sind im Wesentlichen Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträge in das GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft. Im Wasserschutzgebiet umfasst dies ggf. auch die Aufrechterhaltung und Umsetzung von Wasserschutzmaßnahmen. Die konzeptionellen Maßnahmen sind im Wesentlichen Informationsveranstaltungen, Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft und Förderprogramme oder Untersuchungen und Kontrollen.

Das Vorhaben widerspricht den vorgesehenen Programmmaßnahmen für den betroffenen Grundwasserkörper nicht, da sich nach der Errichtung der Leitung die örtlichen Verhältnisse wieder einstellen können. Auf die im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus landwirtschaftlichen Stoffeinträgen hat die Baumaßnahme keinen Einfluss. Sie können unabhängig von den Vorhaben weiter umgesetzt werden. Auch die vorgesehenen konzeptionellen Maßnahmen (wie Erstellung von Studien und Konzeptionen, Kontrollen sowie Beratungs- und Schulungsangebote für landwirtschaftliche Betriebe) sind auch bei Umsetzung der Baumaßnahme weiterhin durchführbar.

Ebenso resultieren aus den Vorhaben keine relevanten stofflichen Belastungen, die die weitere Verbesserung des guten Zustands behindern könnten.

Die Durchführung der ergänzenden Maßnahmen zur Verbesserung des guten chemischen Zustands ist auch nach dem Bau der Gasleitungen an dem betrachteten GWK möglich. Von dem Vorhaben gehen zudem keine Auswirkungen aus, die die Verbesserung des Grundwasserzustands behindern. Dementsprechend steht das Vorhaben dem Zielerreichungsgebot (Verbesserungsgebot) nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen.

## **7.2.6 Prüfung auf Einhaltung des Gebots der Trendumkehr**

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

Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper ist nicht als gefährdet eingestuft. Der mengenmäßiger Zustand ist gut und der chemische Zustand ist schlecht. Programmaßnahmen zur Trendumkehr sind dementsprechend nicht festgelegt.

Ein Verstoß des Vorhabens gegen das Gebot der Trendumkehr oder gegen diesbezügliche Programmaßnahmen kann daher ausgeschlossen werden.

## **8 Kumulierende Wirkungen**

Es sind keine kumulierenden Vorhaben im Einwirkungsbereich des Vorhabens bekannt.

## 9 Fazit

In diesem Fachbeitrag wird die Errichtung und der Betrieb der VS Rehden 2 samt zugehöriger Nebeneinrichtungen und notwendiger Änderungen an den bestehenden Ferngasleitungen MIDAL Nord 2 (DN1200), NOWAL (DN800) und VS Rehden (DN1000) im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit den Zielen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie zur Gewässerbewirtschaftung betrachtet.

Die verschiedenen Vorhabenbestandteile werden hierzu in Kapitel 3 im Zusammenhang mit ihrer zeitlichen und räumlichen Dimension zunächst beschrieben und die potenziellen Einwirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper dargestellt (Kapitel 6). Die von den Vorhaben betroffenen Wasserkörper werden ermittelt und beschrieben, sowie die hierfür jeweils festgelegten Programmmaßnahmen benannt (Kapitel 4). Auf dieser Basis erfolgt eine Auswirkungsprognose, die – unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungsmaßnahmen – die Vereinbarkeit der Vorhaben mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie prüft (Kapitel 7).

### Oberflächenwasserkörper

Wirkungen auf den zu betrachtenden OWFK sind bedingt durch die Ableitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung und der Druckprüfung sowie den Arbeiten im Gewässerrandstreifen (baubedingte Wirkungen), zuzüglich der anlagenbedingten Wirkungen durch die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Regenrückhaltebecken und der Veränderung des Ufers der Rhien.

Die baubedingten Wirkungen sind kurzzeitig und lokal und sind mengenmäßig an den natürlichen Regenabfluss angepasst. Hinsichtlich der Bauwasserhaltung und den Arbeiten im Randstreifen wurde insbesondere die Reichweite durch den Eintrag von Sediment und dessen Einfluss auf die unterstützenden Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands betrachtet. Weiterhin wurde die Sicherstellung der Wasserqualität des Oberflächenwasserkörpers insbesondere im Hinblick auf flussgebietsspezifische Schadstoffe und Stoffe des chemischen Zustands bei der potenziellen Einleitung von Bauwasser betrachtet. Der Drosselabfluss des Regenrückhaltebeckens basiert ebenfalls auf der Auflage, dass von unbefestigten Flächen nur 2 l/(sxha) einem Gewässer zufließen.

Der betroffene Oberflächenwasserkörper wurden identifiziert und der maßgebliche Ausgangszustand auf Basis der aktuellen, dem dritten Bewirtschaftungsplan zugrunde liegenden Monitoringdaten dargestellt. Der ökologische Zustand des zu betrachtenden Oberflächenwasserkörpers (Rhien) ist als ‚schlecht‘ eingestuft. Die Bewertung des chemischen Zustands ist mit ‚nicht gut‘ angegeben und beruht auf Überschreitungen von ubiquitären Schadstoffen.

Im Vorhaben erfolgt die Einleitung direkt in das berichtspflichtige Gewässer die Rhien mit ihrer Messstelle DESM\_DENI\_49622118, welche mehrere Kilometer vom Vorhabenbereich entfernt liegt. Die Rhien mündet kurz nach der Einleitung in den Graft (Bruchkanal), welcher später in die Grawiede mündet.

Unter Anwendung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, vor allem bei der Einleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung in die Rhien, ist eine Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer biologischen Qualitätskomponente oder eine negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten durch die potenziellen Wirkungen der

Vorhaben nicht zu erwarten. Ebenso sind die Wirkungen nicht geeignet, negative Veränderungen einer hydromorphologischen oder einer allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente hervorzurufen. Des Weiteren erfolgt durch das Vorhaben kein regelhafter Eintrag von Stoffen, welche die Stoffparameter der flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV oder Stoffe nach Anlage 8 OGeWV beeinflussen.

Die Wirkungen des Vorhabens auf OFWK stehen den geplanten Programmmaßnahmen nach derzeitigem Planungsstand damit nicht entgegen, so dass die Zielerreichung durch die vorliegende Planung nicht gefährdet wird. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL / § 27 WHG somit ebenfalls nicht entgegen: Die Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands ist auch nach Errichtung der Verdichterstation Rehden 2 für den OFWK weiterhin möglich.

### **Grundwasserkörper**

Die verschiedenen potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf den Grundwasserkörper wurden identifiziert und im Hinblick auf ihre Reichweite, Dauer und Umfang charakterisiert und jeweils eine mögliche Beeinflussung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des Grundwasserkörpers eingeschätzt.

Potenzielle Einflüsse auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers resultieren aus der Verringerung der Grundwasserneubildung durch die temporäre Bauwasserhaltung von Stau-, Schicht- und Niederschlagswasser sowie aus der Fassung und Ableitung von Niederschlagswasser im Bereich der VS Rehden 2. Eine Grundwasserhaltung erfolgt nicht. Die Verringerung der Grundwasserneubildung ist als gering einzuschätzen und führt nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Grundwasserzustands des betroffenen Grundwasserkörpers, der als gut eingestuft ist.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers können aus potenziellen Stoffausträgen durch das Vorgaben resultieren. Als mögliche Eintragspfade in das Grundwasser wurden Schadstoffeinträge durch die Bautätigkeit, Nähr- und Schadstoffausträge infolge Bodenumlagerung sowie die Verringerung der Grundwasserdeckschichten beim Bau identifiziert. Ein Schadstoffeintrag durch die Bautätigkeit erfolgt nicht regelhaft durch das Vorhaben und ist bei fachgerechter Bauausführung und Anwendung der in Kapitel 7.2.3 genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Bei der Bodenumlagerung ist temporär eine erhöhte Nitratauswaschung aus dem Boden ähnlich landwirtschaftlicher Tiefenlockerung zu erwarten, die nach Abschluss der Bautätigkeit abklingt. Diese temporäre Nitratauswaschung ist als gering einzuschätzen und führt nicht zu einer messbaren Verschlechterung des Grundwasserkörpers. Insgesamt lassen die Auswirkungen des Vorhabens keine messbare Beeinträchtigung oder eine Verschlechterung des als gut eingestuften chemischen Zustands des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers erwarten.

Mit dem Vorhaben ist somit ebenfalls keine Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes zu erwarten.

Grundwasserabhängige Landökosysteme und mit dem Grundwasser verbundene Oberflächenwasserkörper sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Im Bewirtschaftungsplan sind zur Verbesserung des schlechten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers ergänzende Programmmaßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen und konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Durchführung der geplanten Programmmaßnahmen wurde geprüft, sie sind auch nach dem Bau der Gasleitungen an dem betrachteten GWK weiterhin umsetzbar. Von dem Vorhaben gehen zudem keine Auswirkungen aus, die eine weitere Verbesserung des Grundwasserzustands behindern. Dementsprechend steht das Vorhaben dem Zielerreichungsgebot (Verbesserungsgebot) nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen.

Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper ist nicht als gefährdet eingestuft. Der mengenmäßiger Zustand ist gut und der chemische Zustand ist schlecht. Programmmaßnahmen zur Trendumkehr sind dementsprechend nicht festgelegt. Ein Verstoß des Vorhabens gegen das Gebot der Trendumkehr oder gegen diesbezügliche Programmmaßnahmen kann daher ausgeschlossen werden.

Die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens ergibt insgesamt, dass sich bei fachgerechter Bauausführung für den Grundwasserkörper kein Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie ergibt, wenn die in Bezug auf potenzielle Auswirkungen genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Kapitel 7.2.3) angewendet werden.

## 10 Quellenverzeichnis

- Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA Vollversammlung am 16./17. März 2017 in Karlsruhe, (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 ‚Elbvertiefung‘), Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR).
- Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2020): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots
- Bund/länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HMRML, MSRL). [https://www.lawa.de/documents/lawa-blano-massnahmenkatalog\\_1594133389.pdf](https://www.lawa.de/documents/lawa-blano-massnahmenkatalog_1594133389.pdf) [06.06.2023]
- Europäischer Gerichtshof (EuGH) C-461/13 (2015): Entscheidung zur Weservertiefung.
- Europäischer Gerichtshof(EuGH) C-535/18 (2020): Land Nordrhein-Westfalen.
- Europäisches Parlament und Rat (EU) (2000): Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22.12.2000
- Europäisches Parlament und Rat (EU) (2013): Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 226 vom 24.08.2013
- Flussgebietsgemeinschaft Weser (Hg.) (FGG Weser) (2021a): Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG. [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserrahmenrichtlinie/flussgebietseinheit\\_weser/bewirtschaftungsplan\\_massnahmenprogramm\\_2015/bewirtschaftungsplan-massnahmenprogramm-fur-die-fge-weser-45584.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserrahmenrichtlinie/flussgebietseinheit_weser/bewirtschaftungsplan_massnahmenprogramm_2015/bewirtschaftungsplan-massnahmenprogramm-fur-die-fge-weser-45584.html) [12.06.2023]
- Flussgebietsgemeinschaft Weser (Hg.) (FGG Weser) (2021a): Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheiten Weser gemäß § 82 WHG. [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserrahmenrichtlinie/flussgebietseinheit\\_weser/bewirtschaftungsplan\\_massnahmenprogramm\\_2015/bewirtschaftungsplan-massnahmenprogramm-fur-die-fge-weser-45584.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserrahmenrichtlinie/flussgebietseinheit_weser/bewirtschaftungsplan_massnahmenprogramm_2015/bewirtschaftungsplan-massnahmenprogramm-fur-die-fge-weser-45584.html) [12.06.2023]
- GrwV: Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung) vom 09. November 2010 (B GBl. Nr. 59 vom 15.11.2010 S. 1513), das zuletzt durch Art. 1 vom 12. Oktober 2022 geändert worden ist.
- GWRL: Grundwasserrichtlinie: Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006:zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (o.J.): NIBIS Kartenserver. Niedersächsisches Bodeninformationssystem. <https://www.lbeg.niedersachsen.de/kartenserver/nibis-kartenserver-72321.html> [05.06.2023]

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

NWG: Niedersächsisches Wassergesetz, in der Fassung vom 19. Februar 2010 (GVBI S. 104), das zuletzt durch Art. 5 des Gesetzes vom 22. September 2022 geändert worden ist.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie Bauen und Klimaschutz (NMUEBK) (2021): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein – nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Hannover

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMUEK) (2023): Umweltkarten Niedersachsen. <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/interaktive-umweltkarten-der-umweltverwaltung-8669.html> [05.06.2023]

OGewV: Verordnung zum Schutz der Oberflächenwässer (Oberflächengewässerverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 09. Dezember 2020 geändert worden ist.

WasserBLlck (2023): Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan: [https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB\\_2021/index.html?lang=de](https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de), Zugriff am 05.06.2023

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. S.2585), das zuletzt durch Art. 1 und 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 geändert worden ist.