

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen  
BBPI-Projekt Nr. 4 (Teilstrecke)  
Teilabschnitt Sottrum-Verden

# **Anlage 19**

## **Fachbeitrag zur**

# **Wasserrahmenrichtlinie**

Im Auftrag der



**TenneT TSO GmbH**  
Bernecker Straße 70  
95448 Bayreuth

---

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

---

Planungs-  
Gemeinschaft GbR

**LaReG**

Landschaftsplanung  
Rekultivierung  
Grünplanung

Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree  
Landschaftsarchitektin

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt  
Dipl. Biologe

Helmstedter Straße 55A  
Telefon 0531 707156-00  
Internet [www.lareg.de](http://www.lareg.de)

38126 Braunschweig  
Telefax 0531 707156  
E-Mail [info@lareg.de](mailto:info@lareg.de)

---



DR. SPANG

Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für  
Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH  
Rosi-Wolfstein-Straße 6, 58453 Witten  
Telefon +49 / (0) 2302 / 914 02 - 0

Braunschweig, 12.08.2022

.....  
Dipl.-Biol. Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>V</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>V</b>
<b>PLANVERZEICHNIS</b> .....	<b>IX</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>IX</b>
<b>1 ANLASS</b> .....	<b>11</b>
<b>2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS</b> .....	<b>12</b>
2.1 Räumliche Einordnung .....	12
2.2 Neubau der Freileitung .....	13
2.3 Verlegung des Erdkabels .....	14
2.4 Rückbau bestehender Freileitungen .....	15
2.5 Wasserhaltung .....	16
2.5.1 Grundwasserabsenkung .....	16
2.5.2 Grundwassereinleitung .....	17
2.6 Baustraßen und Arbeitsflächen .....	17
<b>3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND AUFBAU DES FACHBEITRAGES</b> .....	<b>19</b>
3.1 Rechtliche Grundlagen .....	19
3.2 Aufbau des Fachbeitrages.....	19
<b>4 DARSTELLUNG DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER (OWK)</b> .....	<b>21</b>
4.1 Ökologischer Zustand/ Potential.....	21
4.2 Chemischer Zustand .....	22
4.3 Identifizierung der Oberflächenwasserkörper im Bereich des Vorhabens .....	22
4.4 Beschreibung der OWK im Bereich des Vorhabens.....	26
4.4.1 Wasserkörper Wieste Unterlauf (DENI 24078).....	27
4.4.2 Wasserkörper Reithbach (DENI 24035) .....	28
4.4.3 Wasserkörper Wümme IV (DENI 24004) .....	29
4.4.4 Wasserkörper Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben (DENI 24032) ...	31
4.4.5 Wasserkörper Rehengraben (DENI 24033) .....	32
4.4.6 Wasserkörper Moorkanal (DENI 24034) .....	34
4.4.7 Wasserkörper Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach (DENI 12004).....	35
4.4.8 Wasserkörper Alte Aller (DENI 12003).....	36
4.4.9 Wasserkörper Aller (DENI 22001).....	37
4.4.10 Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und Bremen (DENI 12046) .....	39
4.4.11 Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW (DENI 12001) .....	40
4.4.12 Wasserkörper Blender Emte (DENI 12007) .....	42

4.4.13	Wasserkörper Halsebach (DENI 22042) .....	43
4.4.14	Wasserkörper Landwehr mit Steinwätern (DENI 12006) .....	45
4.5	Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen .....	46
4.5.1	Bewirtschaftungsziele .....	46
4.5.2	Verbesserungsmaßnahmen .....	47
<b>5</b>	<b>DARSTELLUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN AUF OWK ..</b>	<b>53</b>
5.1	Baubedingte Wirkfaktoren .....	53
5.1.1	Temporäre Flächeninanspruchnahme.....	53
5.1.2	Wasserhaltung .....	54
5.1.3	Verunreinigung von OWK durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln .....	58
5.1.4	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels .....	59
5.2	Anlagebedingte Auswirkungen .....	59
5.2.1	Auswirkungen durch die Gehölzentfernung.....	59
5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	60
5.3.1	Erwärmung des Fließgewässers durch das Erdkabel.....	60
5.4	Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens .....	61
<b>6</b>	<b>AUSWIRKUNGSPROGNOSE AUF DIE OWK .....</b>	<b>62</b>
6.1	OWK Wieste Unterlauf .....	62
6.2	OWK Reithbach.....	66
6.2.1	Verschlechterungsverbot .....	66
6.2.2	Verbesserungsgebot.....	66
6.3	OWK Wümme IV .....	73
6.3.1	Verschlechterungsverbot .....	73
6.3.2	Verbesserungsgebot.....	74
6.4	OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben.....	80
6.4.1	Verschlechterungsverbot .....	80
6.4.2	Verbesserungsgebot.....	80
6.5	OWK Rehengraben .....	87
6.5.1	Verschlechterungsverbot .....	87
6.5.2	Verbesserungsgebot.....	87
6.6	OWK Moorkanal .....	94
6.6.1	Verschlechterungsverbot .....	94
6.7	OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach .....	100
6.7.1	Verschlechterungsverbot .....	100
6.7.2	Verbesserungsgebot.....	101
6.8	OWK Alte Aller .....	108
6.8.1	Verschlechterungsverbot .....	108

6.8.2	Verbesserungsgebot.....	109
6.9	OWK Aller .....	115
6.9.1	Verschlechterungsverbot .....	115
6.9.2	Verbesserungsgebot.....	115
6.10	OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen.....	119
6.10.1	Verschlechterungsverbot .....	119
6.10.2	Verbesserungsgebot.....	119
6.11	OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW .....	126
6.11.1	Verschlechterungsverbot .....	126
6.11.2	Verbesserungsgebot.....	126
6.12	OWK Blender Emte .....	133
6.12.1	Verschlechterungsverbot .....	133
6.12.2	Verbesserungsgebot.....	133
6.13	OWK Halsebach.....	140
6.14	OWK Landwehr mit Steinwätern.....	143
6.14.1	Verschlechterungsverbot .....	143
6.14.2	Verbesserungsgebot.....	143
<b>7</b>	<b>FAZIT OWK.....</b>	<b>150</b>
<b>8</b>	<b>DARSTELLUNG DER GRUNDWASSERKÖRPER (GWK).....</b>	<b>151</b>
<b>8.1</b>	<b>Identifizierung und Beschreibung der GWK im Bereich des Vorhabens.....</b>	<b>151</b>
<b>8.2</b>	<b>Mengenmäßiger Zustand der GWK .....</b>	<b>152</b>
<b>8.3</b>	<b>Chemischer Zustand der GWK.....</b>	<b>153</b>
8.4	Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen .....	153
<b>9</b>	<b>BESCHREIBUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN AUF     GWK.....</b>	<b>154</b>
<b>9.1</b>	<b>Baubedingte Auswirkungen .....</b>	<b>155</b>
9.1.1	Veränderung der Grundwasserkörper und der Deckschicht durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten, der KÜAs und dem Kabelgraben .....	155
9.1.2	Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten, der KÜAs und dem Erdkabelabschnitt .....	156
9.1.3	Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln, Trübungen durch Gründungsmaßnahmen ....	161
<b>9.2</b>	<b>Anlagebedingte Auswirkungen .....</b>	<b>162</b>
9.2.1	Verlust von Versickerungsfläche, Bodenversiegelung durch Fundamente	162
9.2.2	Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung .....	162

9.2.3	Freigabe von Versickerungsfläche / Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten.....	163
<b>9.3</b>	<b>Betriebsbedingte Auswirkungen.....</b>	<b>163</b>
9.3.1	Erdkabeltrasse (bei normaler Verlegetiefe und auf größerer Breite).....	163
9.3.2	Allertunnel (bei größerer Verlegetiefe (> 6 m) und gebündelt im Mikrotunnel).....	164
<b>10</b>	<b>WIRKUNGSPROGNOSE AUF DIE GWK INKLUSIVE PRÜFUNG DER VEREINBARKEIT MIT DEN BEWRITSCHAFTUNGSZIELEN.....</b>	<b>166</b>
10.1	Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508 .....	166
10.2	Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509 .....	170
10.3	Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201 .....	176
10.4	Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203.....	179
10.5	Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403 .....	182
10.6	Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414.....	188
<b>11</b>	<b>FAZIT GWK.....</b>	<b>192</b>
<b>12</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>193</b>
<b>13</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>196</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtskarte über den Planfeststellungsabschnitt 4 (Sottrum – Verden) mit berichtspflichtigen OWK und Überschwemmungsgebieten.....	13
--	----

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Darstellung der im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK sowie der dazugehörigen nicht berichtspflichtigen Nebengewässern in den entsprechenden Wasserkörpereinzugsgebieten. Der OWK-Name bezeichnet gleichzeitig das entsprechende Wasserkörpereinzugsgebiet. Alle aufgelisteten Gewässer befinden sich in der Flussgebietseinheit Weser. ....	22
Tabelle 2: Wasserkörperdaten Wieste Unterlauf (DENI 24078) (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	27
Tabelle 3: Wasserkörperdaten Reithbach (DENI 24035) (NLWKN 2016c, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018) .....	28
Tabelle 4: Wasserkörperdaten Wümme IV (DENI 2404) (NLWKN 2016d, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018) .....	30
Tabelle 5: Wasserkörperdaten Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben (DENI 24032) (NLWKN 2016e, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	31
Tabelle 6: Wasserkörperdaten Rehengraben (DENI 24033) (NLWKN 2016f, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018) .....	33
Tabelle 7: Wasserkörperdaten Moorkanal (DENI 24034) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	34
Tabelle 8: Wasserkörperdaten Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach (DENI 12004) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018) .....	35
Tabelle 9: Wasserkörperdaten Alte Aller (DENI 12003) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	37
Tabelle 10: Wasserkörperdaten Aller (DENI 22001) (NLWKN 2016g, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018) .....	38

Tabelle 11: Wasserkörperdaten Mittelweser zwischen Aller und Bremen (DENI 12046) (NLWKN 2016h, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	40
Tabelle 12: Wasserkörperdaten Mittelweser zwischen Aller und NRW (DENI 12001) (NLWKN 2016i, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	41
Tabelle 13: Wasserkörperdaten Blender Emte (DENI 12007) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	42
Tabelle 14: Wasserkörperdaten Halsebach (DENI 22042) (MU- KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	44
Tabelle 15: Wasserkörperdaten Landwehr mit Steinwätern (DENI 12006) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).....	45
Tabelle 16: Übersicht der vorgesehenen Verbesserungsmaßnahmen gemäß FGG Weser (2016) Anhang C für den Bewirtschaftungszyklus 2 (2015- 2021). ....	47
Tabelle 17: Übersicht über die speziellen Verbesserungsmaßnahmen, die damit verbundenen Ziele und Wirkungen für im Vorhabengebiet liegende OWK mit Priorität (NLWKN 2008). ....	49
Tabelle 18: Zusammenfassung aller im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie angegebenen Vermeidungsmaßnahmen mit den dazugehörigen Konflikten. ....	61
Tabelle 19: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Wieste Unterlauf .....	63
Tabelle 20: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Reithbach .....	68
Tabelle 21: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Wümme IV .....	75
Tabelle 22: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben.....	82
Tabelle 23: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Rehengraben .....	89
Tabelle 24: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Moorkanal.....	96
Tabelle 25: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach .....	102
Tabelle 26: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Alte Aller .....	110



Tabelle 27: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Aller .....	116
Tabelle 28: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen.....	121
Tabelle 29: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW .....	128
Tabelle 30: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Blender Emte .....	135
Tabelle 31: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Halsebach.....	141
Tabelle 32: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Landwehr mit Steinwätern.....	145
Tabelle 33: Vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (MU-KARTENSERVEN 2020). ....	151
Tabelle 34: geplante und rückzubauende Masten, KÜA und EKA im betreffenden Grundwasserkörper.....	152
Tabelle 35: Mengenmäßiger Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSERVEN 2019)....	152
Tabelle 36: Chemischer Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSERVEN 2019).....	153
Tabelle 37: Anzahl der Maststandorte mit Wasserhaltung .....	156
Tabelle 38: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur nutzbaren Dargebotsreserve.....	157
Tabelle 39: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur Grundwasserneubildung .....	159
Tabelle 40: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508 .....	168
Tabelle 41: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509.....	173
Tabelle 42: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201 .....	177
Tabelle 43: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203.....	180
Tabelle 44: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403.....	185
Tabelle 45: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414.....	190
Tabelle 46: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Wümme Lockergestein rechts 3, DE_GB_DENI_4_2508.....	196

Tabelle 47: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Wümme Lockergestein links, DE_GB_DENI_4_2509.....	198
Tabelle 48: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 1.Baujahr DE_GB_DENI_4_2403.....	203
Tabelle 49: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 2.Baujahr DE_GB_DENI_4_2403.....	204
Tabelle 50: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3, DE_GB_DENI_4_2414.....	205
Tabelle 51: Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden - GWK Wümme Lockergestein links, DE_GB_DENI_4_2509.....	208
Tabelle 52: Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 1. Baujahr DE_GB_DENI_4_2403 .....	209
Tabelle 53: Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 2. Baujahr, DE_GB_DENI_4_2403 .....	211

## PLANVERZEICHNIS

19.1 Plan Oberflächenwasserkörper

19.2 Plan Grundwasserkörper

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abs.	Absatz
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
EKA	Erdkabelabschnitt
EuGH	Europäischer Gerichtshof
Fe	Eisen
Fe <sub>ges</sub>	Eisen gesamt
FFH	Fauna-Flora-Habitate
FGE	Flussgebietseinheiten
FGS	Flussgebietsspezifische
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar
HDD	Horizontal Directional Drilling (Horizontalspülbohrverfahren)
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
KÜA	Kabelübergangsanlage
kV	Kilovolt
M	Maßnahme
m	Meter
max	maximal
mg/l	Milligramm pro Liter
MP	Makrophyten
MZB	Makrozoobenthos
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser, Küsten und Naturschutz
Nr.	Nummer
O <sub>2</sub>	Sauerstoff
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PP	Phytoplankton
Phys-chem.	Physikalisch- chemisch
QK	Qualitätskomponente
RL	Rote Liste
S.	Seite
s.	siehe
s.o.	siehe oben
u.a.	unter anderem
UQN	Umweltqualitätsnorm

ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UW	Umspannwerk
v.a.	vor allem
Vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z.B.	Zum Beispiel

## 1 ANLASS

Die TenneT TSO GmbH plant, die bestehende ca. 154 km lange 220-kV-Hochspannungsleitung zwischen Stade und Landesbergen durch eine leistungsstärkere 380-kV-Höchstspannungsleitung zu ersetzen. Der Bau der gesamten Trasse umfasst sieben Teilabschnitte, wobei der hier behandelte Planfeststellungsabschnitt 4 (Sottrum – Verden) etwa 30 km umfasst.

Für die Gründungsarbeiten sowie den Rückbau der bestehenden Masten ist an einigen Standorten des vierten Abschnitts aufgrund von hoch anstehendem Grundwasser eine Wasserhaltung in den Baugruben für die Zeit der Bauphase erforderlich. Dadurch kommt es im Umfeld der Baugruben zu einer temporären Grundwasserabsenkung. Das geförderte Wasser soll in angrenzenden Feldern verrieselt / versickert oder, falls nicht anders möglich, in Fließgewässer eingeleitet werden. Auswirkungen auf Fließgewässer können zudem durch das Anlegen von temporären Baustraßen und Arbeitsflächen verursacht werden.

In dem vorliegenden Fachbeitrag wird geprüft, ob der Abschnitt 4 (Sottrum – Verden) des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist. Dazu werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die berührten Oberflächenwasserkörper (OWK) sowie die betroffenen Grundwasserkörper (GWK) betrachtet und anhand der Bewirtschaftungsziele von WRRL und WHG bewertet.

## 2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

### 2.1 Räumliche Einordnung

Der vierte Planfeststellungsabschnitt der zur Netzverstärkung geplanten 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen verläuft auf 30,2 km vom Umspannwerk (UW) Sottrum bis zum ersten Mast hinter der Kabelübergangsanlage (KÜA) Verden Süd. Die Leitung soll vorwiegend in Freileitungsbauweise mit 64 Masten errichtet werden, ein Teilabschnitt im Bereich der Stadt Verden (Aller) wird auf ca. 4,5 km in Erdkabelbauweise verlegt. Zusätzlich ist der Rückbau vorhandener Leitungsabschnitte mehrerer anderer Leitungen Bestandteil des hier geprüften Abschnitts. Die Baumaßnahmen betreffen die Landkreise Nienburg (Weser), Verden und Rotenburg (Wümme) (Anlage 1 Erläuterungsbericht).

Naturräumlich gesehen liegt der nördliche Teilabschnitt des Vorhabens in der Region Stader Geest (Naturraum Nr. 3) und der südliche Bereich im Weser-Aller-Flachland (Naturraum Nr. 6). Der Naturraum Stader Geest liegt im Dreieck zwischen Weser und Elbästuar und grenzt östlich an die Ausläufe der Lüneburger Heide sowie im Süden an das Allertal, welches den Übergang zum Naturraum Weser- Aller- Flachland kennzeichnet. Beide Naturräume zeichnen sich durch flachwellige Grundmoränen aus. Ebenso finden sich im Weser- Aller- Flachland die Urstromtäler Aller und Weser, im Naturraum Stader Geest die Flussniederungen von Hamme, Oste und Wümme. Typisch für das Stader Geest ist zudem der kleinräumige Nutzungswechsel (Acker, Grünland, Wald, Moor) sowie für das Weser- Aller- Flachland die im Westen des Naturraums gelegenen zahlreichen, teilweise noch relativ naturnahen Hochmoore (DRACHENFELS 2010). Das Vorhabengebiet liegt vollständig in der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser und umfasst die Flusseinzugsgebiete der OWK Wieste Unterlauf, Reithbach, Wümme IV, Rehengraben, Moorkanal, Ahauser und Ahauser Mühlengraben, Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach (Abbildung 1). Weiterhin durchläuft die geplante Leitung die GWK Wümme Lockergestein rechts, Wümme Lockergestein links, Mittlere Weser Lockergestein rechts, Mittlere Weser Lockergestein links 3, Böhme Lockergestein rechts, Untere Aller Lockergestein links. Der Neubau wird in Abhängigkeit saisonaler und witterungsabhängiger Bedingungen sowie naturschutzfachlicher Bauzeitbeschränkungen ca. 36 Monate andauern.

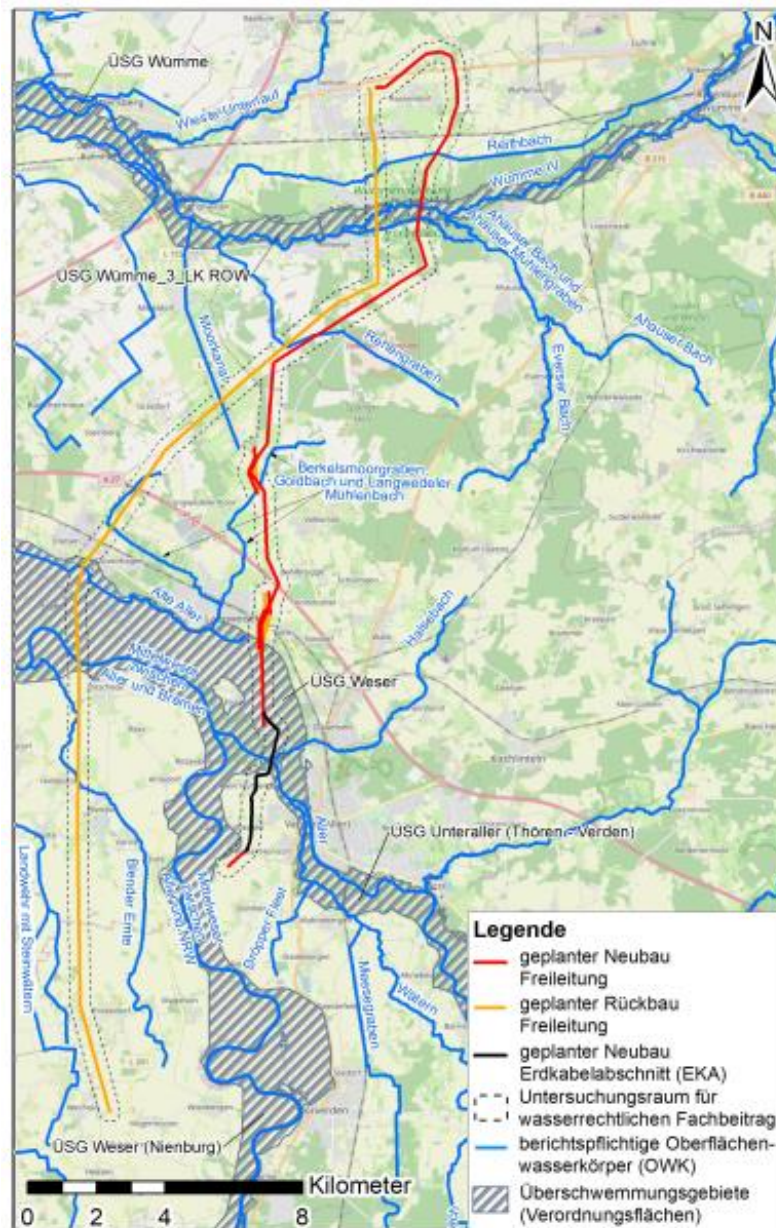


Abbildung 1: Übersichtskarte über den Planfeststellungsabschnitt 4 (Sottrum – Verden) mit berichtspflichtigen OWK und Überschwemmungsgebieten.

## 2.2 Neubau der Freileitung

Die Leitung des vierten Abschnitts beginnt ausbindend aus dem bestehenden UW Sottrum an Mast 2001 und verläuft von hier aus zunächst in nordöstlicher Richtung, bevor sie in südliche Richtung abknickt (vgl. Anlage 19.1 - Oberflächengewässer). Dabei führt die geplante Trasse durch das vorläufig zu sichernde Überschwemmungsgebiet (ÜSG) „Reithbach, Everinghausener-Scheeßeler Kanal“, das ÜSG „Wümme“ und das ÜSG „Weser“ sowie durch das Landschaftsschutzgebiet „Wümmeniederung unterhalb Rotenburg“ und das FFH-Gebiet „Wümme“. Dabei werden die OWK Reithbach, Wümme IV und Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben gequert. Südlich des Ahauser Bach und Ahauser Mühlengrabens verläuft die geplante Leitung auf etwa 5 km in südöstliche Richtung, quert dabei den OWK Rehengraben und knickt dann wieder nach Süden ab. Im weiteren Verlauf werden die vorläufig zu sichernden ÜSG Weser, Landkreis Diepholz



und Verden sowie das ÜSG Weser gequert, bevor der Freileitungsabschnitt nördlich des OWK Aller, zwischen den Ortschaften Dauelsen und Eissel, über die KÜA Verden Nord in die geplante Erdkabelbauweise im Erdkabelabschnitt Verden überführt wird (s. dazu Absatz 2.3.). Ab der KÜA Verden Süd verläuft die Leitung wieder als Freileitung weiter, wobei der erste Mast nach der KÜA mit der Mastnummer 2066 das Ende des im vorliegenden wasserrechtlichen Fachbeitrag geprüften Leitungsabschnitts 4 Sottrum – Verden markiert. Der nachfolgende Abschnitt 5 Verden – Hoya schließt direkt an den Abschnitt 4 an (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 5.7.4.1; NLWKN 2020).

Wie beschrieben, erfordert der Neubau die Errichtung von 64 Masten. Zusätzlich sollen Abschnitte von Bestandsleitungen verlegt bzw. auf der neuen Leitung mitgenommen werden. Dies betrifft die 380- kV-Leitung Landesbergen - Sottrum (LH-10-3003) (Neubau von 7 Masten) und die 110- kV-Leitung Sottrum – Dörverden/WK (LH-14-1177/LH-10-1006) (Neubau von 2 Masten). (vgl. Anlage 1 Erläuterungsbericht). Entsprechend den Baugrundverhältnissen sowie weiteren Rahmenbedingungen wie der Leitungsdimensionierung werden für die neu zu errichtenden Masten, Plattenfundamente und Pfahlgründungen eingesetzt. In Bereichen mit schlechten Bodenverhältnissen werden zudem Sondergründungen notwendig. In Bereichen mit hohen Grundwasserständen und sehr hoher Durchlässigkeit des Bodens werden die Gründungen in Form von Tiefgründungen mit Pfählen ausgeführt, um die Eingriffe in das Grundwasser so gering wie möglich zu halten. Die endgültige Entscheidung über die Wahl des Fundamenttyps wird nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung getroffen.

Im Bereich der Leitung muss nach Abschluss der Baumaßnahme ein dauerhafter Schutzstreifen freigehalten werden, dessen Breite im Bereich der Freileitung entsprechend Anlage 7 (Lage-/Grunderwerbspläne, maßstäblich) und der Anlage 14 (Grunderwerb) variiert (Anlage 1 Erläuterungsbericht).

### 2.3 Verlegung des Erdkabels

Das Erdkabel wird zwischen den Masten 2063 und 2066 auf einer Strecke von ca. 4,5 km verlegt und verbindet damit die beiden Freileitungsabschnitte miteinander. Der Erdkabelabschnitt (EKA) verläuft ausgehend von der KÜA Verden Nord in südöstliche Richtung bis zur Kreisstraße K 27 und von hier aus Richtung Süden. Dabei werden ebenfalls die vorläufig zu sichernden ÜSG Weser, Landkreis Diepholz und Verden sowie das ÜSG Weser durchlaufen. Weiterhin quert der geplante EKA das FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker“, das EU-Vogelschutzgebiet „Untere Aller“, das Landschaftsschutzgebiet „Untere Allerniederung im Landkreis Verden“ sowie den OWK Aller. Im Bereich der genannten Schutzgebiete sowie zur Querung der Aller, wird das Erdkabel in geschlossener Bauweise mittels Tunnel hergestellt. Ungefähr 1 Kilometer der Gesamt-Erdkabelstrecke wird hier in Tunnelbauweise errichtet (vgl. auch Anlage 1, Kap. 5.7.4.2). Südlich der Aller verläuft der EKA zunächst weiter in westliche und dann in süd-süd-westliche Richtung und passiert dabei die Ortslagen Klein-Hutbergen und Groß-Hutbergen, bevor er an der KÜA Verden Süd zwischen Groß Hutbergen und Hinter Hönisch in den anschließenden Freileitungsabschnitt überführt wird.

Die Verlegung des Erdkabels wird vorwiegend in der Regelgrabenbauweise (offene Bauweise) in einer Tiefe von 1,85 m unter Geländeoberkante (GOK) m ausgeführt (Hauptgraben). In Bereichen von Kreuzungsbauwerken ist die Verlegetiefe entsprechend einzuhaltenender Mindestabstände anzupassen. Dies betrifft auch



zu querende OWK oder nicht berichtspflichtige Nebengewässer. Im vorliegenden Abschnitt 4 werden die Fließgewässer III. Ordnung Hutberger Graben, Grenzgraben, Stoppelgraben sowie ein namenloser Graben in offener Bauweise gequert. Der Aushub des Kabelgrabens erfolgt dabei schichtweise, wobei das Bodenmaterial nach Bodenhorizont getrennt und seitlich des Grabens auf ausgewiesenen Flächen gelagert wird. Ungeeignetes und überschüssiges Bodenmaterial wird fachgerecht entsorgt. Zudem ist der Graben in Abhängigkeit der Bodeneigenschaften abzuböschten. Sobald der Graben bzw. benötigte Teilabschnitte des Grabens hergestellt sind, werden die Leerrohre auf einem Bettungsmaterial in den Graben gelegt. Die Kabel werden mit Schutzabdeckungen gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Das Erdkabel kann anschließend durch die Verrohrung gezogen werden. Nach Abschluss der Verlegung der Leerrohre wird der Kabelgraben wieder verfüllt. Das Aushubmaterial wird dabei schichtweise wiedereingebaut, die Bereiche für die Muffen offengehalten. Da es sich bei der Baustelle um eine „Wanderbaustelle“ handelt, wird der Kabelgraben immer nur partiell geöffnet und unmittelbar nach Verlegung der Leerrohre wieder verfüllt. Abschnittsweise (z. B. bei offenen Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen oder Verkehrswegen geringer Bedeutung) ist die Bauausführung mit geböschter Baugrube vorgesehen. Im Bereich von offenen Kreuzungen mit Gewässern sind zur Vermeidung starker Gewässertrübungen die Baumaßnahmen möglichst in Trockenbauweise durch gegebenenfalls notwendige lokale Gewässerumleitungen durchzuführen.

Bereiche, in denen keine offene Bauweise möglich ist (z. B. Kreuzungen von Straßen oder Gewässern), werden in geschlossener Weise gequert. Dazu zählt hier das Fließgewässer I. Ordnung Aller, deren Querrung, wie oben erwähnt mit Hilfe eines Tunnels erfolgt. Für die Querrung per Tunnel wird eine Startgrube ausgehoben, von welcher eine Tunnelbohrmaschine (TBM) mit einer hydraulischen Schubvorrichtung durch den Bohrkanal geschoben wird. Unter Verwendung von Bentonit wandert die Tunnelröhre mit dem Vortrieb der TBM bis zu einer zu errichtenden Zielgrube. Insgesamt werden zwei parallele Tunnel gebaut, in welche Tragesysteme und anschließend Kabelschutzrohre im vorgesehenen Abstand montiert werden. Die Tunnelröhren werden anschließend mit einem thermisch optimierten Material gedämmt.

Im Bereich des EKA muss nach Abschluss der Baumaßnahme ein dauerhafter Schutzstreifen von insgesamt 26 m Breite bestehen bleiben.

Detailliertere Angaben zur Erdkabelverlegung können den Kapiteln 5.6 und 5.7 der Anlage 1 Erläuterungsbericht entnommen werden.

## 2.4 Rückbau bestehender Freileitungen

Im Zuge der Errichtung der 380-kV-Leitung zwischen Sottrum und Verden werden Abschnitte bestehender Leitungen zurückgebaut. Darunter fallen die parallel zum Neubau bestehende 380-kV-Leitung Landesbergen - Sottrum (LH- 10-3003) mit 7 Masten sowie die die 110-kV-Leitung Sottrum – Dörverden/WK (LH- 14-1177/ LH- 10-1006) mit 13 Masten. Weiterhin wird die 380-kV-Leitung Sottrum - Dollern (LH-14-3100) ausgehend vom UW Sottrum bis zum Mast 179N zurückgebaut (nur Leiterseile, keine Masten) sowie 111 Masten der 220-kV-Leitung Sottrum – Dollern. (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 3.6.2).

Die Rückbaumaßnahmen berühren dieselben Schutzgebiete, die bereits im Freileitungsabschnitt erwähnt wurden sowie zusätzlich das Landschaftsschutzgebiet „Weserniederung zwischen Kanalmündung bei Eissel und Clüverswerder“ (NLWKN 2020).

Im Zuge des Rückbaus werden an den Masten aufliegenden Leiterseile abgelassen, die Mastgestänge vom Fundament getrennt und die Bestandteile ordnungsgemäß entsorgt oder recycelt. Die bestehenden Mastfundamente und Pfahlgründungen werden bis zu einer Tiefe von 1,4 m abgetragen bzw. abgetrennt. Bei der Demontage der Fundamente errichtete Baugruben werden nach Abschluss der Maßnahme mit ortstypischem, geeignetem Boden schichtgerecht wieder verfüllt und verdichtet. Für den Rückbau benötigte Zuwegungen und Arbeitsflächen sollen öffentliche Wege sowie, wenn möglich, die gleichen Zufahrten wie für den Neubau, genutzt werden.

Nicht mehr benötigte Schutzstreifen der Bestandsleitungen werden durch den Rückbau wieder freigegeben.

Weiterführende Informationen der Rückbaumaßnahmen können dem Kapitel 5.8 der Anlage 1 Erläuterungsbericht entnommen werden.

## 2.5 Wasserhaltung

### 2.5.1 Grundwasserabsenkung

Im Bereich hoher Grundwasserstände an neu zu errichtenden Maststandorten im Zuge des Neubaus der 380-kV-Leitung LH-10-3038, der Verlegung der 380-kV-Bestandsleitung LH-10-3003 sowie an zurückzubauenden Masten der 220-kV-Leitung LH-10-2010 wird eine vorübergehende, bauzeitliche Absenkung des Grundwassers und somit eine Wasserhaltung mittels Vertikalfilterbrunnen (Wellpoint-Anlagen) notwendig.

Die **Absenkziele** betragen dabei je nach Gründungsart der Mastfundamente 3,0 m bzw. 3,5 m unter GOK für Flachgründungen und 2,1 m bis 2,5 m unter GOK für Tiefgründungen. Für den EKA wird zur Freihaltung des Hauptgrabens von Grundwasser und/oder Niederschlagswasser, bei einem angenommenen Grundwasserstand von 1,5 m unter GOK, eine Wasserhaltung über den gesamten Bereich mittels Horizontaldrainage notwendig. Das Absenkziel liegt hier bei 2,35 m unter GOK. In Bereichen offener Querungen des EKA mit Gewässern, Straßen oder Wegen, in welchen die Verlegetiefe des Erdkabels entsprechend der einzuhaltenen Mindestabstände angepasst werden muss sowie in den Muffengruben zur Verbindung zweier Kabelstücke und den Start- und Zielgruben für eine geschlossene Querung, betragen die Absenkziele zwischen 3,0 m und 4,75 m unter GOK.

Die **Entnahmemengen** des Grundwassers wurden in Abhängigkeit der Gründungsverhältnisse, den Grundwasserständen sowie den Baugrundverhältnissen berechnet, wobei ein Sicherheitszuschlag des Faktors 2 auf die abzupumpenden Grundwassermengen verrechnet wurde um Unwägbarkeiten abzufangen (s. Anlage 18, Kapitel 3.2). Insgesamt ergibt sich im Abschnitt 4 Sottrum – Verden eine Grundwasserentnahmemenge von 5.270.200 m<sup>3</sup> inklusive Sicherheitszuschläge.

In Abhängigkeit der Entnahmemengen bildet sich ein radialsymmetrischer **Absenktrichter** aus, in welchem die Grundwasserspiegel parabelförmig zu der Entnahmestelle hin abfällt. Dabei beträgt der Absenkbetrag nach ca. ein Drittel der Länge des Radius, ausgehend von der Entnahmestelle, i.d.R. auch nur noch ein Drittel der Absenkung im Bereich der Baugrube. Im äußeren Drittel des Trichters liegen die Absenkmengen somit nur noch im Bereich weniger Dezimeter. Auf die errechnete Reichweite der sich einstellenden Absenktrichter bei Vertikalbrunnen wurde ein Sicherheitszuschlag von 10 % verrechnet, bei unvollkommenen Brunnen (Absenkbrunnen ( $\varnothing = 0,20$  m)), welche im Aquifer enden und dementsprechend nicht bis in den

Grundwasserstauer reichen, wurde ein Aufschlag von 3 % verrechnet. Die Absenktrichter werden im Bereich von neu zu errichtenden Masten (LH-10-3038 und LH-10-3003) zwischen 11 m und 134 m erreichen, im Bereich zurückzubauender Masten (LH-10-2010) 11 m – 67 m und im EKA 57 m im Regelgrabenprofil sowie 101 m – 218 m in Baugruben bei geschlossenen Querungen.

Im Rahmen der Ausführungsplanung ist die Wasserhaltung nach der Hauptuntersuchung durch die Baufirma zu optimieren und hydraulisch zu bemessen.

Detaillierte Angaben zu den Absenkzielen und Entnahmemengen von Grundwasser sowie der Reichweite der Absenktrichter inklusive Sicherheitszuschläge können, für die Freileitung den Anlagen 18.1 (LH-10-3038), 18.2 (LH-10-3003) und 18.3 (LH-10-2010) sowie für den EKA der Anlage 18.6 zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (Anlage 18) entnommen werden.

Im Bereich der Freileitung und des EKA vorhandene Drainagen zur Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen münden in die vorhandenen Vorfluter und werden im Zuge der Baumaßnahmen ggf. kurzzeitig außer Funktion gesetzt. Um die Entwässerung der Flächen aufrecht zu erhalten, werden die Drainagen provisorisch überbrückt oder ihre Funktion mit Hilfe bauzeitlicher Abfangsammler aufrecht erhalten. Innerhalb der Arbeitsflächen ist eine Erneuerung von bestehenden Drainagesystemen geplant, wobei die bestehenden Drainagen in das System eingebunden werden. Eine Neudrainage ist nicht geplant, weshalb es zu keiner Veränderung der Einleitmengen in die Vorfluter kommen wird (Anlage 18: Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 2.1).

### **2.5.2 Grundwassereinleitung**

Die geförderten Grundwasser werden vorzugsweise durch eine Verrieselung bzw. Versickerung in den Aquifer abgeleitet. Da aber vorrangig oberflächlich anstehende, undurchlässige Böden (Auelehme) im Vorhabengebiet zu erwarten sind, ist eine Versickerung nicht überall möglich, weshalb in diesen Fällen eine Einleitung in vorhandene Vorfluter und Gräben erforderlich wird. Weiterhin kann das geförderte Wasser auf der Fläche bei passenden Witterungsbedingungen verrieselt werden. Über die Möglichkeit einer Verrieselung kann erst zum Zeitpunkt des Baus nach Absprache mit den Eigentümern/Pächtern der entsprechenden Flächen entschieden werden (Anlage 18, Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 3.4.2). Sie wird deshalb hier nur vorbehaltlich, als mögliche Alternative benannt.

Bei einem starken Hochwasserereignis werden die Bauarbeiten und somit ggf. auch die Wasserhaltungsmaßnahmen temporär eingestellt, da die Aufnahmekapazität von Gräben und Vorflutern in diesem Fall nicht mehr gewährleistet werden kann (Anlage 18, Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 3.1).

### **2.6 Baustraßen und Arbeitsflächen**

Als Baustraßen und Arbeitsflächen werden nach Möglichkeit vorhandene öffentliche Straßen und Wege genutzt. Bei Maststandorten, die nicht unmittelbar an diesen Wegen liegen, erfolgt die Zufahrt über provisorische Baustraßen, die nach Abschluss der Bauarbeiten teils zurückgebaut werden. Baustraßen können aus Bohlen/ Platten aus Holz, Stahl oder Aluminium bestehen, öffentliche Zuwegungen durch eine Vlies- und Sandschicht verstärkt werden. Gegebenenfalls werden vorhandene Feldwege durch Schotter ertüchtigt. Baustellenflächen (Baufelder) sind im Umfeld der Maststandorte angeordnet. Auf diesen Flächen erfolgt die

Montage der Masten, die Abstellung von Baufahrzeugen sowie die Lagerung von Geräten und Bauteilen. Eine dauerhafte Befestigung der Lagerplätze ist in der Regel nicht erforderlich (Anlage 1 Erläuterungsbericht).

Teilweise müssen temporäre Arbeitsflächen und Zuwegungen über Gräben geführt werden, wodurch eine temporäre Teilverrohrung des Gewässers notwendig wird. Bereits bestehende Grabenverrohrungen werden gegebenenfalls verlängert, wobei der Durchmesser der zusätzlichen Verrohrung an den Durchmesser der bereits bestehenden Verrohrung angepasst wird. Die Verrohrungen bzw. Verlängerungen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder zurückgebaut (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 5.7.5).

### 3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND AUFBAU DES FACHBEITRAGES

#### 3.1 Rechtliche Grundlagen

Mit dem Inkrafttreten der WRRL im Jahr 2000 wurde ein Ordnungsrahmen für eine einheitliche Wasserpolitik in Europa geschaffen, die den Schutz von Gewässern und des Grundwassers sicherstellen soll. Die europarechtlichen Vorgaben wurden vor allem im WHG umgesetzt, welches durch die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) konkretisiert wird.

Demnach sind **OWK** so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Zustandes bzw. - im Falle künstlicher/ erheblich veränderter Gewässer - ihres ökologischen Potentials sowie ihres chemischen Zustandes vermieden wird (*Verschlechterungsverbot*) und ihr guter ökologischer Zustand bzw. ihr gutes ökologisches Potential sowie ihr guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird (*Verbesserungsgebot*) (vgl. Art. 4 WRRL, § 27 WHG). Als weiteres Ziel müssen die Mitgliedstaaten die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe in Gewässern schrittweise reduzieren und die Einleitung von prioritär gefährdenden Stoffen beenden oder schrittweise einstellen (*Phasing-Out-Verpflichtung*, vgl. Art. 4 WRRL).

**GWK** sind ebenfalls gemäß dem *Verschlechterungsverbot* so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres mengenmäßigen und ihres chemischen Zustandes vermieden und entsprechend dem *Verbesserungsgebot* ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird (vgl. Art. 4 WRRL, § 47 Abs. 1 WHG). Die Bewirtschaftungsziele für Grundwasser umfassen daneben das Gebot der Trendumkehr, wonach alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen umzukehren sind (vgl. Art. 4 WRRL, § 47 Abs. 1 WHG).

In den Bewirtschaftungsplänen (vgl. Art. 13 und Anhang VII WRRL; § 83 WHG) und Maßnahmenprogrammen (vgl. Art. 11 WRRL; § 82 WHG) der Flussgebietseinheiten (FGE) wird aufgeführt, wie der gute Zustand bzw. das gute Potential erreicht werden soll. In Niedersachsen ist dies im Bewirtschaftungsplan bzw. Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheiten Elbe, Ems, Rhein und Weser angegeben. Darüberhinausgehende spezielle Maßnahmen für prioritäre OWK - also Gewässer, die infolge ihres Zustandes am ehesten einen guten Zustand erreichen können - werden in Niedersachsen durch den NLWKN in den Wasserkörperdatenblättern formuliert (s. dazu Kapitel 4).

Da die Phasing-Out-Verpflichtung bislang mangels entsprechender europäischer und nationaler Konkretisierungen und Umsetzungsakten nicht in einer vollziehbaren Weise konkretisiert ist, ergeben sich aus ihr derzeit keine Anforderungen an die Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen, die über die Einhaltung der UQN hinausgehen. Die Phasing-Out-Verpflichtung wird nachfolgend deshalb nicht gesondert dargestellt.

#### 3.2 Aufbau des Fachbeitrages

Dem wasserrechtlichen Fachbeitrag liegt folgendes methodisches Vorgehen zugrunde:

- Beschreibung des Vorhabens und seiner Auswirkungen,
- Vorstellung des Vorhabengebietes

- Identifizierung aller im Untersuchungskorridor vorliegenden OWK und GWK und Beschreibung ihres Ist-Zustandes,
- Darstellung der Bewirtschaftungsziele der betroffenen OWK und GWK,
- Abstrakte Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen,
- wasserkörperbezogene Wirkungsprognose,
- Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für OWK und GWK
- Fazit.

Für die Erstellung des Fachbeitrages werden die jeweils im Text genannten Datengrundlagen berücksichtigt und ausgewertet. Weiterhin wurden die folgenden Dokumente der Auswertung zugrunde gelegt:

- Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der FGE Weser,
- Leitfaden zur Maßnahmenplanung des NLWKN,
- Geodaten der EG-WRRL vom Umweltkartenserver Niedersachsen und der Landesdatenbank,
- Wasserkörperdatenblätter der OWK,
- vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES zum Zustand der OWK (Änderungen vorbehalten),
- Anlagen des Planfeststellungsverfahrens.

## 4 DARSTELLUNG DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER (OWK)

Im Bereich der neu zu errichtenden 380-kV-Leitung sowie der zurückzubauenden Leitungen wurden Oberflächengewässer in einem Untersuchungskorridor von insgesamt 600 m betrachtet.

Die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächengewässer erfolgt auf Ebene der jeweiligen OWK. Es werden alle im Untersuchungskorridor liegenden, berichtspflichtigen Wasserkörper, die ein Einzugsgebiet von > 10 km<sup>2</sup> aufweisen, betrachtet.

Nicht berichtspflichtige Gewässer (Einzugsgebiet < 10 km<sup>2</sup>), die im Untersuchungskorridor liegen, werden geprüft, wenn eine Beeinträchtigung ihres Zustands auch Veränderungen des berichtspflichtigen OWK hervorrufen kann.

Für die Bewertung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen auf einen OWK muss der Ist-Zustand der Gewässer herangezogen werden. Dieser ergibt sich aus den aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten für die verschiedenen Qualitätskomponenten (Einstufung des ökologischen Zustands bzw. im Falle künstlicher oder erheblich veränderter OWK, des ökologischen Potentials) und Umweltqualitätsnormen (UQN) für Schadstoffe (Einstufung des chemischen Zustands).

### 4.1 Ökologischer Zustand/ Potential

Der ökologische Zustand bzw. im Falle künstlicher oder erheblich veränderter OWK, das ökologische Potential wird vorrangig über die biologische QK ermittelt (vgl. § 5 Abs. 1, Anlagen 3, 4 OGEWV). Dafür werden die QK Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos sowie das Phytoplankton bestimmt. Jede vorkommende Art kann als Indikatororganismus für eine bestimmte Belastung herangezogen werden. Für das Gesamtergebnis ist die schlechteste Bewertung der biologischen QK ausschlaggebend (§ 5 Abs. 4 Satz 1 OGEWV). Wird zudem eine UQN für flussgebietspezifische Schadstoffe nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potential höchstens als mäßig einzustufen (§ 5 Abs. 5 OGEWV). Als Referenz dient der unberührte natürliche Gewässerzustand, der sich auf die biologische QK stützt und in Abhängigkeit des Gewässertypen unterschiedlich ausgeprägt ist. Das Verhältnis zwischen Referenzzustand und dem aktuellen Gewässerzustand wird mit dem ökologischen Qualitätsquotienten (EQR) auf einer Skala von 1 (naturnah) bis 0 (naturfern) beschrieben. Aus der Festlegung von Grenzwerten innerhalb dieser Skala ergeben sich je nach Grad der Abweichung die folgenden fünf Zustandsklassen: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. In Anlage 5 OGEWV sind die Grenzwerte für den EQR für einen sehr guten/ guten Zustand und einen guten/ mäßigen Zustand in Abhängigkeit der biologischen Qualitätskomponente und des Gewässertypen aufgeführt. Die QK Makrozoobenthos setzt sich aus den Parametern Saprobie, Versauerung und der allgemeinen Degradation zusammen. Für die Bestimmung des EQR ist der am schlechtesten bewertete Parameter heranzuziehen. Parameter, für die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme kein Monitoring durchgeführt werden konnte, sind als „unklassifiziert“ beschrieben.

Unterstützend werden neben den biologischen QK die allgemeinen physikalisch-chemischen und hydromorphologischen QK herangezogen (vgl. § 5 Abs. 4 Satz 2 OGEWV, Anlagen 3, 4, 7 OGEWV). Sie dienen gegebenenfalls der Interpretation der biologischen Bewertungsergebnisse sowie der Plausibilisierung dieser. Für die allgemeinen physikalisch-chemischen QK sind die Parameter Temperatur, Sauerstoffgehalt, pH-Wert,



Salzgehalt und Nährstoffverhältnisse mit bestimmten Schwellenwerten definiert. Die hydromorphologischen QK des Gewässers umfassen die Parameter Wasserhaushalt (u. a. Abfluss, Verbindung zum Grundwasser), Durchgängigkeit und Morphologie (u. a. Struktur und Substrat der Gewässersohle und des Ufers, Breiten- und Tiefenvarianz). Parameter, für die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme kein Monitoring durchgeführt werden konnte, z.B. infolge des Trockenfallens einer Messstelle im Sommer, sind als „unklassifiziert“ beschrieben. Ebenso können für einen Wasserkörper Parameter als „nicht relevant“ betitelt werden. Dazu gehören Parameter, deren Indikatororganismen natürlicherweise nicht in einem Fließgewässertyp zu finden und deren Betrachtung somit für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potentials nicht notwendig ist (NLWKN 2011; POTTGIESSER 2018).

## 4.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand eines Gewässers ist anhand von UQN für 45 prioritäre und 5 weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen sowie Nitrat zu bewerten (vgl. § 8 Satz 1, 4, Anlage 8 OGEwV).

Bei der Bewertung der OWK in Bezug auf ihren chemischen Zustand kommt es auf den Jahresmittelwert der Stoffe (JD-UQN, vgl. Tabelle 2 Anlage 8 OGEwV) an. Für einige Schadstoffe mit hoher, akuter Toxizität ist außerdem eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgelegt worden, welche vom Maximalwert nicht überschritten werden darf. Zusätzlich wurde für bestimmte Stoffe, welche eine hohe Anreicherung in der Nahrungskette aufweisen, eine Norm für Biota definiert (Biota-UQN). Die Einstufung des chemischen Zustands eines Gewässers erfolgt bei Einhaltung der genannten Normen in den chemischen Zustand „gut“, bei Nichteinhaltung in den Zustand „nicht gut“ (§ 8 Satz 2 und 3 OGEwV, UBA 2019).

## 4.3 Identifizierung der Oberflächenwasserkörper im Bereich des Vorhabens

Die Untersuchungskorridore der neuzubauenden und der zurückzubauenden Leitungen liegen vollständig Einzugsgebiete der FGE Weser. Die im Untersuchungskorridor befindlichen Wasserkörpereinzugsgebiete mit den dazugehörigen OWK sind in Tabelle 1: Darstellung der im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK dargestellt. Weiterhin sind in der Tabelle alle im Korridor liegenden nicht berichtspflichtigen Gewässer, inklusive nicht weiter bezeichneter kleinerer Gewässer, landwirtschaftlicher Entwässerungsgräben sowie Stillgewässer in den entsprechenden Einzugsgebieten mit ihrer Betroffenheit aufgelistet. Demnach befinden sich die OWK Wieste Unterlauf, Halsebach, Mittelweser zwischen Aller und NRW und Landwehr mit Steinwätern nicht im Untersuchungskorridor, sondern ihre Wasserkörpereinzugsgebiete bzw. ihre nicht berichtspflichtigen Nebengewässer. Die übrigen OWK werden durch die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und/ oder Rückbau) gequert.

Tabelle 1: Darstellung der im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK sowie der dazugehörigen nicht berichtspflichtigen Nebengewässern in den entsprechenden Wasserkörpereinzugsgebieten. Der OWK-Name bezeichnet gleichzeitig das entsprechende Wasserkörpereinzugsgebiet. Alle aufgelisteten Gewässer befinden sich in der Flussgebietseinheit Weser.



Berichtspflichtiger OWK (Wasserkörper-Nr.)	Nicht berichtspflichtige Nebengewässer	Betroffenheit
<b>Wieste Unterlauf (24078)</b>		<b>Der Untersuchungskorridor liegt im Einzugsgebiet des OWK. Der berichtspflichtige Wasserkörper selbst liegt außerhalb des Untersuchungskorridor.</b>
<b>Reithbach (24035)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau)*.</b>
	Everinghausen- Scheeßeler Kanal	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
	Twerlustgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
	Verbindungsgraben Everinghausen- Scheeßeler Kanal und Reithbach	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Rückbau) Befindet sich im Untersuchungskorridor (Neubau).
	Böttersener Graben	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Neubau)
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor (Neubau und Rückbau)
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
<b>Wümme IV (24004)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau)*.</b>
	Kreienhopsbach	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau)
	Jeerhofgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau)
	Kleiner Streek	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Rückbau).
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
<b>Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben (24032)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau)*.</b>
	Grenzgraben Ahausen- Hettwege	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau).
	Altdorfer Moorgraben	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Neubau).
	Abzugsgraben vom alten Dorfe	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor (Rückbau).
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Neubau).
<b>Rehengraben (24033)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau und Neubau)*.</b>
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor (Rückbau und Neubau), queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Neubau).

Berichtspflichtiger OWK (Wasserkörper-Nr.)	Nicht berichtspflichtige Nebengewässer	Betroffenheit
	Namenlose Gräben	Queren die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
<b>Moorkanal (24034)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)*.</b>
	Grenzgraben Allerdorf- Stellenfelde	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor (Rückbau)
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
<b>Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach (12004)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)*.</b>
	Rosebrockgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)
	Pottmoorgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)
	Quellgraben	Befinden sich im Untersuchungskorridor
	Langwedeler Mühlenbach	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
	Völkersen Abzugsgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau)
	Grenzgraben Völkersen- Holtebüttel	
	AB Graben	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Rückbau).
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor (Neubau und Rückbau), queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
<b>Alte Aller (12003)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau)*.</b>
	Holtebütteler Abzugsgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
	Graben A8 und Rohrleitung	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Rückbau).
	Dauelser Bruchgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
	Radewiesengraben	
	Eisseler Abzugsgraben	
	Grenzgraben Dauelsen- Eissel	
	Grenzgraben Langwedel-Holtebüttel	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
	Stillgewässer	

Berichtspflichtiger OWK (Wasserkörper-Nr.)	Nicht berichtspflichtige Nebengewässer	Betroffenheit
	Namenlose Gräben	Queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Neubau und Rückbau).
<b>Aller (22001)</b>		<b>Quert den geplanten EKA*.</b>
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor des geplanten EKA.
	Namenlose Gräben	
<b>Halsebach (22042)</b>		<b>Befindet sich im Untersuchungskorridor des geplanten EKA.</b>
	Stillgewässer	Befindet sich im Untersuchungskorridor des geplanten EKA
	Namenlose Gräben	
<b>Mittelweser zwischen Aller und Bremen (12046)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)*.</b>
	Schleusenkanal	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor (Rückbau).
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
<b>Mittelweser zwischen Aller und NRW (12001)</b>		<b>Der Untersuchungskorridor des geplanten EKA liegt im Einzugsgebiet des OWK. Der berichtspflichtige Wasserkörper selbst liegt außerhalb des Untersuchungskorridor.</b>
	Hutberger Graben	Quert den geplanten EKA
	Stillgewässer	Befindet sich im Untersuchungskorridor des geplanten EKA.
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils den geplanten EKA
<b>Blender Emte (12007)</b>		<b>Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau)*.</b>
	Blender Hauptgraben	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
	Dollakswätern	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
	Kloppgraben	
	Ostfeldgraben	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Rückbau).
	Auegraben	
	Namenlose Gräben	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).
<b>Landwehr mit Steinwätern (12006)</b>		<b>Der Untersuchungskorridor liegt im Einzugsgebiet des OWK. Der berichtspflichtige Wasserkörper selbst liegt außerhalb des Untersuchungskorridor.</b>
	Leeslake	Quert die geplante Hochspannungsleitung (Rückbau).

Berichtspflichtiger OWK (Wasserkörper-Nr.)	Nicht berichtspflichtige Nebengewässer	Betroffenheit
	Ortwiesengraben	
	Panstellengraben	
	Mallenwiesengraben	
	Stührgraben	
	Stichgraben	
	Stichgraben II	
	Buschgraben	
	Moorhofwätern	Befindet sich im Untersuchungskorridor (Rückbau).
	Heesener Feldgraben	
	Fredelake	
	Stillgewässer	Befinden sich im Untersuchungskorridor, queren teils die geplante Hochspannungsleitung.
	Namenlose Gräben	
*Bei einer Querung liegt das Einzugsgebiet des OWK auch im Untersuchungskorridor.		

#### 4.4 Beschreibung der OWK im Bereich des Vorhabens

Im Folgenden werden die im 600-m-Korridor des Neubaus und/ oder Rückbaus der Leitungen liegenden berichtspflichtigen OWK (vgl. Tabelle 1) dargestellt und hinsichtlich ihres Ist- Zustandes beschrieben. Dabei werden gemäß der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts, Urteil vom 27.11.2019 (Az. 9 A 10.17), die aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten verwendet. Da die derzeit öffentlich zugänglichen Daten zum ökologischen Zustand/ Potential, aufgenommen im Zeitraum von 2009 - 2013, möglicherweise nicht immer dem aktuellen Gewässerzustand entsprechen, wurden die aktuellsten, noch nicht veröffentlichten, vorläufigen Daten des NLWKN angefragt und verwendet. Diese Daten wurden entsprechend den Überwachungsintervallen aus Anlage 10 OGewV im Zeitraum von 2013 bis 2018 aufgenommen und ausgewertet. Für die Angaben zu den „Stammdaten“ und der „Chemie“ wurden die bereits öffentlich zugänglichen Daten des NLWKN (NLWKN 2016a, Stand 2009- 2013) verwendet, die dem zweiten Bewirtschaftungsplan (2015-2021) zugrunde liegen. (Die aktuellen Daten aus dem dritten Bewirtschaftungsplan (2022 – 2027) liegen zum Zeitpunkt der Einreichung vor. Diese wurde auf Änderungen geprüft. Die Änderungen wurden dabei als nicht erheblich eingestuft, sodass von einer Aktualisierung bzw. erneuten Prüfung vorerst abgesehen wird.)

#### 4.4.1 Wasserkörper Wieste Unterlauf (DENI 24078)

Der OWK Wieste Unterlauf gehört dem Gewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ an. Der als erheblich verändert eingestufte OWK besitzt die Gewässerpriorität 3 und ist als Schwerpunkt- und Allianzgewässer ausgewiesen. Eine weitere Bedeutung bspw. als Wanderroute oder Laich- und Aufzuchtgewässer liegt nicht vor (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009- 2013).

Der OWK Wieste Unterlauf erreicht infolge der überwiegend als mäßig eingestuften Parameter ein mäßiges Gesamtpotential (EQR Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt = 0,27, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,42; EQR Fische= 0,28, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,59). Die Parameter Makrozoobenthos gesamt sowie die Teilkomponenten Degradation (EQR = 0,73, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60), Saprobie und Versauerung erreichen ein gutes ökologisches Potential. Die Parameter Phytobenthos und Phytoplankton sind als nicht relevant eingestuft (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Der OWK Wieste Unterlauf weist infolge seiner morphologischen Defizite eine Strukturgüteklasse von deutlich verändert (Klasse IV) bis sehr stark verändert (Klasse VI) auf. Diese Einstufung resultiert aus der fehlenden eigendynamischen Entwicklung und der fehlenden ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers.

Dem Messpegel „Mündung Wieste“ konnten infolge der veralteten Datenlage (Stand 1997) keine aktuellen Daten zum physikalisch-chemischen Potential abgefragt werden (LANDESDATENBANK NLWKN 2020).

Der chemische Zustand des OWK wird infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota als schlecht eingestuft (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 2: Wasserkörperdaten Wieste Unterlauf (DENI 24078) (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerlänge [km]	9,48
	Gewässerpriorität	3
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>mäßig</b>
Biologische QK	Fische	mäßig
	Makrozoobenthos Gesamt	gut
	Degradation	gut
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig

	Makrophyten	mäßig
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	keine Überschreitungen
Hydromorphologie (Wasserkörper zu 100 % kartiert)	Anteil an den Strukturklassen	IV (27 %); V (62 %); VI (11 %)

#### 4.4.2 Wasserkörper Reithbach (DENI 24035)

Der OWK Reithbach gehört dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ an. Der OWK ist als erheblich verändert eingestuft und besitzt eine Gewässerpriorität der Klasse 5. Eine besondere Bedeutung ist durch die Lage im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“ gegeben. Eine Bedeutung als Wanderroute oder Laich-/Aufzuchtort ist nicht gegeben (NLWKN 2016c, Stand der Daten: 2009- 2013).

Der OWK Reithbach erreicht infolge der überwiegend als mäßig eingestuften Parameter ein mäßiges Gesamtpotential (EQR= Makrophyten/ Phytobenthos gesamt 0,40, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,48; EQR Allg. Degradation= 0,58, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60; EQR Fische = nicht vorhanden). Der Parameter Saprobie kann sogar ein gutes ökologisches Potential erreichen. Die Parameter Phytobenthos und Phytoplankton sind als nicht relevant eingestuft (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Die Gewässerstruktur des OWK Reithbach ist als deutlich verändert (Klasse IV) bis vollständig verändert (Klasse VII) eingestuft. Den größten Anteil nimmt mit 69 % die Strukturgüteklasse VI (sehr stark verändert) ein.

Der chemische Zustand des OWK Reithbach wird infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota als schlecht eingestuft (NLWKN 2016c, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 3: Wasserkörperdaten Reithbach (DENI 24035) (NLWKN 2016c, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerslänge [km]	17,12
	Gewässerpriorität	4

	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>mäßig</b>
Biologische QK	Fische	unklassifiziert
	Makrozoobenthos Gesamt	mäßig
	Degradation	mäßig
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig
	Makrophyten	mäßig
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	keine Überschreitung
Hydromorphologie (Wasserkörper zu 95 % karitert)	Anteil an den Strukturklassen	IV (2 %); V (24 %); VI (69 %); VII (1 %)

#### 4.4.3 Wasserkörper Wümme IV (DENI 24004)

Der OWK Wümme IV gehört dem Gewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ an. Der als natürlich eingestufte OWK erreicht eine Gewässerpriorität der Klasse 2. Eine besondere Bedeutung ist durch die Lage im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“ sowie als Wanderroute, Laich- und Aufzuchtort gegeben. Der OWK ist als Schwerpunkt- und Allianzgewässer ausgewiesen (NLWKN 2016d, Stand der Daten: 2009- 2013).

Der OWK Wümme IV erreicht einen mäßigen ökologischen Zustand. Es können nahezu alle Parameter als mäßig eingestuft werden (EQR Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt = 0,55, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,42; EQR Fische= 0,33, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,59; EQR Allg. Degradation= 0,76, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60). Die Parameter Saprobie und Phytobenthos erreichen sogar einen guten Zustand. Der Parameter Phytoplankton ist als nicht relevant eingestuft (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Der OWK weist morphologische Defizite und Abflussregulierungen auf woraus sich eine Gewässerstruktur von deutlich verändert (Klasse IV) bis sehr stark verändert (Klasse VII) ergibt. Den größten Anteil nimmt mit 65 % die Strukturgüteklasse IV ein. Darunter fällt der starke Ausbau des Gewässers. Die Querbauwerke sind bereits überwiegend zu Sohlgleiten umgebaut oder sollen rückgebaut werden.

Am Messpegel Hellwege wurden die aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten zu den Parametern der allgemeinen physikalisch- chemischen QK entnommen. Demnach liegt eine Überschreitung der UQN von gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) vor (LANDESDATENBANK DES NLWKN 2018, Stand der Daten 2018).

Infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota erreicht der OWK Wümme IV einen schlechten chemischen Zustand (NLWKN 2016d, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 4: Wasserkörperdaten Wümme IV (DENI 2404) (NLWKN 2016d, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	natürlich
	Gewässerslänge [km]	18,92
	Gewässerpriorität	2
	Laich- / Aufwuchsgewässer	ja
	Überregionale Wanderroute	ja
	FFH-Gebiet	ja, „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>mäßig</b>
Biologische QK	Fische	mäßig
	Makrozoobenthos Gesamt	mäßig
	Degradation	mäßig
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig
	Makrophyten	mäßig
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	gut
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	TOC
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	keine Überschreitung



Hydromorphologie (Wasserkörper zu 100 % kartiert)	Anteil an den Strukturklassen	IV (65 %); V (34 %); VI (1 %)
---	-------------------------------	-------------------------------

#### 4.4.4 Wasserkörper Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben (DENI 24032)

Der OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben gehört dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ an. Der als natürlich eingestufte OWK erreicht eine Gewässerpriorität der Klasse 2. Eine besondere Bedeutung ist durch die Lage im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“ sowie durch die Ausweisung als Schwerpunkt- und Allianzgewässer gegeben (NLWKN 2016e, Stand der Daten: 2009- 2013).

Der Untersuchungskorridor der geplanten Hochspannungsleitung liegt im Bereich des OWK Ahauser Mühlengraben. Der OWK Ahauser Bach liegt in einem ausreichend großen Abstand zum Untersuchungskorridor und damit zum Vorhabengebiet vor.

Der ökologische Zustand des Ahauser Baches und damit des Ahauser Mühlengraben ist als gut eingestuft, da alle relevanten Parameter als gut eingestuft werden (EQR Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt = 0,62, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,48; EQR Fische= 0,38, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,59; EQR Allg. Degradation= 0,77, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60). Die Parameter Phytoplankton und Phytobenthos sind für den Gewässertypen nicht relevant (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Der OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben erreicht eine Bandbreite der Strukturgüteklasse II (gering verändert) bis VI (sehr stark verändert). Der Ahauser Bach ist vorwiegend ausgebaut, am Unterlauf finden sich naturnahe Abschnitte. Dieser Bereich verliert jedoch durch die vorherrschenden standortfremde Gehölze seine Bedeutung. Uferrandstreifen fehlen weitgehend. Zudem stellt die Ahauer Mühle eine Barriere für Gewässerorganismen dar.

Am Messpegel Hellwege wurden die aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten zu den Parametern der allgemeinen physikalisch- chemischen QK entnommen. Demnach liegt eine Überschreitung der UQN von gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) vor (LANDESDATENBANK DES NLWKN 2018, Stand der Daten 2018).

Infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota erreicht der OWK einen schlechten chemischen Zustand (NLWKN 2016e, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 5: Wasserkörperdaten Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben (DENI 24032) (NLWKN 2016e, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	natürlich
	Gewässerslänge [km]	9,62

	Gewässerpriorität	2
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>gut</b>
Biologische QK	Fische	gut
	Makrozoobenthos Gesamt	gut
	Degradation	gut
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	gut
	Makrophyten	gut
	Diatomeen	gut
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	TOC
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	keine Überschreitung
Hydromorphologie (Wasserkörper zu 100 % kartiert)	Anteil an den Strukturklassen	II (9 %); III (14 %); IV (20 %); V (45 %); VI (12 %)

#### 4.4.5 Wasserkörper Rehengraben (DENI 24033)

Der OWK Rehengraben gehört dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ an. Der als erheblich verändert eingestufte OWK erreicht die Gewässerpriorität 5. Eine besondere Bedeutung ist durch die Lage im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“ gegeben. Eine weitere Bedeutung als Wanderroute oder Laich- und Aufzuchtgewässer liegt nicht vor (NLWKN 2016f, Stand der Daten: 2009-2013).

Das ökologische Potential des OWK Rehengraben ist infolge des unbefriedigenden Potentials der Parameter Degradation (EQR = 0,52, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60) und Makrozoobenthos gesamt als unbefriedigend eingestuft. Lediglich die Parameter Saprobie und Diatomeen erreichen ein gutes Potential, der Parameter Makrophyten/ Phytobenthos gesamt ein mäßiges Potential (EQR= 0,60, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,48). Eine Bestimmung des Parameters Makrophyten war zum Zeitpunkt der Aufnahme infolge des Trockenfallens des Gewässers nicht möglich. Die Parameter Fische, Phytobenthos und Phytoplankton sind für den Gewässertyp als nicht relevant eingestuft (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Der OWK Rehengraben weist erhebliche strukturelle Defizite auf und Abflussregulierungen auf. Die Strukturgröße reicht daher von stark verändert (Klasse VI) bis vollständig verändert (VII).

Infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota ist der chemische Zustand des OWK als schlecht eingestuft (NLWKN 2016f, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 6: Wasserkörperdaten Rehengraben (DENI 24033) (NLWKN 2016f, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerlänge [km]	10,11
	Gewässerpriorität	5
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderoute	nein
	FFH-Gebiet	ja, „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>
Biologische QK	Fische	nicht relevant
	Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig
	Makrophyten	unklassifiziert
	Diatomeen	gut
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	keine Überschreitung
Hydromorphologie (Wasserkörper zu 79 % kartiert)	Anteil an den Strukturklassen	V (12 %); VI (60 %); VII (7 %)

#### 4.4.6 Wasserkörper Moorkanal (DENI 24034)

Der OWK Moorkanal ist dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ und der Gewässerpriorität 0 zugeordnet. Infolge seiner morphologischen Defizite ist der OWK zudem als künstlich eingestuft. Eine besondere Bedeutung kommt dem OWK Moorkanal durch die Lage im FFH-Gebiet „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“ zu. Eine weitere Bedeutung als Wanderroute oder Laich- und Aufzuchtgewässer liegt nicht vor (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten 2009- 2013).

Der OWK Moorkanal erreicht infolge des unbefriedigenden Potentials der Parameter Makrozoobenthos gesamt und Degradation (EQR = 0,37, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60) ein unbefriedigendes Gesamtpotential. Dem gegenüber sind die Parameter Saprobie und Makrophyten als mäßig, die Parameter Makrophyten/ Phytobenthos gesamt (EQR= 0,51, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,48), und Diatomeen sogar als gut eingestuft. Für die übrigen Parameter besteht infolge des Gewässertyps keine Relevanz (unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Der chemische Zustand des OWK ist infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota als schlecht eingestuft (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten 2009- 2013).

Tabelle 7: Wasserkörperdaten Moorkanal (DENI 24034) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009-2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	künstlich
	Gewässerpriorität	0
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	ja, „Wümmeniederung (DENI 2723-331)“
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>
Biologische QK	Fische	nicht relevant
	Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	mäßig
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	gut
	Makrophyten	mäßig
	Diatomeen	gut
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant

Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Hydromorphologie	Anteil an den Strukturklassen	ohne Bewertung

#### 4.4.7 Wasserkörper Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach (DENI 12004)

Innerhalb des Untersuchungsraumes bzw. des Vorhabengebiet befindet sich der Wasserkörper Berkelsmoorgraben und der Langwedeler Mühlenbach des OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach. Der Goldbach, ein dem OWK zugehörigen Fließgewässer, liegt in einem ausreichend großen Abstand zum Untersuchungsraum und dem Vorhaben vor.

Der als künstlich eingestufte OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach gehört dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägte Tieflandbäche“ an. Der OWK besitzt die Gewässerpriorität 0. Eine besondere Bedeutung bspw. als Wanderroute für Gewässerorganismen oder als Laich- und Aufzuchtgewässer ist nicht gegeben (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten 2009- 2013).

Das ökologische Potential des OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach ist als unbefriedigend eingestuft. Diese Bewertung ist auf die als unbefriedigend eingestuften Parameter Makrozoobenthos und Degradation zurückzuführen (EQR Allg. Degradation= 0,38, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60; EQR Fische= nicht vorhanden). Die übrigen Parameter erreichen ein gutes Potential, der Parameter Makrophyten (EQR= 0,25, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,48) ein mäßiges Potential. Die Parameter Fische, Phytobenthos und Phytoplankton sind für den Gewässertyp nicht relevant (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013-2018).

Der chemische Zustand des OWK wird infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota als schlecht eingestuft (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten 2009- 2013).

Tabelle 8: Wasserkörperdaten Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach (DENI 12004) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	künstlich
	Gewässerpriorität	0
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>

	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>
Biologische QK	Fische	nicht relevant
	Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	gut
	Makrophyten	mäßig
	Diatomeen	gut
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Hydromorphologie	Anteil an den Strukturklassen	ohne Bewertung

#### 4.4.8 Wasserkörper Alte Aller (DENI 12003)

Der OWK Alte Aller gehört dem Gewässertyp 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ an. Der als erheblich verändert eingestufte OWK besitzt eine Gewässerpriorität der Klasse 0. Eine Bedeutung bspw. als Wanderroute für Gewässerorganismen oder als Laich- und Aufzuchtgewässer ist nicht gegeben (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten 2009- 2013).

Der OWK Alte Aller erreicht infolge der als unbefriedigend eingestuften Parameter Makrozoobenthos gesamt und Degradation (EQR = 0,65, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60) ein unbefriedigendes Gesamtpotential. Die Parameter Makrophyten, Makrophyten/ Phytobenthos gesamt (EQR= 0,45, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,42), und Diatomeen erreichen hingegen ein mäßiges Potential, der Parameter Saprobie sogar ein gutes Potential. Daten zu den vorkommenden Fischen konnten zum Zeitpunkt des Monitorings nicht erhoben werden. Die Parameter Phytoplankton und Phytobenthos sind für den Gewässertyp nicht relevant (unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Am Messpegel Uesen wurden die aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten zu den Parametern der allgemeinen physikalisch- chemischen QK entnommen. Demnach liegt eine Überschreitung der UQN von Chlorid (Cl), Gesamtposphor ( $P_{ges}$ ) und gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) vor (LANDESDATENBANK DES NLWKN 2018, Stand der Daten 2018). Weiterhin liegt eine punktuelle Salzeinleitung aus einer kommunalen Kläranlage vor.

Infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota ist der chemische Zustand als schlecht eingestuft (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 9: Wasserkörperdaten Alte Aller (DENI 12003) (MU-KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerpriorität	0
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderoute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>
Biologische QK	Fische	unklassifiziert
	Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig
	Makrophyten	mäßig
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	Cl, P <sub>ges</sub> , TOC
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Hydromorphologie	Anteil an den Strukturklassen	ohne Bewertung

#### 4.4.9 Wasserkörper Aller (DENI 22001)

Der OWK Aller gehört dem Gewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ an. Der als erheblich verändert eingestufte OWK besitzt die Gewässerpriorität 3. Eine besondere Bedeutung kommt dem Wasserkörper als Wanderoute für Gewässerorganismen sowie durch die Lage im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (DENI 3021-331)“ sowie dem EU-Vogelschutzgebiet „Untere Allerniederung (DENI 3222-401)“ zu.

Signifikante Belastungen des OWK sind in Form von prioritären und flussgebietsspezifischen Stoffen gegeben. Zudem erfolgt über die Nebengewässer ein Eintrag von Salz (NLWKN 2016g, Stand der Daten: 2009-2013).

Das ökologische Potential für den OWK Aller kann, da nahezu alle Parameter als mäßig (EQR Allg. Degradation= 0,53, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60) und gut bewertet sind, als mäßig eingestuft werden. Lediglich der Parameter Makrophyten (EQR= 0,40, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,39; EQR Fische= Bewertungsergebnisse, weichen infolge der Plausibilisierung vom rechnerischen Ergebnis ab), erreicht ein schlechtes Potential (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Der OWK Aller weist eine stark veränderte Gewässerstruktur (Strukturgüteklasse V, 21 %) und eine sehr stark veränderte Gewässerstruktur (Strukturgüteklasse VI, 79 %) auf. Die Einstufung resultiert aus den Abflussregulierungen und den morphologischen Veränderungen, welche insb. durch die Nutzung als Schifffahrtsstraße gegeben ist.

Am Messpegel Allermündung und Messpegel Intschede wurden die aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten zu den Parametern der allgemeinen physikalisch- chemischen QK entnommen. Aufgrund veralteter Datenlage (Stand 2006) können aktuelle Daten zum physikalisch-chemischen Zustand an Messpegel nicht entnommen werden (Landesdatenbank NLWKN).

Infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota besitzt der OWK einen schlechten chemischen Zustand (NLWKN 2016g, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 10: Wasserkörperdaten Aller (DENI 22001) (NLWKN 2016g, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerlänge [km]	58,47
	Gewässerpriorität	3
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	ja
	FFH-Gebiet	ja, „Aller (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (DENI 3021-331)“; „Untere Allerniederung (DENI 3222-401)“
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>mäßig</b>
Biologische QK	Fische	mäßig
	Makrozoobenthos Gesamt	mäßig
	Degradation	mäßig



	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig
	Makrophyten	schlecht
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	gut
	Phytobenthos	mäßig
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	Zink
Hydromorphologie (Wasserkörper zu 100 % kartiert)	Anteil an den Strukturklassen	V (21 %); VI (79 %)

#### 4.4.10 Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und Bremen (DENI 12046)

Der OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen gehört dem Gewässertyp 20 „Sandgeprägte Ströme“ an. Infolge seiner morphologischen Defizite wird der OWK als erheblich verändert eingestuft. Er besitzt die Gewässerpriorität 4 und erhält eine besondere Bedeutung als Wanderroute für Gewässerorganismen (NLWKN 2016h, Stand der Daten: 2009- 2013).

Der ökologische Zustand des OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen weist infolge der als unbefriedigend eingestuften Parameter Makrozoobenthos gesamt, Degradation und Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt sowie des als schlecht eingestuften Parameters Makrophyten (EQR= 0,46, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,48), ein unbefriedigendes Gesamtpotential auf. Die übrigen Parameter sind als mäßig (EQR Fische= weichen infolge der Plausibilisierung vom rechnerischen Ergebnis ab), der Parameter Saprobie sogar als gut eingestuft (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LA-VES, Stand 2013- 2018).

Am OWK liegt eine signifikante Belastung an Salz, prioritären und flussgebietsspezifischen Stoffen durch den gezielten Eintrag aus Punktquellen auf.

Der OWK Mitteweser zwischen Aller und NRW weist erhebliche morphologische Defizite infolge seines starken Gewässerausbaus, insb. durch seine befestigten Ufer, auf. Der ursprüngliche Krümmungsverlauf des OWK ist zum Teil erhalten, jedoch ist die Eigendynamik des unterbunden. So verhindert bspw. der umgebende Deich die Überflutung der Aue. Daher kommt dem OWK vollständig die Strukturgüteklasse IV (deutlich verändert) zu.

Infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota, Benzo(a)pyren, Fluoranthen und Tributylzinn besitzt der OWK einen schlechten chemischen Zustand (NLWKN 2016h, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 11: Wasserkörperdaten Mittelweser zwischen Aller und Bremen (DENI 12046) (NLWKN 2016h, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013-2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerslänge [km]	30,17
	Gewässerpriorität	4
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	ja
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota, Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Tributylzinn
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>
Biologische QK	Fische	mäßig
	Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Makrophyten	schlecht
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	mäßig
	Phytobenthos	mäßig
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	Cl, P <sub>ges</sub> , pH-Maximum
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	keine Überschreitung
Hydromorphologie (Wasserkörper zu 100 % kartiert)	Anteil an den Strukturklassen	IV (100 %)

#### 4.4.11 Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW (DENI 12001)

Dem OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW (Tabelle 2) wird der Gewässertyp 20 „Sandgeprägte Ströme“ zugeordnet. Der Mittelweser kommt eine besondere Bedeutung als überregionale Wanderroute für

Vögel und an das Wasser gebundene Tierarten sowie durch die Lage im EG- Vogelschutzgebiet V43 „Wesertalaue bei Landesbergen“ zu. Dem OWK kommt die Gewässerpriorität 4 zu.

Der chemische Gesamtzustand des Wasserkörpers kann aufgrund der Überschreitung der UQN für Quecksilber in Biota, Benzo(a)pyren und Fluoranthen als schlecht eingestuft werden (NLWKN 2016i, Stand 2009-2013).

Die Mittelweser dient als Schifffahrtsstraße, woraus eine stark veränderte Gewässerstruktur (86 %) resultiert. Dies zeigt sich insbesondere in einer Veränderung der Morphologie, der Abflussregulierung und in einer verminderten Durchgängigkeit (BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG & NLWKN 2004; NLWKN 2016i, Stand 2009-2013). Infolge dieser morphologischen Defizite ist der OWK als erheblich verändert eingestuft.

Das ökologische Potential ist als unbefriedigend eingestuft, was aus den als „unbefriedigend“ eingestuften Parametern Makrozoobenthos und Degradation (EQR = 0,94, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60) resultiert. Ein mäßiges Potential weisen die Parameter Fische (EQR 0,30; Grenzwert für einen guten/mäßigen Zustand 0,59), das Phytobenthos und –plankton, Diatomeen und Makrophyten/Phytoplankton gesamt auf (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN, Stand: 2013 – 2018). Aufgrund der vorliegenden Salzbelastung setzt sich die Makrozoobenthosgesellschaft vorwiegend aus salztoleranten Neozoen zusammen (NLWKN 2016i). Lediglich die Saprobie und Makrophyten (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand: 2013 – 2018). Infolge des starken Wellenschlages und der steilen Ufer sind Makrophyten jedoch nur vereinzelt anzutreffen (NLWKN 2016i, Stand 2009-2013).

Am Messpegel Uesen wurden die aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten zu den Parametern der allgemeinen physikalisch- chemischen QK entnommen. Demnach liegt eine Überschreitung der UQN von Chlorid (Cl), Gesamtposphor ( $P_{ges}$ ) und gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) vor (LANDESDATENBANK DES NLWKN 2018, Stand der Daten 2018). Weiterhin liegt eine punktuelle Salzeinleitung aus einer kommunalen Kläranlage vor.

Tabelle 12: Wasserkörperdaten Mittelweser zwischen Aller und NRW (DENI 12001) (NLWKN 2016i, Stand der Daten: 2009-2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013-2018)

Parameter/ Qualitätskomponente		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerlänge [km]	87,99
	Gewässerpriorität	4
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	ja
	FFH-Gebiet	ja, „Wesertalaue bei Landesbergen (DENI 3420-401)“
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota, Benzo(a)pyren, Fluoranthen
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>

Biologische QK	Fische	mäßig
	Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig
	Makrophyten	gut
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	mäßig
	Phytobenthos	mäßig
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	Cl, P <sub>ges</sub> , TOC
Flussgebietspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	keine Überschreitung
Hydromorphologie	Anteil an den Strukturklassen	IV (1 %); V (86 %); VI (9 %)

#### 4.4.12 Wasserkörper Blender Emte (DENI 12007)

Bei dem OWK Blender Emte handelt es sich um den Gewässertyp 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ mit der Gewässerpriorität 0. Der OWK ist infolge seiner morphologischen Defizite als künstlich eingestuft. Eine besondere Bedeutung bspw. als Wanderroute oder Laich- und Aufzuchtgewässer ist nicht gegeben.

Der chemische Zustand ist wegen der Überschreitung der UQN Quecksilber als schlecht eingestuft (MU-KARTENSERVER 2020).

Das ökologische Potential ist als unbefriedigend bewertet. Es werden nahezu alle Parameter der biologischen QK als unbefriedigend eingestuft (EQR Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt = 0,26, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,47; EQR Fische= 0,14 Grenzwertes für einen guten/ mäßigen Zustand 0,59; EQR Allg. Degradation= 0,31, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60). Eine Ausnahme bilden die Parameter Saprobie mit einem guten Potential sowie Diatomeen mit einem mäßigen Potential. Phytoplankton und Phytobenthos wurden nicht bewertet (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018). Der OWK besitzt die Priorität 0.

Eine Bewertung der Gewässerstrukturgüte liegt ebenso wie die Ermittlung der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter nicht vor (MU-KARTENSERVER 2020, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 13: Wasserkörperdaten Blender Emte (DENI 12007) (MU-KARTENSERVER 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Kriterium		Zustand/ Bewertung
	Status	künstlich

Parameter/ Kriterium		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Gewässerpriorität	0
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>
Biologische QK	Fische	unbefriedigend
	Makrozoobenthos ges.	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	gut
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Makrophyten	unbefriedigend
	Diatomeen	mäßig
	Phytobenthos	nicht relevant
	Phytoplankton	nicht relevant
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Hydromorphologie	Anteil an den Strukturklassen	ohne Bewertung

#### 4.4.13 Wasserkörper Halsebach (DENI 22042)

Der OWK Halsebach gehört dem Gewässertyp 16 „Kiesgeprägte Tieflandbäche“ an. Für den als erheblich verändert eingestufte OWK liegt keine Gewässerpriorität vor (Klasse 0). Ebenso ist keine besondere Bedeutung bspw. als Wanderroute oder Laich- und Aufzuchtgewässer gegeben (MU-KARTENSER 2020, Stand der Daten: 2009- 2013).

Der OWK Halsebach erreicht infolge der überwiegend als schlecht (EQR Allg. Degradation= 0,10, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60) und unbefriedigend eingestuften Parameter ein schlechtes ökologisches Potential (EQR Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt = 0,17, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,48). Lediglich der Parameter Saprobie besitzt ein mäßiges Potential. Daten zu Fischen konnten am Zeitpunkt der Bestandsaufnahme nicht erhoben werden. Zudem sind die Parameter Phytobenthos und Phytoplankton für den Gewässertyp nicht relevant (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Am Messpegel Halsebach-Mündung wurden die aktuellsten zur Verfügung stehenden Daten zu den Parametern der allgemeinen physikalisch- chemischen QK entnommen. Aufgrund veralteter Datenlage (Stand 2006) können aktuelle Daten zum physikalisch-chemischen Zustand an Messpegel nicht entnommen werden (Landesdatenbank NLWKN).

Infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota ist der chemische Zustand für den OWK als schlecht eingestuft (MU- KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013).

Tabelle 14: Wasserkörperdaten Halsebach (DENI 22042) (MU- KARTENSERVEN 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Kriterium		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerpriorität	0
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>schlecht</b>
Biologische QK	Fische	unklassifiziert
	Makrozoobenthos Gesamt	schlecht
	Degradation	schlecht
	Saprobie	mäßig
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Makrophyten	schlecht
	Diatomeen	unbefriedigend
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant
Allgemeine physikalisch- chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Hydromorphologie	Anteil an den Strukturklassen	ohne Bewertung

#### 4.4.14 Wasserkörper Landwehr mit Steinwätern (DENI 12006)

Der OWK Landwehr mit Steinwätern wird dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägter Tieflandbach“ zugeordnet und besitzt die Gewässerpriorität 0. Der OWK ist infolge seiner morphologischen Defizite als erheblich verändert eingestuft. Dem OWK kommt keine Bedeutung als Laich- und Aufwuchsgewässer oder als überregionale Wanderroute zu, auch liegt er in keinem FFH-Gebiet oder EG-Vogelschutzgebiet (MU-KARTENSERVER 2020, Stand der Daten: 2009- 2013).

Das ökologische Potential des OWK ist als unbefriedigend, der chemische Zustand als schlecht eingestuft. Beim chemischen Zustand ist die UQN für Quecksilber in Biota überschritten. Beim ökologischen Potential ist die Einstufung auf den als unbefriedigend ausgewiesenen Parameter Makrozoobenthos und Degradation (EQR Allg. Degradation= 0,22, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,60) zurückzuführen. Die übrigen Parameter der biologischen QK erreichen ein mäßiges und ein gutes Potential (EQR Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt = 0,53, Grenzwert für einen guten/mäßigen ökologischen Zustand 0,43). Eine Bewertung des Phytoplanktons und des Phytobenthos liegt nicht vor (vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018).

Eine Bewertung der Gewässerstrukturgüte liegt ebenso wie die Ermittlung der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter nicht vor.

Tabelle 15: Wasserkörperdaten Landwehr mit Steinwätern (DENI 12006) (MU-KARTENSERVER 2020, Stand der Daten: 2009- 2013; vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN und des LAVES, Stand 2013- 2018)

Parameter/ Kriterium		Zustand/ Bewertung
Stammdaten	Status	erheblich verändert
	Gewässerpriorität	0
	Laich- / Aufwuchsgewässer	nein
	Überregionale Wanderroute	nein
	FFH-Gebiet	nein
<b>Chemie</b>	<b>Gesamtzustand</b>	<b>schlecht</b>
	Überschreitung durch	Quecksilber in Biota
<b>Ökologie</b>	<b>Gesamtpotential</b>	<b>unbefriedigend</b>
Biologische QK	Fische	unklassifiziert
	Makrozoobenthos Gesamt	unbefriedigend
	Degradation	unbefriedigend
	Saprobie	mäßig
	Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt	mäßig
	Makrophyten	gut
	Diatomeen	mäßig
	Phytoplankton	nicht relevant
	Phytobenthos	nicht relevant

Parameter/ Kriterium		Zustand/ Bewertung
Allgemeine physikalisch-chemische QK	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	überschrittene UQN	ohne Bewertung
Hydromorphologie	Anteil an den Strukturklassen	ohne Bewertung

#### 4.5 Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen

Zur Erreichung der Ziele der WRRL für OWK wurden in Deutschland spezifische Bewirtschaftungsziele anhand von Bewirtschaftungsplänen sowie Verbesserungsmaßnahmen durch gezielte Maßnahmenprogramme für die einzelnen Flussgebietseinheiten festgesetzt. Der hier geprüfte vierte Planfeststellungsabschnitt der geplanten 380-kV-Leitung Stade – Landesbergen darf den Bewirtschaftungszielen und Verbesserungsmaßnahmen nicht entgegenstehen.

##### 4.5.1 Bewirtschaftungsziele

Die grundsätzlichen Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer sind gemäß §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer) das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials und des guten chemischen Zustands. Die Frist für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele war für das Jahr 2015 festgesetzt. Diese Frist kann allerdings gemäß WRRL und WHG zwei Mal um jeweils sechs Jahre und somit bis zum Jahr 2027 verlängert werden. Sollten Bewirtschaftungsziele auf Grund natürlicher Gegebenheiten nicht bis dahin zu erreichen sein, ist die Inanspruchnahme einer Fristverlängerung über das Jahr 2027 hinaus möglich (FGG WESER 2016). Für alle im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK sowie für die OWK, dessen Einzugsgebiete im Untersuchungskorridor liegen, besteht aufgrund der nicht einzuhaltenden Frist zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials und des guten chemischen Zustands bis 2021 infolge technischer Unmöglichkeit (zwingend technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren) sowie zusätzlich für die Aller infolge natürlicher Gegebenheiten (zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen, Dauer eigendynamischer Entwicklung), eine Fristverlängerung bis 2027 (FGG WESER 2016, Anhang A).

Im Bewirtschaftungsplan heißt es ferner: *„Auch im zweiten Bewirtschaftungszeitraum zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser werden zahlreiche Ausnahmeregelungen festgelegt. Dabei handelt es sich in den allermeisten Fällen um Fristverlängerungen aufgrund technischer Unmöglichkeit oder unverhältnismäßiger Kosten. [...] Für ein ubiquitäres und nicht abbaubares Element wie Quecksilber muss nach derzeitigem Kenntnisstand davon ausgegangen werden, dass trotz erheblicher Minimierungsanstrengungen und selbst bei umfassender Einstellung der Stoffeinträge aufgrund der langen Verweildauer in der Umwelt und eines möglichen Ferntransportes die Einhaltung der UQN in Biota überhaupt nur langfristig erreicht werden kann. Eine Fristverlängerung bis 2027 bezüglich der Einhaltung der Quecksilber UQN eröffnet dabei die Möglichkeit, die Auswirkungen der Minamata-Konvention sowie auch die Ergebnisse nationaler*



*Bemühungen zur Reduktion der Quecksilbereinträge aus Punkt- und diffusen Quellen und durch ein gezieltes Sedimentmanagement zu erfassen. [...] Um die Kostenlasten zu verteilen und die hinreichenden technischen Vorkehrungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur zu treffen, werden für einige Wasserkörper Fristverlängerungen bis 2027 festgelegt“ (FGG WESER 2016, Kapitel 5-3, 5-14, 5-26).*

#### 4.5.2 Verbesserungsmaßnahmen

Für die im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK bzw. die OWK deren Einzugsgebiete im Korridor liegen sind die im Maßnahmenprogramms der FGG Weser (2016a) festgelegten Maßnahmen in Tabelle 16 aufgeführt.

Tabelle 16: Übersicht der vorgesehenen Verbesserungsmaßnahmen gemäß FGG Weser (2016) Anhang C für den Bewirtschaftungszyklus 2 (2015- 2021).

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	für die Maßnahme festgelegte OWK
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	Mittelweser zwischen Aller und Bremen Mittelweser zwischen Aller und NRW
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	Wieste Unterlauf Wümme IV Ahauser Bach Langwedeler Mühlenbach Alte Aller Mittelweser zwischen Aller und NRW Blender Emte Halsebach Landwehr mit Steinwätern
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Wieste Unterlauf Ahauser Bach Langwedeler Mühlenbach Alte Aller Mittelweser zwischen Aller und NRW Blender Emte Halsebach Landwehr mit Steinwätern
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Wieste Unterlauf Ahauser Bach Langwedeler Mühlenbach Alte Aller Mittelweser zwischen Aller und NRW Blender Emte Halsebach Landwehr mit Steinwätern
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	Wieste Unterlauf Reithbach Wümme IV Ahauser Bach Rehnengraben Moorkanal Langwedeler Mühlenbach Alte Aller Aller Mittelweser zwischen Aller und Bremen Mittelweser zwischen Aller und NRW Blender Emte Halsebach

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	für die Maßnahme festgelegte OWK
		Landwehr mit Steinwätern
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Mittelweser zwischen Aller und Bremen Mittelweser zwischen Aller und NRW
65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	Wümme IV Aller Mittelweser zwischen Aller und Bremen Mittelweser zwischen Aller und NRW
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Tal-sperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischeichen im Haupt-schluss	Wieste Unterlauf Reitbach Wümme IV
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgän-gigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Ahauser Bach Rehnengraben Moorkanal
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen ei-ner eigendynamischen Gewässerentwicklung	Langwedeler Mühlenbach Alte Aller Aller
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Mittelweser zwischen Aller und Bremen Mittelweser zwischen Aller und NRW
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufver-änderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Blender Emte Halsebach Landwehr mit Steinwätern
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habi-taten	
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedi-mentmanagement	
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebe-entnahmen resultieren	
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhal-tung	
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belas-tungen	
501	Erstellung von Konzeptionen/ Studien/ Gutachten	Wümme IV
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Mittelweser zwischen Aller und Bremen

Spezielle Maßnahmen werden in Niedersachsen durch den NLWKN für alle OWK mit der Priorität 1 bis 6 festgesetzt. Die Priorität eines OWK wird anhand fachlicher Kriterien festgesetzt, wobei die Priorität 1 die höchste und Priorität 6 die niedrigste darstellt (NLWKN 2008). Für die im Vorhabengebiet vorkommenden OWK Moorkanal, Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach, Alte Aller, Wätern, Blender Emte, Halsebach sowie Landwehr mit Steinwätern ist keine Priorität festgesetzt (vgl. dazu auch Kapitel 4.4). Für alle OWK mit Prioritätenzuweisung sind die speziellen Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in Tabelle 17 aufgeführt. Die in der Tabelle aufgeführten Wirkungen beziehen sich auf die jeweiligen Qualitätskomponenten und Schwellenwerte bzw. UQN gemäß OGewV, deren Zustand bzw. Potential durch die getroffenen Maßnahmen verbessert werden soll.

Tabelle 17: Übersicht über die speziellen Verbesserungsmaßnahmen, die damit verbundenen Ziele und Wirkungen für im Vorhabengebiet liegende OWK mit Priorität (NLWKN 2008).

Nr.	Maßnahme	Ziel	Wirkung	für die Maßnahme festgelegte OWK
1.1	Laufverlängerung mit weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Krümmungsamplituden und –frequenzen sowie Anhebung der Wsp-Lagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen und Gewässerbettdynamik</li> <li>Annäherung der Wsp-Lage und des Ausuferungsverhalten an naturnahe Bedingungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit besonders für die Fauna (Fische, MZB), im geringen Maß MP</li> <li>Funktion der Aue als Nährstoffsенke wird erhöht</li> <li>Verringerung von Verockerungsproblemen</li> </ul>	Reithbach
1.2	Laufverlängerung mit relativ weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Krümmungsamplituden und –frequenzen, anhebung der NW- u. MW-Wsp mit Hochwasserneutralität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen und Gewässerbettdynamik</li> <li>Annäherung der NW- u. MW-Lagen an naturnahe Bedingungen bei Wahrung der HW-Neutralität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>weitgehend Maßnahme 1.1 entsprechend, jedoch mit Abstrichen an der Ausprägung der Gewässerstruktur oder der Reaktivierung der Auenfunktion</li> </ul>	Reithbach
1.3	Laufverlängerung und Bettstabilisierung an tiefenerodierten Gewässern mit relativ weitgehender Wiederherstellung der ehemaligen Krümmungsamplituden und –frequenzen, anhebung der NW- u. MW-Wsp mit Hochwasserneutralität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung eines Feststofftransportgleichgewichts über Laufverlängerung bei möglichst naturnaher Gewässerstruktur und Gewässerbettdynamik</li> <li>Verringerung der Tiefenerosion</li> </ul>	Siehe Maßnahme 1.2	Reithbach
1 (*)	Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung			Wümme IV, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Mittelweser zwischen Aller und NRW, Aller, Wieste Unterlauf,
2.1	Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung mit (moderatem) Anstieg der Wsp-Lagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung eines gewundenen Verlaufs mit deutlicher, verlaufsbedingter Tiefen-, Breiten-, Fließgeschwindigkeits- und Substratvarianz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung der Strukturgütekategorie 3 und somit Erreichung der Voraussetzung einer „guten“ Biozönose</li> <li>Reaktivierung der Auenfunktionen</li> </ul>	Reithbach, Wümme IV, Rehengraben, Wieste Unterlauf,
2.2	Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung mit weitestgehender Wsp-Neutralität	Siehe 2.1 jedoch mit Wahrung der Wsp-Neutralität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung der Strukturgütekategorie 3 und somit Erreichung der Voraussetzung einer „guten“ Biozönose</li> </ul>	Reithbach, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen
2.3	Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung an tiefenerodierten Gewässern mit Herstellung einer Sekundäraue über Baumaßnahmen bei weitestgehender Wsp- Neutralität bzw. ggf. Leistungssteigerung für hohe Abflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung Gewässerverlauf und Bettgestaltung</li> </ul>	Mittelweser zwischen Aller und Bremen

Nr.	Maßnahme	Ziel	Wirkung	für die Maßnahme festgelegte OWK
2.4	Gelenkte eigendynamische Gewässerentwicklung an tiefenerodierten Gewässern mit (moderater) Anhebung der Sohl- und Wsp-Lagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend Angaben 2.1, 2.3</li> <li>Anhebung des Sohl- und Wasserspiegels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weitestgehend Maßnahme 2.1</li> <li>Zzgl. Langfristig Schaffung von Lebensräumen für autotypische Faunen- und Florenelemente</li> </ul>	Reithbach, Wümme IV
2 (*)	Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung			Mittelweser zwischen Aller und NRW, Aller
3.1	Vitalisierungsmaßnahmen bei weitestgehender Wsp-Neutralität	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Tiefen-, Breiten- und Fließgeschwindigkeits- und Substratvarianz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Lebensbedingungen besonders für die Fische und Makrozoobenthos</li> </ul>	Reithbach, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben
3.2	Vitalisierungsmaßnahmen bei tiefenerodierten Gewässern bei weitestgehender Wsp-Neutralität bzw. moderater Anhebung der Sohl- und Wsp-Lagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbindung einer weiteren Tiefenerosion bis hin zur Anhebung der Sohl- und Wsp-Lage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Lebensbedingungen besonders für die Fische und Makrozoobenthos</li> </ul>	Reithbach, Wümme IV, Aller, Wieste Unterlauf,
3 (*)	Vitalisierungsmaßnahmen im vorhandenen Profil			Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Mittelweser zwischen Aller und NRW
4.1	Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Bächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steigerung des Beschattungsgrades</li> <li>Uferstabilisierende Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung des Temperatur- und Sauerstoffhaushalts</li> <li>Reduzierung der Fest- und Feinsubstrateinträge durch Minderung der Erosion</li> <li>Verbesserung des Artenspektrums und der Altersstruktur</li> </ul>	Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben, Wieste Unterlauf
4.2	Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Flüssen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steigerung des Beschattungsgrades</li> <li>Uferstabilisierende Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung des Temperatur- und Sauerstoffhaushalts</li> <li>Reduzierung der Fest- und Feinsubstrateinträge durch Minderung der Erosion</li> <li>Verbesserung des Artenspektrums und der Altersstruktur</li> </ul>	Wümme IV, Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Mittelweser zwischen Aller und NRW, Aller
5.1	Einbau von Kiesstrecken /-bänken	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederherstellung naturnaher Kiesstrukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilisator der Gewässer- sohle, Schaffung/ Verbesserung von Laicharealen und des Lebensraums</li> </ul>	Reithbach, Wümme IV, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Wieste Unterlauf
5.2	Einbau von Totholz prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlegen von Strömungslenkern</li> <li>Naturnahe Sicherung von Ufern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deckung und Aufwuchsraum für Fische und Wirbellose</li> <li>Steigerung Diversität der Lebensraumstrukturen</li> <li>Rückhalt von Sand- und Sedimenteinträgen</li> </ul>	Reithbach, Rehengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Wieste Unterlauf
5 (*)	Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten			Mittelweser zwischen Aller und NRW, Aller,

Nr.	Maßnahme	Ziel	Wirkung	für die Maßnahme festgelegte OWK
6.1	Reduktion von Sand- u. Feinsedimenteinträgen aus oberflächigen Einschwemmungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung</li> <li>Abflussbremsende der Oberflächenentwässerung</li> <li>Anlage ausreichend großer Randstreifen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Habitatqualität durch Verringerung der Übersandung der Sohlstruktur als Lebensgrundlage der spezialisierten Fließgewässerfauna</li> </ul>	Reithbach, Wümme IV, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Wieste Unterlauf
6.2	Reduktion von Sand- u. Feinsedimenteinträgen aus den Seitengraben des Einzugsgebietes - Anlage eines Sand und Sedimentfanges im Graben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung Sandfängen im Grabensystem (AWB) kurz vor Einmündung in das Bach- / Flusssystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verringerung der Übersandung der Sohlenstruktur</li> <li>Verbesserung Laichhabitate und Lebensbedingungen</li> </ul>	Reithbach, Wümme IV, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben
6.5	Reduktion von Verockerungsproblemen – Urschentherapie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und Feinsedimente / Verockerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung O<sub>2</sub> Gehalt</li> <li>Verbesserung aller im Wasser lebender Organismen vor allem Makrozoobenthos</li> </ul>	Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben
6.6	Anlage von Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verringerung von Stoffeinträgen und Sedimenteinträgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Habitatqualität</li> <li>Verbesserung Laichhabitate und Lebensbedingungen</li> <li>Verbesserung Übergang Gewässer zu Aue</li> </ul>	Reithbach, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Wieste Unterlauf
6 (*)	Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente/ Verockerung)			Mittelweser zwischen Aller und NRW, Aller,
7.1	Profilanpassung bei Abflussreduktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellen von normalen Wasserständen und Fließverhältnissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederherstellung des ursprünglichen Abflussverhaltens (Strömungsvarianz), mit entsprechenden Wassertiefen und Sohlstrukturen (Breiten-, Tiefenvarianz)</li> <li>Verbesserung des Temperatur-, Sauerstoffhaushaltes im Gewässer</li> <li>Verbesserte Lebensbedingungen, insb. für die Gewässerfauna</li> </ul>	Wümme IV
7.2	Wasserrückhaltung in urbanen Gebieten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errichtung von Regenrückhalte- und Sickerbecken</li> <li>Wiederherstellung des ursprünglichen Abflussverhaltens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung des Lebensbedingungen für die Gewässerfauna durch Abbau von hydraulischem Stress</li> </ul>	Reithbach, Wümme IV
7.3	Profilanpassung bei steigenden Hochwasserabflüssen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung von natürlichen Abflussverhältnissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weitgehende Wiederherstellung des ursprünglichen Abflussverhaltens</li> <li>Verbesserte Lebensbedingungen, insb. für die Gewässerfauna</li> <li>Natürlichere Verhältnisse der Ausuferung bei Hochwasser</li> </ul>	Wümme IV
7 (*)	Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens			Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen,

Nr.	Maßnahme	Ziel	Wirkung	für die Maßnahme festgelegte OWK
				Mittelweser zwischen Aller und NRW, Aller, Wieste Unterlauf,
8.1	Rückbau/Rückverlegung von Deichen, Verwallungen, Dämmen, Uferreihen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederherstellung von Auenfunktionen durch Rückbau, Öffnung, Verlegung von Deichen und Verwallungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaffung eines gewässertypischen Entwicklungskorridors</li> <li>Förderung der auentypischen Lebensgemeinschaften und Strukturen</li> <li>Erhöhung der Retentionsleistung</li> </ul>	Reithbach, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Mittelweser zwischen Aller und NRW, Aller, Wieste Unterlauf
8.2	Neuanlage von auentypischen Gewässern (temporäre Kleingewässer, Flutmulden, Altgewässer u. ä.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neuanlage, von Abflussregime und -dynamik des Hauptgewässers abhängiger Auengewässer in den unterschiedlichsten und vielgestaltigsten Ausprägungen, Wasserführungen, Größen und Entwicklungsstadien als wesentliche Bestandteile funktionsfähiger Gewässerauen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung der auentypischen Lebensgemeinschaft</li> <li>Naturnäheres Ausuferungsverhalten</li> <li>Naturnahe Austragung von eingeschwemmten Feinstoffen</li> <li>Verbesserte Lebensraumbedingungen für Auenarten</li> <li>Ggf. ein verbessertes Angebot Winterruheräumen</li> </ul>	Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Mittelweser zwischen Aller und Bremen
8.3	Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sanierung und Reaktivierung bestehender Altarme/ Altwässer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung überflutungsabhängiger auentypischer Lebensgemeinschaften und Arten</li> <li>Verbesserte Lebensbedingungen</li> <li>Ggf. ein verbessertes Angebot an Winterruheräumen</li> </ul>	Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Aller
8.5	Lokale Erhöhung der Überflutungshäufigkeit durch Bodenabtrag und Auenflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Auenfunktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Standortfaktoren für auentypische Flora und Fauna</li> <li>Lokal Verbesserung HW-Schutz</li> </ul>	Reithbach, Mittelweser zwischen Aller und Bremen
8.6	Lokale Erhöhung der Überflutungshäufigkeit durch lokale Reduktion der Leistungsfähigkeit für hohe Abflüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Auenfunktionen durch Annäherung des Ausuferungsverhaltens an naturnahe Bedingungen</li> <li>Verbesserung der Sedimentation von Feinsediment in der Aue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Standortfaktoren für auentypische Flora und Fauna</li> <li>Verbesserung Austausch zwischen Auen- und Fließgewässern</li> </ul>	Reithbach
8 (*)	Maßnahmen zur Auenentwicklung			Wümme IV, Rehengraben, Mittelweser zwischen Aller und NRW,
9.2	Anlage einer gut konstruierten Sohlengleite nach dem Stand der Technik mit Abführung des gesamten/deutlich überwiegenden Abflusses, Rückstaueffekte oberhalb fehlend bis gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung der linearen Durchgängigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Durchgängigkeit für Fische</li> </ul>	Wümme IV

Nr.	Maßnahme	Ziel	Wirkung	für die Maßnahme festgelegte OWK
9.3	Umgestaltung eines Sohlenbauwerkes (Wehr- oder Stauanlage, Sohlenabsturz o. ä.) mit Abführung v. Teilabflüssen durch Anlage eines passierbaren und funktionsfähigen Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlgleite, Fischauf- und -abstiegsanlage)			Mittelweser zwischen Aller und Bremen, Mittelweser zwischen Aller und NRW, Wieste Unterlauf
9 (*)	Herstellung der linearen Durchgängigkeit			Reithbach, Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben, Rehengraben, Aller, Wieste Oberlauf
*: keine Differenzierung innerhalb der Maßnahmengruppe Zum Teil wurden einzelne Unterpunkte nicht mit aufgeführt, da diese Maßnahmen für keinen der betrachteten OWK relevant waren.				

## 5 DARSTELLUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN AUF OWK

Der Bau der geplanten 380-kV-Leitung sowie die Rückbaumaßnahmen im vierten Planfeststellungsabschnitt Sottrum – Verden ist mit möglichen bau-, anlage-, und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf die OWK verbunden. Im Folgenden werden die potentiell nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential und auf den chemischen Zustand der OWK identifiziert und die QK bzw. UQN, zu denen Wirkfaktoren bestehen dargestellt. Weiterhin werden die als Bestandteil des Vorhabens vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen erläutert. Auswirkungen, die durch diese von vornherein ausgeschlossen werden können, werden im weiteren von der Prüfung ausgeklammert.

### 5.1 Baubedingte Wirkfaktoren

#### 5.1.1 Temporäre Flächeninanspruchnahme

Durch das Anlegen von Arbeitsflächen, Baustraßen und/ oder Schlauchleitungen können temporäre Flächeninanspruchnahmen an Gewässern entstehen, welche bis an die Böschungskante der Gewässer heranreichen. Dadurch kann es zu einer Beschädigung der Böschung kommen (**Konflikt K 1**), wodurch hydro-morphologische QK und biologische QK beeinflusst werden können. Deshalb sollen Arbeitsflächen, die an Gewässern liegen grundsätzlich so verlegt werden, dass die Gewässerflächen ausgespart bleiben, sodass potenziell nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. In Fällen, in denen dies nicht möglich ist, werden zum Schutz der Böschung Metallplatten ausgelegt (**Maßnahme M 1**). Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Platten entfernt.

Zum Teil werden Arbeitsflächen auch über Gräben geführt, wodurch eine Gewässerverdolung notwendig wird. Dies kann die Vorfluterfunktion sowie die Durchgängigkeit für Gewässerorganismen (Fische und MZB) zeitweise einschränken. Durch das Einbringen des Verdolungsrohres kommt es zu einer Beschädigung von Böschung und Sohle. Außerdem können am Gewässergrund lebende Organismen gestört oder getötet so-



wie Makrophyten und Phytoplankton zerstört werden (**Konflikt K 2**). Demnach können sich temporäre Beeinträchtigungen der hydromorphologischen und biologischen QK ergeben. Entsprechend werden Verdünnungsrohre mit einem dem Gewässer/ Graben angepassten, ausreichenden Durchmesser eingesetzt, um einen ständigen schadlosen Wasserabfluss zu gewährleisten. Die genaue Lage innerhalb des Gewässers sowie der erforderliche Durchmesser der Rohre wird in Absprache mit der zuständigen Fachbehörde festgelegt. Vor Einbringen der Rohre erfolgt eine Vergrämung der Gewässerorganismen in den entsprechenden Gewässerabschnitten. Die Überfahrt wird nach Bauabschluss entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverhältnisse wiederhergestellt (**Maßnahme M 2**). Damit sind Beeinträchtigungen auf die QK durch das Einbringen der Rohre auszuschließen (vgl. V 2 der Anlage 12.2 Umweltstudie - Maßnahmenblätter zum Landschaftspflegerischen Begleitplan).

## 5.1.2 Wasserhaltung

### 5.1.2.1 *Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters*

Sowohl für den Neu- als auch für den Rückbau ist an einigen Standorten eine Wasserhaltung erforderlich. Dadurch kommt es im Umfeld der Baugrube temporär zu einer Grundwasserabsenkung. Reicht ein sich dadurch einstellender Absenktrichter (s. Kapitel 2.5.1) in ein Gewässer hinein, kann es auch dort temporär zu einer Absenkung des Oberflächenwassers kommen, was wiederum zu Auswirkungen auf die hydromorphologischen QK führen kann. Da die Wasserhaltung zeitlich begrenzt ist, können nachteilige Auswirkungen allerdings ausgeschlossen werden.

Weiterhin handelt es sich bei den betroffenen Gewässern hauptsächlich um nicht berichtspflichtige Nebengewässer, welche meist im äußeren Drittel des Trichters liegen, in welchem nur noch wenige Dezimeter abgesenkt werden. Somit können Auswirkungen auf die entsprechenden OWK ausgeschlossen werden. Entnommene Grundwasser werden außerdem größtenteils wieder in die entsprechenden Gewässer eingeleitet, was wiederum einer Veränderung des Abflussverhaltens entgegenwirkt. Der gegebenenfalls veränderte Wasserstand betroffener Gewässer kann sich nach Einstellung der Wasserhaltungsmaßnahmen zeitnah wiedereinstellen. Eine langfristige Änderung des hydraulischen Gefälles ist somit nicht zu erwarten.

Berichtspflichtige Gewässer, die durch einen Absenktrichter berührt werden, sind der OWK Rehnengraben und der OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben. Das geförderte Wasser am OWK Rehnengraben wird wieder in den OWK eingeleitet bzw. in angrenzenden Waldflächen versickert (Anlage 18.1) wodurch Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden können. Der OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben durchläuft nur auf sehr kurzer Strecke den äußeren Rand des Absenktrichters, in welchem nur noch wenige Dezimeter abgesenkt werden. Aus diesem Grund sowie insbesondere aufgrund der zeitlich beschränkten Wasserhaltung und des sich daraufhin zeitnah wieder einstellenden Wasserstandes, können auch hier Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden. (Anlage 18, Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis)

Zusätzlich wird im Bereich des geplanten Erdkabels eine temporäre Grundwasserabsenkung über den gesamten Bereich notwendig. Betroffen sind das nicht berichtspflichtige Gewässer Hutberger Graben sowie namenlose Gräben. Da die Gewässer inmitten des Absenktrichters liegen, kann in Abhängigkeit der Entnahmemenge und Dauer auch der Wasserstand der Gewässer sinken. Der nächstgelegene OWK (Aller) liegt



mindestens 100 m vom äußeren Rand des Absenktrichters entfernt und wird per Tunnel gequert. Auswirkungen auf OWK können somit ausgeschlossen werden.

### 5.1.2.2 Temporäre Einleitung

Grundsätzlich wird eine Versickerung der entnommenen Baugrubenwässer in den Aquifer angestrebt. In Bereichen, wo dies nicht möglich ist, erfolgt die Einleitung in Vorfluter oder Gräben. Dabei besteht die Gefahr des Eintrags von Schad- oder Trübstoffen in den OWK. Es wird jedoch sichergestellt, dass während der Baumaßnahme alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden (Unterlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 3.4.2.5). Die aus der Grundwasseranalyse resultierenden, erforderlichen Maßnahmen werden unter Berücksichtigung der QK und UQN für einen guten ökologischen Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potential gemäß Anlage 7 und 8 OGeWV mit der zuständigen Behörde der Landkreise Rotenburg (Wümme), Verden und Nienburg/Weser abgestimmt und festgelegt.

#### 5.1.2.2.1 Trübung des Gewässers

Infolge der Einleitung von in der Baugrube anfallendem Oberflächenwasser, kann es zu einer temporären Trübung und damit zu einer Veränderung der physikalisch-chemischen QK im OWK kommen (**Konflikt K 3**). Der Schwebstoffanteil im geförderten Grundwasser ist erfahrungsgemäß in einem geringen Umfang vorhanden. Die Trübung des Gewässers bedingt eine geringe Lichtdurchlässigkeit, wodurch die Photosyntheseleistung der Makrophyten eingeschränkt und die Sauerstoffproduktion vermindert werden kann. Dies hat sowohl Auswirkungen auf den Chemismus des Gewässers als auch auf die darin lebenden Organismen.

Um eine Trübung zu verhindern wird das Wasser vor der Einleitung in die Vorflut über ein Absetzbecken, eine Sedimentationsrinne sowie einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm) geführt (**Maßnahme M 3**). Alternativ kann das partikelreiche Wasser in trockene Gräben, welche regelmäßig geräumt werden, eingeleitet werden. (Unterlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 3.4.2.5).

Weiterhin wird das während der Wasserhaltung abgepumpte Wasser über eine Schlauchleitung in die berichtspflichtigen OWK Langwedeler Mühlenbach, Rehengraben, Reithbach und Alte Aller sowie mehrere nicht berichtspflichtige Gewässer geleitet. Damit besteht die Gefahr des Eintrages von Bodenmaterial aus der Böschung bzw. dem Uferbereich durch die Schlauchleitung in den Wasserkörper. Um eine daraus resultierende Trübung zu vermeiden, werden die Einleitstellen kolk- und erosionssicher mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- und Erosionsschutzmatten) und/ oder Folien befestigt. Die Befestigung wird nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut (**Maßnahme M 4**). Zudem werden die endgültigen Einleitstellen in Abstimmung mit dem Umweltplaner und Baugrundgutachter festgelegt (Anlage 18 wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 3.4.1).

Durch die Maßnahmen können potenziell nachteilige Beeinträchtigungen auf die physikalisch-chemischen QK und damit auf die biologische QK ausgeschlossen werden. Zudem wäre eine Trübung infolge des schnellen Absetzens an der Gewässersohle nur kurzfristig und könnte daher laut den LAWA- Handlungsempfehlungen zum Verschlechterungsverbot (2017) „aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt“.

Durch die genannten Maßnahmen können potenziell nachteilige Auswirkungen auf die OWK daher ausgeschlossen werden.

#### **5.1.2.2.2 Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung**

Die in Oberflächengewässer einzuleitenden Wassermengen sind so ausgelegt, dass es zu keiner Überlastung der betroffenen Gewässer kommt. Zudem erfolgt die Gründung der Masten nacheinander, sodass nicht an allen Standorten gleichzeitig eine Wasserhaltung anfällt. So wird der Einfluss der Einleitung des Grundwassers auf die betroffenen Oberflächengewässer von vornherein deutlich reduziert. Lediglich während eines Hochwasserereignisses ist die Aufnahmefähigkeit der OWK und Gräben nicht mehr gewährleistet. In diesem Fall werden die Bauarbeiten und ggf. die Wasserhaltungsmaßnahmen bis zum Ablauf der Hochwasserwelle eingestellt (Anlage 18 Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 3.1.1, 3.3.1).

Lediglich im Bereich eines ÜSG ist im Falle eines Hochwasserereignisses die Aufnahmefähigkeit der OWK und Gräben nicht mehr gewährleistet. Einleitstellen innerhalb des ÜSG „Wümme“ befinden sich an zwei zurückzubauenden Masten der Leitung LH-10-2010, wobei in den Ahauser Mühlengraben und Kreienhopsbach eingeleitet wird. Sechs weitere Einleitstellen im Zuge der Rückbaumaßnahmen der LH-10-2010 liegen im ÜSG Weser. In diesen Bereichen werden daher baubedingt Maßnahmen getroffen, um eine Einschränkung der Funktion der Retentionsfläche des ÜSG im Falle eines Hochwasserereignisses und somit eine Überlastung der Gewässer zu verhindern. Dazu werden Materiallagerflächen außerhalb des ausgewiesenen Überschwemmungsbereichs errichtet sowie Baumaschinen und Baufahrzeuge während der arbeitsfreien Zeit außerhalb dieses Bereichs gelagert. Zudem werden die Bauarbeiten im Falle eines Hochwasserereignisses bis zum Ablauf der Hochwasserwelle eingestellt und die Baustelle geräumt. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist eine vorübergehende, kurzzeitige Überlastung von OWK (§ 77, Abs. 1 und § 78, Abs. 2, Nr. 5 f. WHG) auszuschließen (Anlage 1 Erläuterungsbericht).

Da keine Auswirkungen auf OWK entstehen, wird der Punkt „Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung“ im Folgenden nicht weiter betrachtet.

#### **5.1.2.2.3 Verockerung des Gewässers**

In weiten Räumen Niedersachsens liegt infolge der geologischen Verhältnisse eine Belastung des Grundwassers mit Eisen und Mangan vor. Mangan wird im Folgenden nicht weiter betrachtet, da dieses kein nach WRRL prioritärer Stoff ist und keine Grenzwerte in den Anlagen 7 und 8 OGewV gelistet sind.

Der Wert für Eisen in Fließgewässern für einen guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial liegt für die in diesem Abschnitt befindlichen Gewässertypen (Typ 14, 15, 16, 19 und 20) bei <1,8 mg/l. Einige Grundwassermessstellen entlang der geplanten Trasse weisen auf eine aktuelle vorhandene Belastung mit Eisen von 5,2 mg/l (Messstelle Waffensen), 2,1 mg/l (Messstelle Holtebüttles), 4,3 mg/l (Messstelle Völkersen), 6 mg/l (Messstelle Lauenburg), 13 mg/l (Messstelle Groß Holum) und 6,8 mg/l (Messstelle Wienbergen) hin. Zudem wurden mittlere Eisenwerte im oberflächennahen Grundwasser (0 – 20 m) zwischen 0,4–1 mg/l bei Verden bis 1–4 mg/l im Langwedeler Moor ermittelt (Anlage 18 Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 2.3.3.3).

Daher können Einleitungen in OWK im Zuge der Wasserhaltung zu einer Verockerung der Gewässer (**Konflikt K 4**) führen und bei einer Überschreitung der UQN eine Verschlechterung des chemischen Zustandes hervorrufen. Bei der Oxidation von Fe(II) zu Fe(III) und der daraus resultierenden Ausfällung von Eisenerock kann es zu einer Beeinträchtigung der im Gewässer lebenden Organismen durch verminderte Sauerstoffaufnahme bei Eisenniederschlägen auf den Atmungsmembranen.

Um eine Beeinträchtigung der biologischen QK zu verhindern, wird vor der Einleitung in Oberflächengewässer das einzuleitende Grundwasser unter Berücksichtigung des Schwellenwertes gemäß Anlage 7 OGewV auf seinen Eisengehalt überprüft. Sofern eine Überschreitung des darin vorgesehenen Wertes nicht auszuschließen ist, wird vor der Einleitung des geförderten Grundwassers eine Enteisenung vorgenommen. Dies kann beispielsweise durch die Oxidation von Eisen erfolgen. Hierbei wird Sauerstoff in das eisenhaltige Wasser geleitet. Durch geeignete Maßnahmen wird sichergestellt, dass mindestens 0,15 mg Sauerstoff pro mg Eisen zur Verfügung stehen. Unter diesen Bedingungen wird  $\text{Fe}^{2+}$  zu  $\text{Fe}[\text{OH}]_3$  oxidiert. Dieses fällt als sogenannter Eisenocker aus und kann durch ein Absetzbecken oder Filter abgetrennt werden, sodass eisenarmes Wasser zurückbleibt. Bei diesem Verfahren ist ein pH-Wert von mindestens 6 sicherzustellen, damit die Oxidationsprozesse ordnungsgemäß ablaufen können (**Maßnahme M 5**). Durch die Durchführung dieser Maßnahmen können potenziell nachteilige Auswirkungen auf den chemischen Zustand und somit auch indirekt auf den ökologischen Zustand/das ökologische Potential ausgeschlossen und der Konflikt somit verhindert werden.

#### **5.1.2.2.4 Eintrag von Nährstoffen und Schwermetallen**

Zum einen kann das Baugrubenwasser mit Schwebstoffen und Sedimenten verunreinigt sein, die mit Schwermetallen belastet sein können. Nach Regenereignissen und dem Einspülen von sedimenthaltigem Oberflächenwasser in die Baugruben kann das geförderte Wasser zusätzlich mit Nährstoffen aus der Landwirtschaft wie Phosphor oder Pestiziden belastet sein. Durch die Einleitung dieses verunreinigten Wassers kann es zu steigenden Nährstoff-, Pestizid- und Schwermetallgehalten im Oberflächengewässer kommen (**Konflikt K 5**).

Ein Großteil der Schwermetalle und Pestizide gehören gemäß Anlage 8 OGewV zu den prioritären Stoffen für den chemischen Zustand, die in Gewässerorganismen und Pflanzen angereichert werden können sowie an der Gewässersohle akkumulieren können. In erhöhter Konzentration rufen sie eine akute oder chronische Toxizität der Gewässerbiozönose hervor, welche die Mortalitätsrate erhöhen kann (NLWKN 2011). Durch die Anreicherung in der Nahrungskette können die Schadstoffe zudem bis zum Menschen reichen und gesundheitliche Probleme hervorrufen. Die UQN können der Anlage 8 OGewV entnommen werden.

Erhöhte Nährstoffgehalte zählen gemäß Anlage 7 OGewV zu den allgemein physikalisch-chemischen QK und können im Gewässer zu einem verstärkten Algenwachstum sowie zu einer Eutrophierung des Gewässers führen. Damit können sie den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential beeinträchtigen. Werte können der Anlage 7 OGewV entnommen werden. So liegt der Grenzwert für Gesamtphosphor für die vorliegenden Gewässertypen 14 und 19 bspw. bei  $\leq 0,15$  mg/l bzw. für Gewässertyp 20 bei  $\leq 0,20$  mg/l.

Zudem kann bei einer Einleitung in OWK, da diese Schadstoffe partikelgebunden sind, die Trübung im Gewässer zunehmen (**Konflikt K 3**). Eine Beeinträchtigung der allgemein physikalisch-chemischen QK von berichtspflichtigen OWK durch die Trübung von nicht berichtspflichtigen Gewässern ist auszuschließen, da aufgrund des kleinräumigen Eingriffes, großräumige Sedimentfahnen nicht zu erwarten sind und somit nicht bis in das berichtspflichtige OWK reichen.

Um eine Beeinträchtigung der OWK durch Nährstoffe, Schwermetalle und durch Trübung auszuschließen, wird das geförderte Grundwasser bzw. das in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser vor der Einleitung über ein Absetzbecken, eine Sedimentationsrinne sowie einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung

z.B. 2 -32 mm) geführt (**Maßnahme M 3**). Die Schwebfrachten können so erheblich reduziert und eine Beeinträchtigung des OWK durch mit Nährstoffen und Schwermetallen belastetes Sediment oder durch Trübung verhindert werden. Nachteilige Auswirkungen auf den chemischen Zustand bzw. die physikalisch-chemischen QK können somit ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf die biologische QK entstehen somit nicht.

#### **5.1.2.2.5 Sauerstoffarmes Grundwasser**

Neben der Belastung mit Schwermetallen kann der Chemismus sowie im Wasser lebende Organismen durch die Einleitung sauerstoffarmen Grundwassers beeinträchtigt werden (**Konflikt K 6**). Für die vorkommenden Gewässertypen liegt der Schwellenwert des Sauerstoffgehalts für einen guten ökologischen Zustand bei 7 mg/l (vgl. Anlage 7 OGeWV). Die Sauerstoffansprüche der Fischfauna sind artspezifisch, es ist jedoch davon auszugehen, dass die Arten an die Verhältnisse des Gewässertyps angepasst sind. In Abhängigkeit von den jährlichen und tageszeitlichen Schwankungen sind daher bereits Werte unter 7 mg/l als kritisch für einige Fischarten anzusehen. Diese wirken sich in einer Verminderung der Lebensqualität, einem Artverlust durch Abwanderung und einer erhöhten Mortalitätsrate aus.

Um eine Veränderung des physikalisch-chemischen Parameters Sauerstoff im OWK durch die Einleitung von sauerstoffarmem Grundwasser zu vermeiden, ist eine Analyse des geförderten Grundwassers vor der Einleitung durchzuführen (z. B. über ein Absetzbecken). Liegen die Sauerstoffgehalte unterhalb der in Anlage 7 vorgesehenen Werte, ist eine Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff vorzunehmen bspw. durch das Einlassen von sprudelndem Wasser in ein Absetzbecken oder die Aufwirbelung im Absetzbecken (**Maßnahmen M 6**).

#### **5.1.2.2.6 Nitrat**

Nitrat kann betriebsbedingt durch die Wärmeübertragung des Erdkabels an den Boden mobilisiert und damit in das Grundwasser eingetragen werden. Nitrat zählt zu einem der prioritären Stoffe für den chemischen Zustand gemäß Anlage 8 OGeWV. Demnach ist ein Jahresdurchschnittswert von  $50 \cdot 10^3 \mu\text{g/l}$  in OWK nicht zu überschreiten. Eine Mobilisierung von Nitrat ist bei erhöhten Temperaturen des Untergrundes, die durch das verlegte Erdkabel betriebsbedingt entstehen, zu erwarten. Auswirkungen auf die OWK sind jedoch auszuschließen, da die Wasserhaltungsmaßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahme und vor Inbetriebnahme der Leitung eingestellt werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes der OWK ist somit ausgeschlossen.

Da keine nachteiligen Auswirkungen an OWK entstehen, wird dieser Punkt im Folgenden nicht weiter betrachtet.

### **5.1.3 Verunreinigung von OWK durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln**

Die Verunreinigung der OWK durch bauspezifische Stoffe und Betriebsmittel ist durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und Baufahrzeuge sowie der Sicherstellung eines aktuellen Stands der Technik auszuschließen. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit nicht gegeben.

Da keine nachteiligen Auswirkungen durch die Wasserhaltung am OWK entstehen, wird dieser Punkt im Folgenden nicht weiter betrachtet.

#### **5.1.4 Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels**

##### **5.1.4.1 Offene Querung von Gewässern**

Der geplante EKA wird die nicht berichtspflichtige Gewässer Hutberger Graben, Grenzgraben, Stoppelgraben sowie namenlose Gräben offen queren. Eine starke Trübung und damit eine temporäre Veränderung der allgemeinen physikalisch-chemischen QK durch die offene Bauweise (**Konflikt K 7**) kann durch die Verlegung des Erdkabels in Trockenbauweise und durch das Einsetzen eines Verdolungsrohres mit einem ausreichend großen Durchmesser, sodass die Vorfluterfunktion und Durchgängigkeit gewährleistet werden kann, ausgeschlossen werden. Die genaue Lage innerhalb des Gewässers sowie der erforderliche Durchmesser der Rohre wird in Absprache mit der zuständigen Fachbehörde festgelegt (**Maßnahme M 7**).

Durch die offene Verlegung des Erdkabels kommt es allerdings zu einer Beschädigung der Böschung und Sohle (**Konflikt K 8**). Nach Abschluss der Bauarbeiten wird deshalb der ursprüngliche Gewässerverlauf und die ursprünglichen Sohl- und Böschungsverhältnisse umgehend wiederhergestellt (**Maßnahme M 8**).

Beeinträchtigungen der Gewässerbiozönose sind ebenfalls auszuschließen, da die Gräben nur zeitweise wasserführend, mit geringen Wasserständen sind und somit davon auszugehen ist, dass diese in den Sommermonaten oder niederschlagsarmen Perioden trockenfallen (Anlage 18 Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 4). Damit ist nicht davon auszugehen, dass überhaupt Gewässerorganismen in den Gräben vorkommen. Nachteilige Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose entstehen somit nicht.

Zudem wird bei Gewässerquerungen von der Regelbauweise abgewichen. Die Verlegetiefe des Erdkabels wird in diesen Bereichen so angepasst, dass der Mindestabstand von 1,6 m (Anlage 18 Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis) zwischen dem Schutzrohr des Erdkabels und der Gewässersohle eingehalten wird. Der genaue Abstand beträgt hier, je nach Gewässer zwischen 3,25 m und 4,25 m bei der offenen Querung von Gewässern. Damit können dauerhafte hydraulische Veränderungen des Wasserkörpers verhindert werden. Bei abweichenden, höheren Anforderungen von Fremdanlagenbetreibern haben diese Vorrang gegenüber dem o. g. Mindestabstand (Anlage 18 Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Kapitel 3.1.2).

##### **5.1.4.2 Geschlossene Querung der Aller per Tunnelvortrieb**

Aufgrund einer Verlegetiefe des Erdkabels von 7 m im Bereich des Tunnels zur Querung der Aller sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten.

## **5.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

### **5.2.1 Auswirkungen durch die Gehölzentfernung**

Unterhalb der geplanten Höchstspannungsleitung und im Bereich des Erdkabels ist ein 35-65 m breiter Schutzstreifen so zu bewirtschaften, dass die Gehölze in ihrer Wuchshöhe (nach DIN EN 50341 Teil 1 und 3 in dem jeweiligen Spannungsfeld) beschränkt oder Vegetation ggf. ganz entfernt wird.

Um nachteilige Veränderungen der allgemeinen physikalisch- chemischen QK von Gewässern durch eine fehlende Beschattung zu vermeiden, werden Gehölze an Gewässern nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt. Damit kann eine Beschattung der Gewässer gewährleistet werden. Zudem tragen die Gehölze zum Erhalt der Strukturvielfalt der Gewässer bei (vgl. V 5 Anlage 12.2 Maßnahmenblätter zur Umweltstudie).

Da keine nachteiligen Auswirkungen auf OWK durch Aufwuchsbeschränkungen entstehen, wird dieser Punkt im Folgenden nicht weiter betrachtet.

## **5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

### **5.3.1 Erwärmung des Fließgewässers durch das Erdkabel**

Durch die Führung des Stroms durch das Erdkabel bzw. das Erdkabel im Mikrotunnel unterhalb der Aller wird Wärme ausgestrahlt. Dadurch ist eine Erwärmung der Wassertemperatur (Veränderung der physikalisch-chemischen Parameter) von berichtspflichtigen und nicht berichtspflichtigen Gewässer, die durch das geplante Erdkabel und den Mikrotunnel gequert werden, möglich.

- Erdkabel: Da der Mindestabstand zwischen Erdkabel und Gewässersohle von 1,6 m eingehalten wird und das Erdkabel auf einem Bettungsmaterial, sofern notwendig auf thermisch stabilem Bettungsmaterial, zur Absorption der Wärme an die Umgebung gelegt wird, kann eine Erwärmung des Wasserkörpers der OWK Aller und der nicht berichtspflichtigen Gewässer Hutberger Graben sowie namenlosen Gräben des OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW ausgeschlossen werden. Nachteilige Auswirkungen dieser OWK entstehen somit nicht (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 4.2.2, 5.6.3). Der Punkt wird im Folgenden daher nicht weiter betrachtet.
- Mikrotunnel: Der Tunnel hat im Querungsbereich der Aller nach den Längsschnitten der Anlage 8.1, Blätter 30-31 eine Überdeckung von 10,6 m. Auswirkungen auf die Aller und damit auf den OWK Aller sind nicht zu erwarten, da nach der Berechnung der [Fricke Engineering] in ca. 10 m Entfernung nur noch eine Erwärmung um max. 5 K auftritt. Hier wird die in der VDI 4640, Blatt 1 vorgegebene Temperaturgrenze von max. 20 °C eingehalten. Unter Berücksichtigung der Grundwasserströmung ist davon auszugehen, dass es keine messbare Veränderung im Flussbett der Aller geben wird. Der Punkt wird im Folgenden daher nicht weiter betrachtet.



## 5.4 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Die durch das Bauvorhaben entstehenden Konflikte sind in der nachfolgenden Tabelle unter Nennung der jeweiligen Vermeidungsmaßnahmen für die betroffenen Gewässer angegeben (Tabelle 18). Alle genannten Maßnahmen sind im Maßnahmenblatt V 2 des Anhangs 12.2 zur Anlage 12: Umweltstudie – Maßnahmenblätter zum Landschaftspflegerischen Begleitplan zu finden.

Tabelle 18: Zusammenfassung aller im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie angegebenen Vermeidungsmaßnahmen mit den dazugehörigen Konflikten.

Maßnahme	Beschreibung der Vermeidungsmaßnahme	vermiedener Konflikt	Beschreibung des Konfliktes
M 1	Aussparung von Flächen, die an das Gewässer heranreichen bzw. Schutz der Böschung durch das temporäre Auslegen von Metallplatten	K 1	Beschädigung der Böschung durch temporäre Flächeninanspruchnahme an Gewässern
M 2	Dimensionierung von Verdolungsrohren in einem ausreichend großen Durchmesser zum Erhalt der Vorfluterfunktion und der Durchgängigkeit Vergrämung von Gewässerorganismen vor Verdolung und Wiederherstellung der ursprünglichen Graben- und Böschungsverhältnisse nach Abschluss der Bauarbeiten	K 2	Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion sowie Störung/Tötung von Gewässerorganismen und Beschädigung von Böschung und Sohle durch die Verdolung bei Gewässerüberfahrten
M 3	Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).	K 3	Temporäre Trübung der Gewässer infolge der Einleitung von in der Baugrube anfallendem Oberflächenwasser
		K 5	Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen infolge der temporären Einleitung von Grund- und Oberflächenwasser
M 4	Kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- schutzmatten) und/ oder Folien	K3	Temporäre Trübung der Gewässer infolge der Einleitung von in der Baugrube anfallendem Oberflächenwasser
M 5	Bei $Fe_{ges} > 1,8$ mg/l Enteisenung des Grundwassers durch die Oxidation von Eisen durch Einleitung von Sauerstoff	K 4	Verockerung des Gewässers durch temporäre Einleitung infolge der Wasserhaltung
M 6	Bei $O_2$ -Gehalt $< 7$ mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken	K 6	Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser infolge der temporären Einleitung

Maßnahme	Beschreibung der Vermeidungsmaßnahme	vermiedener Konflikt	Beschreibung des Konfliktes
M 7	Verlegung des Erdkabels in Trockenbauweise und Einsetzen eines Verdolungsrohres mit einem ausreichend großen Durchmesser zum Erhalt der Vorfluterfunktion und der Durchgängigkeit	K 7	Trübung des Gewässers durch die offene Bauweise
M 8	Wiederherstellung des ursprünglichen Gewässer- verlaufs sowie der ursprünglichen Sohl- und Böschungsverhältnisse	K 8	Beschädigung von Böschung und Sohle durch die offene Bauweise

## 6 AUSWIRKUNGSPROGNOSE AUF DIE OWK

Die Auswirkungsprognose wird wasserkörperbezogen für alle OWK durchgeführt. Nicht berichtspflichtige Gewässer werden betrachtet, wenn eine vorhabenbedingte Auswirkung, die ein nicht berichtspflichtiges Gewässer betrifft, nachteilige Veränderungen des damit verbundenen OWK hervorrufen kann. Die Beurteilung etwaiger Auswirkungen findet an den repräsentativen Messstellen (Pegeln) statt.

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen je OWK dargestellt. Danach wird geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot) übereinstimmt.

Eine Übersicht der einzelnen vorhabenbedingten nachteiligen Auswirkungen und ihrer Relevanz je OWK kann den Tabellen 9 bis 13 entnommen werden. Konflikte, die sich nur auf ein nicht berichtspflichtiges Gewässer beziehen und auch keine Auswirkungen auf einen OWK haben sowie Konflikte, die durch Maßnahmen vermieden/vermindert werden, werden mit einem „(X)“ bezeichnet. Nachteilige Auswirkungen, die an einem OWK nicht zum Tragen kommen, sind mit einem „–“ kenntlich gemacht.

### 6.1 OWK Wieste Unterlauf

Der OWK Wieste Unterlauf befindet sich innerhalb des Untersuchungskorridors. Der OWK wird jedoch durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da an ihm keine Baumaßnahmen geplant sind. Auch sind keine nicht berichtspflichtigen Gewässer, die dem OWK Wieste Unterlauf zugeordnet sind oder in diesen einmünden, von dem Vorhaben betroffen (Tabelle 19).

Da somit keine nachteiligen Veränderungen des OWK Wieste Unterlauf gegeben sind, wird das Verschlechterungsverbot eingehalten. Auch wird der Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen nicht gefährdet. Das Verbesserungsgebot wird somit eingehalten.



Tabelle 19: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Wieste Unterlauf

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>												
-	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung									-	Der Konflikt kommt für diesen OWK nicht zum Tragen, da er außerhalb des Untersuchungskorridors liegt. Baumaßnahmen am OWK und an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern sind nicht geplant. Nachteilige Auswirkungen durch das Bauvorhaben entstehen auf den OWK Wieste Unterlauf somit nicht.
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	
-		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers									-	
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	
-		Temporäre Einleitung –									-	

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
		Verockerung des Gewässers										
-		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen und Schwermetallen									-	
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser									-	
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen									-	
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	
		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-	
		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	
		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung									-	
		Querung des Gewässers per Tunnel									-	

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)									Relevanz*	Betroffenheit
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>												
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstreifens										-	
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>												
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel										-	

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.2 OWK Reithbach

### 6.2.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Reithbach wird im Zuge des Neu- und Rückbaus der Hochspannungsleitung durch das Anlegen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie die Wasserhaltungsmaßnahmen direkt beansprucht. Zusätzlich finden Baumaßnahmen an den nicht berichtspflichtigen Gewässern Everinghausen- Scheeßeler Kanal, Riedegraben und an namenlosen Gräben statt, die zum OWK Reithbach geordnet werden (Tabelle 20). Eine repräsentative Messstelle liegt an diesem OWK nicht vor.

Aus Arbeiten am Gewässer kann eine Beschädigung der Böschung resultieren (Konflikt K 1). Durch das Auslegen von Metallplatten können diese nachteiligen Auswirkungen vermindert bzw. verhindert werden (Maßnahme M 1). Eine Beeinträchtigung des OWK durch die Arbeiten an nicht berichtspflichtigen Gewässern ist auszuschließen.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine Absenkung des Grundwassers im Umfeld des OWK Reithbach sowie eine Einleitung in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Everinghausen-Scheeßeler Kanal und in namenlose Gräben geplant. Ebenso soll im Zuge der Rückbaumaßnahme eine Einleitung direkt in den OWK Reithbach erfolgen. Somit ist eine Trübung sowie ein Eintrag von sauerstoffarmen Grundwasser, Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen durch in der Baugrube anfallendem Oberflächenwasser und Grundwasser nicht auszuschließen (Konflikte K 3, K 4, K 5 und K 6). Um eine Trübung (Konflikt K 3) und eine Verunreinigung des OWK durch potentiell schadstoffbelastetes Grund- und Oberflächenwasser (Konflikt K 5) auszuschließen, wird das geförderte Wasser vor der Einleitung einer Reinigung unterzogen (Maßnahme M 3 und M 4). Partikelgebundenes Wasser wird über ein Absetzbecken mit Stroh- und Sandfiltern geführt (Maßnahme M 3), eisenbelastetes Wasser über eine Enteisungsanlage (Maßnahme M 5). Zudem wird sauerstoffarmes Wasser mit Sauerstoff angereichert (Maßnahme M 6). Eine Beeinträchtigung des OWK durch die Ausbildung des hydraulischen Gefälles infolge der Grundwasserabsenkung kann von vorneherein ausgeschlossen werden, da sich die Gewässer im äußeren Bereich des Absenktrichters befinden, in welchem nur noch wenige Dezimeter gefördert werden.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung der in Anlage 8 OGeWV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGeWV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGeWV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK, die zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials führen können, ergeben sich somit nicht.

### 6.2.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Reithbach ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Dafür stehen neben den allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen spezielle Maßnahmen durch das Land Niedersachsen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7, 8). Im Folgenden werden diejenigen Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen – allgemeinen und speziellen – Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Nach Abschluss der Arbeiten am Gewässer wird dieses in seinen ursprünglichen Zustand zurückgeführt und die beanspruchte Böschung rekultiviert. Damit ist ein Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahme 73 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich“ und der Maßnahme 70 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung“ nicht beeinträchtigt.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ durch das Vorhaben nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Die speziellen Maßnahmen umfassen die Reduktion von Sand- und Feinsedimenteinträge aus oberflächigen Einschwemmungen (Maßnahme 6.1) und aus Seitengräben (Maßnahme 6.2). Dies kann u. a. durch das Anlegen von Gewässerrandstreifen erreicht werden (Maßnahme 6.6). Das Vorhaben hat darauf keine Auswirkungen.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Reithbach eingehalten.

Tabelle 20: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Reithbach

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
Baubedingt												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	<p>Eine Flächeninanspruchnahme findet direkt am OWK sowie an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern Everinghausen- Scheeßeler Kanal, Riedegraben sowie namenlosen Gräben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 1: Auslegen von Metallplatten</p>
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	<p>Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.</p>
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächenge-									-	<p>Nicht nachteilig, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt ist,</li> <li>die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>der sich ausbildende Absenkrichter nach außen hin abflacht,</li> </ul>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
		wässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen und die Einleitung teilweise direkt in den OWK erfolgt
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X			(X)	<p>Eine Flächeninanspruchnahme findet direkt am OWK sowie an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern Everinghausen- Scheeßeler Kanal, Riedegraben sowie namenlosen Gräben statt. Ebenso findet eine Einleitung in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Everinghausen- Scheeßeler Kanal und namenlose Gräben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahme kann die Trübung verhindert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosions sichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) und/ oder Folien</li> </ul> <p>Zudem ist eine Beeinträchtigung des OWK Reithbach durch die Akkumulation des eingetragenen Bodenmaterials bzw. der eingetragenen Schwebstoffe infolge der geringen Fließgeschwindigkeit und der Fließstrecke zum OWK ausgeschlossen.</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>
K 4		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X		X		(X)	Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Everinghausen- Scheeßeler Kanal und namenlose Gräben sowie rückbaubedingt direkt in den OWK.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 5: Bei Fe <sub>ges</sub> > 1,8 mg/l Enteisung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisungsanlage).
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X		X	X	(X)	Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Everinghausen- Scheeßeler Kanal und namenlose Gräben sowie rückbaubedingt direkt in den OWK.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).
K 6		Temporäre Einleitung –	X	X	X	X	X		X		(X)	Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Everinghausen-



Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
		Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser									usen- Scheeßeler Kanal und namenlose Gräben sowie rückbaubedingt direkt in den OWK.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 6: Bei O <sub>2</sub> -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat								-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen								-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers								-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung								-	
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung									-	
-		Querung des Gewässers per Tunnel									-	
<b>Anlagebedingt</b>											<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>	
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstreifens										-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>												
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel										-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.3 OWK Wümme IV

### 6.3.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Wümme IV ist durch das Vorhaben nicht direkt betroffen. Baumaßnahmen finden im Zuge des Neu- und Rückbaus der Hochspannungsleitung lediglich an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern statt. Dazu gehören das Anlegen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie das Verlegen von Leitungsrohren für die rückbaubedingte Einleitung am Kreienhopsbach und namenlosen Gräben. Weiterhin sind Wasserhaltungsmaßnahmen am Jeerhofgraben (Absenkung), Kreienhopsbach und namenlosen Gräben (Einleitung Rückbau) geplant (Tabelle 21). Als Bezugspunkt für die Messung der nachteiligen Auswirkungen ist für den OWK der in Fließrichtung nächstgelegene Pegel, in diesem Fall Pegel Hellwege (Pegel- Nr. 49452073), heranzuziehen.

Um eine Beschädigung der Böschung zu verhindern (Konflikt K 1), werden Metallplatten im Böschungs- und Uferbereich ausgelegt (Maßnahme M 1). Zudem kann die Schwebstofffahne relativ schnell an der Sohle akkumulieren und infolge der geringen Fließgeschwindigkeit nicht in den OWK eingetragen werden.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine Einleitung in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Kreienhopsbach und namenlosen Gräben geplant. In Abhängigkeit der Fließrichtung ist eine Beeinträchtigung des OWK Wümme IV somit nicht auszuschließen. Trübungen, die aus der Einleitung partikelreichen Grund- und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser entstehen (Konflikt K 3), werden durch das Führen über ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne mit Sand- und Strohfiltern (Maßnahme M 3) sowie durch eine kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- schutzmatten) und/ oder Folien (Maßnahme M 4) vermieden. Weiterhin wird das anfallende Wasser vor der Einleitung auf Schadstoffe, insb. Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen überprüft (Konflikt K 4 und K 5) und ggf. mit entsprechenden Behandlungsanlagen (u. a. Absetzbecken, Enteisungsanlage) gereinigt (Maßnahmen M 3 und M 5). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können. Zudem ist der Sauerstoffgehalt zu überprüfen (Konflikt K 6) und das Wasser vor der Einleitung ggf. mit Sauerstoff bspw. über ein Absetzbecken anzureichern (Maßnahmen M 6). Ein Absenktrichter ragt relativ weit in das berichtspflichtige Nebengewässer Jeerhofgraben hinein und grenzt dabei an den OWK. Aufgrund geplanter Versickerung direkt nördlich des Absenktrichters in Waldflächen wird der Absenkung allerdings direkt entgegengewirkt. Aus diesem Grund sowie der bereits erwähnten zeitlichen Begrenzung wird das Verschlechterungsverbot nicht tangiert.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung der in gemäß Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine der UQN flussgebietspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Zustands wird somit nicht tangiert.

### 6.3.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Wümme IV ist der gute ökologische Zustand und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Dafür stehen neben den allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen spezielle Maßnahmen durch das Land Niedersachsen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7, 8). Im Folgenden werden diejenigen Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen – allgemeinen und speziellen – Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Die Bewirtschaftungsplanung sieht Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch das Anlegen von Gewässerrandstreifen fest (Maßnahme 28). Die Maßnahme wird durch das Bauvorhaben nicht behindert, da aus der Hochspannungsleitung keine relevante anlagebedingte Flächeninanspruchnahme resultiert.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ durch das Vorhaben nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Da keine Maßnahmen direkt im Gewässer stattfinden bzw. Verrohrungen nur temporär erfolgen und die beanspruchte Böschung nach Entnahme der Verrohrung in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird, steht einem Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Habitatverbesserung (Nr. 71-72, 74), einer morphologischen Aufwertung des Gewässers (Nr. 69, 74-75, 77) und der Gewässerunterhaltung (Nr. 78-79) nichts im Wege. Daher werden auch die speziellen Maßnahmen, die innerhalb des Gewässers geplant sind, z.B. Maßnahme 5.1 „Einbau von Kiesstrecken /- bänken“, Maßnahme 7.1 „Profilanpassung bei Abflussreduktion“, das Anlegen von Sohlgleiten (Maßnahme 9.2) oder ein natürlicher Wasserrückhalt (Maßnahme 7.2) nicht in ihrer Umsetzung und demnach ihrem Erfolg beeinträchtigt.

Nach Abschluss der Arbeiten am Gewässer wird das Gewässer in seinen ursprünglichen Zustand zurückgeführt und die beanspruchte Böschung rekultiviert. Damit ist ein Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahme 73 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich“ und der Maßnahme 70 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung“ nicht auszuschließen.

Die speziellen Maßnahmen umfassen die Reduktion von Sand- und Feinsedimenteinträge aus oberflächigen Einschwemmungen (Maßnahme 6.1) und aus Seitengraben (Maßnahme 6.2). Dies kann u. a. durch das Anlegen von Gewässerrandstreifen erreicht werden (Maßnahme 6.6). Das Vorhaben hat darauf keine Auswirkung.

Da die Hochspannungsleitung den OWK kreuzen wird, muss auch hier ein Schutzstreifen freigehalten werden. Dies betrifft die Maßnahme 4.2 „Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Flüssen“ mit dem Ziel der Steigerung des Beschattungsgrades. Da im Verlauf der Leitung Gehölze im Schutzstreifen aber nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe vermindert werden, wird die Beschattung des Gewässers weiterhin gewährleistet.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Wümme IV eingehalten.

Tabelle 21: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Wümme IV

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologischer Zustand							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingt</b>												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung		X					X		(X)	Eine Flächeninanspruchnahme findet nur an den nicht berichtspflichtigen Gewässern Kreienhopsbach und namenlosen Gräben des OWK statt.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 1: Auslegen von Metallplatten
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	Nicht nachteilig da <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundwasserentnahme auf zeitlich beschränkt ist</li> <li>• die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>• der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen</li> </ul>



Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
											<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>	
K 4	Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X			X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt ausschließlich rückbaubedingt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Kreienhopsbach und namenlose Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 5: Bei <math>Fe_{ges} &gt; 1,8</math> mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).</p>	
K 5	Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt ausschließlich rückbaubedingt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Kreienhopsbach und namenlose Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> </ul>
K 6	Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)	<p>Die Einleitung erfolgt ausschließlich rückbaubedingt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Kreienhopsbach und namenlose Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
												M 6: Bei O <sub>2</sub> -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken	
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen									-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.	
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-		
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung											-
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung											-
-		Querung des Gewässers per Tunnel											-



380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
<b>Anlagebedingt</b>												
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstreifens										-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>												
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel										-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.4 OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben

### 6.4.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben ist im Zuge des Neu- und Rückbaus der Hochspannungsleitung ebenso wie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer Grenzgraben Ahausen-Hettwege, Abzugsgraben vom alten Dorf und namenlosen Gräben direkt betroffen. Dazu gehören Wasserhaltungsmaßnahmen und das Anlegen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie das Verlegen von Leitungsrohren für die Einleitung (Tabelle 22). Als Bezugspunkt für die Messung der nachteiligen Auswirkungen ist für den OWK der in Fließrichtung nächstgelegene Pegel, in diesem Fall Pegel Hellwege (Pegel- Nr. 49452073), heranzuziehen.

Um eine Beschädigung der Böschung zu verhindern (Konflikt K 1), werden Metallplatten ausgelegt (Maßnahme M 1). Zudem kann die Schwebstofffahne relativ schnell an der Sohle akkumulieren und infolge der geringen Fließgeschwindigkeit nicht in den OWK eingetragen werden.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine rückbaubedingte Einleitung direkt in den OWK sowie in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Grenzgraben Ahausen-Hettwege und Abzugsgraben vom alten Dorf geplant. In Abhängigkeit der Fließrichtung ist auch eine Beeinträchtigung des OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben durch nicht berichtspflichtige Gewässer nicht auszuschließen. Trübungen, die aus der Einleitung partikelreichen Grund- und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser entstehen (Konflikt K 3), werden durch das Führen über ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne mit Sand- und Strohfaltern (Maßnahme M 3) sowie durch eine kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkenschutzmatten) und/ oder Folien (Maßnahme M 4) vermieden. Weiterhin wird das anfallende Wasser vor der Einleitung auf Schadstoffe, insb. Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen überprüft und ggf. mit entsprechenden Behandlungsanlagen (u. a. Absetzbecken, Enteisungsanlage)-gereinigt (Maßnahmen M 3 und M 5). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können. Zudem ist der Sauerstoffgehalt zu überprüfen und das Wasser vor der Einleitung ggf. mit Sauerstoff bspw. über ein Absetzbecken anzureichern (Maßnahmen M 6).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung der in Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietsspezifischer Stoffe gemäß Anlage 7 und 8 OGewV kommt ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Zustands wird somit nicht tangiert.

### 6.4.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben ist der gute ökologische Zustand und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Dafür stehen neben den allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen spezielle Maßnahmen durch das Land Niedersachsen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7, 8). Im Folgenden werden diejenigen Auswirkungen des Vorhabens

geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen – allgemeinen und speziellen – Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Die Bewirtschaftungsplanung sieht Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch das Anlegen von Gewässerrandstreifen (Maßnahme 28) fest. Ebenso sollen Nähr- und Feinstaubeinträge, die aus der Erosion und Abschwemmungen aus der Landwirtschaft (Maßnahme 29) oder aus der Auswaschung aus der Landwirtschaft (Maßnahme 30) resultieren, dauerhaft vermindert bzw. verhindert werden. Die Maßnahme wird durch das Bauvorhaben nicht behindert, da aus der Hochspannungsleitung keine relevante anlagebedingte Flächeninanspruchnahme resultiert.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ durch das Vorhaben nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Da keine Maßnahmen direkt im Gewässer stattfinden bzw. Verrohrungen nur temporär erfolgen und die beanspruchte Böschung nach Entnahme der Verrohrung in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird, steht einem Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Habitatverbesserung (Nr. 71-72, 74), einer morphologischen Aufwertung des Gewässers (Nr. 69, 74-75, 77) und der Gewässerunterhaltung (Nr. 78-79) nichts im Wege. Daher werden auch die speziellen Maßnahmen, die innerhalb des Gewässers geplant sind, z.B. Maßnahme 5.1 „Einbau von Kiesstrecken /- bänken“, Herstellen einer linearen Durchgängigkeit (Maßnahme 9 (\*\*)) oder Maßnahmen zur Wiederherstellung eines gewässertypischen Abflussverhaltens (Maßnahme 7 (\*\*)) nicht in ihrer Umsetzung und demnach ihrem Erfolg beeinträchtigt.

Nach Abschluss der Arbeiten am Gewässer wird das Gewässer in seinen ursprünglichen Zustand zurückgeführt, die beanspruchte Böschung rekultiviert. Damit ist ein Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahme 73 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich“ und der Maßnahme 70 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung“ nicht beeinträchtigt.

Die speziellen Maßnahmen umfassen die Reduktion von Sand- und Feinsedimenteinträge aus oberflächigen Einschwemmungen (Maßnahme 6.1) und aus Seitengräben (Maßnahme 6.2). Dies kann u. a. durch das Anlegen von Gewässerrandstreifen erreicht werden (Maßnahme 6.6). Das Vorhaben hat darauf keine Auswirkung.

Da eine baubedingte Verockerung durch die Reinigung des anfallenden potentiell eisenbelasteten Grundwassers vermieden wird, wird der Erfolg der Maßnahme 6.5 „Reduktion von Verockerungsproblemen – Urschentherapie“ nicht tangiert.

Da die Hochspannungsleitung den OWK kreuzen wird, muss auch hier ein Schutzstreifen freigehalten werden. Dies betrifft die Maßnahme 4.1 „Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Bächen“ mit dem Ziel der Steigerung des Beschattungsgrades. Da im Verlauf der Leitung Gehölze im Schutzstreifen aber nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe vermindert werden, wird die Beschattung des Gewässers weiterhin gewährleistet.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben eingehalten.

Tabelle 22: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologischer Zustand							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingt</b>												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung		X					X		(X)	<p>Eine Flächeninanspruchnahme findet direkt am OWK sowie an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern Grenzgraben Ahausen- Hettwege, Abzugsgraben vom alten Dorf sowie namenlosen Gräben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 1: Auslegen von Metallplatten</p>
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	<p>Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.</p>
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt ist,</li> <li>die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen.</li> </ul>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X			(X)	<p>Die Einleitung erfolgt über Leitungsrohre direkt in den OWK (Rückbau) sowie in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Grenzgraben Ahausen-Hettwege und den Abzugsgraben vom alten Dorfe (Rückbau). Ebenso kann eine Trübung durch den Eintrag von Bodenmaterial aus der Böschung und Schwebstoffen resultieren.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen kann die Trübung ausgeschlossen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschuttmatten) und/ oder Folien</li> </ul>
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung								-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>
K 4		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X		X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Ahausen-Hettwege und den Abzugsgraben vom alten Dorfe (Rückbau) sowie rückbaubedingt direkt in den OWK.</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
												<p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 5: Bei Fe<sub>ges</sub> &gt; 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).</p>	
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Ahausen-Hettwege und den Abzugsgraben vom alten Dorfe (Rückbau) sowie rückbaubedingt direkt in den OWK.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</p>
K 6		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)	<p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtige Gewässer Ahausen-Hettwege und den Abzugsgraben vom alten Dorfe (Rückbau) sowie rückbaubedingt direkt in den OWK.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 6: Bei O<sub>2</sub>-Gehalt &lt; 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken</p>
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat										-	<p>Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
												Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen									-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.	
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-		
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung											-
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung											-
-		Querung des Gewässers per Tunnel											-
<b>Anlagebedingt</b>													
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstrifens										-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.	
<b>Betriebsbedingt</b>													

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X **nachteilig**, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant



## 6.5 OWK Rehengraben

### 6.5.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Rehengraben wird im Zuge des Neu- und Rückbaus der Hochspannungsleitung durch das Anlegen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie die Wasserhaltungsmaßnahmen direkt beansprucht. Zusätzlich finden Baumaßnahmen an nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben statt, die zum OWK Rehengraben geordnet werden (Tabelle 23). Eine repräsentative Messstelle liegt an diesem OWK nicht vor.

Auch kann Aus Arbeiten am Gewässer kann eine Beschädigung der Böschung resultieren (Konflikt K 1). Durch das Auslegen von Metallplatten im Böschungs- und Uferbereich (Maßnahme M 1) werden diese nachteiligen Auswirkungen vermindert bzw. verhindert. Eine Beeinträchtigung des OWK durch die Arbeiten an nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben ist auszuschließen, da die Schwebstoffe infolge der geringen Fließgeschwindigkeit an der Sohle akkumulieren und nicht in den OWK eingetragen werden.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine Absenkung des Grundwassers im Umfeld des OWK Rehengraben sowie eine Einleitung in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben geplant. Somit ist ein Eintrag von Trübstoffen, sauerstoffarmen Grundwasser, Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen durch in der Baugrube anfallendes Oberflächenwasser und Grundwasser nicht auszuschließen (Konflikte K 3, K 4, K 5 und K 6). Daher wird das Wasser vor der Einleitung auf Schadstoffe untersucht und sofern eine Schadstoffbelastung vorliegt, mit entsprechenden Behandlungsanlagen wie einem Absetzbecken für partikelgebundene Schadstoffe oder einer Enteisungsanlage gereinigt (Maßnahmen M 3, M 4 und M 5). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können. Zur Erhöhung des Sauerstoffgehaltes wird das geförderte Wasser mit Sauerstoff über ein Absetzbecken angereichert (Maßnahmen M 6). Ein Absenktrichter ragt in den OWK hinein. Aufgrund geplanter Versickerung in Waldflächen sowie Einleitung in den OWK wird der Absenkung allerdings direkt entgegengewirkt. Aus diesem Grund sowie der bereits erwähnten zeitlichen Begrenzung wird das Verschlechterungsverbot nicht tangiert.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung der in Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietsspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### 6.5.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Rehengraben ist der gute ökologische Zustand und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Dafür stehen neben den allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen spezielle Maßnahmen durch das Land Niedersachsen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7, 8). Im Folgenden werden diejenigen Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen – allgemeinen und speziellen – Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Da keine Maßnahmen direkt im Gewässer stattfinden bzw. Verrohrungen nur temporär erfolgen und die beanspruchte Böschung nach Entnahme der Verrohrung in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird, steht einem Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Habitatverbesserung (Nr. 71-72, 74), einer morphologischen Aufwertung des Gewässers (Nr. 69, 74-75, 77) und der Gewässerunterhaltung (Nr. 78-79) nichts im Wege. Daher werden auch die speziellen Maßnahmen, die innerhalb des Gewässers geplant sind, z.B. Maßnahme 5.1 „Einbau von Kiesstrecken /- bänken“, Maßnahme 6.6 „Anlage von Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation“ und Maßnahme 4.1 „Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Bächen“ nicht in ihrer Umsetzung und demnach ihrem Erfolg beeinträchtigt.

Nach Abschluss der Arbeiten am Gewässer wird das Gewässer in seinen ursprünglichen Zustand zurückgeführt und die beanspruchte Böschung rekultiviert. Damit ist ein Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahme 73 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich“ und der Maßnahme 70 „Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung“ nicht beeinträchtigt.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Rehengraben eingehalten.

Tabelle 23: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Rehengraben

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingt</b>												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	Eine Flächeninanspruchnahme findet direkt am OWK sowie an nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben statt.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 1: Auslegen von Metallplatten
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	Nicht nachteilig da <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grundwasserentnahme auf zeitlich beschränkt ist</li> <li>die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen</li> </ul>



Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
											<p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 5: Bei Fe<sub>ges</sub> &gt; 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).</p>	
K 5	Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK sowie in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> </ul>
K 6	Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)	<p>Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK sowie in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 6: Bei O<sub>2</sub>-Gehalt &lt; 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken</p>
-	Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat										-	<p>Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen										-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers										-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung										-	
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung										-	
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung										-	
-		Querung des Gewässers mittels Horizontalspülbohrverfahren										-	
<b>Anlagebedingt</b>													
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstreifens											-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>													
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel											-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
											Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.6 OWK Moorkanal

### 6.6.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Moorkanal ist im Zuge des Rückbaus der Hochspannungsleitung nicht direkt betroffen. Baumaßnahmen finden lediglich an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern Grenzgraben Allerdorf- Stellenfelde und namenlosen Gräben statt. Dazu gehören das Anlegen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie das Verlegen von Leitungsrohren für die rückbaubedingte Einleitung am Grenzgraben Allerdorf- Stellenfelde und neubaubedingt in namenlose Gräben (Tabelle 24). Eine repräsentative Messstelle liegt an diesem OWK nicht vor.

Um eine Beschädigung der Böschung zu verhindern (Konflikt K 1), werden Metallplatten im Böschungs- und Uferbereich ausgelegt (Maßnahme M 1). Zudem kann die Schwebstofffahne relativ schnell an der Sohle akkumulieren und infolge der geringen Fließgeschwindigkeit nicht in den OWK eingetragen werden.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine Einleitung in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Grenzgraben Allerdorf-Stellenfelde und namenlosen Gräben geplant. Trübungen, die aus der Einleitung partikelreichen Grund- und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser entstehen (Konflikt K 3), werden durch das Führen über ein Absetzbecken mit Sand- und Strohfiltern vermieden (Maßnahme M 3). In Abhängigkeit der Fließrichtung ist eine Beeinträchtigung des OWK somit nicht auszuschließen. Daher wird das anfallende Wasser vor der Einleitung auf Schadstoffe, insb. Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen überprüft und ggf. mit entsprechenden Behandlungsanlagen (u. a. Absetzbecken, Enteisungsanlage) gereinigt (Maßnahmen M 3, M 4 und M 5). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können. Zudem ist der Sauerstoffgehalt zu überprüfen und das Wasser vor der Einleitung ggf. mit Sauerstoff bspw. über ein Absetzbecken anzureichern (Maßnahmen M 6).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung der in Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietsspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Zustands wird somit nicht tangiert.-Verbesserungsgebot

Für den OWK Moorkanal ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Da es sich beim Moorkanal um ein Gewässer ohne Priorität handelt, stehen für den OWK lediglich allgemeine Bewirtschaftungsmaßnahmen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7). Im Folgenden werden diejenigen Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Die Bewirtschaftungsplanung sieht Maßnahmen zur Verbesserung der morphologischen Verhältnisse innerhalb des OWK vor (Maßnahme 68 – 79, 85). Da keine Maßnahmen direkt im Gewässer stattfinden bzw. Verrohrungen nur temporär erfolgen und die beanspruchte Böschung nach Entnahme der Verrohrung in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird, steht einem Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen zur



Habitatverbesserung (Nr. 71-72, 74), einer morphologischen Aufwertung des Gewässers (Nr. 69, 74-75, 77) und der Gewässerunterhaltung (Nr. 78-79) nichts im Wege.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ durch das Vorhaben nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Moorkanal eingehalten.

Tabelle 24: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Moorkanal

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
Baubedingt												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	Eine Flächeninanspruchnahme findet nur an den nicht berichtspflichtigen Gewässern Grenzgraben Allerdorf-Stellenfelde und namenlose Gräben des OWK statt.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: M 1: Auslegen von Metallplatten
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	Nicht erheblich, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt</li> <li>die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen.</li> </ul>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X				(X)	<p>Die Einleitung erfolgt über Leitungsröhre direkt in die nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben und rückbaubedingt in den Grenzgraben Allerdorf-Stellenfelde. Ebenso kann eine Trübung durch den Eintrag von Bodenmaterial aus der Böschung und Schwebstoffen resultieren.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- und Erosionsschutzmatten) und/ oder Folien</li> </ul>
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>
K 4		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X		X		(X)	<p>Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtige namenlosen Gräben und rückbaubedingt in den Grenzgraben Allerdorf-Stellenfelde.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
												M 5: Bei Fe <sub>ges</sub> > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)  Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtige namenlosen Gräben und rückbaubedingt in den Grenzgraben Allerdorf-Stellenfelde.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> </ul>
K 6		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)  Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtige namenlosen Gräben und rückbaubedingt in den Grenzgraben Allerdorf-Stellenfelde.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 6: Bei O <sub>2</sub> -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat										-  Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen										-  Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
	Stoffen und Betriebsmitteln												
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-		
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung											-
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung											-
-		Querung des Gewässers per Tunnel											-
<b>Anlagebedingt</b>													
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstreifens											-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>													
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel											-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.7 OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach

### 6.7.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach ist im Zuge des Rückbaus der Hochspannungsleitung ebenso wie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer Rosebrockgraben, Völkersen Abzugsgraben, Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel und namenlosen Gräben direkt betroffen. Dazu gehören das Anlegen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie das Verlegen von Leitungsrohren für die Einleitung in den OWK Langwedeler Mühlenbach und seine nicht berichtspflichtigen Gewässer Völkersen Abzugsgraben, Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel und in namenlose Gräben. Zudem wird eine Verrohrung am nicht berichtspflichtigen Gewässer Rosebrockgraben vorgenommen (Tabelle 25). Eine repräsentative Messstelle liegt an diesem OWK nicht vor.

Um eine Beschädigung der Böschung zu verhindern (Konflikt K 1), werden Metallplatten im Böschungs- und Uferbereich ausgelegt (Maßnahme M 1). Zudem kann die Schwebstofffahne relativ schnell an der Sohle akkumulieren und infolge der geringen Fließgeschwindigkeit nicht in den OWK eingetragen werden.

Nachteilige Auswirkungen auf den OWK durch die Verrohrung am nicht berichtspflichtigen Gewässer Rosebrockgraben entstehen nicht.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine Einleitung in den OWK Langwedeler Mühlenbach und die nicht berichtspflichtigen Gewässer Völkersen Abzugsgraben, Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel und in namenlose Gräben geplant. In Abhängigkeit der Fließrichtung ist auch eine Beeinträchtigung des OWK durch die Einleitung in nicht berichtspflichtige Gewässer nicht auszuschließen. Daher wird das anfallende Wasser vor der Einleitung auf Schadstoffe, insb. Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen überprüft und ggf. mit entsprechenden Behandlungsanlagen (u. a. Absetzbecken, Enteisungsanlage) gereinigt (Maßnahmen M 3 und M 5). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können. Zudem ist der Sauerstoffgehalt zu überprüfen und das Wasser vor der Einleitung ggf. mit Sauerstoff bspw. über ein Absetzbecken anzureichern (Maßnahmen M 6). Trübungen, die aus der Einleitung partikelreichen Grund- und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser entstehen (Konflikt K 3), werden durch das Führen über ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne mit Sand- und Strohfiltern (Maßnahme M 3) sowie durch eine kolk- und erosions sichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) und/ oder Folien (Maßnahme M 4) vermieden.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung prioritärer Stoffe gemäß Anlage 8 OGewV kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen Parameter (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietsspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### 6.7.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Da es sich beim OWK um ein Gewässer ohne Priorität handelt, stehen für den OWK lediglich allgemeine Bewirtschaftungsmaßnahmen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7). Im Folgenden werden nur jene Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen hervorrufen können.

Die Bewirtschaftungsplanung sieht Maßnahmen zur Verbesserung der morphologischen Verhältnisse innerhalb des OWK vor (Maßnahme 68 – 79, 85). Da keine Maßnahmen direkt im Gewässer stattfinden bzw. Verrohrungen nur temporär erfolgen und die beanspruchte Böschung nach Entnahme der Verrohrung in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird, steht einem Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Habitatverbesserung (Nr. 71-72, 74), einer morphologischen Aufwertung des Gewässers (Nr. 69, 74-75, 77) und der Gewässerunterhaltung (Nr. 78-79) nichts im Wege.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Zudem sollen Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- und Feinstaubeträgen, die aus der Erosion und Abschwemmungen aus der Landwirtschaft (Maßnahme 29) und aus der Auswaschung aus der Landwirtschaft (Maßnahme 30) resultieren, umgesetzt werden. Dies kann u. a. durch das Anlegen von Gewässerrandstreifen (Maßnahme 28) erfolgen.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann ausgeschlossen werden. Das Verbesserungsgebot wird somit nicht beeinträchtigt.

Tabelle 25: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
Baubedingt												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	<p>Eine Flächeninanspruchnahme findet direkt am OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach sowie an ihren nicht berichtspflichtigen Gewässern Rosebrockgraben, Völkersen Abzugsgraben, Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel und namenlosen Gräben des OWK statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für die OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 1: Auslegen von Metallplatten</p>



Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
K 2		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung	X	X					X		(X)	<p>Verrohrungen finden in dem nicht berichtspflichtigen Gewässer Rosebrockgraben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für die OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M2: Dimensionierung des Rohrs in einem ausreichend großen Durchmesser.</p> <p>Nachteilige Auswirkungen auf den OWK durch die Verrohrung im nicht berichtspflichtigen Gewässern ergeben sich nicht.</p>
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt ist,</li> <li>die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen.</li> </ul>
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X		X			(X)	<p>Die Einleitung erfolgt über Leitungsröhre direkt in den OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach und ebenso rückbaubedingt in den OWK. Ebenso sind durch die Einleitungen die nicht berichtspflichtigen Gewässer Völkersen Abzugsgraben, Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel und namenlosen Gräben betroffen. Ebenso kann eine Trübung durch den Eintrag von Bodenmaterial aus der Böschung und Schwebstoffen resultieren.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für die OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
												<ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) und/ oder Folien</li> </ul>
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>
K 4		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X			X	(X)	Die Einleitung erfolgt über Leitungsrohre direkt in den OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach und rückbaubedingt ebenso in den OWK. Ebenso sind durch die Einleitungen die nicht berichtspflichtigen Gewässer Völkerken Abzugsgraben, Grenzgraben Völkerken-Holtebüttel und namenlosen Gräben betroffen.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 5: Bei Fe <sub>ges</sub> > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt über Leitungsröhre direkt in den OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach und rückbaubedingt ebenso in den OWK. Ebenso sind durch die Einleitungen die nicht berichtspflichtigen Gewässer Völkersen Abzugsgraben, Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel und namenlosen Gräben betroffen.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 - 32 mm).</li> </ul>
K 6		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)	<p>Die Einleitung erfolgt über Leitungsröhre direkt in den OWK Berkelsmoorgraben, Goldbach und Langwedeler Mühlenbach und rückbaubedingt ebenso in den OWK. Ebenso sind durch die Einleitungen die nicht berichtspflichtigen Gewässer Völkersen Abzugsgraben, Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel und namenlosen Gräben betroffen.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 6: Bei O<sub>2</sub>-Gehalt &lt; 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat								-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen								-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers								-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung								-	
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung								-	
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung								-	
-		Querung des Gewässers per Tunnel								-	
<b>Anlagebedingt</b>											
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstreifens									-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
												Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>												
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel										-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.8 OWK Alte Aller

### 6.8.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Alte Aller wird im Zuge des Neu- und Rückbaus der Hochspannungsleitung ~~durch das Vorhaben~~ nicht direkt tangiert. Baumaßnahmen wie die Flächeninanspruchnahme und Wasserhaltungsmaßnahmen finden lediglich an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern statt (Tabelle 26). Als Bezugspunkt für die Messung der nachteiligen Auswirkungen ist für den OWK der in Fließrichtung nächstgelegene Pegel, in diesem Fall Pegel Uesen (Pegel- Nr. 49152502), heranzuziehen.

Durch die Arbeiten am Gewässer und das Befahren von Zuwegungen kann es zu einer Beschädigung der Böschung kommen (Konflikt K 1). Dies betrifft die nicht berichtspflichtigen Gewässer Graben A8 und Rohrleitung, Grenzgraben Langwedeler-Holtebüttel, Holtebütteler Abzugsgraben, Dauelser Bruchgraben, Radewiesengraben, Grenzgraben Dauelsen-Eissel, Eisseler Abzugsgraben und namenlosen Gräben statt. Das Auslegen von Metallplatten vermindert bzw. verhindert diese nachteiligen Auswirkungen (Maßnahme M 1). Eine Beeinträchtigung des OWK durch die Arbeiten an nicht berichtspflichtigen Gewässern ist auszuschließen, da die Schwebstoffe infolge der geringen Fließgeschwindigkeit an der Sohle akkumulieren und nicht in den OWK eingetragen werden.

Baubedingte Verrohrungen betreffen lediglich die nicht berichtspflichtigen Gewässer Holtebütteler Abzugsgraben und Dauelser Bruchgraben. Nachteilige Veränderungen auf den Wasserhaushalt des OWK entstehen somit nicht.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine temporäre Absenkung des Grundwassers sowie eine Einleitung in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Grenzgraben Langwedeler-Holtebüttel, Holtebütteler Abzugsgraben, Radewiesengraben, Grenzgraben Dauelsen-Eissel und namenlosen Gräben geplant. Somit ist ein Eintrag von sauerstoffarmen Grundwasser, Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen durch in der Baugrube anfallendes Oberflächenwasser und Grundwasser in Abhängigkeit der Einleitstelle und Fließrichtung auch in den OWK nicht auszuschließen (Konflikte K 4, K 5 und K 6). Daher wird das Wasser vor der Einleitung auf Schadstoffe untersucht und sofern eine Schadstoffbelastung vorliegt, mit entsprechenden Behandlungsanlagen wie einem Absetzbecken für partikelgebundene Schadstoffe oder einer Enteisungsanlage gereinigt (Maßnahmen M 3 und M 5). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können. Zur Erhöhung des Sauerstoffgehaltes wird das geförderte Wasser mit Sauerstoff über ein Absetzbecken angereichert (Maßnahmen M 6). Trübungen, die aus der Einleitung partikelreichen Grund- und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser entstehen (Konflikt K 3), werden durch das Führen über ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne mit Sand- und Strohfiltern (Maßnahme M 3) sowie durch eine kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- und Erosionsschutzmatten) und/ oder Folien (Maßnahme M 4) vermieden.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung der in Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschrei-

tung der UQN flussgebietsspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### 6.8.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Alte Aller ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Da es sich bei der Alten Aller um ein Gewässer ohne Priorität handelt, stehen für den OWK lediglich allgemeine Bewirtschaftungsmaßnahmen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7). Im Folgenden werden diejenigen Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Die Bewirtschaftungsplanung sieht Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen durch das Anlegen von Gewässerrandstreifen (Maßnahme 28) fest. Ebenso sollen Nähr- und Feinstaubeträge, die aus der Erosion und Abschwemmungen aus der Landwirtschaft (Maßnahme 29) oder aus der Auswaschung aus der Landwirtschaft (Maßnahme 30) resultieren, dauerhaft vermindert bzw. verhindert werden. Die Maßnahme wird durch das Bauvorhaben nicht behindert, da aus der Hochspannungsleitung keine relevante anlagebedingte Flächeninanspruchnahme resultiert.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ durch das Vorhaben nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Da keine Maßnahmen direkt im Gewässer stattfinden bzw. Verrohrungen nur temporär erfolgen und die beanspruchte Böschung nach Entnahme der Verrohrung in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird, steht einem Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Habitatverbesserung (Nr. 71-72, 74), einer morphologischen Aufwertung des Gewässers (Nr. 69, 74-75, 77) und der Gewässerunterhaltung (Nr. 78-79) nichts im Wege.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Alte Aller eingehalten..

Tabelle 26: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Alte Aller

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
			Ökologisches Potential				Chemischer Zustand	Unterstützende QK			
		Biologische QK		Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe					
		Fische	MZB						MP	PP	
<b>Baubedingt</b>											
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X				X		(X)	<p>Eine Flächeninanspruchnahme findet an allen nicht berichtspflichtigen Gewässern des OWK sowie an namenlosen Gräben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 1: Auslegen von Metallplatten</p>
K 2		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung	X	X				X		(X)	<p>Die Verrohrung beschränkt sich auf die nicht berichtspflichtigen Gewässer Holtebütteler Abzugsgraben und Dauelser Bruchgraben.</p> <p>Um nachteilige Auswirkungen zu verhindern, wird die folgende Maßnahme durchgeführt:</p> <p>M2: Dimensionierung des Rohrs in einem ausreichend großen Durchmesser.</p> <p>Nachteilige Auswirkungen auf den OWK durch die Verrohrung in nicht berichtspflichtigen Gewässern ergeben sich nicht.</p>



Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt ist,</li> <li>die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen.</li> </ul>
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X				(X)	Die Einleitung erfolgt über Leitungsrohre direkt in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Grenzgraben Langwedel-Holtebüttel, Radewiesengraben, Grenzgraben Dauelsen- Eissel und namenlose Gräben. Ebenso kann eine Trübung durch den Eintrag von Bodenmaterial aus der Böschung und Schwebstoffen resultieren.  Zusätzlich reduzieren/ verhindern die folgende Maßnahme die Trübung: <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) und/ oder Folien</li> </ul>
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit		
K 4		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X			X	(X)	Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtige Gewässer Grenzgraben Langwedel-Holtebüttel, Radewiesengraben, Grenzgraben Dauelsen- Eissel und namenlose Gräben  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 5: Bei Fe <sub>ges</sub> > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).	
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)	Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtige Gewässer Grenzgraben Langwedel-Holtebüttel, Radewiesengraben, Grenzgraben Dauelsen- Eissel und namenlose Gräben  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  • M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).
K 6		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)	Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtige Gewässer Grenzgraben Langwedel-Holtebüttel, Radewiesengraben, Grenzgraben Dauelsen- Eissel und namenlose Gräben  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 6: Bei O <sub>2</sub> -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat									-	Keine Relevanz, da die Mobilisierung von Nitrat durch die betriebsbedingte Wärmeabgabe des Erdkabels erfolgt. Wasserhaltungsmaßnahmen finden während der Betriebsphase nicht mehr statt. Ein Eintrag von Nitrat in OWK ist somit ausgeschlossen.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen									-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	Da der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht offen gequert werden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-	
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung									-	
-		Querung des Gewässers per Tunnel									-	
<b>Anlagebedingt</b>												
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im										-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
	Bereich des Schutzstreifens										Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>											
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel									-	Da der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht offen gequert werden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## **6.9 OWK Aller**

### **6.9.1 Verschlechterungsverbot**

Der OWK Aller quert den geplanten EKA, wird allerdings per Tunnelvortrieb in ausreichender Tiefe gequert, wodurch keine Auswirkungen auf den OWK entstehen. Baumaßnahmen finden lediglich an seinen nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben in Form von Grundwasserabsenkungen statt. Potenziell nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen jedoch nicht, da der Absenktrichter nicht bis in den OWK reicht, sodass eine Förderung des Flusswassers ausgeschlossen werden kann. Auch am nicht berichtspflichtigen namenlosen Graben selbst entstehen, sofern dieser wasserführend ist, keine nachteiligen Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung, da sich der Graben im äußeren Bereich des Absenktrichters befindet, in welchem nur noch wenige Dezimeter gefördert werden (Tabelle 27). Eine repräsentative Messstelle liegt am OWK nicht vor.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die QK des ökologischen Potenzials ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### **6.9.2 Verbesserungsgebot**

Für den OWK Aller ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Dafür stehen neben den allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen spezielle Maßnahmen durch das Land Niedersachsen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7, 8). Im Folgenden werden nur jene Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen – allgemeinen und speziellen – Bewirtschaftungsmaßnahmen hervorrufen können.

Da keine Baumaßnahmen am OWK Aller durchgeführt werden und nachteilige Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung auf den OWK und auch auf die nicht berichtspflichtigen Gräben von vorneherein ausgeschlossen werden können, steht dem Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen nichts im Wege.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann ausgeschlossen werden. Das Verbesserungsgebot wird somit nicht beeinträchtigt.

Tabelle 27: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Aller

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit		
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand			
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK				
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe				
Baubedingt													
-	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung									-	Am OWK Aller und seine nicht berichtspflichtigen Gewässer und namenlosen Gräben wird keine Fläche baubedingt in Anspruch genommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.	
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-		
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundwasserentnahme auf maximal vier Wochen beschränkt ist,</li> <li>• die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>• der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen.</li> </ul>	
-		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers									-		Eine Einleitung in den OWK Aller und seine nicht berichtspflichtigen Gewässer und namenlosen Gräben wird nicht vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-		

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
-		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers								-	
-		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen								-	
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser								-	
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat								-	Keine Relevanz, da die Mobilisierung von Nitrat durch die betriebsbedingte Wärmeabgabe des Erdkabels erfolgt. Wasserhaltungsmaßnahmen finden während der Betriebsphase nicht mehr statt. Ein Eintrag von Nitrat in OWK ist somit ausgeschlossen.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen								-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers								-	Da der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht offen gequert werden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung							-		
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung							-		

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
-	Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung									-	
-	Querung des Gewässers per Tunnel									-	Keine Relevanz, da der EKA in ausreichender Tiefe verlegt wird, so dass keine Auswirkungen auf den OWK entstehen
<b>Anlagebedingt</b>											
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im Bereich des Schutzstreifen									-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>											
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel									-	Keine Relevanz, da <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Abstand zwischen Erdkabel und Gewässersohle von 7 m beträgt</li> <li>• das Erdkabel auf ein, ggf. thermisch stabiles, Bettungsmaterial gelegt wird.</li> </ul>

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant



## 6.10 OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen

### 6.10.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen ist durch das Vorhaben nicht direkt betroffen. Baumaßnahmen im Zuge des Rückbaus der Hochspannungsleitung finden lediglich an seinen nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben statt. Diese umfassen das temporäre Anlegen von Zuwegungen sowie einer rückbaubedingten Einleitung von anfallendem Grund- oder Oberflächenwasser (Tabelle 28). Eine repräsentative Messstelle liegt am OWK nicht vor.

Potenziell nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen jedoch nicht, da eine Beschädigung der Böschung (Konflikt K 1) durch das Auslegen von Metallplatten im Böschungs- und Uferbereich verhindert wird (Maßnahme M 1).

Ebenso kann eine Verunreinigung des OWK durch die Einleitung in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben ausgeschlossen werden, da das einzuleitende Wasser vor der Einleitung auf Schadstoffe geprüft und ggf. mit entsprechenden Behandlungsanlagen (u. a. Absetzbecken, Enteisungsanlage) gereinigt wird (Maßnahmen M 3 und M 5). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können. Zudem ist der Sauerstoffgehalt zu überprüfen und das Wasser vor der Einleitung ggf. mit Sauerstoff bspw. über ein Absetzbecken anzureichern (Maßnahmen M 6). Trübungen, die aus der Einleitung partikelreichen Grund- und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser entstehen (Konflikt K 3), werden durch das Führen über ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne mit Sand- und Strohfiltern (Maßnahme M 3) sowie durch eine kolk- und erosions sichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) und/ oder Folien (Maßnahme M 4) vermieden.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung in der Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### 6.10.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Dafür stehen neben den allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen spezielle Maßnahmen durch das Land Niedersachsen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7, 8). Im Folgenden werden diejenigen Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen – allgemeinen und speziellen – Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Die Bewirtschaftungsplanung sieht Maßnahmen zur Reduktion von Sand- und Feinsedimenteinträge aus oberflächigen Einschwemmungen (Maßnahme 6.1) vor. Dies kann u. a. durch das Anlegen von Gewässer-randstreifen erreicht werden (Maßnahme 6.6).

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen eingehalten.

Tabelle 28: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Mittelweser zwischen Aller und Bremen

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingt</b>												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	<p>Eine Flächeninanspruchnahme findet nur an nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben rückbaubedingt statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 1: Auslegen von Metallplatten</p>
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	<p>Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.</p>
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt ist,</li> <li>• die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>• der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen.</li> </ul>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X				(X)	<p>Der Konflikt beschränkt sich auf den Eintrag von Bodenmaterial und Schwebstoffen, die infolge der Flächeninanspruchnahme an und der rückbaubedingten Einleitung in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben anfallen können.</p> <p>Zusätzlich reduzieren/ verhindern die folgende Maßnahme die Trübung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosions sichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- schutzmatten) und/ oder Folien</li> </ul> <p>Eine Beeinträchtigung des OWK durch eine Trübung in nicht berichtspflichtige Gräben ist auszuschließen, da das partikelgebundene Wasser sich infolge der geringen Fließgeschwindigkeit an der Sohle absetzt.</p>
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>
K 4		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X		X		(X)	<p>Die Einleitung erfolgt rückbaubedingt in nicht berichtspflichtige Gräben.</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
											Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 5: Bei Fe <sub>ges</sub> > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).	
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X		X	X	(X)	Die Einleitung erfolgt rückbaubedingt in nicht berichtspflichtige Gräben.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</li> </ul>
K 6		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X		X		(X)	Die Einleitung erfolgt rückbaubedingt in nicht berichtspflichtige Gräben.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 6: Bei O <sub>2</sub> -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch									-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
	bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen											
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	Da der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht offen gequert werden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-		
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung											-
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung											-
-		Querung des Gewässers per Tunnel											-
<b>Anlagebedingt</b>													
-	Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich des Schutzstreifens											-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>													
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel											-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

**Anlage 19: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie**

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Auswirkungsprognose auf die OWK

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.11 OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW

### 6.11.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW wird durch das Vorhaben nicht direkt tangiert. Die Baumaßnahmen im Rahmen des EKA finden lediglich an seinem nicht berichtspflichtigen Gewässer Hutberger Graben und namenlosen Gräben statt (Tabelle 29). Als Bezugspunkt für die Messung der nachteiligen Auswirkungen ist für den OWK der in Fließrichtung nächstgelegene Pegel, in diesem Fall Pegel Uesen (Pegel- Nr. 49152502), heranzuziehen.

Die Gewässer sind durch die Wasserhaltungsmaßnahmen, die namenlosen Gräben zusätzlich durch das Anlegen von Arbeitsflächen beeinträchtigt, wodurch es zu einer Beschädigung der Böschung kommen kann (Konflikt K 1). Durch das Auslegen von Metallplatten sind diese Beeinträchtigungen auszuschließen (Maßnahme M 1).

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen sind Einleitstellen am Hutberger Graben sowie an namenlosen Gräben geplant. Durch die Lage der Gewässer im Bereich des Erdkabelabschnittes nimmt die Grundwasserabsenkung ein großes Ausmaß an. Da das abgesenkte Grundwasser jedoch wieder in die nicht berichtspflichtigen Gewässer eingeleitet wird, gleicht sich eine potentielle Absenkung des Wasserstandes im Graben, sofern dieser wasserführend ist, aus. Der OWK liegt in einem so großen Abstand zum Absenkrichter vor, dass nachteilige Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung ausgeschlossen werden können.

Potentiell schadstoffbelastetes Wasser (K 4 und K 5) wird vor der Einleitung in die nicht berichtspflichtigen Gewässer gereinigt (Maßnahmen M 3 und M 5), sauerstoffarmes Grundwasser (K 6) mit Sauerstoff angereichert (Maßnahmen M 6). Nachteilige Auswirkungen auf die nicht berichtspflichtigen Gewässer können ebenso wie auf den OWK somit ausgeschlossen werden. Trübungen, die aus der Einleitung partikelreichen Grund- und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser entstehen (Konflikt K 3), werden durch das Führen über ein Absetzbecken mit Sand- und Strohfiltern sowie durch eine Kolk- und erosions sichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) und/ oder Folien vermieden (Maßnahme M 3 und M 4).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung der in Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### 6.11.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Jahr 2021) zu erreichen. Dafür stehen neben den allgemeinen Bewirtschaftungsmaßnahmen spezielle Maßnahmen durch das Land Niedersachsen fest (vgl. Kapitel 5, Tabelle 7, 8). Im Folgenden werden diejenige Auswirkungen des Vorhabens geprüft,



die den Erfolg der festgeschriebenen – allgemeinen und speziellen – Bewirtschaftungsmaßnahmen theoretisch tangieren könnten.

Da die Hochspannungsleitung den OWK kreuzen wird, muss auch hier ein Schutzstreifen freigehalten werden. Dies betrifft die Maßnahme 4.2 „Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Flüssen“ mit dem Ziel der Steigerung des Beschattungsgrades. Da im Verlauf der Leitung Gehölze im Schutzstreifen nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe vermindert werden, wird die Beschattung des Gewässers weiterhin gewährleistet. Zudem handelt es sich hierbei nur um einen räumlich kleinen Bereich, sodass der Maßnahmenwirkung (Verbesserung der physikalisch- chemischen Parameter, Verbesserung des Artenspektrums und der Altersstruktur), die auf den gesamten OWK zu beziehen ist, nichts entgegensteht.

Weiterhin wird auch die Zielerreichung der Maßnahme Nr. 6 „Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und –frachten (Sand und Feinsedimente/ Verockerung)“ für den OWK nicht gefährdet, da die Einleitung zeitlich beschränkt auf die Bauphase und in die nicht berichtspflichtigen Gewässer erfolgt, die in einem ausreichend großen Abstand zum OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW vorliegen. Zudem wird ein Eintrag von Bodenmaterial und Schwebstoffen durch Maßnahmen wie das Auslegen von Geogittern oder eine PE- Folie und das Führen über ein Absetzbecken, Sedimentrinnen und Strohballenfiltern (hier auch für die Verockerung) verhindert bzw. reduziert, sodass das Bewirtschaftungsziel aus gutachterlicher Sicht nicht tangiert wird.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW eingehalten.

Tabelle 29: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	Eine Flächeninanspruchnahme findet nur an nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben statt.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 1: Auslegen von Metallplatten
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt ist,</li> <li>die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur</li> </ul>

Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
										noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen.
K 3	Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X			(X)	<p>Der Konflikt beschränkt sich auf die Flächeninanspruchnahme und die Einleitung an nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben.</p> <p>Zusätzlich reduziert/ verhindert die folgende Maßnahme die Trübung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) und/ oder Folien</li> </ul>
-	Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung								-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>
K 4	Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers	X	X	X	X	X		X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben des OWK.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt für den OWK nicht relevant:</p> <p>M 5: Bei <math>Fe_{ges} &gt; 1,8</math> mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).</p>

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)	Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben des OWK.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt für den OWK nicht relevant:  M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).
K 6		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)	Die Einleitung erfolgt in nicht berichtspflichtigen namenlosen Gräben des OWK.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt für den OWK nicht relevant:  M 6: Bei O <sub>2</sub> -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat										-	Keine Relevanz, da die Mobilisierung von Nitrat durch die betriebsbedingte Wärmeabgabe des Erdkabels erfolgt. Wasserhaltungsmaßnahmen finden während der Betriebsphase nicht mehr statt. Ein Eintrag von Nitrat in OWK ist somit ausgeschlossen.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen										-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers								-	Die Gewässerquerungen betreffen nicht berichtspflichtige Gewässer. Sofern diese wasserführend sind, sind die Konflikte/Auswirkungen unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahme als nicht nachteilig zu betrachten:
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung								-	<ul style="list-style-type: none"> <li>M 8: Wiederherstellung des ursprünglichen Gewässerverlaufs sowie der ursprünglichen Sohl- und Böschungsverhältnisse</li> <li>M 7: Verlegung des Erdkabels in Trockenbauweise und Einsetzen eines Verdolungsrohres mit einem ausreichend großen Durchmesser zum Erhalt der Vorfluterfunktion und der Durchgängigkeit</li> </ul>
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung								-	Da die Verrohrung im nicht berichtspflichtigen Gewässer erfolgt, ergeben sich keine Einschränkungen der Vorfluterfunktion und Durchgängigkeit für Gewässerorganismen im OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW. Zudem wird das einzubauende Rohr in einer ausreichenden Größe dimensioniert (M 2).
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung								-	Da die Verrohrung in nicht berichtspflichtigen Gewässern erfolgt, ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf den OWK. Zudem wird die ursprüngliche Ufer- und Grabenschulter umgehend nach Ausbau des Verdolungsrohres wiederhergestellt.
-		Querung des Gewässers per Tunnel								-	Keine Relevanz, da der EKA in ausreichender Tiefe verlegt wird, so dass keine Auswirkungen auf den OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW entstehen
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>											
-	Beschränkter Gehölzaufwuchs im									-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
	Bereich der Freileitung										Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>											
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel									-	Keine Relevanz, da <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Mindestabstand zwischen Erdkabel und Gewässersohle von 1,6 m eingehalten wird,</li> <li>• das Erdkabel auf ein, ggf. thermisch stabiles, Bettungsmaterial gelegt wird.</li> </ul>

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 6.12 OWK Blender Emte

### 6.12.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Blender Emte wird durch die Flächeninanspruchnahme im Zuge des Rückbaus der Hochspannungsleitung direkt tangiert. Ebenso finden Baumaßnahmen an seinem nicht berichtspflichtigen Gewässer Blender Hauptgraben statt (Tabelle 30). Eine repräsentative Messstelle liegt am OWK nicht vor.

Durch das Anlegen von Arbeitsflächen, Zuwegungen und die Arbeiten am Gewässer kann es zu einer Beschädigung der Böschung kommen (Konflikt K 1). Daher werden Maßnahmen, wie das Auslegen von Metallplatten (Maßnahme M 1) in einer ausreichenden Länge im Böschungs- und Uferbereich vorgenommen, um eine Beeinträchtigung der physikalisch- chemischen Parameter und damit eine Beeinträchtigung der biologischen QK auszuschließen. Ein zusätzlicher Eintrag von Bodenmaterial und Feinsediment aus den nicht berichtspflichtigen Gewässern in den OWK ist auszuschließen.

Eine rückbaubedingte Einleitung findet direkt in den OWK Blender Emte sowie in seine nicht berichtspflichtigen Gewässer Dollakswätern und namenlose Gräben statt. Um eine Trübung (Konflikt K 3) und eine Verunreinigung des OWK durch potentiell schadstoffbelastetes Grund- und Oberflächenwasser (Konflikt K 5) auszuschließen, wird das geförderte Wasser vor der Einleitung einer Reinigung unterzogen (Maßnahme M 3 und M 4). Partikelgebundenes Wasser wird über ein Absetzbecken mit Stroh- und Sandfiltern geführt (Maßnahme M 3), eisenbelastetes Wasser über eine Enteisungsanlage (Maßnahme M 5). Zudem wird sauerstoffarmes Wasser mit Sauerstoff angereichert (Maßnahme M 6).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung in der Anlage 8 OGeWV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGeWV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietsspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGeWV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### 6.12.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Blender Emte sind keine spezifischen Maßnahmen durch das Land Niedersachsen festgesetzt, da es sich um ein Gewässer mit der Priorität 0 handelt. Daher greifen im Folgenden die in der Bewirtschaftungsplanung zur FGE Weser, Bewirtschaftungszyklus 2015- 2021, festgesetzten allgemeinen Maßnahmen (vgl. Tabelle 7).

Das Vorhaben betreffend sind die Maßnahmennummern 29 und 30 „Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft“ relevant. Beeinträchtigungen der Zielerreichung entstehen jedoch nicht, da durch die o.g. Maßnahmen (Enteisung, Auslegen von Geogittern oder eine PE- Folie), Nährstoffeinträge und eine Verockerung vermieden werden können.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Blender Ernte eingehalten.



Tabelle 30: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Blender Emte

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	Eine Flächeninanspruchnahme findet rückbaubedingt direkt am OWK sowie an dem nicht berichtspflichtigen Gewässer Blender Hauptgraben statt.  Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:  M 1: Auslegen von Metallplatten
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenkrichters									-	Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundwasserentnahme zeitlich beschränkt ist,</li> <li>• die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind,</li> <li>• der sich ausbildende Absenkrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließge-</li> </ul>

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
												wässern nur noch Absenkbe- träge von wenigen Dezimetern vorliegen.
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X				(X)	<p>Der Konflikt beschränkt sich im Zuge der Rückbaumaßnahmen auf die Flächeninanspruchnahme am OWK und dem nicht berichtspflichtigen Gewässer Blender Hauptgraben sowie die Einleitung.</p> <p>Um die Trübung zu verhindern wird die folgende Maßnahme durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosionssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- und Erosionsschutzmatten) und/oder Folien</li> </ul> <p>Eine Beeinträchtigung des OWK durch eine Trübung in nicht berichtspflichtige Gräben ist auszuschließen, da das partikelgebundene Wasser sich infolge der geringen Fließgeschwindigkeit an der Sohle absetzt.</p>
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit
-		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers								-	<p>Eine Einleitung findet rückbaubedingt direkt am OWK sowie am nicht berichtspflichtigen Gewässer Blen-der Hauptgraben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgen- den Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 5: Bei Fe<sub>ges</sub> &gt; 1,8 mg/l Entesei- nung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Entesei- nungsanlage).</p>
-		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen und Schwermetallen								-	<p>Eine Einleitung findet rückbaubedingt direkt am OWK sowie am nicht berichtspflichtigen Gewässer Blen-der Hauptgraben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgen- den Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 3: Führen des geförderten Was- sers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über ei- nen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</p>
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstofffar- men Grundwasser								-	<p>Eine Einleitung findet rückbaubedingt direkt am OWK sowie am nicht berichtspflichtigen Gewässer Blen-der Hauptgraben statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgen- den Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 68: Bei O<sub>2</sub>-Gehalt &lt; 7 mg/l Anrei- cherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwir- belung des Wassers in einem Ab- setzbecken</p>

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen									-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen	
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.	
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-		
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung											-
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung											-
-		Querung des Gewässers per Tunnel											-
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>													
-	Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich des Schutzstreifens										-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.	

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>											
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht..

\*(X) nicht nachteilig X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

### 6.13 OWK Halsebach

Der OWK Halsebach befindet sich innerhalb des Untersuchungskorridors. Der OWK wird jedoch durch das Vorhaben im Rahmen des EKA nicht beeinträchtigt, da an ihm keine Baumaßnahmen geplant sind. Auch werden keine nicht berichtspflichtigen Gewässer, die dem OWK Halsebach zugehörig sind, von dem Vorhaben tangiert (Tabelle 31).

Da somit keine nachteiligen Veränderungen auf den OWK gegeben sind, ist auch eine nachteilige Veränderung des ökologischen Potentials und des chemischen Zustandes auszuschließen. Das Verschlechterungsverbot wird somit nicht tangiert. Auch wird der Erfolg der Bewirtschaftungsmaßnahmen oder die Zielerreichung durch das Vorhaben insgesamt nicht gefährdet. Das Verbesserungsgebot wird somit eingehalten.

Tabelle 31: Zusammenfassung der potentiellen Konflikte/ nachteilige Auswirkungen für den OWK Halsebach

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>												
-	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung									-	Der Konflikt kommt für diesen OWK nicht zum Tragen, da er außerhalb des Untersuchungskorridors liegt. Baumaßnahmen am OWK und an seinen nicht berichtspflichtigen Gewässern sind nicht geplant. Nachteilige Auswirkungen durch das Bauvorhaben entstehen auf den OWK Halsebach somit nicht.
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	
-		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers									-	
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung									-	
-		Temporäre Einleitung – Verockerung des Gewässers									-	

Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
-		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen und Schwermetallen									-	
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser									-	
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen									-	
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung und Verminderung der Vorfluterfunktion durch die Querung des Gewässers per Düker									-	
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>												
-	Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen	Erwärmung der Wassertemperatur									-	
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>												
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel										-	

\*(X) nicht nachteilig X nachteilig, - Konflikt nicht vorhanden



## 6.14 OWK Landwehr mit Steinwätern

### 6.14.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Landwehr mit Steinwätern wird durch das Vorhaben nicht direkt tangiert. Die Baumaßnahme beschränkt sich im Zuge des Rückbaus der Hochspannungsleitung auf das nicht berichtspflichtige Gewässer Leeslake, Ortwiesengraben, Panstellengraben, Mallenwiesengraben, Stührgraben, Stichgraben, Stichgraben II, Moorhofwätern und namenlose Gräben (Tabelle 32). Eine repräsentative Messstelle liegt am OWK nicht vor.

Durch die Arbeiten am Gewässer, dem Anlegen von Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie aus dem Verlegen des Leitungsrohres zur Einleitung des geförderten Wassers kann es zu einer Beschädigung der Böschung kommen (Konflikt K 1). Maßnahmen, wie das Auslegen von Metallplatten (Maßnahme M 1) vermindern diese Auswirkungen. Eine Beeinträchtigung des OWK Landwehr mit Steinwätern durch die Arbeiten am nicht berichtspflichtigen Nebengewässer ist auszuschließen.

Im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen sind keine Einleitungen direkt in den OWK Landwehr mit Steinwätern geplant. Stattdessen ist eine Einleitung in die oben genannten nicht berichtspflichtigen Gewässer vorgesehen. Somit ist eine Trübung, ein Eintrag von sauerstoffarmem Grundwasser, Eisen, Schwermetallen und Nährstoffen durch in der Baugrube anfallendes Grund- und Oberflächenwasser in Abhängigkeit der Fließrichtung und der Fließstrecke auch in den OWK nicht auszuschließen (Konflikte K 3, K 4, K 5 und K 6). Daher wird das Wasser, sofern eine Schadstoffbelastung festgestellt werden konnte, mit entsprechenden Behandlungsanlagen (Maßnahmen M 3, M 4, M 5 und M 6). Die Anlagen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und können den Schadstoffanteil soweit reduzieren, dass die Schwellenwerte bzw. UQN gemäß Anlage 7 und 8 der OGewV eingehalten werden können.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist somit auszuschließen, da es zu keiner Überschreitung in der Anlage 8 OGewV genannten UQN kommt. Auch ist von keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen QK (Nährstoffverhältnisse, Trübung) gemäß Anlage 7 OGewV auszugehen. Eine Überschreitung der UQN flussgebietspezifischer Stoffe gemäß Anlage 6 OGewV ist ebenfalls auszuschließen. Nachteilige Auswirkungen auf die biologische QK ergeben sich dadurch nicht. Das Verschlechterungsverbot des ökologischen Potenzials wird somit nicht tangiert.

### 6.14.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Landwehr mit Steinwätern sind keine spezifischen Maßnahmen durch das Land Niedersachsen festgesetzt, da es sich um ein Gewässer mit der Priorität 0 handelt. Daher greifen im Folgenden die in der Bewirtschaftungsplanung zur FGE Weser, Bewirtschaftungszyklus 2015- 2021, festgesetzten Maßnahmen (vgl. Tabelle 7). Im Folgenden werden nur die Maßnahmen beschrieben, die durch das Vorhaben eine Gefährdung der im Bewirtschaftungszyklus festgeschriebenen Ziele hervorrufen können.

Das Vorhaben betreffend sind die Maßnahmennummern 29 und 30 „Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft“ relevant. Beeinträchtigungen der Zielerreichung entstehen jedoch nicht, da durch die o.g. Maßnahmen (Enteisung, Auslegen von Geogittern oder eine PE- Folie), Nährstoffeinträge und eine Verockerung vermieden werden können.

Ebenso wird die Durchführung der Maßnahme 35 „Vermeidung von unfallbedingten Einträgen“ nicht behindert, da durch die Nutzung von Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen sowie einer fachgerechten Handhabung, Unfälle vermieden werden können.

Nach Maßnahmennummer 18 sind Stoffeinträge aus Punktquellen, wie sie die Einleitungsstellen im Zuge des Bauvorhabens darstellen, zu reduzieren. Bei der Einleitung von gefördertem Grundwasser und in der Baugrube anfallenden Oberflächenwasser handelt es sich grundsätzlich um eine temporäre Einwirkung, die nach Abschluss der Baumaßnahme eingestellt wird. Daher sind Auswirkungen auf die Zielerreichung dieser Maßnahme auszuschließen.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann somit ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung auch im Übrigen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird somit bzgl. des OWK Landwehr mit Steinwätern eingehalten.

Tabelle 32: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Landwehr mit Steinwätern

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit	
			Ökologisches Potential							Chemischer Zustand		
			Biologische QK				Unterstützende QK		Chemische QK			
			Fische	MZB	MP	PP	Phys.-chem. QK	Hydrom. QK	FGS Schadstoffe			
Baubedingt												
K 1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme	Beschädigung der Böschung	X	X					X		(X)	<p>Eine Flächeninanspruchnahme findet an den nicht berichtspflichtigen Gewässern Leeslake, Panstellengraben, Mallenwiesengraben, Stührgraben und Stichgraben des OWK statt.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für die OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 1: Auslegen von Metallplatten</p>
-		verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	<p>Eine Verrohrung wird weder im berichtspflichtigen OWK noch in nicht berichtspflichtigen Gewässern vorgenommen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK können somit ausgeschlossen werden.</p>
-	Auswirkungen durch die Wasserhaltung	Temporäre Einleitung – Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters									-	<p>Keine Relevanz, da Absenktrichter weder in den OWK noch in berichtspflichtige Gewässer hineinragen</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)							Relevanz*	Betroffenheit		
K 3		Temporäre Einleitung – Trübung des Gewässers	X	X	X	X	X				(X)	<p>Die Einleitung erfolgt rückbaubedingt über Leitungsrohre in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Leeslake, Ortwiessengraben, Panstellengraben, Mallenwiesengraben, Stührgraben, Stichgraben, Stichgraben II, Moorhofwätern und namenlose Gräben. Ebenso kann eine Trübung durch den Eintrag von Bodenmaterial aus der Böschung und Schwebstoffen resultieren.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für die OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</li> <li>M 4: Kolk- und erosionsssichere Befestigung der Einleitstellen mit Steinen oder Geotextilien (z. B. Kolk- schutzmatten) und/ oder Folien</li> </ul> <p>Eine Beeinträchtigung des OWK durch eine Trübung in nicht berichtspflichtige Gräben ist auszuschließen, da das partikelgebundene Wasser sich infolge der geringen Fließgeschwindigkeit an der Sohle absetzt.</p>	
-		Temporäre Einleitung – Überlastung der Vorfluter und Gräben bei einem Hochwasserereignis und Wasserhaltung										-	<p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einleitmengen so geplant sind, dass die Aufnahmefähigkeit nicht überschritten wird,</li> <li>bei Extremereignissen die Arbeiten kurzzeitig eingestellt werden.</li> </ul>
K 4		Temporäre Einleitung –	X	X	X	X	X		X			(X)	Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Leeslake,

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
		Verockerung des Gewässers										<p>Ortwiesengraben, Panstellengraben, Mallenwiesengraben, Stührgraben, Stichgraben, Stichgraben II, Moorhofwätern und namenlose Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 5: Bei <math>Fe_{ges} &gt; 1,8</math> mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).</p>	
K 5		Temporäre Einleitung – Eintrag von Nährstoffen, Pestiziden und Schwermetallen	X	X	X	X	X			X	X	(X)	<p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Leeslake, Ortswiesengraben, Panstellengraben, Mallenwiesengraben, Stührgraben, Stichgraben, Stichgraben II, Moorhofwätern und namenlose Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken und eine Sedimentationsrinne sowie über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm).</li> </ul>
K 6		Temporäre Einleitung – Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	X	X	X	X	X			X		(X)	<p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Leeslake, Ortswiesengraben, Panstellengraben, Mallenwiesengraben, Stührgraben, Stichgraben, Stichgraben II, Moorhofwätern und namenlose Gräben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 6: Bei <math>O_2</math>-Gehalt <math>&lt; 7</math> mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff</p>

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit
												durch Einlassen von sprudelndem Wasser oder Aufwirbelung des Wassers in einem Absetzbecken
-		Temporäre Einleitung – Einleitung von Nitrat									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen									-	Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.
-	Auswirkungen durch die Verlegung des Erdkabels	Schädigung der Sohle und Böschung durch die offene Querung des Gewässers									-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.
-		Starke Trübung des Gewässers durch die offene Querung									-	
-		Verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und Einschränkung der Vorfluterfunktion durch die Verrohrung									-	
-		Eintrag von Substrat nach Ausbau der Gewässerverdolung									-	
		Querung des Gewässers per Tunnel									-	
<b>Anlagebedingt</b>												

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Nachteilige Auswirkungen/ potentieller Konflikt			Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)								Relevanz*	Betroffenheit	
-	Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen											-	Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.
<b>Betriebsbedingt</b>													
-	Erwärmung des OWK durch das Erdkabel											-	Da sich der OWK sowie seine nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht im EKA befinden, kommt dieser Konflikt hier nicht zum Tragen. Nachteilige Auswirkungen auf den OWK entstehen somit nicht.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt für diesen OWK nicht vorhanden/ nicht relevant

## 7 FAZIT OWK

In den vorangegangenen Kapiteln wurde geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen des WHG der im Vorhabengebiet vorkommenden OWK vereinbar ist. Dazu wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die berührten OWK und ihre Nebengewässer betrachtet und anhand der Bewirtschaftungsziele bewertet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass alle potentiell auftretenden nachteiligen Auswirkungen (temporäre Flächeninanspruchnahme, Wasserhaltung (Absenkung und Einleitung), Beschränkung der Wuchshöhe von Gehölzen, Verunreinigung durch bauspezifische Stoffe und Betriebsmittel, Verlegung des Erdkabels, Erwärmung durch das Erdkabel) auf den ökologischen Zustand/das ökologische Potential und den chemischen Zustand der genannten OWK jedenfalls durch die Ausweisung von Vermeidungsmaßnahmen (u. a. Einsetzen von Absetzbecken und Stroh-/ Sandfilter, Sauerstoffanreicherung, Enteisenung, Auslegen von Geogittern) vermieden werden (vgl. Kapitel 5). Auch werden die in Tabelle 20 und 21 aufgeführten Bewirtschaftungsmaßnahmen, da es sich – wenn überhaupt – nur um kurzweilige Beeinträchtigungen handelt, durch das Vorhaben nicht in ihrer Umsetzung beeinträchtigt und der gute Zustand kann auch im Übrigen erreicht werden.

Damit ist festzustellen, dass das Vorhaben für alle OWK dem Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot genügt.



## 8 DARSTELLUNG DER GRUNDWASSERKÖRPER (GWK)

Nachfolgend werden die im Untersuchungskorridor vorliegenden GWK (Kapitel 8) beschrieben. Nach der Beschreibung der GWK, werden ihre Bewirtschaftungsziele dargestellt (Kapitel 8.4). Anschließend erfolgt eine Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen in Bezug zu den GWK (Kapitel 9). Es folgt eine grundwasserkörperbezogene Auswirkungsprognose der GWK (Kapitel 10), die aufzeigt, in welcher Weise und welchem Ausmaß die GWK durch das Vorhaben betroffen sind. In Kapitel 10 wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den für GWK geltenden Bewirtschaftungszielen bewertet. Schließlich folgt ein Fazit (Kapitel 11).

### 8.1 Identifizierung und Beschreibung der GWK im Bereich des Vorhabens

Durch das Vorhaben werden die in Tabelle 33 aufgeführten GWK betroffen. Die räumliche Lage des Vorhabens und der GWK sind im Lageplan Nr. 19.2 - Plan GWK dargestellt.

Tabelle 33: Vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (MU-KARTENSERVER 2020).

GWK-Name GWK-Nummer	Flussgebiet	Koordinierungsraum	Fläche [m <sup>2</sup> ]
Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508	Weser	Tide-Weser	1.135.985.674
Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509	Weser	Tide-Weser	1.211.440.188
Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201	Weser	Aller	699.629.777
Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203	Weser	Aller	467.093.328
Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403	Weser	Weser	507.342.337
Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414	Weser	Weser	489.578.228

Nachfolgende Tabelle 34 ordnet alle neu geplanten und rückzubauenden Masten sowie den Erdkabelabschnitt (EKA) und die Kabelübergangsanlagen (KÜAs) den jeweiligen GWK zu. Der überwiegende Teil der Masten wird dabei im Grundwasserkörper „Wümme Lockerstein links“ errichtet bzw. rückgebaut.

Tabelle 34: geplante und rückzubauende Masten, KÜA und EKA im betreffenden Grundwasserkörper.

GWK GWK-Nr.	Leitungs-Nr. und Mast-Nr.	
	Neubau	Rückbau
Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508	<b>LH-10-3038:</b> 2001–2019	<b>LH-10-2010:</b> 238–250
Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509	<b>LH-10-3038:</b> 2020–2063 <b>LH-10-3003:</b> 139A, 140A, 141N; 148N, 149A, 149B, 150N <b>LH-10-1006:</b> 67N KÜA Verden Nord EKA Stat. 0+000 - Stat. 0+663 (davon als Tunnel: Stat. 0+600 - Stat. 0+663)	<b>LH-10-2010:</b> 183–237 <b>LH-10-3003:</b> 139–141, 148–150
Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201	EKA Stat. 0+663 - Stat. 1+463 (komplett als Tunnel)	—
Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203	EKA Stat. 1+463 - Stat. 1+643 (komplett als Tunnel)	—
Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403	EKA Stat. 1+643 - Stat. 4+456 (davon als Tunnel: Stat. 1+643 - Stat. 1+760) KÜA Verden Süd <b>LH-10-3038:</b> 2066	—
Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414	—	<b>LH-10-2010:</b> 140–182

## 8.2 Mengenmäßiger Zustand der GWK

In Tabelle 35 ist der mengenmäßige Zustand der vom Vorhaben betroffenen GWK dargestellt (Datengrundlage: MU-KARTENSERVEN 2019). Danach ist der mengenmäßige Zustand der hier maßgebenden GWK als gut bewertet.

Tabelle 35: Mengenmäßiger Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSERVEN 2019).

GWK-Name GWK-Nummer	Mengenmäßiger Zustand
Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508	gut
Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509	gut
Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201	gut
Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203	gut
Mittlere Weser Lockergestein rechts	gut

DE_GB_DENI_4_2403	
Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414	gut

### 8.3 Chemischer Zustand der GWK

In Tabelle 36 ist der chemische Zustand insgesamt und der chemische Zustand in Bezug auf die vom Vorhaben betroffenen UQN - Nitrat, Pestizide und Sonstige Schadstoffe (Datengrundlage: MU-Kartenserver 2019) aufgeführt. Danach ist der chemische Gesamtzustand der betrachteten GWK aufgrund landwirtschaftlicher Belastung, speziell Nitrat als schlecht eingestuft.

Tabelle 36: Chemischer Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSER 2019).

GWK-Name GWK-Nummer	Chemischer Zustand			
	Gesamt	Nitrat	Pestizide	Sonstige (Schadstoffe)
Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508	schlecht	schlecht	gut	—
Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509	schlecht	schlecht	schlecht	—
Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201	schlecht	schlecht	gut	—
Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203	schlecht	schlecht	gut	—
Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403	schlecht	schlecht	gut	—
Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414	schlecht	schlecht	gut	—

### 8.4 Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines GWK liegt vor, sobald mindestens ein Kriterium nach § 4 Abs. 2 GrwV nicht mehr erfüllt wird. Dabei ist auch der Runderlass des Umweltministeriums zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers vom 29.05.2015 zu berücksichtigen. Bei Kriterien, die bereits vor der Maßnahme (Vorhaben) nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar. Der mengenmäßige Zustand der vom Vorhaben betroffenen GWK wurde als gut eingestuft (vgl. Kapitel 8.2).

Nach dem Urteil des EuGH zur Rechtssache C-535/18 vom 28.05.2020 ist „von einer projektbedingten Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers sowohl dann auszugehen, wenn mindestens eine der Qualitätsnormen oder einer der Schwellenwerte im Sinne von Art. 3 Abs. 1 der Richtlinie 2006/118/EG überschritten wird, als auch dann, wenn sich die Konzentration eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, voraussichtlich erhöhen wird“. Der chemische

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Gesamtzustand der betrachteten GWK wurde aufgrund landwirtschaftlicher Belastung mit Nitrat für alle GWK (vgl. Kapitel 8.3) als schlecht eingestuft.

Im Maßnahmenprogramm sind für alle im Vorhabengebiet liegenden GWK (siehe Kapitel 8.1) Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (Nr. 41) und Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (Nr. 43) vorgesehen.

Für alle hier betroffenen Grundwasserkörper wird eine Fristverlängerung aufgrund der natürlichen Gegebenheiten, die eine rechtzeitige Verbesserung des Zustands nicht zu lassen, in Anspruch genommen (§ 47 i. V. m. § 29 Abs. 2 bis 4 WHG, Artikel 4 Abs. 4-3 EG-WRRL). Für den GWK Wümme Lockergestein links begründet sich die Fristverlängerung zusätzlich durch die fehlende technische Durchführbarkeit. Abweichende Bewirtschaftungsziele sind für diese Grundwasserkörper nach MU 2015a nicht vorgesehen.

## 9 BESCHREIBUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN AUF GWK

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die GWK werden nachfolgend zusammenfassend nach der Art der Auswirkung (bau-, anlage- und betriebsbedingt) betrachtet. Zu differenzieren ist zwischen:

### **Baubedingte Auswirkungen:**

- Veränderung des GWK und der Deckschicht durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten, der KÜAs dem Kabelgraben und dem Tunnel;
- Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten, der KÜAs dem Kabelgraben und dem Tunnel;
- Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln, Trübungen durch Gründungsmaßnahmen;

### **Anlagebedingte Auswirkungen:**

- Verlust von Versickerungsfläche, Bodenversiegelung durch Fundamente;
- Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung;
- Freigabe von Versickerungsflächen / Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen:**

- Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit (chemischer Zustand, potentielle Mobilisierung von Nitrat) durch Wärmeemissionen im Bereich des EKA (Erdkabelabschnitt, normale Verlegetiefe, Verlegung der Kabel horizontal nebeneinander auf größerer Fläche).

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

- Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit (Temperatur) durch Wärmeemissionen im Bereich des Allertunnels (Verlegetiefe > 6 m, Kabel gebündelt im Mikrotunnel verlegt, kein landwirtschaftlicher Einfluss mehr zu erwarten, daher keine Änderung des chemischen Zustands).

## 9.1 Baubedingte Auswirkungen

### 9.1.1 Veränderung der Grundwasserkörper und der Deckschicht durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten, der KÜAs und dem Kabelgraben

Die Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten, dem Kabelgraben und der KÜA können grundsätzlich für den chemischen und mengenmäßigen Zustand der GWK relevant sein, da es beim Abtrag der schützenden Deckschichten zum beschleunigten Eintrag von Trüb- und Schadstoffen ins Grundwasser kommen kann.

Die bauzeitlichen Einwirkungen auf die Grundwasserdeckschichten (z. B. das Entfernen oder Verringern der Grundwasserüberdeckung) sind aber nur kurzzeitig. Bezüglich des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen während der Bauphase ist sichergestellt, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten werden. Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang Stoffe freigesetzt, werden Sofortmaßnahmen zur Beseitigung der entstandenen Bodenkontaminationen getroffen (z. B. Auskoffnung), um so ein Eindringen der Schadstoffe in Gewässer und in das Grundwasser zu verhindern. Beim Wiedereinbau des Bodens werden die Grundwasserdeckschichten entsprechend ihrem ursprünglichen Schichtaufbau wiederhergestellt. Die Gründungskörper selber sind wasserundurchlässig und entsprechen damit funktional einer schützenden Deckschicht.

Sowohl die Fundamente einer Flach- als auch einer Tiefgründung können eine lokale Querschnittsverringerung des Porengrundwasserleiters bewirken, wenn sie in das Grundwasser hineinreichen. Da dies jedoch räumlich begrenzt ist, ist nur mit kleinen Veränderungen des Grundwasserregimes in Bauwerksnähe zu rechnen. Bei den Maststandorten ist auf Grund ihrer im Verhältnis zum GWK (vgl. Flächengrößen Tabelle 33) geringen Dimensionen (Baugrube Flachgründung max. 15 m x 15 m = 225 m<sup>2</sup>) davon auszugehen, dass der Fließquerschnitt der oberflächennahen Grundwasserleiter nicht maßgeblich verändert wird. Exemplarisch wird für den **GWK Wümme Lockerstein links**, in dem sich der überwiegende Teil der Neubau- und der Rückbaumasten befindet, nachgewiesen, dass im Vergleich zur Größe des GWK keine messbare Beeinträchtigung durch die Gründungsmaßnahmen durch die Mastgründungen verursacht werden. Insgesamt liegen in diesem GWK 44 Neubaumaste und 3 Portalfundamente der KÜA Verden Nord (vgl. Plan 19.2) sowie 7 neue Maste der Umverlegung der LH-10-3003, die im Falle einer Flachgründung eine gesamte Fläche von ca. 12.150 m<sup>2</sup> (54 x 225 m<sup>2</sup>) beanspruchen würden. Bezogen auf die Flächengröße des GWK von 1.211.440.188 m<sup>2</sup> entspricht dies einem Flächenanteil an Flachgründungen von < **0,001 %** und ist damit zu vernachlässigen. Da im vorliegenden Fall der überwiegende Teil der Masten mittels Pfahlgründungen ausgeführt werden, ist die tatsächliche dauerhafte Beeinflussung zudem sehr viel geringer. Die Gründungskörper stellen für den Grundwasserstrom kein großes Hindernis dar und können umströmt werden.

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Der Kabelgraben des EKA wird zudem nur bauzeitig geöffnet. Mit einer Sohlbreite von 5,3 m und einer Länge von ca. 585 m innerhalb des GWK Wümme Lockergestein links (vgl. Tabelle 51) weisen die 2 parallel liegenden Gräben eine Gesamtfläche von 6.200 m<sup>2</sup> auf. Die vorhandenen Deckschichten werden über der Bettungszone wieder eingebaut. Der Bereich der Bettungszone kann durch Variation des Feinkornanteils an die vorherrschenden Bodenverhältnisse angepasst werden, sodass aus dem EKA keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Grundwasserüberdeckung und damit auf den GWK einhergehen.

Die Start- und die Zielbaugrube werden wasserdruckhaltend mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle ausgeführt. Nach Errichtung des Tunnels und Einzug der Kabel wird der Spundwandverbau bis 1,5 m u. GOF zurückgebaut. Die Baugrube wird in diesem oberen Bereich entsprechend der ursprünglich vorhandenen Deckschichten wieder verfüllt.

Baubedingte Veränderungen des Grundwasserleiters und der Grundwasserdeckschichten durch das Vorhaben können somit ausgeschlossen werden. Damit ist auch auszuschließen, dass es durch Veränderungen des Grundwasserleiters und der Grundwasserüberdeckung zu Veränderungen des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands der berührten GWK kommt. Durch die Verwendung von umweltverträglichen Materialien bei der Erstellung der Fundamente ist eine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit aufgrund verwendeter Materialien auszuschließen.

### 9.1.2 Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten, der KÜAs und dem Erdkabelabschnitt

Zur Trockenhaltung der Baugruben während der Bauphase wird an den Maststandorten in Abhängigkeit von den anzutreffenden Grundwasserverhältnissen eine temporäre Grundwasserabsenkung erforderlich. Sämtliche potentiell grundwasserbeeinflussten Maststandorte, bei denen eine temporäre Grundwasserabsenkung erforderlich werden kann, sind in der Anlage 18 (ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.2 und 3.3 sowie den Anlagen 18.1 bis 18.3 sowie 18.6.1) aufgelistet. Danach ist an den folgenden Maststandorten eine Wasserhaltung erforderlich (siehe Tabelle 37):

Tabelle 37: Anzahl der Maststandorte mit Wasserhaltung

Leitungs-Nr.	Anzahl Maststandorte mit Wasserhaltung	
	Neubau	Rückbau
LH-10-3038 inkl. Portalfundamente-KÜA Nord und KÜA Süd	57	—
LH-10-3003	7	
LH-10-2010	—	50

Auch im Bereich des EKA, der in offener Bauweise errichtet wird (Kabelgraben), wird eine temporäre Grundwasserabsenkung notwendig. Für den Kabelgraben (2 Stränge = 2 Rohrgräben) ergibt sich über die gesamte Länge des EKA das Erfordernis einer 0,85 m Absenkung des Grundwassers. Ausgenommen hiervon ist nur der Allertunnel. Weiterhin werden für **alle weiteren Querungen** und für **die Muf-**

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

**fengruben** Grundwasserabsenkungen notwendig. Der erforderliche Umfang ist dem Erläuterungsbericht der Anlage 18 (ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3 und Anlage 18.6.1) und der Tabelle 51 bis Tabelle 53 im Anhang zu entnehmen.

Die bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen sind nur kurzzeitig (Regelfall 28 d / je Mast bzw. 200 m in ca. 14 d beim EKA) und kleinräumig (Reichweiten Freileitung und KÜAs zwischen 11 und 134 m, Reichweiten EKA zwischen 57 m und 218 m). Diese Reichweiten sind im Verhältnis zur Flächengröße der GWK (vgl. Tabelle 33) so klein, dass z. B. die Einzelfläche der max. Reichweite von 218 m an der Querung des Stoppelgrabens (Erdkabel) im unteren Prozentbereich (0,029 %) im Vergleich zum GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts liegt. Zudem werden die Grundwasserabsenkungen nicht gleichzeitig auf der gesamten Trasse laufen, sondern sie werden nacheinander je Baufortschritt, Bedarf und Baulos betrieben (siehe auch untenstehende Ausführungen). Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die Wasserhaltungsmaßnahmen eingestellt, so dass sich die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse zeitnah wiedereinstellen werden.

Nach den Vorbemessungen zur Wasserhaltung werden insgesamt die in Tabelle 37 aufgeführten Grundwasserentnahmemengen je GWK beantragt. Diese Mengen sind in der Tabelle 37 den nach dem Runderlass des Umweltministeriums zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers vom 29.05.2015 maßgeblichen nutzbaren Dargebotsreserven (= nutzbares Dargebot abzüglich der genehmigten Entnahmemengen) der jeweiligen GWK gegenübergestellt. Die nutzbaren Dargebotsreserven wurden der Tabelle in Anlage 2 des Erlasses zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers entnommen. Die Berechnungen wurden auf Basis der vorhandenen Baugrunderkundungen der Bestandsmasten der Leitung LH-10-3003 und mit Archivbohrungen aus dem NIBIS vorgenommen. Die Berechnungen sind in den Anlagen 18.4 und 18.6 Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen. Eine Zuordnung der berechneten Entnahmemengen zu den GWK und eine Bilanzierung für die einzelnen GWK sind in Tabelle 46 bis Tabelle 50 im Anhang beigefügt. In den GWK Böhme Lockergestein rechts und Untere Aller Lockergestein links erfolgen keine Grundwasserhaltungen. In diesen GWK wird ausschließlich der Allertunnel als Microtunnel errichtet.

Tabelle 38: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur nutzbaren Dargebotsreserve

<b>GWK-Name</b> <b>GWK-Nummer</b>	<b>Beantragte Entnahmemenge</b> <b>[m³]</b>	<b>Wieder- versicke- rung / Ver- rieselung</b> <b>[m³]</b>	<b>Entnahme- menge abzü- glich Wieder- versickerung / Verrieselung</b> <b>[m³]</b>	<b>nutzbare Dargebots- reserve nach Anl. 2, MU 2015c</b> <b>[m³/a]</b>	<b>Anteil der beantragten Entnahme- mengen</b> <b>[%]</b>
Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508	318.200	115.400	202.800	17.110.000	1,89 (1,19)
Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509	1.308.900	329.800	979.100	20.790.000	6,30 (4,71)
Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201	-	-	-	13.510.000	-



380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

<b>GWK-Name</b> <b>GWK-Nummer</b>	<b>Beantragte Entnahmemenge</b> <b>[m³]</b>	<b>Wiederversickerung / Verrieselung</b> <b>[m³]</b>	<b>Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung / Verrieselung</b> <b>[m³]</b>	<b>nutzbare Dargebotsreserve nach Anl. 2, MU 2015c</b> <b>[m³/a]</b>	<b>Anteil der beantragten Entnahmemengen</b> <b>[%]</b>
Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203	-	-	-	5.150.000	-
Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403	3.035.020	0	1. Jahr: 1.377.020	2.870.000	48,0
			2. Jahr: 1.658.000		58,0
Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414	89.200	0	89.200	5.980.000	1,49

(Angaben in Klammern unter Berücksichtigung der Wiederversicherungsmengen)

Die zeitliche Verteilung der beantragten Entnahmen sind bei dieser Gegenüberstellung in jedem Fall zu berücksichtigen: Die Gesamtbauzeit des Leitungsabschnittes wird nach Kapitel 5.2 Erläuterungsbericht, Anlage 1 auf ca. 2 – 3 Jahre geschätzt. Die Entnahmemengen sind je GWK dadurch auch beschränkt. Die Grundwasserhaltungen für die Herstellung der Gründungen im gesamten Abschnitt werden sich – addiert – über einen Zeitraum von mindestens 2 Jahren (s. o.) erstrecken. Insoweit wird die nutzbare Grundwasserdargebotsreserve durch Grundwasserneubildung bereits teilweise wieder ersetzt.

Insgesamt liegt der Anteil der beantragten Entnahmemengen ohne Berücksichtigung einer Versickerung / Verrieselung bezogen auf die nutzbaren Dargebotsreserven zwischen 1,49 % und max. 58 %. Besonders im GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts ergeben sich innerhalb des EKA höhere Entnahmemengen als in den Freileitungsabschnitten. Innerhalb des 1. Jahres werden der Tunnel, der Kabelgraben und die Querungen im EKA errichtet. Hierfür wurde eine Bilanzierung durchgeführt (siehe Tabelle 48). Danach liegt der Anteil dieser Wasserhaltungen am nutzbaren Grundwasserdargebot bei ~48 %. Die Muffen 2 bis 5 werden nach dem Bau der o. g. Anlagenteile und Kabelgraben innerhalb des 2. Jahres in diesem GWK gebaut. In der Bilanzierung für das 2. Jahr, beigefügt in Tabelle 49 werden dann ~58 % des nutzbaren Grundwasserdargebotes dieses GWK entnommen. Ursächlich für diese hohen Entnahmemengen sind die Muffenbaugruben, an denen über einen Zeitraum von ca. 90 Tagen die Wasserhaltung zu betreiben ist (vgl. Tabelle 53 im Anhang).

Ansonsten sind die Grundwasserentnahmen von kurzer Dauer (Neubau und Rückbau der Freileitungsmasten, Neubau der Portalfundamente der KÜAs und Erdkabelgraben) und durch die lokal vorgesehene Versickerung / Verrieselung des Grundwassers auf angrenzenden Flächen wird den GWK's Grundwasser zurückgeführt. Wobei die Möglichkeit einer Verrieselung auf den angrenzenden Flächen erst in Abstimmung mit den jeweiligen Eigentümern bzw. Pächtern erfolgen kann.



380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Insgesamt kommt es in Bezug auf die reinen Entnahmemengen während der Bauzeit zu keiner Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes der GWK innerhalb eines Jahres. Das nutzbare Grundwasserangebot wird nicht überschritten, vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 1 GrwV. Im Vergleich zur hohen Grundwasserneubildung der GWK's (nach MU 2015b) kommt es insgesamt nicht zu nachteiligen Veränderungen des nutzbaren Dargebots.

Tabelle 39: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur Grundwasserneubildung

<b>GWK-Name</b> <b>GWK-Nummer</b>	<b>Beantragte Entnahmemenge</b> [m <sup>3</sup> ]	<b>Wiederversickerung / Verrieselung</b> [m <sup>3</sup> ]	<b>Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung / Verrieselung</b> [m <sup>3</sup> ]	<b>Grundwasserneubildung nach MU 2015b</b> [m <sup>3</sup> /a]	<b>Anteil der beantragten Entnahmemengen</b> [%]
Wümme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2508	318.200	115.400	202.800	159.109.858	0,20 (0,13)
Wümme Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2509	1.308.900	329.800	979.100	183.173.441	0,71 (0,53)
Böhme Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2201	-	-	-	144.324.310	-
Untere Aller Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2203	-	-	-	62.965.194	-
Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403	3.035.020	0	1. Jahr: 1.377.020	60.234.701	2,29
			2. Jahr: 1.658.000		2,75
Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE_GB_DENI_4_2414	89.200	0	89.200	65.833.174	0,14

(Angaben in Klammern unter Berücksichtigung der Wiederversickerungsmengen)

Die weiteren in § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV genannten Anforderungen an den guten mengenmäßigen Zustand werden durch die Baumaßnahme nicht tangiert.

Der Einfluss auf Oberflächengewässer, die mit den GWK in hydraulischer Verbindung stehen, ist in Kapitel 5.1.2 dargelegt. Die Grundwasserabsenkung findet überwiegend im Bereich von nicht berichtspflichtigen Gewässern (Gräben) statt. Die Gräben liegen zudem bei fast allen Gewässern im äußeren Bereich des Absenkebeckens, welcher in diesem Bereich nur noch 1/3 des Entnahmebetrages, ausgehend vom Entnahmepunkt, beträgt. Da die Wasserhaltung allerdings zeitlich begrenzt ist, können nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen werden. Berichtspflichtige Gewässer, die durch einen Absenke-

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

richter berührt werden, sind der OWK Rehnengraben und der OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben. Das geförderte Wasser am OWK Rehnengraben wird wieder in den OWK eingeleitet bzw. in angrenzenden Waldflächen versickert (Anlage 18.1) wodurch Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden können. Der OWK Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben durchläuft nur auf sehr kurzer Strecke den äußeren Rand des Absenktrichters, in welchem nur noch wenige Dezimeter abgesenkt werden. Aus diesem Grund sowie insbesondere aufgrund der zeitlich beschränkten Wasserhaltung und des sich daraufhin zeitnah wieder einstellenden Wasserstandes, können auch hier Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden.

Am Neubaumast 2019 (LH-10-3038) reicht der Absenktrichter weit in das berichtspflichtige Nebengewässer Jeerhofgraben hinein und grenzt dabei an den OWK Wümme IV (vgl. auch Kap. 6.3.1). Hier wird das Grundwasser im angrenzenden Wald versickert, sodass das Grundwasser dem Aquifer zurückgegeben wird. Bei Neubaumast 2033 (LH-10-3038) reicht der Absenktrichter in den berichtspflichtigen Rehnengraben hinein (vgl. auch Kap. 6.5.1). Hier wird eine Versickerung des Grundwassers realisiert, sodass das Grundwasser dem Aquifer zurückgegeben wird. Am Rückbaumast 236 (LH-10-2010) und am Neubaumast 2020 (LH-10-3038) reicht nur der äußerste Randbereich des Absenktrichters in den berichtspflichtigen Ahauser Mühlengraben hinein. Auch hier können aufgrund der zeitlich beschränkten Wasserhaltung und des sich daraufhin zeitnah wieder einstellenden Wasserstandes Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden.

Danach sind die kurzzeitigen, lokal begrenzten Änderungen des Grundwasserstandes nicht geeignet, um nach § 4 Abs. 2 Nr. 2a und b GrwV

- die Bewirtschaftungsziele nach § 27 WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem GWK in hydraulischer Verbindung stehen, zu verfehlen,
- zu bewirken, dass sich der Zustand dieser Gewässer im Sinne von § 3 Nr. 8 WHG signifikant verschlechtert.

Ferner werden Landökosysteme und Biotope, die direkt vom GWK abhängig sind, durch das Vorhaben nicht geschädigt, § 4 Nr. 2 c GrwV. Dies ergibt sich aus der Umweltstudie (siehe Anlage 12, Kap. 6.2.9.4 – Konfliktanalyse Schutzgut Pflanzen und Karte 11). Die Auswirkung durch temporäre Grundwasserabsenkung auf Landökosysteme und Biotope, die direkt vom GWK abhängig sind, wurde dort untersucht und bewertet. Die beantragte Leitung führt durch sehr unterschiedliche Landschaftsformen. Insbesondere in den feuchten Mulden der flachwelligen Geest liegen die in dieser Hinsicht empfindlichen Lebensräume. Eindeutige Schwerpunkte der Beeinträchtigung lassen sich nicht erkennen, vielmehr treten die Folgen dort auf, wo entsprechende Standortbedingungen gegeben sind, und die sind mehr oder weniger weit über den gesamten Verlauf der geplanten Leitung verteilt. Betroffen sind Gebüsche und Gehölzbestände (wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch, sumpfiges Weiden-Auengebüsch, Gagel-Gebüsch der Sümpfe und Moore), Gewässer (z. B. naturnahes Altwasser und verschiedene Grabentypen), Grünlandvegetation (Nass- und Feuchtgrünland) sowie einige Waldtypen (Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald, Erlen- und Eschenwald der Talniederungen u. a.) auf einer Flächengröße von insgesamt rd. 6,3 ha. Für diese Biotoptypen würde bei einer konventionellen Grundwasserabsenkung grundsätzlich ein Risiko bestehen, dass baubedingte Trockenheitsschäden an der Vegetation auftreten.

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Zur Vermeidung von Schäden werden Maßnahmen zur Stabilisierung des oberflächennahen Grundwasserhaushalts für die Zeit der Bauphase durchgeführt (vgl. Anlage 12 Umweltstudie, Anhang 12.2 Maßnahmenblätter. Maßnahmentyp V 16 und Karte 12). Erhebliche Beeinträchtigungen für empfindliche Lebensräume lassen sich damit vermeiden. Zu signifikanten Schäden kommt es erst recht nicht.

Auch ein Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen, der das Grundwasser i.S.d. § 4 Abs. 2 Nr. 2d GrwV infolge einer begrenzten Änderung der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert, kann ausgeschlossen werden. Eine Versalzung des Unteren Teils des Grundwasserleiters ist nach NIBIS-Kartenserver im Untersuchungsraum nur im Bereich der Rückbaumasten der Leitung LH-10-2010 – Mast-Nr. 183 bis 190 im GWK Wümme Lockergestein links und Mast-Nr. 172 bis 182 im GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3 bekannt. Die Mächtigkeit des oberen Grundwasseraquifers beträgt hier zwischen >50 bis 300 m. Die Grundwasserabsenkung für die Masten wird oberflächennah bis max. 1,0 m Tiefe erforderlich. Ein Zustrom von Salzwasser aus 50 m Tiefe ist mit dieser Wasserhaltung technisch nicht möglich.

### **9.1.3 Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln, Trübungen durch Gründungsmaßnahmen**

Es werden prinzipiell keine Stoffe eingesetzt, die nachteilige Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK haben. Die Maste werden mittels Stahlrammrohren, Ortbetonpfählen und Plattengründungen aus Beton gegründet. Diese Gründungselemente und die dabei verwendeten Baustoffe sind für das Grundwasser ungefährlich. Bei der Herstellung von Ortbetonpfählen unter Wasser werden spezielle Rezepturen verwendet, die ein schnelles Abbinden unter Wasser gewährleisten und eine Vermischung mit dem Grundwasser unterbinden. Stahlrohre sind für das Grundwasser ebenfalls ungefährlich. Die Herstellung der Flachgründungen (Platte) erfolgt in einer trockenen Baugrube oberhalb des Grundwassers. Trübstoffe werden in den oberen Bodenschichten gefiltert und gelangen nicht in das Grundwasser.

Die Grundwasserhaltungen werden vorwiegend als geschlossene aber auch als offene Wasserhaltungen ausgeführt. Bei geschlossener Wasserhaltung (Vertikalbrunnen- oder Wellpointanlagen) sind nennenswerte Anteile an Schwebstoffen erfahrungsgemäß nur in geringem Umfang vorhanden. Bei einer offenen Wasserhaltung können Schwebstoffe in geringem Umfang auftreten. Es ist keine Direkteinleitung in die Vorfluter vorgesehen - das Wasser soll von Schwebstoffen mittels Sandfang, Stroffiltern etc. gereinigt werden. Vor allem beim Anpumpen der Anlagen ist für wenige Stunden bis zum Klarpumpen der Filter mit deutlich erhöhten Schwebstofffrachten zu rechnen. Daher wird zu Beginn der Wasserhaltung die Einleitung in ein Absetzbecken über einen Stroffilter oder Sandfilter (Körnung z. B. 2 - 32 mm) vorgenommen. Veränderungen des Zustandes der GWK aufgrund von Trübungen können so ausgeschlossen werden.

Beim Vortrieb des Allertunnels werden keine wassergefährdenden Bohrspülungen verwendet. Die Start- und die Zielbaugrube werden wasserdruckhaltend mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle ausgeführt, sodass auch hier keine Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Bau- und Betriebsstoffe der Tunnelbaustelle auftreten werden.

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

Außerdem werden alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingehalten. Werden dennoch durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang wasser- oder umweltgefährdende Stoffe freigesetzt, werden sofortige angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Kontaminationen getroffen, um das Eindringen der Schadstoffe in die GWK zu verhindern (siehe auch Kapitel 9.1.1). Bei ordnungsgemäßem Umgang mit den Baustoffen und unter Einhaltung der Regeln und Vorschriften ist eine Veränderung des chemischen Zustandes der GWK nicht zu erwarten.

## **9.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

### **9.2.1 Verlust von Versickerungsfläche, Bodenversiegelung durch Fundamente**

Anlagenbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser sind mit den im Boden verbleibenden Fundamenten (Ramm- oder Plattenfundamente) zu verzeichnen.

Die eingesetzten Tiefgründungen (Rammfundamente) führen aber zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und somit das nutzbare Grundwasserdargebot (vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV). Zum einen ist die Querschnittsfläche sehr gering und zum anderen kann das Regenwasser seitlich ablaufen und neben dem Pfahl versickern.

Auch bei der Gründung von Flachgründungen (Plattenfundamente) kann das Niederschlagswasser von den Fundamenten ablaufen und seitlich versickern. Von einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate durch die Versiegelungs-Wirkung der Plattenfundamente (max. 15 m x 15 m) kann abgesehen werden, da die Fundamentflächen im Vergleich zum gesamten GWK verschwindend gering sind. Die Fundamente beeinflussen auch die Grundwasserströmung nicht.

Im Bereich des Erdkabelabschnittes ergeben sich keine anlagebedingten Auswirkungen, da der Boden oberhalb des Kabelgrabens entsprechend seinem vormaligen Aufbau wiedereingebaut wird. Die Deckschichten (hier überwiegend Auelehme) weisen aufgrund ihrer geringen Durchlässigkeiten ohnehin eine sehr niedrige Versickerung auf.

### **9.2.2 Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung**

Aufgrund diverser Rahmenbedingungen (vgl. Kapitel 11.1 der Umweltstudie, Anlage 12) ist eine Trassenführung in folgenden Bereichen durch den Wald unvermeidlich:

- Mast 2017 bis Mast 2019 nördlich der Wümmeniederung bei Sottrum,
- Mast 2021 bis Mast 2025 südlich der Wümmeniederung bei Hellwege,
- Mast 2027 bis Mast 2032 südlich Hellwege,
- Mast 2037 bis Mast 2038 nördlich Haberloh.

Auswirkungen auf die Grundwasserhaltefähigkeit und -neubildung infolge erforderlicher Schneisen in diesen Waldgebieten können durch die gewählte Trassenführung nicht vollständig ausgeschlossen wer-

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

den. Diese sind aber im Verhältnis zur Flächengröße und Ergiebigkeit der damit betroffenen Grundwasserkörper Wümme Lockergestein rechts (Mast-Nr. 2017 – 2019) und Wümme Lockergestein links (Mast-Nr. 2021 – 2025, 2027 – 2032 und 2037 – 2038) auch durch die Endwuchshöhenbeschränkung als vernachlässigbar einzuschätzen.

Sonst erfolgt der Leitungsbau der 380-kV-Leitung überwiegend auf Ackerflächen. Somit sind nur lokal Rodungen von Gehölzen an Wegen und Gräben erforderlich. Durch die Endwuchshöhenbeschränkung erfolgt zudem keine unmittelbare Änderung der vorherigen Nutzung. Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der GWK (vgl. § 4 GrwV) sind damit nicht verbunden.

### **9.2.3 Freigabe von Versickerungsfläche / Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten.**

Beim Rückbau der Altmasten und von nicht standortgleichen Masten werden die Bestandsgründungen bis ca. 1,4 m unter GOF abgetragen. Anschließend erfolgt eine Rekultivierung (Begrünung / Aufforstung). Aus dem Rückbau ergeben sich weder mengenmäßige noch chemische Veränderungen des Zustands der GWK. Die Bestandsfundamente sind nicht dräniert. Das Niederschlagswasser kann derzeit neben den Fundamenten versickern. Entsprechend wird sich durch den Rückbau an diesem Abflussverhalten signifikant nichts verändern. Durch die Entsiegelung der Stufen- und Pfahlfundamente wird sogar eine durchgängige Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten realisiert.

## **9.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

### **9.3.1 Erdkabeltrasse (bei normaler Verlegetiefe und auf größerer Breite)**

Während der Betriebsphase kommt es infolge der Wärmeemissionen des Erdkabels im Umfeld des Kabelgrabens (EKA) zu einer Temperaturerhöhung im angrenzenden Boden. Durch diese Temperaturerhöhung kann es theoretisch zu einer Verstärkung der Stickstoff-Mineralisation im Boden kommen. Dadurch könnten erhöhte Nitrateinträge mit dem Sickerwasser in das Grundwasser gelangen.

Hinsichtlich einer temperaturbedingten Mobilisierung von Nitrat im Bereich von Erdkabeln liegen derzeit noch keine Praxiserfahrungen vor. Modellberechnungen in zwei Einzugsgebieten von Wasserwerken, welche im Rahmen eines hydrogeologischen Gutachtens der ERM GmbH für ein weiteres Erdkabelprojekt in Niedersachsen (380-kV-Leitung Wahle – Mecklar, EKA Burgdorf – Holle) im Auftrag der TenneT TSO GmbH (vgl. ERM GmbH 06.12.2017) durchgeführt wurden, kamen zu folgenden Ergebnissen: In Abhängigkeit der Wasserbilanzen und der Anteile der Flächennutzungstypen Land- und Forstwirtschaft im Einzugsgebiet wurde bei Ansatz einer prognostizierten Verdreifachung der Nitratkonzentration im Sickerwasser eine rechnerische Erhöhung der Nitratkonzentration im Grundwasser von maximal 1% ermittelt. Im Beispiel der Modellberechnung entspricht das einer absoluten Erhöhung um ca. 0,3 mg/l.

Basierend auf diesen prognostizierten Modellrechnungen wird dieser Ansatz nachfolgend auch auf den hier behandelten EKA Verden für die davon betroffenen GWK Wümme Lockergestein links (DE\_GB\_DENI\_4\_2509) und Mittlere Weser Lockergestein rechts (DE\_GB\_DENI\_4\_2403) angewendet. Die Nitratgehalte in den GWMs Völkersen (MEST\_ID 500000552), Lauenburg (MEST\_ID

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

500000554) und Gr. Hutbergen (MEST\_ID 500000269) lagen in den Jahren 2012 und 2018 mit <0,43 mg/l weit unterhalb des Grenzwertes für **Nitrat** von 50 mg/l (vgl. auch Kapitel 2.3.3.3 in Anlage 18) und damit unterhalb der Bestimmungsgrenze (Quelle: MU-KARTENSERVEN 2019, Stand August 2020). Eine Erhöhung um die prognostizierten ca. 0,3 mg/l ändert nichts am guten Zustand bezüglich dieses Parameters an diesen Messstellen. Beide Grundwasserkörper befinden sich aufgrund der Nitratbelastung allerdings insgesamt in einem schlechten chemischen Zustand. Es gibt jedoch lokal erheblich unterschiedliche Belastungssituationen innerhalb dieses GWK. Die im EKA betroffenen Messstellen weisen geringe Ausgangskonzentrationen auf (s. o.). Eine Veränderung dieses Zustands ist nicht zu erwarten. Im GWK ist keine signifikante Konzentration an Nitrat vorhanden (s. o.). Das Nitrat wird über das Sickerwasser dem GWK zugeführt. Aufgrund der nachweislichen geringen Nitratkonzentrationen im Grundwasser ist davon auszugehen, dass im Sickerwasser ebenfalls nur geringe Konzentrationen an Nitraten vorhanden sind.

Aufgrund des geringen Flächenanteils der Erdkabeltrasse (25 m angenommene Wirkbreite des EKA (ERM GmbH 06.12.2017), ca. 2.465 m Trassenlänge im GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, DE\_GB\_DENI\_4\_2403) von ca. 61.625 m<sup>2</sup> an der Bilanzfläche des GWK von 507.342.337 m<sup>2</sup> ist eine messbare Erhöhung der hier vorliegenden - ohnehin niedrigen - Nitratgehalte im Grundwasser auszuschließen. Die Auswirkungen auf die Nitratkonzentration sind messtechnisch nicht erfassbar und lägen zudem innerhalb der natürlichen Schwankungsbereiche. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands bezogen auf diesen GWK durch Wärmeemission kann somit von vornherein ausgeschlossen werden.

### **9.3.2 Allertunnel (bei größerer Verlegetiefe (> 6 m) und gebündelt im Mikrotunnel)**

Für die Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen durch Wärme-Emission des Kabeltunnels auf den Bodenkörper und damit den Grundwasserkörper wurde eine Emissionsstudie für eine Strombelastung im "typischen" Fall von 2 x 1800 A durch [Fricke Engineering] erstellt. Durch die Wärme-Emission des Allertunnels könnten Auswirkungen auf die Temperatur im OWK entstehen. Aufgrund der Tiefenlage ist nicht mit einem relevanten Schadstoffpotential zu rechnen, so dass eine Mobilisierung ausgeschlossen werden kann. Die Berechnungen der Tunnelerwärmung zeigen eine Temperaturerhöhung der Tunnelaußenseite und damit eine Temperaturerhöhung des Bodenkörpers unter Betrieb. Bei den Berechnungen wurde ein reines Wärmeleitungsmodell verwendet (spezifische Wärmewiderstände und spezifische Wärmekapazitäten). Konvektive Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten, Grundwasserströmungen u.a. wurden nicht berücksichtigt.

- Die Temperatur des Grundwassers schwankt nach Angaben aus der landesweiten Datenbank für wasserwirtschaftliche Daten des NLWKN (<http://www.wasserdaten.niedersachsen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml>) im Untersuchungsgebiet zwischen 9,5 °C und 11,6 °C. In der Messstelle, die dem Tunnel am nächsten liegt - NA 086/1 Eissel (Entfernung ca. 0,8 - 1,1 km) wurden Temperaturen zwischen 10,4 und 10,7 °C ermittelt. Der höhere Wert von 10,7 °C wird den weiteren Betrachtungen zu Grunde gelegt.
- Der Untergrund soll zur Kühlung des Tunnels thermisch genutzt werden. Insoweit kann die VDI-Richtlinie 4640 und in der Folge auch der Leitfaden Erdwärmenutzung in Niedersachsen des



380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

LBEG angewendet werden. Bei Anwendung der in der VDI 4640 vorgegebenen oberen Temperaturgrenze von 20 °C Wassertemperatur ist somit eine Temperaturerhöhung um 9,3 K tolerierbar.

- Bei 2 x 1800 A Belastung erreicht die maximale Erwärmung des Erdbodens unmittelbar an der Tunnelschale in Höhe der Tunnelachse (bei geringem Abstand der beiden Kabeltunnel nach der Modellierung von [Fricke Engineering]) Werte zwischen +16,3 K und +17,9 K (jeweils bezogen auf die unbeeinflusste Bodentemperatur in gleicher Tiefe). Es kann damit von einer maximalen Temperaturerhöhung von 17,9 K ausgegangen werden. Das Grundwasser im unmittelbaren Umfeld des Tunnels erwärmt sich dadurch theoretisch auf max. 28,6 °C. Damit wird die in der VDI 4640, Blatt 1 vorgegebene Temperaturgrenze überschritten.
- Nach den Berechnungen von [Fricke Engineering] befindet sich die Erwärmung im Erdboden in Höhe der Tunnelachsen für einen Bereich quer zur Achse der Tunnel jedoch bereits nach 10 m beidseitig der Tunnelachse wieder im nach VDI 4640 zulässigen Bereich. Es ergibt sich demnach eine Temperaturüberschreitung, die sich aber auf einen vergleichsweise kleinen Bodenkörper beschränkt.
- Zudem ist zu erwarten, dass die tatsächliche Erhöhung der Temperatur des Bodenkörpers unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten und der Grundwasserströmung unter der Temperaturgrenze der vorgenannten Regel der Technik zurückbleiben.
- Es ist außerdem zu beachten, dass es sich bei den berechneten Werten um Ergebnisse handelt, die mit einem reinen Wärmeleitungsmodell unter Verwendung konservativer Wärmeleitfähigkeiten ermittelt worden sind, die keine Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten über die Grundwasserströmung berücksichtigt. Bei einer Überlagerung mit einer Grundwasserströmung dürften die Temperaturen am Tunnel deutlich absinken. Der Ab-Transport der Wärme wird maßgeblich durch die Grundwasserströmung erfolgen.

Nach Tabelle 34 sind die Grundwasserkörper Wümme Lockergestein links, Böhme Lockergestein rechts, Untere Aller Lockergestein links und Mittlere Weser Lockergestein rechts auf Längen von 63 m, 800 m, 180 m und 117 m vom Allertunnel betroffen.

## **10 WIRKUNGSPROGNOSE AUF DIE GWK INKLUSIVE PRÜFUNG DER VEREINBARKEIT MIT DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN**

Die Auswirkungsprognose wird wasserkörperbezogen für alle hier möglicherweise betroffenen GWK durchgeführt. Danach wird eine Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den in Kapitel 8.4 dargestellten Bewirtschaftungszielen vorgenommen.

### **10.1 Wümmen Lockergestein rechts DE\_GB\_DENI\_4\_2508**

In diesem GWK werden ausschließlich Freileitungsmasten der Leitung LH-10-3038 errichtet (Masten 2001 – 2019) und die Masten 238 – 250 der Leitung LH-10-2010 zurückgebaut (siehe auch Tabelle 34).

Der mengenmäßige Zustand dieses GWK wurde als gut eingestuft (vgl. Kapitel 8.2, Tabelle 35). An der Einstufung ändert das Vorhaben nichts.

Infolge der Grundwasserhaltungsmaßnahmen im Bereich einzelner Masten (vgl. Tabelle 46 im Anhang) wird zwar bauzeitlich Grundwasser entnommen. Die Grundwasserentnahmen betragen inkl. anzusetzender Sicherheit von Faktor 2 – 318.200 m<sup>3</sup>. Das entspricht insgesamt einem Anteil an der nutzbaren Dargebotsreserve von 1,89 %. Anteilig können ca. 115.400 m<sup>3</sup> versickert werden. Damit kann der Anteil der beantragten Entnahmemengen auf 1,19 % reduziert werden. Die berechneten Grundwasserentnahmen übersteigen das nutzbare Grundwasserdargebot mithin nicht (s.o. Kapitel 9.1.2). Zudem werden die Wasserhaltungsmaßnahmen nur kurzzeitig durchgeführt und die Grundwasserstände werden sich nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen schnell wieder einstellen, sodass Änderungen des Grundwasserstandes durch menschliche Tätigkeiten auch insoweit ausgeschlossen werden können.

Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem GWK in hydraulischer Verbindung stehen, werden durch die mit dem Vorhaben verbundene Grundwasserhaltung ebenfalls nicht verfehlt, da die Reichweiten der Grundwasserabsenkungen außerhalb der Oberflächengewässer liegen.

Landökosysteme, die direkt vom GWK abhängig sind, werden durch die Grundwasserentnahmen nicht signifikant geschädigt. In diesem Abschnitt sind die Biotoptypen Gebüsche und Gehölzbestände (wechselseuchtes Weiden-Auengebüsch, sumpfiges Weiden-Auengebüsch, Gewässer (z. B. naturnahes Altwasser und verschiedene Grabentypen), Grünlandvegetation (Nass- und Feuchtgrünland) sowie einige Waldtypen (Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald, Erlen- und Eschenwald der Talniederungen betroffen. Nach Maßgabe der ökologischen Baubegleitung wird das aus der Wasserhaltung an den Baugruben geförderte Grundwasser ganz oder teilweise in diesen empfindlichen Bereichen verrieselt (vgl. Anlage 12 Umweltstudie, Anhang 12.2 Maßnahmenblätter. Maßnahmentyp V 16 und Karte 12). So werden Schäden an der Vegetation verhindert.

Ein Zustrom von Salzwasser kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da im Bereich der Grundwasserhaltungen keine versalzene Grundwässer vorhanden sind.

Auch das Verbesserungsgebot hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands wird durch das Vorhaben nicht berührt. Das Vorhaben führt nicht dazu, dass der gute mengenmäßige Zustand der GWK nicht erhalten bleiben könnte.



Der chemische Zustand wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht tangiert. Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe, so dass es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen kommt.

Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot hinsichtlich des chemischen Zustands vereinbar. Es hindert nicht den Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft; Nr. 41, und Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten, Nr. 43). Die Maßnahmen der Grundwasserabsenkung weisen nur einen temporären Charakter auf und haben keine langfristigen Folgen für den GWK (zeitlich begrenzte Entnahme). Sie behindern damit die Erreichung eines chemisch guten Zustands nicht.

In Tabelle 40 sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den GWK Wümme Lockergestein rechts in Bezug auf ihre Relevanz zusammengefasst. Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands des GWK Wümme Lockergestein sind danach auszuschließen. Das Verschlechterungsverbot wird somit eingehalten. Weiterhin ist das Vorhaben auch mit dem Verbesserungsgebot vereinbar. Gegen das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht verstoßen.

Tabelle 40: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Wümme Lockergestein rechts DE\_GB\_DENI\_4\_2508

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
		gesamt	Chemischer Zustand			Mengenmäßiger Zustand		
			Nitrat	Pestizide	Sonstige (Schadstoffe)			
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
Gründung	Veränderung der Deckschicht durch Gründungen	X	X	(X)	(X)		(X)	Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahme ist der Konflikt nicht nachteilig: - Einfluss nur kleinräumlich in Bauwerksnähe; - Im Verhältnis zur Flächengröße des GWK sehr geringe, nicht messbare Dimensionen; - keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Grundwasserüberdeckung und damit auf den Grundwasserkörper.
	Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen	X			X		(X)	nicht nachteilig, weil: - Gründungsarbeiten überwiegend oberhalb des Grundwassers im Schutz einer Wasserhaltung; - verwendete Baustoffe sind für das Grundwasser ungefährlich; - Herstellung von Ortbetonpfählen unter Wasser mittels spezieller Rezepturen - schnelles Abbinden unter Wasser ist gewährleistet, Vermischung mit dem Grundwasser wird so unterbunden; Stahlrohre sind für das Grundwasser ebenfalls ungefährlich
Wasserhaltung	Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme					X	(X)	nicht nachteilig, da: - die Grundwasserentnahmen auf maximal vier Wochen (hier nur Freileitung) beschränkt sind, - die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind; - das nutzbare Grundwasserdargebot nicht überschritten wird; - ein Zustrom von Salzwasser ausgeschlossen ist; - grundwasserabhängige Biotope bauzeitlich beriebelt werden, Überwachung durch ökologischen Baubegleitung;

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
	Verrieselung					X	-	Konflikt nicht vorhanden da positive Wirkung auf mengenmäßigen Zustand, da Grundwasser zurückgeführt wird (Versickerung von sauberem GW durch die Bodenzone); Zustimmung der Eigentümer bzw. Pächter ist erforderlich.
Baustellenmaschinen	Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bau-spezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	X				X	-	Gründungsmaßnahmen überwiegend oberhalb des Grundwassers, bei Unfällen, Havarien - sofortige angemessene Maßnahmen nach LAWA oder Ristwag zur Beseitigung der ggf. entstehenden Kontaminationen
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>								
Maststandort Fundament	Verlust von Versickerungsfläche					(X)	(X)	nicht nachteilig im Vergleich zur Bilanzfläche des GWK, zudem überwiegend Pfahlgründungen; Versickerung neben Fundamenten möglich
	Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standort-gleichen Masten					(X)	(X)	nicht nachteilig - eine durchgängige Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten wird realisiert; Abflussverhalten wird durch Rückbau nicht signifikant verändert, derzeit Versickerung neben den Fundamenten.
Schutzstreifen	Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung					(X)	(X)	nicht nachteilig, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe zwischen den Masten 2017 und 2019 (LH-10-3038) beschränkt werden.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt nicht vorhanden

## 10.2 Wümmelockergestein links DE\_GB\_DENI\_4\_2509

In diesem GWK werden die meisten Freileitungsmasten der Leitung LH-10-3038 errichtet (Masten 2020 – 2063). Weiter erfolgt die Umverlegung der 7 Masten der Leitung LH-10-3003 (130A-141N, 148N-150N) mit dem Rückbau der Bestandsmasten 139 – 141 und 148 – 150 in diesem GWK. Die Masten 183 - 237 der Leitung LH-10-2010 werden rückgebaut. Die KÜA Verden Nord und der angrenzende Erdkabelabschnitt mit der Zielbaugrube des Allertunnels und dem Tunnel bis Station 0+670 liegen ebenfalls in diesem GWK. Auf die Zusammenstellung in Tabelle 34 wird verwiesen.

Der mengenmäßige Zustand dieses GWK wurde als gut eingestuft (vgl. Kapitel 8.2, Tabelle 35). An der Einstufung ändert das Vorhaben nichts.

Infolge der Grundwasserhaltungsmaßnahmen innerhalb dieses GWK (vgl. Tabelle 47 im Anhang) wird bauzeitlich Grundwasser entnommen. Die Grundwasserentnahmen betragen inkl. anzusetzender Sicherheit von Faktor 2 - 1.308.900 m<sup>3</sup>. Das entspricht insgesamt einem Anteil an der nutzbaren Dargebotsreserve von 6,30 %. Anteilig können ca. 329.800 m<sup>3</sup> versickert werden. Damit kann der Anteil der beantragten Entnahmemengen auf 4,71 % reduziert werden. Die berechneten Grundwasserentnahmen übersteigen das nutzbare Grundwasserdargebot mithin nicht (s.o. Kapitel 9.1.2). Zudem werden die Wasserhaltungsmaßnahmen nur kurzzeitig durchgeführt und die Grundwasserstände werden sich nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen schnell wiedereinstellen, sodass Änderungen des Grundwasserstandes durch menschliche Tätigkeiten auch insoweit ausgeschlossen werden können.

Bei Neubaumast 2033 (LH-10-3038) reicht der Absenkrichter in den berichtspflichtigen Rehnengraben hinein. Hier wird eine Versickerung des Grundwassers realisiert, sodass das Grundwasser dem Aquifer zurückgegeben wird. Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem GWK in hydraulischer Verbindung stehen, werden durch die mit dem Vorhaben verbundene Grundwasserhaltung dadurch nicht verfehlt.

Landökosysteme, die direkt vom GWK abhängig sind, werden durch die Grundwasserentnahmen nicht signifikant geschädigt. In diesem Abschnitt sind die Biotoptypen Gewässer (verschiedene Grabentypen), Grünlandvegetation (Nass- und Feuchtgrünland), Sumpf- und Moorstadium sowie einige Waldtypen (Birken- und -Kiefern-Moorwald, Erlen- und Eschenwald- Galeriewald, Fichten- und Kiefernforst, Birken- und Zitterpappel-Galeriewald u. a.) betroffen. Nach Maßgabe der ökologischen Baubegleitung wird das aus der Wasserhaltung an den Baugruben geförderte Grundwasser ganz oder teilweise in diesen empfindlichen Bereichen verrieselt (vgl. Anlage 12 Umweltstudie, Anhang 12.2 Maßnahmenblätter. Maßnahmentyp V 16 und Karte 12). So werden Schäden an der Vegetation verhindert.

Ein Zustrom von Salzwasser kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da nur flache Grundwasserhaltungen (max. 1,0 m Absenkung) an den Rückbaumasten Nr. 183 bis 190 geplant sind. Die Mächtigkeit des oberen Grundwasseraquifers beträgt hier zwischen >50 bis 300 m. Ein Zustrom von Salzwasser aus 50 m Tiefe ist mit dieser Wasserhaltung technisch nicht möglich (vgl. auch Kapitel 9.1.2).

Im Bereich der Zielbaugrube wurde der Grundwasseraufstau durch den im Baugrund verbleibenden Verbau untersucht. Der Verbau wird bis 1,5 m unter GOF entfernt und reicht bis ca. 11 m Tiefe. Der Aquifer ist hier zwischen 15 – 20 m mächtig. Das Hindernis kann um- und unterströmt werden. Der

Grundwasseraufstau - abgeschätzt nach Schneider für den ungünstigsten senkrechten Anstrom beträgt < 5 cm. Negative Beeinflussungen der Grundwasserstände können ausgeschlossen werden, da dieser Betrag innerhalb der Schwankungsbreiten liegt.

Auch das Verbesserungsgebot hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands wird durch das Vorhaben nicht berührt. Das Vorhaben führt nicht dazu, dass der gute mengenmäßige Zustand der GWK nicht erhalten bleiben könnte.

Der chemische Zustand wird durch die Verlegung der Erkabelabschnitte (EKA) ebenfalls nicht tangiert. Die Erdkabelabschnitte (normale Verlegetiefe auf größerer Breite) haben keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe, so dass es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen kommt.

Die betriebsbedingte Wärme-Emission des Allertunnels auf den Bodenkörper und damit den Grundwasserkörper wird in diesem GWK auf einer Länge von ca. 63 m (nach Tabelle 34 von Stat. 0+600 - Stat. 0+663) Einfluss auf die Temperatur haben. In Kapitel 9.3.2 wurde erläutert, dass sich nach einer Berechnung mit einem reinen Wärmeleitungsmodell eine Überschreitung der zulässigen Temperaturerhöhung auf einen maximalen Abstand beidseitig der Tunnel von max. 10 m beschränkt. Es ist zu erwarten, dass die tatsächliche Erhöhung der Temperatur des Bodenkörpers unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten und der Grundwasserströmung unter der in der VDI 4640 vorgegebenen Temperaturgrenze von 20 °C zurückbleiben und damit im tolerierbaren Bereich liegen wird.

Der chemische Zustand des GWK wird durch den Allertunnel ebenfalls nicht tangiert, da beim Vortrieb des Allertunnels keine wassergefährdenden Bohrspülungen verwendet werden. Der Allertunnel hat keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe. Genauso ist durch die Wärme-Emission des Allertunnels eine erhöhte Schadstoffmobilisierung im Grundwasser unrealistisch, da das Grundwasser in den entsprechenden Tiefen keine relevanten Schadstoffe beinhaltet (z. B. Nitrat, Schwermetalle), die den chemischen Zustand des Grundwassers beeinflussen könnten. Die Erwärmung reicht nicht in den Bereich des Sickerwasserbereiches aufgrund der Tiefenlage und der Lage unter der Aller. Somit ist eine erhöhte Lösbarkeit von Nitrat im Sickerwasser hier nicht gegenständlich. Insgesamt wird es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen des chemischen Zustands des GWK Wümme Lockergestein links kommen.

Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot hinsichtlich des chemischen Zustands vereinbar. Es hindert nicht den Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft; Nr. 41, und Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten, Nr. 43). Die Maßnahmen der Grundwasserabsenkung weisen nur einen temporären Charakter auf und haben keine langfristigen Folgen für den GWK (zeitlich begrenzte Entnahme). Sie behindern damit die langfristige Erreichung eines chemisch guten Zustands nicht.

In Tabelle 41 sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den GWK Wümme Lockergestein rechts in Bezug auf ihre Relevanz zusammengefasst. Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands und

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt 4: Sottrum – Verden, LH-10-3038

des chemischen Zustands des GWK Wümme Lockergestein sind insgesamt auszuschließen. Das Verschlechterungsverbot wird somit eingehalten. Weiterhin wird durch das Vorhaben das Verbesserungsgebot nicht behindert. Gegen das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht verstoßen.

Tabelle 41: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Wümme Lockergestein links DE\_GB\_DENI\_4\_2509

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
		gesamt	Nitrat	Pestizide	Sonstige (Schadstoffe)	Mengenmäßiger Zustand		
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
Gründung	Veränderung der Deckschicht durch Gründungen (Erdkabelgraben)	X	X	(X)	(X)		(X)	Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt nicht nachteilig: Einfluss nur kleinräumlich in Bauwerksnähe; Im Verhältnis zur Flächengröße des GWK sehr geringe, nicht messbare Dimensionen; vorhandene Deckschichten werden über der Bettungszone des Erdkabels und den Fundamentgruben wieder eingebaut; Der Bereich der Bettungszone kann durch Variation des Feinkornanteils an die vorherrschenden Bodenverhältnisse angepasst werden; keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Grundwasserüberdeckung und damit auf den Grundwasserkörper.
	Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen	X			X		(X)	nicht nachteilig - da Gründungsarbeiten überwiegend oberhalb des Grundwassers im Schutz einer Wasserhaltung; verwendete Baustoffe sind für das Grundwasser ungefährlich; Herstellung von Ortbetonpfählen unter Wasser mittels spezieller Rezepturen - schnelles Abbinden unter Wasser ist gewährleistet, Vermischung mit dem Grundwasser wird so unterbunden; Stahlrohre sind für das Grundwasser ebenfalls ungefährlich
Wasserhaltung	Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme					X	(X)	Konflikt nicht nachteilig, da: die Grundwasserentnahmen auf maximal vier Wochen im Bereich Freileitung und auf 14 Tage pro 200 m Rohrgraben EKA beschränkt sind, - das nutzbare Grundwasserdargebot wird nicht überschritten; - Zustrom von Salzwasser ist ausgeschlossen;

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
								- grundwasserabhängige Biotope werden bauzeitlich berie-selt, Überwachung durch ökologischen Baubegleitung;
	Verrieselung					X	-	Konflikt nicht vorhanden da positive Wirkung auf mengen-mäßigen Zustand, da Grundwasser zurückgeführt wird (Ver-sickerung von sauberem GW durch die Bodenzone); Zu-stimmung der Eigentümer bzw. Pächter ist erforderlich.
Baustellen-maschinen	Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifi-schen Stoffen und Be-triebsmitteln	X				X	-	Konflikt nicht vorhanden da Gründungsmaßnahmen über-wiegend oberhalb des Grundwassers, bei Unfällen, Hava-rien - sofortige angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Kontaminationen
Allertunnel	Zielbaugrube Allertunnel - Rückschnitt des Spund-wandverbaus bis 1,5 m u. GOF - Grundwasserauf-stau durch verbleibenden Verbau					(X)	-	Zielbaugrube Allertunnel: Größe 15 m x 12,5 m x 11 m; GW-Strömung in westliche bis südwestliche Richtung, Baugrube kann um- und unterströmt werden, Grundwasseraufstau ab-geschätzt nach Schneider für ungünstigsten senkrechten Anstrom < 5 cm Konflikt nicht vorhanden
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>								
Maststandort Fundament	Verlust von Versicke-rungsfläche					(X)	(X)	nicht nachteilig im Vergleich zur Bilanzfläche des GWK, zu-dem überwiegend Pfahlgründungen; Versickerung neben Fundamenten möglich; Deckschichten im Erdkabelgraben werden gemäß den vorgefundenen Verhältnissen wieder eingebaut
	Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten					(X)	(X)	nicht nachteilig - eine durchgängige Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten wird realisiert; Abflussverhal-ten wird durch Rückbau nicht signifikant verändert, derzeit Versickerung neben den Fundamenten.
Schutzstrei-fen	Beeinflussung der Grund-wasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freilei-tung					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden, da die Gehölze nicht entfernt, son-dern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden.
Allertunnel	Grundwasseraufstau durch Tunnelröhren					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden - kein messbarer Aufstau bei Au-ßendurchmesser von 2,4 m; Tunnelröhren können allseitig umströmt werden; Aquifermächtigkeit 15 - 20 m



Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>								
Erdkabel / Erdkabelgraben	potentielle Erhöhung des Nitratreintrages durch verstärkte Stickstoffmineralisation	X	X				-	Konflikt nicht vorhanden - keine messbare Veränderung der Nitratfracht in das Grundwasser im Vergleich zur Bilanzfläche des GWK
Allertunnel	Temperaturerhöhung des Grundwassers					(X)	-	zulässige Grenzen der VDI-Richtlinie 4640 werden unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten über die Grundwasserströmung eingehalten; Temperaturerhöhung liegt im tolerierbaren Bereich und ist damit nicht nachteilig

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt nicht vorhanden

### 10.3 Böhme Lockergestein rechts DE\_GB\_DENI\_4\_2201

In diesem GWK werden keine Grundwasserhaltungen ausgeführt. Hier wird ausschließlich der Allertunnel errichtet (vgl. auch Tabelle 34).

Der mengenmäßige Zustand dieses GWK wird durch das Vorhaben nicht verändert.

Ein Grundwasseraufstau durch die 2 parallelen Tunnelröhren kann ausgeschlossen werden. Bei Außendurchmessern von 2,4 m wird bei einer Aquifermächtigkeit von 15–20 m kein messbarer Aufstau zu beobachten sein. Die Tunnelröhren können allseitig umströmt werden.

Die betriebsbedingte Wärme-Emission des Allertunnels auf den Bodenkörper und damit den Grundwasserkörper wird in diesem GWK auf einer Länge von ca. 800 m (nach Tabelle 34 von Stat. 0+663 - Stat. 1+463) Einfluss auf die Temperatur haben. In Kapitel 9.3.2 wurde erläutert, dass sich nach einer Berechnung mit einem reinen Wärmeleitungsmodell eine Überschreitung der zulässigen Temperaturerhöhung auf einen maximalen Abstand beidseitig der Tunnel von max. 10 m beschränkt. Es ist zu erwarten, dass die tatsächliche Erhöhung der Temperatur des Bodenkörpers unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten und der Grundwasserströmung unter der in der VDI 4640 vorgegebenen Temperaturgrenze von 20 °C zurückbleiben und damit im tolerierbaren Bereich liegen wird.

Der chemische Zustand des GWK wird durch den Allertunnel ebenfalls nicht tangiert, da beim Vortrieb des Allertunnels keine wassergefährdenden Bohrspülungen verwendet werden. Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe. Genauso ist durch die Wärme-Emission des Allertunnels eine erhöhte Schadstoffmobilisierung im Grundwasser unrealistisch, da das Grundwasser in den entsprechenden Tiefen keine Schadstoffe beinhaltet (z. B. Nitrat, Schwermetalle), die den chemischen Zustand des Grundwassers beeinflussen könnten. Die Erwärmung reicht nicht in den Bereich des Sickerwasserbereiches aufgrund der Tiefenlage und der Lage unter der Aller. Somit ist eine erhöhte Lösbarkeit von Nitrat im Sickerwasser hier nicht gegenständlich. Insgesamt wird es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen des chemischen Zustands des GWK Böhme Lockergestein rechts kommen.

Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot hinsichtlich des chemischen Zustands vereinbar. Es hindert nicht den Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft; Nr. 41, und Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten, Nr. 43).

In Tabelle 42 sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den GWK Böhme Lockergestein rechts in Bezug auf ihre Relevanz zusammengefasst. Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands des GWK Böhme Lockergestein rechts sind insgesamt auszuschließen. Das Verschlechterungsverbot wird somit eingehalten. Weiterhin wird durch das Vorhaben das Verbesserungsgebot nicht behindert. Gegen das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht verstoßen.

Tabelle 42: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Böhme Lockergestein rechts DE\_GB\_DENI\_4\_2201

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
		gesamt	Nitrat	Pestizide	Sonstige (Schadstoffe)	Mengenmäßiger Zustand		
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
Gründung	Veränderung der Deckschicht durch Gründungen	X	X	(X)	(X)		-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
	Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen	X			X		-	Konflikt nicht vorhanden - verwendete Baustoffe sind für das Grundwasser ungefährlich; Bohrspülung verbleibt nicht im Grundwasser, keine Vermischung mit dem Grundwasser;
Wasserhaltung	Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme					X	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
	Verrieselung					X	-	Konflikt nicht vorhanden, keine Verrieselung geplant
Baustellenmaschinen	Tunnelvortrieb: Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	X			X		-	Konflikt nicht vorhanden, da kein Einsatz von was-sergefährdenden Stoffen
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>								
Maststandort Fundament	Verlust von Versickerungsfläche					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
	Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
Schutzstreifen	Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
Allertunnel	Grundwasseraufstau durch Tunnelröhren					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden - kein messbarer Aufstau bei Außendurchmesser von 2,4 m; Tunnelröhren können allseitig umströmt werden; Aquifermächtigkeit 15–20 m
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>								
Erdkabel / Erdkabelgraben	potentielle Erhöhung des Nitratreintrages durch verstärkte Stickstoffmineralisation	X	X	(X)			-	Konflikt nicht vorhanden - kein Erdkabelgraben in diesem GWK
Allertunnel	Temperaturerhöhung des Grundwassers					(X)	-	zulässige Grenzen der VDI-Richtlinie 4640 werden unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten über die Grundwasserströmung eingehalten; Temperaturerhöhung liegt im tolerierbaren Bereich und ist damit nicht nachteilig

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt nicht vorhanden

#### 10.4 Untere Aller Lockergestein links DE\_GB\_DENI\_4\_2203

In diesem GWK werden keine Grundwasserhaltungen ausgeführt. Hier wird ausschließlich der Allertunnel errichtet (vgl. auch Tabelle 34).

Der mengenmäßige Zustand dieses GWK wird durch das Vorhaben nicht verändert.

Ein Grundwasseraufstau durch die 2 parallelen Tunnelröhren kann ausgeschlossen werden. Bei Außendurchmessern von 2,4 m wird bei einer Aquifermächtigkeit von 15–20 m kein messbarer Aufstau zu beobachten sein. Die Tunnelröhren können allseitig umströmt werden.

Die betriebsbedingte Wärme-Emission des Allertunnels auf den Bodenkörper und damit den Grundwasserkörper wird in diesem GWK auf einer Länge von ca. 180 m (nach Tabelle 34 von Stat. 1+463 - Stat. 1+643) Einfluss auf die Temperatur haben. In Kapitel 9.3.2 wurde erläutert, dass sich nach einer Berechnung mit einem reinen Wärmeleitungsmodell eine Überschreitung der zulässigen Temperaturerhöhung auf einen maximalen Abstand beidseitig der Tunnel von max. 10 m beschränkt. Es ist zu erwarten, dass die tatsächliche Erhöhung der Temperatur des Bodenkörpers unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten und der Grundwasserströmung unter der in der VDI 4640 vorgegebenen Temperaturgrenze von 20 °C zurückbleiben und damit im tolerierbaren Bereich liegen wird.

Der chemische Zustand des GWK wird durch den Allertunnel ebenfalls nicht tangiert, da beim Vortrieb des Allertunnels keine wassergefährdenden Bohrspülungen verwendet werden. Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe, so dass es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen kommt. Genauso ist durch die Wärme-Emission des Allertunnels eine erhöhte Schadstoffmobilisierung im Grundwasser unrealistisch, da das Grundwasser in den entsprechenden Tiefen keine Schadstoffe beinhaltet (z. B. Nitrat, Schwermetalle), die den chemischen Zustand des Grundwassers beeinflussen könnten. Die Erwärmung reicht nicht in den Bereich des Sickerwasserbereiches aufgrund der Tiefenlage und der Lage unter der Aller. Somit ist eine erhöhte Lösbarkeit von Nitrat im Sickerwasser hier nicht gegenständlich. Insgesamt wird es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen des chemischen Zustands des GWK Untere Aller Lockergestein links kommen.

Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot hinsichtlich des chemischen Zustands vereinbar. Es hindert nicht den Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft; Nr. 41, und Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten, Nr. 43).

In Tabelle 43 sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den GWK Untere Aller Lockergestein links in Bezug auf ihre Relevanz zusammengefasst. Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands des GWK Untere Aller Lockergestein links sind insgesamt auszuschließen. Das Verschlechterungsverbot wird somit eingehalten. Weiterhin wird durch das Vorhaben das Verbesserungsgebot nicht behindert. Gegen das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht verstoßen.

Tabelle 43: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Untere Aller Lockergestein links DE\_GB\_DENI\_4\_2203

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
		gesamt	Nitrat	Pestizide	Sonstige (Schadstoffe)	Mengenmäßiger Zustand		
		<b>Chemischer Zustand</b>						
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
Gründung	Veränderung der Deckschicht durch Gründungen	X	X	(X)	(X)		-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
	Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen	X			X		-	Konflikt nicht vorhanden - verwendete Baustoffe sind für das Grundwasser ungefährlich; Bohrspülung verbleibt nicht im Grundwasser, keine Vermischung mit dem Grundwasser;
Wasserhaltung	Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme					X	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
	Verrieselung					X	-	Konflikt nicht vorhanden, keine Verrieselung geplant
Baustellenmaschinen	Tunnelvortrieb: Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	X			X		-	Konflikt nicht vorhanden, da kein Einsatz von wassergefährdenden Stoffen
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>								
Maststandort Fundament	Verlust von Versickerungsfläche					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
	Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
Schutzstreifen	Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden da ausschließlich Tunnel
Allertunnel	Grundwasseraufstau durch Tunnelröhren					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden - kein messbarer Aufstau bei Außendurchmesser von 2,4 m; Tunnelröhren können allseitig umströmt werden; Aquifermächtigkeit 15 - 20 m
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>								
Erdkabel / Erdkabelgraben	potentielle Erhöhung des Nitratreintrages durch verstärkte Stickstoffmineralisation	X	X	(X)			-	Konflikt nicht vorhanden - kein Erdkabelgraben in diesem GWK
Allertunnel	Temperaturerhöhung des Grundwassers					(X)	-	zulässige Grenzen der VDI-Richtlinie 4640 werden unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten über die Grundwasserströmung eingehalten; Temperaturerhöhung liegt im tolerierbaren Bereich und ist damit nicht nachteilig

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt nicht vorhanden

## 10.5 Mittlere Weser Lockergestein rechts DE\_GB\_DENI\_4\_2403

In diesem GWK wird der größte Anteil des Erdkabels von ca. Stat. 1+650 – Stat. 4+463, die KÜA Verden Süd und ein Freileitungsmast der Leitung LH-10-3038 (Masten 2063) errichtet. Die Startbaugrube des Allertunnels und eine anteilige Tunnelstrecke von Stat. 1+650 – Stat. 1+767 liegen ebenfalls in diesem GWK. Auf die Zusammenstellung in Tabelle 34 wird verwiesen.

Der mengenmäßige Zustand dieses GWK wurde als gut eingestuft (vgl. Kapitel 8.2, Tabelle 35).

Infolge der Grundwasserhaltungsmaßnahmen im Erdkabelabschnitt, an der KÜA und an dem Mast 2063 (siehe Tabelle 48 und Tabelle 49) wird bauzeitlich Grundwasser über einen Zeitraum von mindestens 2 Jahren entnommen (vgl. Tabelle 52 und Tabelle 53). Aufgrund der umfangreichen Wasserhaltungen im Erdkabelabschnitt ergeben sich hier höhere Entnahmemengen als in den Freileitungsabschnitten. Innerhalb des 1. Jahres werden der Tunnel, der Kabelgraben und die Querungen im EKA errichtet. Hierfür wurde eine Bilanzierung durchgeführt (siehe Tabelle 48). Danach liegt der Anteil dieser Wasserhaltungen (beantragt: 1.377.020 m<sup>3</sup>) am nutzbaren Grundwasserdargebot bei ~48 %. Die Muffen 2 bis 5 werden nach dem Bau der o. g. Anlagenteile und Kabelgraben innerhalb des 2. Jahres in diesem GWK gebaut. In der Bilanzierung für das 2. Jahr, beigefügt in Tabelle 49, werden mit den beantragten 1.658.000 m<sup>3</sup> dann ~58 % des nutzbaren Grundwasserdargebotes dieses GWK entnommen. Das nutzbare Grundwasserdargebot wird nicht überschritten. Im Vergleich zur Grundwasserneubildung liegen die beantragten Grundwasserentnahmen im 1. Jahr bei ~2,3 % und im 2. Jahr bei 2,75 % (siehe Tabelle 39). Im Vergleich zur hohen Grundwasserneubildung des GWK kommt es insgesamt nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands.

Nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen werden sich die Grundwasserstände schnell wieder einstellen, sodass nachhaltige Änderungen des Grundwasserstandes durch menschliche Tätigkeiten insoweit ausgeschlossen werden können.

Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem GWK in hydraulischer Verbindung stehen, werden durch die mit dem Vorhaben verbundene Grundwasserhaltung ebenfalls nicht verfehlt, da es sich nur um kurzzeitige und lokale Maßnahmen handelt und keine berichtspflichtigen OWK betroffen sind.

Landökosysteme, die direkt vom GWK abhängig sind, werden durch die Grundwasserentnahmen nicht signifikant geschädigt. In diesem Abschnitt sind die Biotoptypen Gewässer (verschiedene Grabentypen) und Grünlandvegetation (Nass- und Feuchtgrünland) innerhalb der Neubaumaßnahmen betroffen. Beim Rückbau ist das naturnahe nährstoffreiche Altwasser Alte Aller mit Weiden-Ufergebüsch (Masten 189 / 190) randlich betroffen. Nach Maßgabe der ökologischen Baubegleitung wird das aus der Wasserhaltung an den Baugruben geförderte Grundwasser ganz oder teilweise in diesen empfindlichen Bereichen verrieselt (vgl. Anlage 12 Umweltstudie, Anhang 12.2 Maßnahmenblätter. Maßnahmentyp V 16 und Karte 12). So werden Schäden an der Vegetation verhindert.

Ein Zustrom von Salzwasser kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da in diesem GWK keine versalzten Grundwässer bekannt sind.



Im Bereich der Startbaugrube wurde der Grundwasseraufstau durch den im Baugrund verbleibenden Verbau untersucht. Der Verbau wird bis 1,5 m unter GOF entfernt und reicht bis ca. 11 m Tiefe. Der Aquifer ist hier zwischen 15 – 20 m mächtig. Das Hindernis kann um- und unterströmt werden. Der Grundwasseraufstau - abgeschätzt nach Schneider für den ungünstigsten senkrechten Anstrom beträgt < 5 cm. Negative Beeinflussungen der Grundwasserstände können ausgeschlossen werden, da dieser Betrag innerhalb der Schwankungsbreiten liegt.

In Kapitel 9.3.1 wurde nachgewiesen, dass durch das Erdkabel keine Verschlechterung des chemischen Zustands erfolgt, da die Auswirkungen auf die Nitratkonzentration messtechnisch nicht erfassbar sind und zudem innerhalb der natürlichen Schwankungsbereiche liegen. Die Erdkabelabschnitte (normale Verlegetiefe auf größerer Breite) haben keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe, so dass es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen kommt.

Die betriebsbedingte Wärme-Emission des Allertunnels auf den Bodenkörper und damit den Grundwasserkörper wird in diesem GWK auf einer Länge von ca. 117 m (nach Tabelle 34 von Stat. 1+643 - Stat. 1+760) Einfluss auf die Temperatur haben. In Kapitel 9.3.2 wurde erläutert, dass sich nach einer Berechnung mit einem reinen Wärmeleitungsmodell eine Überschreitung der zulässigen Temperaturerhöhung auf einen maximalen Abstand beidseitig der Tunnel von max. 10 m beschränkt. Es ist zu erwarten, dass die tatsächliche Erhöhung der Temperatur des Bodenkörpers unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten und der Grundwasserströmung unter der in der VDI 4640 vorgegebenen Temperaturgrenze von 20 °C zurückbleiben und damit im tolerierbaren Bereich liegen wird.

Der chemische Zustand wird durch das Vorhaben nicht tangiert, da prinzipiell keine Stoffe eingesetzt werden, die den chemischen Zustand der GWK nicht verschlechtern. Die für Gründungen und den Tunnelvortrieb verwendeten Baustoffe und Bohrspülungen sind für das Grundwasser ungefährlich. Auf die Ausführungen in Kapitel 9.1.3 wird verwiesen. Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe, so dass es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen kommt. Genauso ist durch die Wärme-Emission des Allertunnels eine erhöhte Schadstoffmobilisierung im Grundwasser unrealistisch, da das Grundwasser in den entsprechenden Tiefen keine Schadstoffe beinhaltet (z. B. Nitrat, Schwermetalle), die den chemischen Zustand des Grundwassers beeinflussen könnten. Die Erwärmung reicht nicht in den Bereich des Sickerwasserbereiches aufgrund der Tiefenlage und der Lage unter der Aller. Somit ist eine erhöhte Lösbarkeit von Nitrat im Sickerwasser hier nicht gegenständlich. Insgesamt wird es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen des chemischen Zustands des GWK Untere Aller Lockergestein links kommen.

Das Vorhaben hat bereits keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe, so dass es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen kommt. Es hindert auch nicht den Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft; Nr. 41, und Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten, Nr. 43), da bereits eine Fristverlängerung zur Erreichung eines guten chemischen Zustands in Anspruch genommen wurde (vgl. auch Kapitel 8). Die Maßnahmen der Grundwasserabsenkung weisen nur einen temporären Charakter

auf und haben keine langfristigen Folgen für den GWK (zeitlich begrenzte Entnahme). Sie behindern damit die langfristige Erreichung eines chemisch guten Zustands nicht.

In Tabelle 44 sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts in Bezug auf ihre Relevanz zusammengefasst. Verschlechterungen des chemischen Zustands des GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts sind insgesamt auszuschließen.

Im Vergleich zur hohen Grundwasserneubildung des GWK kommt es insgesamt nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands. Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands des GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts sind insgesamt auszuschließen. Das Verschlechterungsverbot wird somit eingehalten. Weiterhin wird durch das Vorhaben das Verbesserungsgebot nicht behindert. Gegen das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht verstoßen.

Tabelle 44: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts DE\_GB\_DENI\_4\_2403

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)				Relevanz	Erheblichkeit
		gesamt	Nitrat	Pestizide	Sonstige (Schadstoffe)		
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>							
Gründung	Veränderung der Deckschicht durch Gründungen	X	X	(X)	(X)		(X) Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahme ist der Konflikt nicht nachteilig: Einfluss nur kleinräumlich in Bauwerksnähe; Im Verhältnis zur Flächengröße des GWK sehr geringe, nicht messbare Dimensionen; vorhandene Deckschichten werden über der Bettungszone des Erdkabels und den Fundamentgruben wieder eingebaut; Der Bereich der Bettungszone kann durch Variation des Feinkornanteils an die vorherrschenden Bodenverhältnisse angepasst werden; keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Grundwasserüberdeckung und damit auf den Grundwasserkörper.
	Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen	X			X		(X) nicht nachteilig - da Gründungsarbeiten überwiegend oberhalb des Grundwassers im Schutz einer Wasserhaltung; verwendete Baustoffe sind für das Grundwasser ungefährlich; Herstellung von Ortbetonpfählen unter Wasser mittels spezieller Rezepturen - schnelles Abbinden unter Wasser ist gewährleistet, Vermischung mit dem Grundwasser wird so unterbunden; Stahlrohre sind für das Grundwasser ebenfalls ungefährlich

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
Wasserhaltung	Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme					X	X	Konflikt nicht nachteilig, da: die Grundwasserentnahmen auf die Bauzeit beschränkt sind, - das nutzbare Grundwasserdargebot wird nicht überschritten; - Zustrom von Salzwasser ist ausgeschlossen; - grundwasserabhängige Biotope werden bauzeitlich berie-selt, Überwachung durch ökologischen Baubegleitung
	Verrieselung					X	-	Konflikt nicht vorhanden da positive Wirkung auf mengenmäßigen Zustand, da Grundwasser zurückgeführt wird (Verrieselung von sauberem GW durch die Bodenzone); Zustimmung der Eigentümer bzw. Pächter ist erforderlich.
Baustellenmaschinen	Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	X				X	-	Konflikt nicht vorhanden da Gründungsmaßnahmen überwiegend oberhalb des Grundwassers, bei Unfällen, Havarie-n - sofortige angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Kontaminationen
Allertunnel	Startbaugrube Allertunnel - Rückschnitt des Spundwandverbaus bis 1,5 m u.GOF - Grundwasseraufstau durch verbleibenden Verbau					(X)	-	Startbaugrube Allertunnel: Größe 15 m x 12,5 m x 11 m; GW-Strömung in nördliche Richtung, Baugrube kann um- und unterströmt werden, Grundwasseraufstau abgeschätzt nach Schneider für ungünstigsten senkrechten Anstrom < 5 cm - Konflikt nicht vorhanden
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>								
Maststandort Fundament	Verlust von Versickerungsfläche					(X)	(X)	nicht nachteilig im Vergleich zur Bilanzfläche des GWK, zudem überwiegend Pfahlgründungen; Versickerung neben Fundamenten möglich; Deckschichten im Erdkabelgraben werden gemäß den vorgefundenen Verhältnissen wieder eingebaut

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
	Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden; kein Rückbau in diesem GWK
Schutzstreifen	Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden, da nur wenige einzelne Bäume und Gehölze im Bereich des Erdkabelabschnittes entfernt werden. Keine geschlossene Waldfläche in diesem Bereich vorhanden.
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>								
Erdkabel / Erdkabelgraben	potentielle Erhöhung des Nitrateintrages durch verstärkte Stickstoffmineralisation	X	X				-	Konflikt nicht vorhanden - keine messbare Veränderung der Nitratfracht in das Grundwasser im Vergleich zur Bilanzfläche des GWK
Allertunnel	Temperaturerhöhung des Grundwassers					(X)		zulässige Grenzen der VDI-Richtlinie 4640 werden unter Berücksichtigung der Wärmetransportvorgänge in porösen Bodenschichten über die Grundwasserströmung eingehalten; Temperaturerhöhung liegt im tolerierbaren Bereich und ist damit nicht nachteilig

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt nicht vorhanden

## 10.6 Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE\_GB\_DENI\_4\_2414

Im GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3 werden ausschließlich Masten der Leitung LH-10-2010 zurückgebaut. Wasserhaltungsmaßnahmen werden an 20 Masten erforderlich (Mast-Nr. 140 – 182, vgl. auch Tabelle 34).

Der mengenmäßige Zustand dieses GWK wurde als gut eingestuft (vgl. Kapitel 8.2, Tabelle 35). An der Einstufung ändert das Vorhaben nichts.

Infolge der Grundwasserhaltungsmaßnahmen an den Rückbaumasten (vgl. Tabelle 50 im Anhang) wird bauzeitlich Grundwasser entnommen. Die Grundwasserentnahmen betragen inkl. anzusetzender Sicherheit von Faktor 2 - 89.200 m<sup>3</sup>. Das entspricht insgesamt einem Anteil an der nutzbaren Dargebotsreserve von 1,49 %. Die berechneten Grundwasserentnahmen übersteigen das nutzbare Grundwasserangebot mithin nicht (s.o. Kapitel 9.1.2). Zudem werden die Wasserhaltungsmaßnahmen nur kurzzeitig für max. 14 Tage durchgeführt. Die Grundwasserstände werden sich nach Abschluss der Gründungsmaßnahmen schnell wiedereinstellen, sodass Änderungen des Grundwasserstandes durch menschliche Tätigkeiten auch insoweit ausgeschlossen werden können.

Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem GWK in hydraulischer Verbindung stehen, werden durch die mit dem Vorhaben verbundene Grundwasserhaltung ebenfalls nicht verfehlt, da die Reichweiten der geringfügigen Grundwasserabsenkungen beim Rückbau außerhalb der Oberflächengewässer liegen.

Landökosysteme, die direkt vom GWK abhängig sind, sind in diesem GWK nicht betroffen.

Ein Zustrom von Salzwasser kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da nur flache Grundwasserhaltungen (0,5 m Absenkung) an den Rückbaumasten Nr. 174 bis 179 im GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3 geplant sind. Die Mächtigkeit des oberen Grundwasseraquifers beträgt hier zwischen >50 bis 300 m. Ein Zustrom von Salzwasser aus 50 m Tiefe ist mit dieser Wasserhaltung technisch nicht möglich (vgl. auch Kapitel 9.1.2).

Auch das Verbesserungsgebot hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands wird durch das Vorhaben nicht berührt. Das Vorhaben führt nicht dazu, dass der gute mengenmäßige Zustand der GWK nicht erhalten bleiben könnte.

Der chemische Zustand wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht tangiert. Das Vorhaben hat bereits keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgebenden Stoffe, so dass es zu keinen vorhabenbedingten Verschlechterungen kommt.

Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot hinsichtlich des chemischen Zustands vereinbar. Es hindert nicht den Erfolg der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft; Nr. 41, und Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten, Nr. 43). Die Maßnahmen der Grundwasserabsenkung weisen nur einen temporären Charakter auf und haben keine langfristigen Folgen für den GWK (zeitlich begrenzte Entnahme). Sie behindern damit die langfristige Erreichung eines chemisch guten Zustands nicht.

In Tabelle 45 sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf den GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3 in Bezug auf ihre Relevanz zusammengefasst. Verschlechterungen des mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands des GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3 sind insgesamt auszuschließen. Das Verschlechterungsverbot wird somit eingehalten. Weiterhin wird durch das Vorhaben das Verbesserungsgebot nicht behindert. Gegen das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht verstoßen.

Tabelle 45: Zusammenfassung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3 DE\_GB\_DENI\_4\_2414

Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
		gesamt	Nitrat	Pestizide	Sonstige (Schadstoffe)	Mengenmäßiger Zustand		
		<b>Chemischer Zustand</b>						
	<b>Baubedingte Auswirkungen</b>							
Gründung	Veränderung der Deckschicht durch Gründungen	X	X	(X)	(X)		-	Konflikt nicht vorhanden da nur Rückbau der LH-10-2010 in diesem GWK
	Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen	X			X		-	Konflikt nicht vorhanden da nur Rückbau der LH-10-2010 in diesem GWK, Rückbau erfolgt im Schutze einer Grundwasserhaltung, wo erforderlich
Wasserhaltung	Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme					X	(X)	Konflikt nicht nachteilig, da: - die Grundwasserentnahmen auf maximal 14 Tage für den Rückbau beschränkt sind, - das nutzbare Grundwasserdargebot wird nicht überschritten; - Zustrom von Salzwasser ist ausgeschlossen; - grundwasserabhängige Biotope werden bauzeitlich berieselt, Überwachung durch ökologischen Baubegleitung;
	Verrieselung					X	-	Konflikt nicht vorhanden da positive Wirkung auf mengenmäßigen Zustand, da Grundwasser zurückgeführt wird (Versickerung von sauberem GW durch die Bodenzone); Zustimmung der Eigentümer bzw. Pächter ist erforderlich.
Baustellenmaschinen	Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln	X			X		-	Rückbau erfolgt oberhalb des Grundwassers, bei Unfällen, Havarien - sofortige angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Kontaminationen
	<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>							



Anlagenteile	Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)					Relevanz	Erheblichkeit
Maststandort Fundament	Verlust von Versickerungsfläche					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden da nur Rückbau der LH-10-2010 in diesem GWK
	Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standort-gleichen Masten					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden, da nur Rückbau; Das Abflussverhalten wird durch den Rückbau nicht signifikant verändert, derzeit Versickerung neben den Fundamenten.
Schutzstreifen	Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung					(X)	-	Konflikt nicht vorhanden, da beim Rückbau keine Gehölze entfernt werden.

\*(X) nicht nachteilig, X nachteilig, - Konflikt nicht vorhanden

## 11 FAZIT GWK

In den vorangegangenen Kapiteln wurde geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen des WHG von den im Vorhabengebiet vorkommenden GWK vereinbar ist. Dazu wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die berührten GWK betrachtet und anhand der Bewirtschaftungsziele, dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot von WRRL und WHG bewertet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass alle potentiell auftretenden Auswirkungen auf die GWK (Gründungsmaßnahmen, Wasserhaltung (Entnahme von Grundwasser, tlw. Verrieselung), Baustellenbetrieb) zumeist kurzzeitig und kleinräumig sind. Ferner sind die Gründungselemente und die dabei verwendeten Baustoffe für das Grundwasser ungefährlich. Bei ordnungsgemäßem Umgang mit den Baustoffen und unter Einhaltung der Regeln und Vorschriften ist eine Veränderung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der GWK nicht zu erwarten, so dass das Vorhaben mit dem Verschlechterungsverbot vereinbar ist.

Die Anforderungen an den guten mengenmäßigen Zustand i.S.v. § 4 Grundwasserverordnung (GrwV) werden eingehalten.

Eine Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen kann insgesamt ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung nicht entgegen. Die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen gem. WRRL ist gegeben. Das Verbesserungsgebot wird somit eingehalten.

Auch gegen das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben nicht verstoßen.

## 12 QUELLENVERZEICHNIS

- [BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG & NLWKN] BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG & NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2004): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG- Wasserrahmenrichtlinie. Oberflächengewässer. Bearbeitungsgebiet Weser/ Meerbach (Stand: 11/2004).
- DRACHENFELS VON, O. (2010): Überarbeitung der naturräumlichen Regionen Niedersachsens. In: Information des Naturschutzes Nds. 30. Jg. Heft Nr. 4, 249-252.
- ERM GMBH: Hydrogeologisches Fachgutachten für den Teilerdverkabelungsabschnitt Burgdorf – Holle der 380-kV-Leitung Wahle - Mecklar; erstellt für TenneT TSO GmbH; 06.12.2017.
- FGG WESER (2016): Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG. EG- Wasserrahmenrichtlinie (Stand: 03/2016).
- FGG WESER (2016a): Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG (Stand: 03/2016).
- [LAVES] (NDS. LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT. DEZER-NAT BINNENFISCHEREI – FISCHEREIKUNDLICHER DIENST (2020): vorläufige, unveröffentlichte Daten des LAVES zum ökologischen Zustand berichtspflichtiger Gewässer für den dritten Bewirtschaftungszyklus 2021-2027– Fische und des ökologischen Qualitätsquotienten (EQR) (Stand der Daten: 2013- 2018).
- [LAWA] BUND-/ LÄNDER- ARBEITSGEMEINSCHAFT (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung am 16./17.3.2017 in Karlsruhe, überarbeitete Fassung Stand September 2017.
- MU-KARTENSERVEN NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2020): Umweltkartenserver Niedersachsen. < <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/>>.
- [MU] NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015a): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein, Stand: 22.12.2015 [Oktober 2018].
- [MU] NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015b): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein, Stand: 22.12.2015 [Oktober 2018]
- [MU] NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2015c): Mengemäßige Bewirtschaftung des Grundwassers RdErl. d. MU v. 29. 5. 2015 – 23-62011/010 – VORIS 28200.
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2011): Wasserrahmenrichtlinie Band 7 – Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil D Strategien und Vorgehensweisen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele an Fließgewässern in Niedersachsen.
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016a): Wasserkörperdatenblatt 12001 Mittelweser zwischen Aller und NRW (Stand: 2009- 2013).

- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016a): Wasserkörperdatenblatt 24039 Wieste Oberlauf (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016b): Wasserkörperdatenblatt 24078 Wieste Unterlauf (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016c): Wasserkörperdatenblatt 24035 Reithbach (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016d): Wasserkörperdatenblatt 24004 Wümme IV (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016e): Wasserkörperdatenblatt 12004 Ahauser Bach und Ahauser Mühlengraben (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016f): Wasserkörperdatenblatt 24033 Rehengraben (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016g): Wasserkörperdatenblatt 22001 Aller (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016h): Wasserkörperdatenblatt 12046 Mittelweser zwischen Aller und Bremen (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016i): Wasserkörperdatenblatt 12001 Mittelweser zwischen Aller und NRW (Stand: 2009- 2013).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2016b): Landesdatenbank des NLWKN. <<http://www.wasserdaten.niedersachsen.de/cadanza/pages/selector/index.xhtml>> (Stand der Daten: 2018).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2020): Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0.
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2020a): vorläufige, unveröffentlichte Daten des NLWKN zum ökologischen Zustand berichtspflichtiger Gewässer (Stand der Daten: 2013- 2018).
- [NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008): Wasserrahmenrichtlinie Band 2 – Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie.
- POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Streckbriefe der fließgewässertypen (Stand: 12/2018).
- [UBA] UMWELTBUNDESAMT: CHEMISCHE QUALITÄTSANFORDERUNGEN UND BEWERTUNG. <<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/fluesse/ueberwachung-bewertung/chemisch#chemische-bewertungssysteme>> (Stand der Seite: 2020).
- [Fricke Engineering] DR.-ING. WINFRIED FRICKE, BERLIN: 380-kV-Teilverkabelung TenneT, Leitung Stade – Landesbergen, Abschnitt Verden – Aller; Allerquerung in 2 verfüllten Kabeltunneln DN 2000, Rohre luftgefüllt, Sonderausführung Kabel; P588-ILF-ES-00776 Berechnungsergebnisse Kabel- und Bodenerwärmung im Bereich des Allertunnels bei typischer Strombelastung (Stand: 25.05.2021).

## **Gesetze, Richtlinien, Verordnungen**

DIN EN 50341-3-4 (2011): Freileitungen über AC 45 kV Teil 3: Nationale Normative Festlegungen (NNA).

GRWV (GRUNDWASSERVERORDNUNG): Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Art. 1 VO vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert wurde.

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

VDI 4640 Blatt 1 (2010, inkl. Berichtigung 2011): Thermische Nutzung des Untergrunds – Grundlagen, Genehmigungen, Umweltaspekte.

WHG (GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS) in der Neufassung vom 31 JULI 2009, zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.

WRRL (WASSERRAHMENRICHTLINIE): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 22. Dezember 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. EG Nr. L 327/1, 22.12.2000), zuletzt geändert durch Nr. L 226 vom 24.08.2013.

13 ANHANG

Tabelle 46: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Wümme Lockergestein rechts 3, DE\_GB\_DENI\_4\_2508

380-kV-Leitung Stade - Landesbergen				geplante Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwas- serstand am Maststandort	GWO nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenk- betrag	kr-Wert	Wasser- haltung Stan- dardfall nach Anlage 18.4	Reich- weite der GW-Ab- senkung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Ab- messungen Baugrube 15 m x 15 m					beantragte Ent- nahme- / Einleit- menge		Einleitstelle der Bauwas- serhaltung Name	Versi- ckerflä- che
Bezeichnung:	Sottrum - Verden, LH-10-3038																				
Abschnitt 4:	Masten M2001 - M2066																				
Erstellt:	Ehle (Dr. Spang GmbH)	Stand:	08.11.2019																		
Mast	Koordinaten UTM 32, ETRS 89																				
Nr.	Ost	Nord	Mastfuß- punkthöhe	[/]	[m u. GOF]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m/s]	[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]	[m²]				
<b>Neubau der 380-kV-Leitung LH-10-3038</b>																					
M	C05/C06	517027	5885067		Portal UW Sottrum																
M	2001	517176	5885051	25,36	Pfahl	Spundwand + offene Wasserhaltung	1,6	> 22,5 - 25	24,0	0,5	5,00E-05	3.1	11	0,13	0,47	11	314	0,26	629	Versickerung / Verrieselung	100
M	2002	517315	5885083	26,74	Pfahl	keine Wasserhaltung	2,7	> 22,5 - 25	24,0												
M	2003	517608	5885324	29,63	Platte	keine Wasserhaltung	3,1	> 25 - 27,5	26,5												
M	2004	517873	5885542	32,43	Platte	keine Wasserhaltung	5,9	> 25 - 27,5	26,5												
M	2005	518173	5885788	31,42	Platte	keine Wasserhaltung	4,9	> 25 - 27,5	26,5												
M	2006	518490	5886049	32,07	Platte	keine Wasserhaltung	5,6	> 25 - 27,5	26,5												
M	2007	518916	5886105	41,60	Platte	keine Wasserhaltung	15,1	> 25 - 27,5	26,5												
M	2008	519234	5885985	43,63	Platte	keine Wasserhaltung	17,1	> 25 - 27,5	26,5												
M	2009	519305	5885642	34,01	Platte	keine Wasserhaltung	7,5	> 25 - 27,5	26,5												
M	2010	519371	5885327	24,47	Pfahl	offene Wasserhal- tung; Sottrum-Roten- burg Mast 10: 2,0 m	2,0	> 22,5 - 25	24,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,12	27	750	0,62	1.500	Versickerung / Verrieselung	30
M	2011	519390	5884953	21,11	Pfahl	offene Wasserhal- tung	2,1	> 17,5 - 20	19,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,12	27	750	0,62	1.500	Versickerung / Verrieselung	30
M	2012	519409	5884575	18,62	Pfahl		0,5 - 0,8	> 17,5 - 20	19,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben	
M	2013	519252	5884172	20,38	Pfahl	keine Wasserhaltung	3,9	> 15 - 17,5	16,5												
M	2014	519139	5883713	17,00	Pfahl	Spundwandverbau in bindiger Sperrschicht - wasserdichte Bau- grube	0,5 - 1,0	> 15 - 17,5	16,5	Restwasser und Undichtigkeiten aus Bau- grubenumschließung			Restwasserabschätzung: benetzte Baugrubenfläche x 1 l/s / 1000m² -> (15 m x 15 m + 4 x 15 m x 1 m) / 1000 m² x 1 l/s = 0,285 l/s					6	689	Everinghau- sen-Scheeße- ler Kanal	
M	2015	518952	5883413	16,61	Pfahl		0,5 - 1,0	> 15 - 17,5	16,5	1,5	5,00E-04	2.3	101	11,50	41,40	994	27.821	23,0	55.642	Graben	
M	2016	518730	5883057	15,82	Pfahl		0,5	> 15 - 17,5	16,5	2,0	2,00E-04	1.4	85	6,90	24,84	596	16.692	13,8	33.385	Graben	
M	2017	518501	5882690	15,73	Pfahl		0,5	> 15 - 17,5	16,5	2,0	2,00E-04	1.4	85	6,90	24,84	596	16.692	13,8	33.385	Graben	
M	2018	518439	5882285	16,03	Pfahl	vorsorgliche Wasser- haltung	1,0	> 15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Versickerung im Wald	240
M	2019	518360	5881771	14,48	Pfahl	Variante 2 Wümmen- iederung, Baugrube 18 m x 18 m	0,5	> 12,5 - 15	14,0	2,0	5,00E-04	2.5	134	17,30	62,28	1.495	41.852	34,6	83.704	Ableitung nach Norden / Versickerung im Wald	280
<b>Rückbau der 220-kV-Leitung LH-10-2010</b>																					

380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					geplante Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwas- serstand am Maststandort	GWO nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenk- betrag	k <sub>r</sub> -Wert	Wasser- haltung Stan- dardfall nach Anlage 18.4	Reich- weite der GW-Ab- senkung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Ab- messungen Baugrube 15 m x 15 m					beantragte Ent- nahme- / Einleit- menge		Einleitstelle der Bauwas- serhaltung Name	Versi- ckerflä- che
Bezeichnung:	Sottrum - Verden, LH-10-3038																					
Abschnitt 4:	Masten M2001 - M2066																					
Erstellt:	Ehle (Dr. Spang GmbH)		Stand: 08.11.2019																			
Mast	Koordinaten UTM 32, ETRS 89																					
Nr.	Ost	Nord	Mastfuß- punkthöhe	[/]		[m u. GOF]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m/s]	[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]		[m²]			
M	238	517044	5881622	13,88	Einsetzfunda- ment	FFH-Gebiet	0,5 - 0,8 3)	>12,5 - 15 3)	14,0	1,0	5,00E-04	2.2	67	8,90	32,04	769	10.765	17,80	21.531			
M	239	517036	5881931	15,91	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhaltung	1,9	>12,5 - 15	14,0													
M	240	517029	5882217	15,32	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>12,5 - 15	14,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739			
M	241	517021	5882535	15,41	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>12,5 - 15	14,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739			
M	242	517013	5882855	15,10	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>12,5 - 15	14,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739			
M	243	517005	5883173	15,42	Einsetzfunda- ment		0,7	>15 - 17,5	16,5	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370			
M	244	516997	5883490	15,95	Pfahlfunda- ment		0,8	>15 - 17,5	16,5	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370			
M	245	516942	5883706	19,74	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhaltung	3,2	>15 - 17,5	16,5													
M	246	516870	5883989	19,13	Pfahlfunda- ment	keine Wasserhaltung	2,6	>15 - 17,5	16,5													
M	247	516873	5884240	19,19	Einsetzfunda- ment		0,8	>17,5 - 20	19,0	1,0	5,00E-05	3.2	21	2,00	7,20	173	2.419	4,00	4.838			
M	248	516876	5884493	24,14	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhaltung	2,6	>20 - 22,5	21,5													
M	249	516879	5884704	26,64	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhaltung	5,1	>20 - 22,5	21,5													
M	250	516882	5884940	25,07	Pfahlfunda- ment	offene Wasserhal- tung	0,8 (SW)	>22,5 - 25	24,0	0,5	5,00E-05	3.1	11	0,13	0,47	11	158	0,26	316			
<b>Gesamtentnahmemenge:</b>														<b>180.300</b>	<b>318.200</b>			Anzahl	5			

<b>Gesamtentnahmemengen [m³] berechnet aufgerundet:</b>	<b>180.300</b>	<b>Gesamtentnahmemengen [m³] beantragt aufgerundet:</b>	<b>318.200</b>
Menge Wiederversickerung [m³]	57.698	Menge Wiederversickerung [m³]	115.396
Menge Wiederversickerung aufgerundet [m³]	57.700	Menge Wiederversickerung aufgerundet [m³]	115.400
Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung	122.600	Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung	202.800
nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a]	17.110.000	nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a]	17.110.00
Anteil der beantragten Entnahmemengen [%]	1,05%	Anteil der beantragten Entnahmemengen [%]	1,86%
Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%]	0,72%	Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%]	1,19%



Tabelle 47: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Wümme Lockergestein links, DE\_GB\_DENI\_4\_2509

380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					geplante Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwasserstand am Maststandort <sup>1)</sup>	GWO nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenkbetrag	k <sub>r</sub> -Wert	Wasserhaltung Standardfall gem. Anlage 18.4	Reichweite GW-Absenkung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m					beantragte Entnahme- / Einleitmenge		Einleitstelle der Bauwasserhaltung	Versickerfläche <sup>2)</sup>
Bezeichnung:	Sottrum - Verden, LH-10-3038																					
Abschnitt 4:	Masten M2001 - M2066																					
Erstellt:	Ehle (Dr. Spang GmbH)		Stand: 08.11.2019																			
Mast	Koordinaten UTM 32, ETRS 89																					
Nr.	Ost	Nord	Mastfußpunkthöhe	[/]	[m u. GOF]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m/s]	[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]	Name	[m²]				
Neubau der 380-kV-Leitung LH-10-3038																						
M	2020	518266	5881159	15,22	Pfahl		1,0	> 12,5 - 15	14,0	1,5	5,00E-04	2.3	101	11,50	41,40	994	27.821	23,0	55.642	Ahausen-Hellwege-Grenzgraben - alternativ Versickerung / Verrieselung	200	
M	2021	518214	5880823	16,60	Pfahl	vorsorgl. offene Wasserhaltung	2,6	> 12,5 - 15	14,0	0,5	5,00E-04	2.1	34	0,60	2,16	52	1.452	1,20	2.903	Ahausen-Hellwege-Grenzgraben / alternativ Verrieselung in angrenzender Moor- und Waldfläche	10	
M	2022	518313	5880505	16,78	Pfahl	vorsorgl. offene Wasserhaltung	2,8	> 12,5 - 15	14,0	0,5	5,00E-04	2.1	34	0,60	2,16	52	1.452	1,20	2.903	Ahausen-Hellwege-Grenzgraben / alternativ Verrieselung in angrenzender Moor- und Waldfläche	10	
M	2023	518416	5880171	17,15	Pfahl		0,6	> 15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Ahausen-Hellwege-Grenzgraben / alternativ Verrieselung in angrenzender Moor- und Waldfläche	240	
M	2024	518506	5879883	18,20	Pfahl	offene Wasserhaltung	1,7	> 15 - 17,5	16,5	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,12	27	750	0,62	1.500	Ahausen-Hellwege-Grenzgraben / alternativ Verrieselung in angrenzender Moor- und Waldfläche	30	
M	2025	518128	5879643	19,10	Pfahl	keine Wasserhaltung	2,6	> 15 - 17,5	16,5													
M	2026	517752	5879404	25,75	Platte	keine Wasserhaltung	6,8	> 17,5 - 20	19,0													
M	2027	517374	5879164	21,78	Pfahl	keine Wasserhaltung	2,8	> 17,5 - 20	19,0													
M	2028	517009	5878932	23,26	Pfahl	BK Mast 165 - 1,7 m u. EOK; vorsorglich offene Wasserhaltung	4,3	> 17,5 - 20	19,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,12	27	750	0,62	1.500	Versickerung / Verrieselung in angrenzender Waldfläche	30	
M	2029	516644	5878700	25,05	Pfahl	BK Mast 164 - 1,9 m u. EOK; vorsorglich offene Wasserhaltung	6,0	> 17,5 - 20	19,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,12	27	750	0,62	1.500	Versickerung / Verrieselung in angrenzender Waldfläche	30	
M	2030	516239	5878443	24,71	Platte	keine Wasserhaltung	5,7	> 17,5 - 20	19,0													
M	2031	515960	5878266	23,89	Pfahl	BK Mast 162 - 1,6 m u. EOK; vorsorglich offene Wasserhaltung	4,9	> 17,5 - 20	19,0	0,5	5,00E-04	2.1	34	0,60	2,16	52	1.452	1,2	2.903	Versickerung / Verrieselung in angrenzender Waldfläche	10	
M	2032	515584	5878027	22,90	Pfahl	BK Mast 161 - 0,8 m u. EOK; vorsorgliche Wasserhaltung	3,9	> 17,5 - 20	19,0	1,5	5,00E-04	2.3	101	11,50	41,40	994	27.821	23,0	55.642	Rehnengraben / Versickerung im Wald	200	
M	2033	515273	5877829	22,09	Pfahl	BK Mast 160 - 0,7 m u. EOK; vorsorgliche Wasserhaltung	3,1	> 17,5 - 20	19,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Rehnengraben / Versickerung im Wald	240	



380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					geplante Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwasserstand am Maststandort <sup>1)</sup>	GWOF nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenkbetrag	k <sub>r</sub> -Wert	Wasserhaltung Standardfall gem. Anlage 18.4	Reichweite GW-Absenkung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m				beantragte Entnahme- / Einleitmenge		Einleitstelle der Bauwasserhaltung	Versickerfläche <sup>2)</sup>								
Bezeichnung:		Sottrum - Verden, LH-10-3038												[l]	[m u. GOF]	[m NHN]	[m]	[m/s]	[m]			[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]	Name	[m²]
Abschnitt 4:		Masten M2001 - M2066																											
Erstellt:		Ehle (Dr. Spang GmbH)		Stand: 08.11.2019																									
Mast		Koordinaten UTM 32, ETRS 89																											
Nr.	Ost	Nord	Mastfußpunkthöhe																										
M	2034	514927	5877609	21,64	Pfahl	BK Mast 159 - 0,6 m u. EOK; vorsorgliche Wasserhaltung	2,6	> 17,5 - 20	19,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Rehnengraben / Versickerung im Wald	240								
M	2035	514576	5877386	21,09	Pfahl	BK Mast 158 - 0,7 m u. EOK; vorsorgliche Wasserhaltung	2,1	> 17,5 - 20	19,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Rehnengraben									
M	2036	514255	5877182	20,44	Pfahl	SB3 Haberloh Schießanl.: 1,20 m	1,4	> 17,5 - 20	19,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2037	514048	5877051	20,45	Pfahl	BK Mast 157 - 0,7 m u. EOK; vorsorgliche Wasserhaltung	1,5	> 17,5 - 20	19,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2038	514016	5876609	20,58	Pfahl		1,6	> 17,5 - 20	19,0	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	11.370	9,4	22.740	Verrieselung in Moorfläche									
M	2039	513985	5876197	20,81	Pfahl		1,8	> 17,5 - 20	19,0	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	11.370	9,4	22.740	Verrieselung in Moorfläche									
M	2040	513953	5875774	18,96	Pfahl	Bohrung 2921HY011 3: 3,05 m	1,0	> 17,5 - 20	19,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Verrieselung in Moorfläche									
M	2041	513925	5875392	18,10	Pfahl		1,5	15 - 17,5	16,5	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	11.370	9,4	22.740	Verrieselung in Moorfläche									
M	2042	513902	5875080	18,05	Pfahl		1,5	15 - 17,5	16,5	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	11.370	9,4	22.740	Verrieselung in Moorfläche									
M	2043	513874	5874710	17,65	Pfahl	Bohrung 2921HY007 9: 1,60 m	1,0	15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2044	513593	5874315	17,28	Pfahl		0,8	15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2045	513380	5873874	16,11	Pfahl		1,0	15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2046	513588	5873591	15,83	Pfahl		1,0	15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Langwedeler Mühlenbach									
M	2047	513787	5873322	16,42	Pfahl		1,0	15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Langwedeler Mühlenbach									
M	2048	513800	5872995	15,62	Pfahl	Bohrung 2921HY008 0: 1,60 m	1,0	15 - 17,5	16,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben (verrohrt?)									
M	2049	513819	5872548	15,37	Pfahl		1,0	> 12,5 - 15	14,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2050	513838	5872107	15,03	Pfahl	B. A27, KM 18,1: 0,4 m	1,0	> 12,5 - 15	14,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Völkenser Abzugsgraben									
M	2051	513853	5871742	14,56	Pfahl		0,6	> 12,5 - 15	14,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Völkenser Abzugsgraben									
M	2052	513870	5871357	14,10	Pfahl		1,0	> 12,5 - 15	14,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Grenzgraben Völkersen-Holtebüttel									
M	2053	514050	5870966	14,82	Pfahl		1,0	> 12,5 - 15	14,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2054	514210	5870623	14,97	Pfahl		1,0	> 12,5 - 15	14,0	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									
M	2055	514032	5870205	14,63	Pfahl	vorsorgliche Wasserhaltung	3,1	> 10 - 12,5	11,5	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,12	27	750	0,62	1.500	Versickerung / Verrieselung auf Ackerfläche	30								
M	2056	513862	5869803	13,20	Pfahl		1,7	> 10 - 12,5	11,5	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	11.370	9,4	22.740	Grenzgraben Langwedel-Holtebüttel									
M	2057	513698	5869417	12,44	Pfahl	Bohrung 3021HY069 2: 0,7 m	0,9	> 10 - 12,5	11,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Holtebütteler Abzugsgraben									
M	2058	513708	5869021	10,96	Pfahl		0,8	> 10 - 12,5	11,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben neben Bruchweg									
M	2059	513716	5868692	10,46	Pfahl		1,0	> 10 - 12,5	11,5	1,5	2,00E-04	1.3	64	5,80	20,88	501	14.031	11,6	28.063	Graben									





380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					geplante Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwasserstand am Maststandort <sup>1)</sup>	GWOF nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenkbetrag	k <sub>r</sub> -Wert	Wasserhaltung Standardfall gem. Anlage 18.4	Reichweite GW-Absenkung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m				beantragte Entnahme- / Einleitmenge		Einleitstelle der Bauwasserhaltung	Versickerfläche <sup>2)</sup>	
Bezeichnung:		Sottrum - Verden, LH-10-3038																				
Abschnitt 4:		Masten M2001 - M2066																				
Erstellt:		Ehle (Dr. Spang GmbH)		Stand: 08.11.2019																		
Mast		Koordinaten UTM 32, ETRS 89																				
Nr.	Ost	Nord	Mastfußpunkthöhe	[/]		[m u. GOF]	[m NHN]	[m NHN]	[m]	[m/s]		[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]	Name	[m²]		
M	226	515986	5878862	24,49	Pfahlfundament	keine Wasserhaltung	5,5	>17,5 - 20	19,0													
M	227	516163	5878916	23,99	Pfahlfundament	keine Wasserhaltung	5,0	>17,5 - 20	19,0													
M	228	516431	5879045	22,20	Einsetzungsfundament	keine Wasserhaltung	3,2	>17,5 - 20	19,0													
M	229	516656	5879152	22,66	Einsetzungsfundament	keine Wasserhaltung	3,7	>17,5 - 20	19,0													
M	230	516879	5879259	22,08	Einsetzungsfundament	keine Wasserhaltung	3,1	>17,5 - 20	19,0													
M	231	517102	5879365	21,45	Pfahlfundament	keine Wasserhaltung	2,5	>17,5 - 20	19,0													
M	232	517094	5879670	22,33	Einsetzungsfundament	keine Wasserhaltung	5,8	>15 - 17,5	16,5													
M	233	517086	5879993	18,27	Einsetzungsfundament	keine Wasserhaltung	1,8	>15 - 17,5	16,5													
M	234	517076	5880332	17,51	Einsetzungsfundament	keine Wasserhaltung	3,5	>12,5 - 15	14,0													
M	235	517068	5880662	15,32	Einsetzungsfundament	offene Wasserhaltung	1,3	>12,5 - 15	14,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Abzugsgraben vom alten Dorf / alternativ Verrieselung		
M	236	517060	5880961	13,46	Einsetzungsfundament	FFH-Gebiet	0,5 - 0,8	>12,5 - 15	14,0	1,0	5,00E-04	2.2	67	8,90	32,04	769	10.765	17,80	21.531	Ahausener Mühlgraben / alternativ Abzugsgraben vom alten Dorf		
M	237	517052	5881283	13,64	Einsetzungsfundament	FFH-Gebiet	0,5 - 0,8 3)	>10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	2.2	67	8,90	32,04	769	10.765	17,80	21.531	Kreienhopsbach / alternativ Abzugsgraben vom alten Dorf		
EKA Verden BA2 (Aller-Deich - Deichweg) - KÜA Verden Süd						Berechnungen siehe Anlagen 18.6	1,5	> 10 - 12,5		0,85	5,00E-04			siehe Tabelle - Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden - GWK Wümme Lockergestein links, DE_GB_DENI_4_2509				238.210		476.420		
<b>Gesamtentnahmemengen Freileitung und KÜA</b>													<b>654.500</b>	<b>1.308.900</b>								

**Gesamtentnahmemengen [m³] berechnet aufgerundet: 654.500**  
 Menge Wiederversickerung [m³] 164.918  
 Menge Wiederversickerung abgerundet [m³] 164.900  
 Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung 489.600  
 nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a] 20.790.000  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen [%] 3,15  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%] 2,35

**Gesamtentnahmemengen [m³] beantragt aufgerundet: 1.308.900**  
 Menge Wiederversickerung [m³] 329.836  
 Menge Wiederversickerung abgerundet [m³] 329.800  
 Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung 979.100  
 nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a] 20.790.000  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen [%] 6,30  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%] 4,71

Tabelle 48: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 1.Baujahr DE\_GB\_DENI\_4\_2403

380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					ge- plante Grün- dung	Anmerkun- gen	ca. Grund- was- ser- stand am Mast- stand- ort	GWOF nach HK 50	MAX - 1,0 m	Ab- senk- betrag	kf-Wert	Wasser- haltung Standard- fall nach Anlage 18.4	Reich- weite der GW-Ab- senkung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m				beantragte Ent- nahme- / Einleit- menge		Einleitstelle der Bauwasserhaltung	Versi- cker-flä- che																
Bezeich- nung:	Sottrum - Verden, LH-10- 3038													[l]	[m u. GOF]	m NHN	[m]	[m/s]	[l]			[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]	Name	[m²]							
Abschnitt 4:	Masten M2001 - M2066																						Erstellt:	Ehle (Dr. Spang GmbH)	Stand: 08.11.2019	Koordinaten UTM 32, ETRS 89					[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]	
Mast	Koordinaten UTM 32, ETRS 89																									Nr.	Ost	Nord									Mast- fuß- punkt- Höhe
EKA Verden BA1: KÜA Nord - Allertunnel - KÜA Verden Süd ohne Muffenbaugruben						Berechnungen siehe Anlagen 18.6					5,00E-04	siehe An- lage 18.6.1	57 - 218	siehe Tabelle 52 - Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden 1. Baujahr - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, DE_GB_DENI_4_2403				619.800		<b>1.239.600</b>	siehe Anlage 18.6.1 bzw. Tabelle 52																
M	KÜA Süd	513224	5862824	12,79	Pfahl	KÜA Verden Süd, Funda- ment 1	1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	KÜA Süd	67	6,50	23,40	562	15.725	<b>13,0</b>	<b>31.450</b>	Schwarzer Graben																	
						KÜA Verden Süd, Funda- ment 2	1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	KÜA Süd	67	6,50	23,40	562	15.725	<b>13,0</b>	<b>31.450</b>																		
						KÜA Verden Süd, Funda- ment 3	1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	KÜA Süd	67	6,50	23,40	562	15.725	<b>13,0</b>	<b>31.450</b>																		
M	2066	513050	5862673	12,49	Pfahl		1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	2.2	67	8,90	32,04	769	21.531	<b>17,8</b>	<b>43.062</b>	Graben																	
<b>Gesamtentnahmemengen Freileitung und KÜA</b>															<b>688.510</b>				<b>1.377.020</b>																		

Gesamtentnahmemengen [m³] berechnet aufgerundet:	<b>688.510</b>	Gesamtentnahmemengen [m³] beantragt aufgerundet:	<b>1.377.020</b>
Menge Wiederversickerung [m³]	<b>0</b>	Menge Wiederversickerung [m³]	<b>0</b>
Menge Wiederversickerung abgerundet [m³]	<b>0</b>	Menge Wiederversickerung abgerundet [m³]	<b>0</b>
Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung	<b>688.510</b>	Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung	<b>1.377.020</b>
nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a]	<b>2.870.000</b>	nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a]	<b>2.870.000</b>
Anteil der beantragten Entnahmemengen [%]	<b>24,0%</b>	Anteil der beantragten Entnahmemengen [%]	<b>48,0%</b>
Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%]	<b>24,0%</b>	Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%]	<b>48,0%</b>



Tabelle 49: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 2.Baujahr DE\_GB\_DENI\_4\_2403

380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					geplante Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwasserstand am Maststandort	GWOF nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenkbeitrag	kf-Wert	Wasserhaltung Standard-fall nach Anlage 18.4	Reichweite der GW-Absenkung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m				beantragte Entnahme- / Einleitmenge		Einleitstelle der Bauwasserhaltung	Versickerfläche
Bezeichnung:	Sottrum - Verden, LH-10-3038																				
Abschnitt 4:	Masten M2001 - M2066																				
Erstellt:	Ehle (Dr. Spang GmbH)	Stand: 08.11.2019																			
Mast		Koordinaten UTM 32, ETRS 89																			
Nr.	Ost	Nord	Mastfußpunkt-Höhe	[/]	[m u. GOF]	m NHN	[m]	[m/s]	[/]	[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/28d]	[l/s]	[m³/28d]	Name	[m²]			
EKA Verden - Baujahr 2 - Muffenbaugruben 2-5						Berechnungen siehe Anlagen 18.6					5,00E-04	siehe Anlage 18.6.1	57 - 218	siehe Tabelle 53 - Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden 2. Baujahr - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, DE_GB_DENI_4_2403				829.000	<b>1.658.000</b>	siehe Anlage 18.6.1 bzw. Tabelle 53	
M	KÜA Süd	513224	5862824	12,79	Pfahl	KÜA Verden Süd, Fundament 1	1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	KÜA Süd	67	6,50	23,40	562		<b>0</b>	Schwarzer Graben		
						KÜA Verden Süd, Fundament 2	1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	KÜA Süd	67	6,50	23,40	562		<b>0</b>			
						KÜA Verden Süd, Fundament 3	1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	KÜA Süd	67	6,50	23,40	562		<b>0</b>			
M	2066	513050	5862673	12,49	Pfahl		1,5	> 10 - 12,5	11,5	1,0	5,00E-04	2.2	67	8,90	32,04	769		<b>0</b>	Graben		
<b>Gesamtentnahmemengen Freileitung und KÜA</b>														<b>829.000</b>	<b>1.658.000</b>						

Gesamtentnahmemengen [m³] berechnet aufgerundet:	<b>829.000</b>	Gesamtentnahmemengen [m³] beantragt aufgerundet:	<b>1.658.000</b>
Menge Wiederversickerung [m³]	<b>0</b>	Menge Wiederversickerung [m³]	<b>0</b>
Menge Wiederversickerung abgerundet [m³]	<b>0</b>	Menge Wiederversickerung abgerundet [m³]	<b>0</b>
Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung	<b>829.000</b>	Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung	<b>1.658.000</b>
nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a]	<b>2.870.000</b>	nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a]	<b>2.870.000</b>
Anteil der beantragten Entnahmemengen [%]	<b>28,9%</b>	Anteil der beantragten Entnahmemengen [%]	<b>57,8%</b>
Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%]	<b>28,9%</b>	Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%]	<b>57,8%</b>

Tabelle 50: Bilanzierung Wasserhaltung - GWK Mittlere Weser Lockergestein links 3, DE\_GB\_DENI\_4\_2414

<b>380-kV-Leitung Stade - Landesbergen</b>					vorhandene Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwas- serstand am Maststandort	GWOFF nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenk- betrag	k <sub>r</sub> -Wert	Wasserhaltung Standardfall nach Anlage 18.4	Reichweite der GW- Absenk- ung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m				beantragte Ent- nahme- / Einleit- menge		Einleitstelle der Bauwas- serhaltung	Versickerfläche
Bezeichnung:		Rückbau LH-10-2010																			
Abschnitt 4:		Rückbau-Masten M140 - M250																			
Erstellt:		Ehle (Dr. Spang GmbH)		Stand: 13.02.2020																	
Mast		Koordinaten UTM32			[l]	[m u. GOF]	m NHN	[m]	[m/s]	[l]	[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/14d]	[l/s]	[m³/14d]	Name	[m²]		
Nr.	Ost	Nord	Mastfuß- punkthöhe																		
M	140	509208	5855573	15,19	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,7	>12,5 - 15	13,5												
M	141	509128	5855861	15,49	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	2,2	>12,5 - 15	13,3												
M	142	509045	5856158	15,02	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,7	>12,5 - 15	13,3												
M	143	508954	5856483	14,66	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,7	>12,5 - 15	13,0												
M	144	508865	5856803	14,73	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,7	>12,5 - 15	13,0												
M	145	508778	5857115	14,47	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,8	>12,5 - 15	12,7												
M	146	508689	5857433	14,19	Einsetzfunda- ment	offene Wasser- haltung	1,5	>10 - 12,5	12,7	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Stührgraben	
M	147	508604	5857737	13,98	Einsetzfunda- ment	offene Wasser- haltung	1,5	>10 - 12,5	12,5	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Stührgraben	
M	148	508526	5858018	14,05	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,6	>10 - 12,5	12,5												
M	149	508434	5858349	14,07	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,8	>10 - 12,5	12,3												
M	150	508430	5858581	13,95	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,7	>10 - 12,5	12,3												
M	151	508425	5858916	13,23	Einsetzfunda- ment		1,0	>10 - 12,5	12,2	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370	Moorhofwä- tern	
M	152	508421	5859217	13,01	Einsetzfunda- ment		0,9	>10 - 12,5	12,1	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370	Moorhofwä- tern	
M	153	508416	5859551	12,72	Einsetzfunda- ment		0,7	>10 - 12,5	12,0	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370	Leeslake	
M	154	508411	5859866	12,65	Einsetzfunda- ment		0,9	>10 - 12,5	11,8	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370	Stichgraben II	
M	155	508406	5860190	12,64	Einsetzfunda- ment		0,9	>10 - 12,5	11,7	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370	Panstellen- graben	
M	156	508402	5860502	12,73	Einsetzfunda- ment	offene Wasser- haltung	1,1	>10 - 12,5	11,6	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Mallenwie- sengraben Alternativ: Verrieselung	
M	157	508397	5860821	12,17	Einsetzfunda- ment		0,7	>10 - 12,5	11,5	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370	Mallenwie- sengraben	
M	158	508392	5861160	12,20	Einsetzfunda- ment	offene Wasser- haltung	1,1	>10 - 12,5	11,5	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Wegrandgra- ben Alternativ: Verrieselung	
M	159	508387	5861468	12,01	Einsetzfunda- ment		0,9	>10 - 12,5	11,4	1,0	2,00E-04	1.2	42	4,70	16,92	406	5.685	9,40	11.370	Ortwiesen- graben Alternativ: Verrieselung	
M	160	508382	5861787	12,23	Einsetzfunda- ment	offene Wasser- haltung	1,3	>10 - 12,5	11,3	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Stichgraben Alternativ: Verrieselung	
M	161	508378	5862104	12,26	Einsetzfunda- ment	offene Wasser- haltung	1,3	>10 - 12,5	11,2	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Graben, Alternativ: Verrieselung	

380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					vorhandene Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwas- serstand am Maststandort	GWOF nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenk- betrag	k <sub>r</sub> -Wert	Wasserhaltung Standardfall nach Anlage 18.4	Reichweite der GW- Absenk- ung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m				beantragte Ent- nahme- / Einleit- menge		Einleitstelle der Bauwas- serhaltung	Versickerfläche
Bezeichnung:		Rückbau LH-10-2010																			
Abschnitt 4:		Rückbau-Masten M140 - M250																			
Erstellt:		Ehle (Dr. Spang GmbH)		Stand: 13.02.2020																	
Mast		Koordinaten UTM32			[l]	keine Wasserhal- tung	[m u. GOF]	m NHN	[m]	[m/s]	[l]	[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/14d]	[l/s]	[m³/14d]	Name	[m²]	
Nr.	Ost	Nord	Mastfuß- punkthöhe																		
M	162	508373	5862419	12,70	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,6	>10 - 12,5	11,1												
M	163	508368	5862743	12,40	Platten-Grün- dung	offene Wasserhal- tung	1,4	>10 - 12,5	11,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Graben, Alternativ: Verrieselung	
M	164	508363	5863062	12,17	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	3,2	>7,5 - 10	9,0												
M	165	508358	5863355	12,52	Pfahlfunda- ment	keine Wasserhal- tung	3,5	>7,5 - 10	9,0												
M	166	508361	5863650	12,17	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	3,2	>7,5 - 10	9,0												
M	167	508364	5863932	12,42	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	3,4	>7,5 - 10	9,0												
M	168	508367	5864221	11,43	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	2,4	>7,5 - 10	9,0												
M	169	508371	5864531	10,62	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,6	>7,5 - 10	9,0												
M	170	508374	5864860	11,33	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	2,3	>7,5 - 10	9,0												
M	171	508377	5865171	11,06	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	2,1	>7,5 - 10	9,0												
M	172	508379	5865371	10,62	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,9	>7,5 - 10	9,0												
M	173	508382	5865620	10,78	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,8	>7,5 - 10	9,0												
M	174	508384	5865869	10,09	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>7,5 - 10	9,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Dollakswä- tern, Alternativ: Verrieselung	
M	175	508387	5866110	10,22	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>7,5 - 10	9,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Dollakswä- tern, Alternativ: Verrieselung	
M	176	508390	5866380	10,20	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>7,5 - 10	9,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Dollakswä- tern, Alternativ: Verrieselung	
M	177	508393	5866679	10,06	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>7,5 - 10	9,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Dollakswä- tern, Alternativ: Verrieselung	
M	178	508396	5866979	9,98	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>7,5 - 10	9,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Kroppgraben, Alternativ: Verrieselung	
M	179	508399	5867283	10,31	Einsetzfunda- ment	offene Wasserhal- tung	1,3	>7,5 - 10	9,0	0,5	2,00E-04	1.1	21	0,31	1,10	26	370	0,62	739	Ableitung in Graben, Alternativ: Verrieselung	



380-kV-Leitung Stade - Landesbergen					vorhandene Gründung	Anmerkungen	ca. Grundwas- serstand am Maststandort	GWOF nach HK 50	MAX - 1,0 m	Absenk- betrag	k <sub>r</sub> -Wert	Wasserhaltung Standardfall nach Anlage 18.4	Reichweite der GW- Absenk- ung	GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m				beantragte Ent- nahme- / Einleit- menge		Einleitstelle der Bauwas- serhaltung	Versickerfläche
Bezeichnung:		Rückbau LH-10-2010																			
Abschnitt 4:		Rückbau-Masten M140 - M250																			
Erstellt:		Ehle (Dr. Spang GmbH)		Stand: 13.02.2020																	
Mast		Koordinaten UTM32																			
Nr.	Ost	Nord	Mastfuß- punkthöhe	[/]	[/]	[m u. GOF]	m NHN	[m]	[m/s]	[/]	[m]	[l/s]	[m³/h]	[m³/d]	[m³/14d]	[l/s]	[m³/14d]	Name	[m²]		
M	180	508402	5867585	10,75	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,8	>7,5 - 10	9,0												
M	181	508405	5867910	10,65	Pfahlfunda- ment	keine Wasserhal- tung	1,8	>7,5 - 10	9,0												
M	182	508387	5868241	11,42	Einsetzfunda- ment	keine Wasserhal- tung	4,9	>5 - 7,5	6,5												
<b>Anzahl:</b>										<b>20</b>	<b>Gesamtentnahmemengen</b>				<b>44.600</b>	<b>89.200</b>					

Gesamtentnahmemengen [m³] berechnet aufgerundet: **44.600**  
 Menge Wiederversickerung [m³] **0**  
 Menge Wiederversickerung abgerundet [m³] **0**  
 Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung **44.600**  
 nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a] **5.980.000**  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen [%] **0,75%**  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%] **0,75%**

Gesamtentnahmemengen [m³] beantragt aufgerun-  
 det: **89.200**  
 Menge Wiederversickerung [m³] **0**  
 Menge Wiederversickerung abgerundet [m³] **0**  
 Entnahmemenge abzüglich Wiederversickerung **89.200**  
 nutzbare Dargebotsreserve GWK [m³/a] **5.980.000**  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen [%] **1,49%**  
 Anteil der beantragten Entnahmemengen abzügl. Versickerung [%] **1,49%**

Tabelle 51: Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden - GWK Wümme Lockergestein links, DE\_GB\_DENI\_4\_2509

EK - Que- rung	Sta- tion	Bauteil / Baugrube				GWK	Bau- was- ser- stand [m u. GOK]	GW-Absen- kung			Absenkverfahren		Entnahme- menge $k_f = 5E-04$ m/s		Reich- weite  (Sichardt) [m]	Absenk- dauer  ca. [d] einschl. Vorlauf- zeit	Gesamt- Entnah- memenge Bauzeit [m³]	Anlage (Be- rech- nung)	Einleitstelle der Bauwasserhaltung						
		Bezeich- nung	a	b	Tiefe 1)			[m u. GOK]	[m u. GOK]	[m u. Bau- was- ser]	Brunnen Ø 0,20 m		$Q_{ges.}^{2), 3), 4)}$						Name	Gemar- kung	Flur	Flur- stück	ETRS89, UTM Zone N32		
			[m]	[m u. GOK]	[m u. GOK]						[m u. GOK]	[Anzahl]	[m³/s]	[m³/d]									lfd. Nr. ES	X	Y
CBVM1 -Muffe	0+568 - 0+600	-	32	11	2,5	Wümm e-LS li	1,5 (ge- spannt)	3,00	1,50	6,0	8	0,0264	2.281	101	90	205.286	18.6.2.1	Eisseler Ab- zugsgraben	Eissel	3	37	1	514013	5866684	
Aller- tunnel	0+600	Zielgrube										Rest- wasser	1,0	-	365	365	-	Eisseler Ab- zugsgraben	Eissel	3	37		514013	5866684	
Kabel- graben 4)	0+000 bis 4+456	Rohrgraben Standard- fallberech- nung 2)	200	11	1,85		1,5	2,35	0,85	H - Drän (offen)		0,0092	795	57	14	11.128 4)	18.6.8								
		BA 1: KÜA Nord - Aller- Tunnel	585	11													32.550 5)		Eisseler Ab- zugsgraben	Eissel	3	37	1	514013	5866684
<b>Σ berechnet ohne Sicherheiten</b>																<b>238.202</b>									
<b>Σ berechnet ohne Sicherheiten - aufgerundet</b>																<b>238.210</b>									
<b>Σ beantragt mit Sicherheit Faktor 2</b>																<b>476.420</b>									

- 1) Überdeckung (Nennlegetiefe) + 0,25 m
- 2) Grubenabmessungen und Absenkungsberechnungen für einen Strang / Entnahmemengen für beide Stränge
- 3) unvollkommene Brunnen, einschließlich Zuschlag Vorlaufzeit
- 4) für die Berechnungen wurde eine Baulänge von 200 m angenommen
- 5) Entnahmemenge gesamte Länge Bauabschnitt

Tabelle 52: Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 1. Baujahr DE\_GB\_DENI\_4\_2403

EK - Que- rung	Sta- tion	Bauteil / Baugrube			GWK	Bau- was- ser- stand  [m u. OK]	GW-Absen- kung		Absenkverfah- ren		Entnahme- menge k <sub>f</sub> = 5E-04 m/s  Q <sub>ges.</sub> <sup>2), 3), 4)</sup>		Reichweite  (Sichardt)  [m]	Ab- senk- dauer  ca. [d] ein- schl. Vor- lauf- zeit	Gesamt- Entnahme- menge Bauzeit  [m <sup>3</sup> ]	An- lage (Be- rech- nung)	Einleitstelle der Bauwas- serhaltung		ETRS89, UTM Zone N32						
		Bezeichnung	a	b			Tiefe <sup>1)</sup>	[m u. GOK]	[m u. GOK]	[m u. Bau- was- ser]	Brunnern Ø 0,20 m						[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /d]	Name	Gemar- kung	Flur	Flur- stück	Ifd. Nr. ES	X	Y
			[m]	[m]			[m u. GOK]				UK Filter [m u. GOK]	[An- zahl ]													
Aller- tunnel	1+760	Startgrube								Rest- wasser	2,0	-	365	730	-	Nordgraben	Klein Hut- bergen	1	42/104	2	513913	5865048			
Aller- graben	2+118	-	25	20	3,75		4,25	2,75	10,0	7	0,0582	5.028	184	14	70.399	18.6.3	Allergraben	Klein Hut- bergen	1	71/34	3	513625	5864976		
Pres- sung Schan- zen- weg	2+746	Startgrube	13	6	3,25		3,75	2,25	7,5	6	0,0292	2.523	151	21	52.980	18.6.4	Hutberger Graben	Klein Hut- bergen	3	2/22	4	513382	5864351		
		Zielgrube	13	6	3,25		3,75	2,25	7,5	6	0,0292	2.523	151	21	52.980							513382	5864351		
Hut- ber- ger Gra- ben	2+885	-	35	25	4,25		4,75	3,25	10,0	10	0,0698	6.031	218	14	84.430	18.6.5	Hutberger Graben	Klein Hut- bergen	3	2/22		513382	5864351		
Grenz- graben	3+398	-	25	17	3,25		3,75	2,25	10,0	6	0,0536	4.631	151	14	64.835	18.6.6	Hutberger Graben	Klein Hut- bergen	3	2/22		513382	5864351		
HDD L203	3+701	Baugrube Übergabe Nord	45 / 25	30	3	1,5 (un- ge- spannt)	3,5	2	7,5	10	0,0233	2.013	134	14	28.184	18.6.9	Hutberger Graben	Klein Hut- bergen	3	2/22	5	513382	5864351		
		Baugrube Übergabe Süd							7,5	10	0,0233	2.013	134	14	28.184		Stoppelgraben	Groß Hut- bergen	4	2/13		513414	5863260		
Stop- pel- gra- ben	3+985	-	35	23	4,25	1,5 (ge- spannt)	4,75	3,25	11,0	10	0,0826	7.137	218	14	99.913	18.6.7	Stoppelgraben	Groß Hut- bergen	4	2/13	513414	5863260			
Kabel- graben <sup>4)</sup>	0+000 bis 4+456	Rohrgraben Standard-fall- berechnung <sup>2)</sup>	200	11	1,85	1,5	2,35	0,85	H - Drän (offen)		0,0092	795	57	14	11.128 <sup>4)</sup>	18.6.8									
		BA 2: Aller- Deich - Deich- weg	225	11												12.519		Nordgraben	Klein Hut- bergen	1	42/104	2	513913	5865048	
		BA 3: Deich- weg bis Schanzenweg	700	11												38.949 <sup>5)</sup>		Allergraben	Klein Hut- bergen	1	71/34	3	513625	5864976	
		BA 4: Schan- zenweg bis vor Hecke	390	11												21.700		Hutberger Graben	Klein Hut- bergen	3	2/22	4	513382	5864351	

EK - Que- rung	Sta- tion	Bauteil / Baugrube			GWK	Bau- was- ser- stand  [m u. OK]	GW-Absen- kung		Absenkverfah- ren  Brunnen Ø 0,20 m		Entnahme- menge $k_f = 5E-04$ m/s  $Q_{ges.}^{2), 3), 4)}$		Reichweite  (Sichardt)  [m]	Ab- senk- dauer  ca. [d] ein- schl. Vor- lauf- zeit	Gesamt- Entnahme- menge Bauzeit  [m³]	An- lage (Be- rech- nung)	Einleitstelle der Bauwas- serhaltung		ETRS89, UTM Zone N32						
		Bezeichnung	a	b			Tiefe 1)	[m u. GOK]	[m u. GOK]	[m u. Bau- was- ser]	UK Filter  [m u. GOK]	[An- zahl ]					[m³/s]	[m³/d]	Name	Gemar- kung	Flur	Flur- stück	Ifd. Nr. ES	X	Y
			[m]	[m]			[m]																		
		BA 5: Hecke bis L203	470	11										26.152		Hutberger Graben	Klein Hut- bergen	3	2/22		513382	5864351			
		BA 6: L203 bis KÜA Süd	680	11										37.836		Stoppelgraben	Groß Hut- bergen	4	2/13	5	513414	5863260			
<b>Σ berechnet ohne Sicherheiten</b>														<b>619.791</b>											
<b>Σ berechnet ohne Sicherheiten - aufgerundet</b>														<b>619.800</b>											
<b>Σ beantragt mit Sicherheit Faktor 2</b>														<b>1.239.600</b>											

- 1) Überdeckung (Nennlegetiefe) + 0,25 m
- 2) Grubenabmessungen und Absenkungsberechnungen für einen Strang / Entnahmemengen für beide Stränge
- 3) unvollkommene Brunnen, einschließlich Zuschlag Vorlaufzeit
- 4) für die Berechnungen wurde eine Baulänge von 200 m angenommen
- 5) Entnahmemenge gesamte Länge Bauabschnitt

Tabelle 53: Mengenermittlung Wasserhaltung EKA Verden - GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts, 2. Baujahr, DE\_GB\_DENI\_4\_2403

EK - Que- rung	Sta- tion	Bauteil / Baugrube			GWK	Bau- was- ser- stand  [m u. GOK]	GW-Absen- kung		Absenkver- fahren		Entnahmemenge $k_f = 5E-04$ m/s  $Q_{ges.}^{2), 3)}$		Reichweite  (Sichardt)  [m]	Absenkdauer  ca. [d] ein- schl. Vorlauf- zeit	Gesamt- Entnah- memenge Bauzeit  [m <sup>3</sup> ]	Anlage (Be- rech- nung)	Einleitstelle der Bauwasserhal- tung  Name	Gemarkung	Flur	Flurstück	ETRS89, UTM Zone N32						
		Be- zeich- nung	a [m]	b [m]			Tiefe 1) [m u. GOK]	[m u. Bau- was- ser]	UK Filter [m u. GOK]	[An- zahl]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /d]									lfd. Nr. ES	X	Y				
VM2- Muffe	1+760 - 1+792	-	32	11	2,5	Mittlere Weser Lockergestein rechts	1,5 (unge- spannt)	3,00	1,50	6,0	8	0,0272	2.350	101	90	211.507	18.6.2.2	Nordgraben	Klein Hutbergen	1	42/104	2	513913	5865048			
CBVM3- Muffe	2+066 - 2+093	-	27	11	2,5			3,00	1,50	6,0	7	0,0250	2.160	101	90	194.400	18.6.2.3	Allergraben	Klein Hutbergen	1	71/34	3	513625	5864976			
VM4- Muffe	2+770 - 2+801	-	32	11	2,5			3,00	1,50	6,0	8	0,0272	2.350	101	90	211.507	18.6.2.2	Hutberger Graben	Klein Hutbergen	3	2/22	4	513382	5864351			
CBVM5- Muffe	3+591 - 3+623	-	32	11	2,5			3,00	1,50	6,0	8	0,0272	2.350	101	90	211.507	18.6.2.2	Hutberger Graben	Klein Hutbergen	3	2/22		513382	5864351			
<b>Σ berechnet ohne Sicherheiten</b>															<b>828.922</b>												
<b>Σ berechnet ohne Sicherheiten - aufgerundet</b>															<b>829.000</b>												
<b>Σ beantragt mit Sicherheit Faktor 2</b>															<b>1.658.000</b>												

- 1) Überdeckung (Nennlegetiefe) + 0,25 m  
 2) Grubenabmessungen und Absenkungsberechnungen für einen Strang / Entnahmemengen für beide Stränge  
 3) unvollkommene Brunnen, einschließlich Zuschlag Vorlaufzeit

