

380-kV-Leitung Stade – Landesbergen
BBPI-Projekt Nr. 7 (Teilstrecke)
Teilabschnitt Steyerberg-Landesbergen

Anlage 19

Wasserrechtlicher Fachbeitrag

Deckblatt 1

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 38126 Braunschweig
Telefon 0531 707 156 - 00 Telefax 0531 707 156 - 15
Internet www.lareg.de E-Mail 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, 15.11.2021

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

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | ANLASS | 1 |
| 2 | RECHTLICHE ANFORDERUNGEN UND METHODISCHES VORGEHEN | 1 |
| 2.1 | Rechtliche Anforderungen | 1 |
| 2.2 | Methodisches Vorgehen..... | 2 |
| 3 | BESCHREIBUNG DES VORHABENS..... | 2 |
| 3.1 | Neubau Freileitung..... | 3 |
| 3.2 | Rückbau bestehender Freileitungen..... | 5 |
| 3.3 | Baustraßen und Arbeitsflächen | 5 |
| 4 | DARSTELLUNG DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER | 6 |
| 4.1 | Identifizierung und Beschreibung der Oberflächengewässer im Bereich des Vorhabens..... | 6 |
| 4.1.1 | Wasserkörper Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer DENI 13006 | 12 |
| 4.1.2 | Wasserkörper Große Aue DENI 13001..... | 13 |
| 4.1.3 | Wasserkörper Langhorst- Kuhlengraben DENI 13002 | 15 |
| 4.1.4 | Wasserkörper Bruch- und Kolkgraben DENI 12024..... | 16 |
| 4.1.5 | Wasserkörper Alte Weser DENI 12048..... | 17 |
| 4.1.6 | Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW DENI 12001 | 18 |
| 4.2 | Darstellung der Bewirtschaftungsziele und der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Verbesserungsmaßnahmen..... | 20 |
| 4.3 | Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen und entsprechender Vermeidungsmaßnahmen | 25 |
| 4.3.1 | Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme | 25 |
| 4.3.2 | Auswirkungen durch die Wasserhaltung | 26 |
| 4.3.2.1 | Temporäre Absenkung des Wasserstandes | 26 |
| 4.3.2.2 | Temporäre Einleitung | 27 |
| 4.3.2.3 | Temporäre Schadstoffbelastung | 28 |
| 4.3.2.4 | Sauerstoffarmes Grundwasser | 29 |
| 4.3.2.5 | Temporäre Verockerung | 29 |
| 4.3.2.6 | Temporäre Trübung | 30 |
| 4.3.3 | Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln..... | 31 |
| 4.3.4 | Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen..... | 31 |
| 4.3.5 | Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens..... | 32 |
| 4.4 | Bewertung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen | 33 |
| 4.4.1 | OWK Große Aue..... | 34 |
| 4.4.2 | OWK Alte Weser..... | 35 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.4.3 | OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW | 35 |
| 4.5 | Fazit | 36 |
| 5 | VORHABENAUSWIRKUNGEN AUF DIE GRUNDWASSERKÖRPER..... | 37 |
| 5.1 | Identifizierung und Beschreibung der vom Vorhaben berührten Grundwasserkörper .. | 37 |
| 5.2 | Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen | 38 |
| 5.3 | Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen..... | 39 |
| 5.3.1 | Veränderung des Grundwasserkörpers und der Deckschicht durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten..... | 39 |
| 5.3.2 | Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten | 40 |
| 5.3.3 | Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln sowie Trübungen durch Gründungsmaßnahmen..... | 45 |
| 5.3.4 | Verlust von Versickerungsfläche, Bodenversiegelung durch Fundamente | 45 |
| 5.3.5 | Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung | 46 |
| 5.3.6 | Freigabe von Versickerungsfläche..... | 46 |
| 5.4 | Bewertung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen | 46 |
| 5.5 | Fazit | 47 |
| 6 | QUELLENVERZEICHNIS | 48 |
| 7 | Anhang..... | I |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes im LK Nienburg Weser mit geplantem Trassenverlauf und Oberflächengewässer..... 3

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Auflistung von OWK im Trassenkorridor und im Vorhabengebiet..... 9

Tabelle 2: Wasserkörperdaten Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer (DENI 13006) (MU KARTENSERVEN 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand der Daten: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018)..... 13

Tabelle 3: Wasserkörperdaten Große Aue (DENI 13001) (NLWKN 2016a, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand der Daten: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018). 14

Tabelle 4: Wasserkörperdaten Langhorst- Kuhlengraben (DENI 13002) (MU KARTENSERVEN 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand der Daten: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 – 2018). 15

Tabelle 5: Wasserkörperdaten Bruch- und Kolkgraben (DENI 12024) (MU KARTENSERVEN 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018, vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018). 16

Tabelle 6: Wasserkörper Alte Weser (DENI 12048) (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018)..... 18

Tabelle 7: Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW (DENI 12001) (NLWKN 2016c, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018). 19

Tabelle 8: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmen gemäß Anhang C FGG Weser für den Bewirtschaftungszyklus 2 (2015- 2021) (FGG WESER 2016). 22

Tabelle 9: Übersicht über die Bewirtschaftungsziele (NLWKN 2008)..... 23

Tabelle 10: Zusammenfassung aller Vermeidungsmaßnahmen. 32

Tabelle 11: Vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (MU-KARTENSERVEN 2019). 37

Tabelle 12: Mengenmäßiger Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSERVEN 2019)..... 37

Tabelle 13: Chemischer Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSERVEN 2019). 38

[Tabelle 14: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur nutzbaren Dargebotsreserve](#) 42

| | |
|--|--------|
| Tabelle 15: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur Grundwasserneubildung..... | 43 |
| Tabelle 16: Wasserkörper Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer DENI 13006. | I |
| Tabelle 17: Wasserkörper Große Aue DENI 13001..... | IV |
| Tabelle 18: Wasserkörper Langhorst- Kuhlengraben DENI 13002. | VII |
| Tabelle 19: Wasserkörper Bruch- und Kolkgraben DENI 12024. | IX |
| Tabelle 20: Wasserkörper Alte Weser DENI 12048..... | XII |
| Tabelle 21: Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW DENI 12001..... | XV |
| Tabelle 22: Wasserhaltung Neubau LH 10-3003..... | XVIII |
| Tabelle 23: Wasserhaltung Neubau LH 10-3039..... | XIX |
| Tabelle 24: Wasserhaltung Rückbau LH 10-2010. | XXI |
| Tabelle 25: Wasserhaltung Rückbau LH-10-3003. | XXII |
| Tabelle 26: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Große Aue Lockergestein links, DE_GB_DENI_4_2413..... | XXIII |
| Tabelle 27: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Große Aue Lockergestein rechts, DE_GB_DENI_4_2412..... | XXIV |
| Tabelle 28: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein links 2, DE_GB_DENI_4_2411..... | XXV |
| Tabelle 29: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403..... | XXVI |
| Tabelle 30: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Neubau 380-kV-LH-10-3039 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 1 von 2)..... | XXVII |
| Tabelle 31: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Neubau 380-kV-LH-10-3039 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 2 von 2)..... | XXVIII |
| Tabelle 32: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Rückbau 220-kV-LH-10-2010 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 1 von 2)..... | XXIX |
| Tabelle 33: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Rückbau 220-kV-LH-10-2010 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 2 von 2)..... | XXX |
| Tabelle 34: Abschnitt Steyerberg - Landesbergen, Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper (Tabellenblatt 1 von 1)..... | XXXI |

Planverzeichnis zur Anlage 19

Plan 19.1: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie Oberflächenwasserkörper

Plan 19.2: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie Grundwasserkörper

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|-------------------|--|
| Abs. | Absatz |
| Art. | Artikel |
| EnWG | Energiewirtschaftsgesetz |
| Fe | Eisen |
| Fe _{ges} | Eisen gesamt |
| FFH | Fauna-Flora-Habitate |
| FGE | Flussgebietseinheiten |
| GEPL | Gewässerentwicklungsplan |
| GOF | Geländeoberfläche |
| GrwV | Grundwasserverordnung |
| GWK | Grundwasserkörper |
| ha | Hektar |
| km | Kilometer |
| km ² | Quadratkilometer |
| kV | Kilovolt |
| M | Meter |
| mg/l | Milligramm pro Liter |
| MP | Makrophyten |
| MZB | Makrozoobenthos |
| NLWKN | Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser, Küsten und Naturschutz |
| O ₂ | Sauerstoff |
| OGewV | Oberflächengewässerverordnung |
| OWK | Oberflächenwasserkörper |
| RL | Rote Liste |
| UQN | Umweltqualitätsnorm |
| ÜSG | Überschwemmungsgebiet |
| WHG | Wasserhaushaltsgesetz |
| WRRL | Wasserrahmenrichtlinien |

1 ANLASS

Die TenneT TSO GmbH plant, die bestehende ca. 153 km lange 220-kV-Hochspannungsleitung zwischen Stade und Landesbergen durch eine leistungsstärkere 380-kV-Höchstspannungsleitung zu ersetzen.

Für die Gründungsarbeiten sowie den Rückbau der bestehenden Masten ist an einigen Standorten 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 versickert, in Bereichen mit potentiell auftretenden Vegetationsschäden verrieselt 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 das Vorhaben 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 RECHTLICHE ANFORDERUNGEN UND METHODISCHES VORGEHEN

2.1 Rechtliche Anforderungen

Die Bewirtschaftungsziele für Gewässer ergeben sich aus der WRRL und dem WHG. Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) konkretisieren die materiellen Anforderungen.

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für OWK ist das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials und eines guten chemischen Zustands (vgl. Art. 4 WRRL, §§ 27 bis 31 WHG). Die Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot und die sog. Phasing-Out-Verpflichtung.

Das maßgebliche Bewirtschaftungsziel für GWK ist die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands und guten chemischen Zustands (vgl. Art. 4 WRRL, § 47 WHG). Die Bewirtschaftungsziele für Grundwasser umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot sowie das Gebot der Trendumkehr.

Bei der Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen sind die Bewirtschaftungspläne (Art. 13 WRRL, § 83 WHG) und Maßnahmenprogramme (Art. 11 WRRL, § 82

WHG) der jeweiligen Flussgebietseinheit (FGE) zu berücksichtigen. Dies ist für diesen Abschnitt die FGE Weser.

Soweit die Rechtsprechung die Anforderungen hier konkretisiert hat, finden sich hierzu Ausführungen an entsprechender Stelle.

2.2 Methodisches Vorgehen

Dem wasserrechtlichen Fachbeitrag liegt folgendes methodische Vorgehen zugrunde:

- Beschreibung des Vorhabens und seiner Auswirkungen
- Identifizierung und Beschreibung des Ist-Zustandes aller vom Vorhaben betroffenen OWK und GWK
- Darstellung der Bewirtschaftungsziele der betroffenen OWK und GWK
- Beschreibung der zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen auf die OWK und GWK
- Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für OWK und GWK
- Ggf.: Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen.

Für die Erstellung des Fachbeitrages werden die jeweils im Text genannten Datengrundlagen berücksichtigt und ausgewertet. Außerdem wurden die

- Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der FGE Weser
- Geodaten der EG-WRRL vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

der Auswertung zugrunde gelegt.

3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Der Abschnitt 7 befindet sich zwischen den Ortschaften Steyerberg und Landesbergen im Landkreis Nienburg (Weser). Der Teilabschnitt liegt größten Teils in der naturräumlichen Region Weser-Aller-Flachland (Naturraum Nr. 6). Dieser Naturraum besteht aus den Urstromtälern Aller und Weser und ist eine Landschaft mit flachwelligen Moränen. Im Westteil liegen zahlreiche, teilweise noch relativ naturnahe Hochmoore. Der nördliche Teil des Vorhabens liegt im Raum Steyerberg, welches sich in der naturräumlichen Region Ems- Hunte- Geest und Dümmer Geestniederung (Naturraum Nr. 4) befindet. Der Nordteil dieses Naturraums, die Ems- Hunte - Geest ist durch ausgedehnten Grundmoränenplatten geprägt, die zum großen Teil von Flugsanden oder Sandlössen bedeckt sind.

Das Vorhabengebiet liegt im Einzugsgebiet der Weser. Neben der Weser dient die Große Aue als Vorfluter für den Uchter Mühlbach und den Langhorst- Kuhlengraben. Der Bruch- und Kolkgraben nutzt die Alte Weser, einen Altarm der Weser als Vorfluter. Im südöstlichen Teil des Vorhabens finden direkte Einleitungen in die Weser statt.

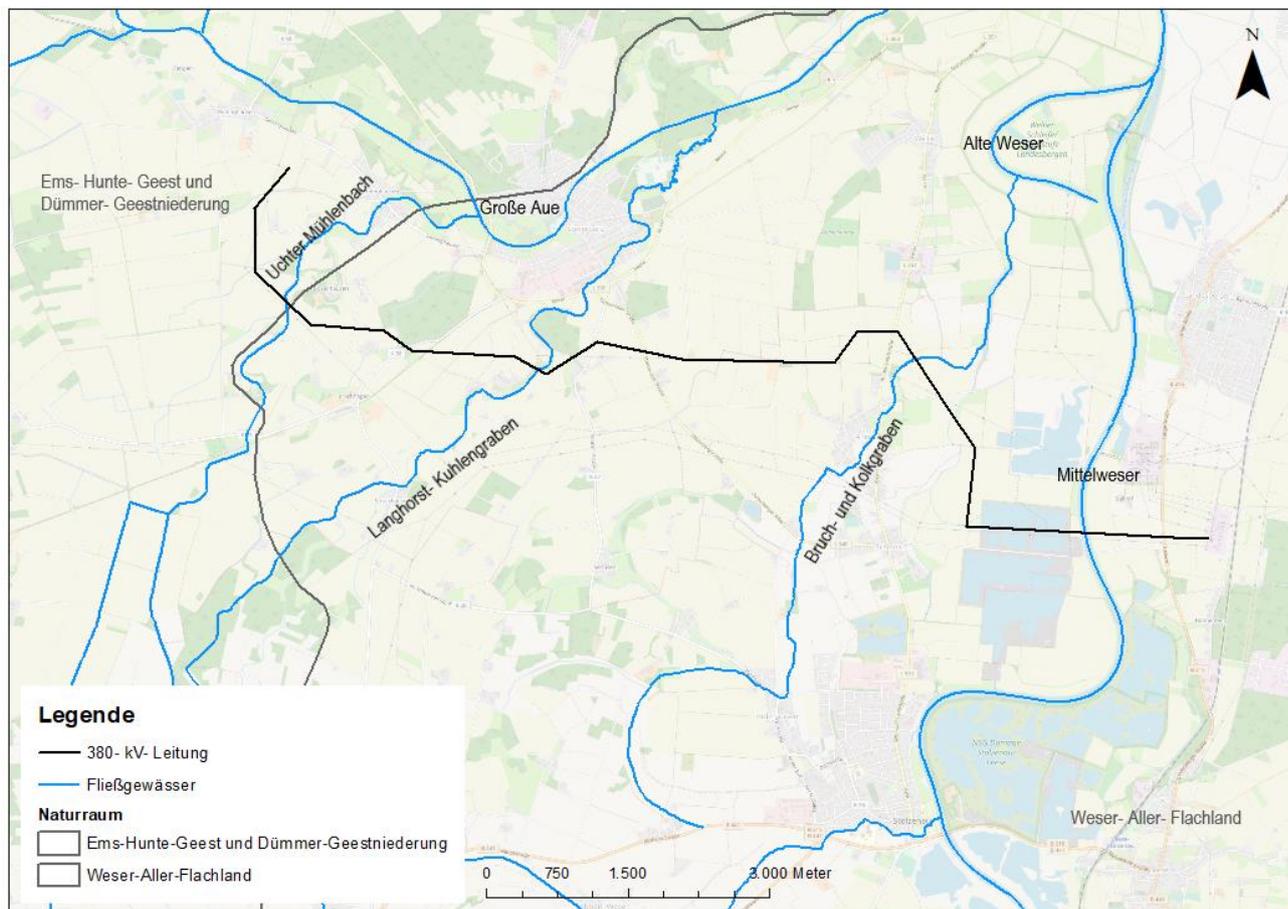


Abbildung 1: Übersichtskarte über den Planungsabschnitt 7

3.1 Neubau Freileitung

Im Abschnitt Steyerberg- Landesbergen wird die geplante 380-kV-Leitung ausschließlich als Freileitung errichtet. Geplant ist der Neubau von insgesamt ca. 13,7 km Freileitung mit 45 35 Masten der LH 10-3039, der Verlegung der LH 10-3003 mit 5 Masten auf 2,0 km Länge und der Duchverbindung der LH-10-3003 auf 2,1 km Länge mit 5 neuen Masten Durchverbindung. Die Abstände zwischen den Masten liegen im technischen Idealfall bei etwa 400 m, die Spannweite der Abstände beträgt ca. 250 – 520 m. Maststandorte können in der Regel so positioniert werden, dass sensible Bereiche überspannt werden (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 4.4). Anlagebedingte Auswirkungen der geplanten Freileitung auf das Schutzgut Oberflächenwasser werden so vermindert (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 5). Der Gesamtzeitraum der Baumaßnahme in Abschnitt 7 wird sich, in Abhängigkeit von den saisonalen Begebenheiten, auf neun bis 20 Monate belaufen (Anlage 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 2.1).

Für den Neubau der Mastfundamente wird je Maststandort eine Bauzeit von ca. vier Wochen angenommen. Sofern möglich, sollen Flachgründungen (Plattenfundamente) bevorzugt eingesetzt werden, Pfahlgründungen werden nur in Bereichen mit hohen Grundwasserständen ausgeführt. Die endgültige Entscheidung für den jeweiligen Fundamenttyp fällt auf der Grundlage der Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen. An jedem Maststandort muss eine Baugrube für Gründungsarbeiten ausgehoben werden. Im Überschwemmungsgebiet der Weser sind Hochwasserfundamente vorgesehen, deren Kappen bei einem Hochwasserereignis bis 0,5 m über die geplante Standhöhe gezogen werden können. Die Anlage wird so während eines Hochwasserereignisses geschützt.

An mehreren Standorten ist aufgrund von hochanstehendem Grundwasser eine Wasserhaltung in Form einer Grundwasserabsenkung um die Baugrube erforderlich (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 4.5.1). Für die Beantragung der Wasserhaltungsmaßnahmen wird grundsätzlich ein Sicherheitszuschlag um den Faktor 2 auf die ermittelten Wassermengen angesetzt, um ggf. vorhandene Unwägbarkeiten bezüglich der Untergrunddurchlässigkeit und der Wasserstände im Boden sowie der instationären Absenkphase mit üblicherweise erhöhten Fördermengen zu berücksichtigen. Für die Einstellung des Absenktrichters wurde ein Zuschlag von 10 % angesetzt. Der Zuschlag für die unvollkommenen Brunnen ist in der Berechnung mit einem Aufschlag von 3 % enthalten. Die Absenkung erfolgt mittels Vertikalfilterbrunnen (Anlage 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.2.1).

Von den 45 neu zu errichtenden Masten ist eine Grundwasserabsenkung an 32 Masten (LH 10-3039: 24 Masten; LH 10-3003: ~~acht~~ 9 Masten) vorgesehen (Tabelle 22 - 23). Bei den anfallenden Gründungsarbeiten ist zwischen der Flach- und Tiefgründung zu unterscheiden. Als Regelbauweise für Flachgründungen werden Plattenfundamente eingesetzt. Die Gründungstiefe ist abhängig von den Baugrundverhältnissen und liegt zwischen 2,5 und 3,0 m unter der Geländeoberfläche (GOF). Das Absenkziel in den Baugruben wird mit 0,5 m, in Ausnahmefällen mit 0,3 m GOF, unter der Aushubsohle angenommen (Sicherheitszuschlag von 0,5 m Absenktiefe inklusive). Bei Flachgründungen ist demnach eine wasserfrei zu haltende Baugrube bis 3,0 m unter der GOF vorgesehen, um dies sicherstellen zu können, ist an allen Baugruben eine Absenkung des Grundwassers bis in eine Tiefe von 2,0 m unter der GOF erforderlich. Bei den Bemessungen wurde von der tiefsten Baugrubensohle in Höhe 3,0 m unter der GOF ausgegangen. In Bereichen mit ungünstigen Baugrundverhältnissen (z. B. mächtige Torfe oder aufgeweichte Böden) sind Tiefgründungen notwendig (Anlage 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS).

Zur Errichtung der Pfahlköpfe wird eine Baugrube bis ca. 2,0 m unter der GOF errichtet. Entsprechend ergibt sich ein Absenkziel von 0,5 m, für die Masten 3225 bis 3231 mit 0,3 m unter der GOF für eine Tiefgründung. Zur Reduzierung der Wasserentnahmemengen wurde die Gründungsebene bei einigen Maststandorten mit sehr hohen Grundwasserständen im Bereich der Leitung LH-10-

3039 um 0,5 m angehoben. Dadurch ergeben sich erheblich geringere und somit unkritische Entnahmemengen für den jeweiligen Grundwasserkörper. Die erforderlichen Wasserhaltungen beschränken sich je Mast auf einen Zeitraum von rund vier Wochen. Nach Einstellung der Sumpfungsmaßnahmen werden sich die ursprünglichen Grundwasserstände zeitnah erneut einstellen (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 4.5.1; ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS 3.2.1).

Soweit möglich ist eine Wiederversickerung des anfallenden Grundwassers auf den angrenzenden Flächen geplant. Zur Verhinderung von Vegetationsschäden wird das geförderte Wasser in diesen Bereichen teilweise verrieselt. Damit ist eine Rückführung in den Aquifer möglich. Ist dies aufgrund der geologischen Gegebenheiten, z.B. stauenden Schichten, nicht möglich, wird das anfallende Wasser in naheliegende Gräben und Vorfluter eingeleitet (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.1). Die 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 (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.2.1).

3.2 Rückbau bestehender Freileitungen

Im Abschnitt Steyerberg - Landesbergen müssen insgesamt **58** Masten zurückgebaut werden. 33 der zurückzubauenden Masten und zwei Hilfsportale gehören zur ehemaligen 220-kV-Leitung (LH 10-2010), zusätzlich werden 24 Masten der 380-kV-Leitung (LH 10-3003) **und 1 Mast der 380-kV-Leitung (LH 10-3017)** zurück gebaut. Die bestehenden Mastfundamente wurden entweder mittels Flach- oder Tiefengründungen errichtet. Der Rückbau von Masten erfolgt unabhängig von der Gründungsart bis ca. 1,4 m unter GOF, die übrigen Anteile verbleiben im Boden. Vom Rückbau ausgenommen ist das Fundament der Bestandsmasten Nr. 29 und 30, um Beeinträchtigungen in der durch Feuchtwiesen geprägten Großen Aue zu minimieren (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 4.5.2).

Von den **58** Masten, die zurückgebaut werden müssen, ist für neun Masten (LH 10-2010: sechs Masten; LH 10-3003: drei Masten) eine Wasserhaltung erforderlich (Tabelle 24 - 25). Auch hier ist zunächst zu prüfen, ob eine direkte Versickerung in angrenzenden Feldern möglich ist. Nur wenn dies nicht der Fall ist, ist eine Einleitung in ein naheliegendes Gewässer vorzunehmen (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.2.3). Zudem werden die Masten ebenfalls hintereinander rückgebaut (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 4.5.2).

3.3 Baustraßen und Arbeitsflächen

Neben der Wasserhaltung sind Gewässer durch baubedingte unvermeidliche Überquerungen und Baustelleneinrichtungsflächen betroffen, die sowohl für den Neubau als auch den Rückbau angelegt werden müssen. Hiervon sind u. a. ein kleinerer Graben sowie der Ihlbergfeldgraben und der

Dückergraben betroffen. Insgesamt sind temporäre Überbauungen an vier Maststandorten vorgesehen. Die bauzeitbedingten Grabenüberfahrten erfolgen durch ein dem Gewässer/Graben angepasstes Rohr mit einem ausreichenden Durchmesser. Der schadloße Wasserabfluss des Gewässers wird so permanent gewährleistet. Sobald die temporäre Überfahrt nicht mehr genutzt wird, wird diese wieder entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wiederhergestellt. In den Bereichen der Baustelleneinrichtungsflächen, die an Gewässer heranreichen, soll die Fläche des Gewässers von der Einrichtungsfläche generell ausgespart bleiben. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, wird das Gewässer mit Metallplatten (Baggermatratzen) abgedeckt, sodass die Durchgängigkeit und die Vorflutfunktion der Gewässer erhalten bleiben. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Platten wieder entfernt (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 11.7.1).

Auswirkungen durch bauspezifische Stoffe (u. a. Öle, Feinstaub) und Betriebsmittel (u. a. Baumaschinen, Ver- und Entsorgungsanlagen, Werkzeug) können durch das Einhalten der guten fachlichen Praxis sowie dem Stand der Technik ausgeschlossen werden.

4 DARSTELLUNG DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächengewässer erfolgt entsprechend der Vorgaben der WRRL und des WHG und gilt für OWK (vgl. Art. 2 Nr. 10 WRRL, § 3 Nr. 6 WHG). Demnach werden die im Untersuchungskorridor liegenden, berichtspflichtigen Wasserkörper (Kap. 4.1), die ein Einzugsgebiet von > 10 km² aufweisen, betrachtet.

Nicht berichtspflichtige Gewässer (Einzugsgebiet < 10 km²) sind nur insoweit relevant, sofern sie einem OWK zugehörig sind oder eine Beeinträchtigung ihres Zustands auch Veränderungen des berichtspflichtigen OWK hervorrufen kann. Ist dies der Fall, werden sie im Folgenden geprüft.

Wenn die Konzentration der Einleitungen unterhalb der Grenzwerte der OGewV liegen, lässt sich annehmen, dass unabhängig vom realen Zustand des OWK keine Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustandes eintritt. Sofern der Zustand der Qualitätskomponente jedoch bereits als schlecht eingestuft ist oder keine Einstufung vorliegt, werden Vermeidungsmaßnahmen betrachtet, mit denen sich eine weitere Verschlechterung verhindern lässt.

Nach der Beschreibung der OWK, werden ihre Bewirtschaftungsziele dargestellt (Kap. 4.2). Anschließend erfolgt eine Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die berichtspflichtigen Oberflächengewässer (Kap. 4.3) und schließlich eine zusammenfassende Bewertung (Kap. 4.4) sowie ein Fazit (Kap. 4.5).

4.1 Identifizierung und Beschreibung der Oberflächengewässer im Bereich des Vorhabens

Im Bereich der neu zu errichtenden 380- kV- Leitung wurden Oberflächengewässer in einem Korridor von insgesamt 600 m betrachtet. In diesem Korridor befinden sich die Tabelle 1, Spalte 3

befindlichen Gewässer. Die zugehörigen Oberflächenwasserkörper können der Spalte 1 entnommen werden.

Oberflächenwasserkörper

Für die Beurteilung, ob das Vorhaben mit den Zielen des Bewirtschaftungsplans, der WRRL und des WHG vereinbar ist, werden nur die Gewässer betrachtet, die im Vorhabengebiet liegen bzw. die durch das Vorhaben direkt betroffen sind. Relevant sind dafür nur die, in Tabelle 1, Spalte 1 (S. 9-10) dargestellten Oberflächenwasserkörper, die gemäß § 3, Abs. 6 WHG einen einheitlichen und bedeutenden Abschnitt oberirdischer Gewässer oder Küstengewässers darstellen und eine Einzugsgebiet von $> 10 \text{ km}^2$ besitzen. Der genaue Verlauf der Fließgewässer sowie die Einzugsgebiete der Gewässerkörper können dem Plan in der Anlage 19.1 entnommen werden. Die OWK sind durch die Wasserhaltung im Rahmen des Vorhabens (Rückbau und Neubau) sowie durch die Baustraßen und Arbeitsflächen baubedingt betroffen. Geplant ist, sofern eine Versickerung/ Verrieselung auf Flächen nicht möglich ist, eine Direkteinleitung in Fließgewässer. Die je Mast durchzuführenden Wasserhaltungsmaßnahmen sowie die davon betroffenen oberirdischen Gewässer mit Zuordnung des entsprechenden Wasserkörpers sind für den Neubau den Tabellen 22- 23 und für den Rückbau den Tabellen 24- 25 zu entnehmen. Da in diesem Abschnitt nur wenige Gewässer durch temporäre Baustraßen oder Überfahrten sowie Baustelleneinrichtungsflächen betroffen sind, werden diese nicht gesondert aufgeführt.

Nicht berichtspflichtige Gewässer

Auch kleinere Gewässer und landwirtschaftliche Entwässerungsgräben, die in den Bewirtschaftungsplänen nicht weiter bezeichnet oder bewertet sind, werden vom Vorhaben betroffen. Für sie besteht keine Berichtspflicht (vgl. Tabelle 1, Spalte 3). Nicht berichtspflichtige Gewässer können einem benachbarten OWK zugeordnet sein. Ist dies der Fall, ist das kleinere Gewässer Teil des betreffenden OWK und kann somit bei einer Beeinträchtigung durch das Vorhaben auch den OWK indirekt beeinflussen. Die Wahrscheinlichkeit der Beeinflussung ist insbesondere durch die Nähe der Auswirkung, bspw. die Lage der Einleitstelle zum OWK sowie die Fließrichtung des Gewässers gegeben. Bei einer Fließrichtung zum OWK ist eine Beeinflussung des OWK als wahrscheinlich anzunehmen. Bei Beeinträchtigungen von Gewässern, die selbst kein OWK sind bzw. die keinem OWK zugehörig sind, gelten die Bewirtschaftungsziele nur insoweit, als es in einem OWK, in den das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt.

Die nicht berichtspflichtigen Fließgewässer und Gräben Ihlbergsfeldgraben, Heidegraben und Klampnerngraben, Dükergraben, und der Kielwohlgraben sind durch die Wasserhaltung betroffen. In sie wird das geförderte Grundwasser sowie das in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser aus der Wasserhaltung eingeleitet. Weiterhin finden Wasserhaltungsmaßnahmen an zahlreichen, namenlosen Gräben statt.

Durch das Anlegen von Arbeitsflächen und Baustraßen werden u. a. die nicht berichtspflichtigen Fließgewässer bzw. Gräben Ihlbergfeldgraben, Heidegraben und Klamperngraben und Dükergraben temporär in Anspruch genommen. An einigen dieser Gewässer werden zudem temporäre Verrohrungen vorgenommen (Heidegraben, Dükergraben).

Nicht berichtspflichtige stehende Gewässer

Ein stehendes, durch das Vorhaben beeinflusste Gewässer stellt ein Kies- und Sandteich westlich der Weser (km 1,600) dar. Dabei handelt es sich um ein nicht berichtspflichtiges Gewässer. Weitere stehende, nicht berichtspflichtige Gewässer befinden sich in einem so weiten Abstand zum Vorhaben, dass keine Auswirkungen auf diese Gewässer zu erwarten sind.

Eine detaillierte Auswirkungsprognose wird in Kapitel 4.3 beschrieben. Durch das Vorhaben nicht betroffene Oberflächengewässer werden im Folgenden nicht weiter behandelt

Tabelle 1: Auflistung von OWK im Trassenkorridor und im Vorhabengebiet

| Oberflächenwasserkörper | OWK-Nr. | Gewässer im Korridor | Betroffenheit | Relevanz |
|--|---------|--|--|---|
| Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer | 13006 | Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer | ja | Betroffen durch <ul style="list-style-type: none"> • die Reichweite des Absenktrichters • die Einleitung • durch das Anlegen von Arbeitsflächen |
| | | Heidegraben | teilweise, da der Graben zeitweise trocken fällt | Betroffen durch <ul style="list-style-type: none"> • die Reichweite des Absenktrichters • die Einleitung • durch das Anlegen von Arbeitsflächen • temporäre Verrohrung |
| | | Ihlbergfeldgraben | teilweise, da der Graben zeitweise trocken fällt | Betroffen durch <ul style="list-style-type: none"> • die Reichweite des Absenktrichters • die Einleitung • durch das Anlegen von Arbeitsflächen |
| | | Hanggraben | nicht betroffen | Der Graben befindet sich nur im Untersuchungskorridor und wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst. |
| | | namenlose Gräben | nicht betroffen | Im Weiteren keine Berücksichtigung, da es sich hier um zeitweise trocken gefallene Gräben handelt. Das geförderte Grundwasser wird dem Grundwasser bei Einleitung in diese Gräben wieder zugeführt. Die für OWK potentiell gefährlichen, im Grundwasser vorliegenden Stoffe werden so nicht in den OWK eingetragen. Sofern der Graben wasserführend sein sollte, ist er durch |
| Große Aue | 13001 | Große Aue | nicht betroffen | Der OWK befindet sich nur im Untersuchungskorridor und wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst. |
| | | Klamperngraben | ja | Betroffen durch <ul style="list-style-type: none"> • die Reichweite des Absenktrichters • die Einleitung • durch das Anlegen von Arbeitsflächen |
| | | Dükergraben | ja | Betroffen durch <ul style="list-style-type: none"> • durch das Anlegen von Arbeitsflächen • temporäre Verrohrung • die Reichweite des Absenktrichters |

| | | | | |
|------------------------------------|-------|--|-----------------|---|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> die Einleitung |
| | | namenlose Gräben | nicht betroffen | Im Weiteren keine Berücksichtigung, da es sich hier um zeitweise trocken-gefallene Gräben handelt. Das geförderte Grundwasser wird dem Grundwasser bei Einleitung in diese Gräben wieder zugeführt. Die für OWK potentiell gefährlichen, im Grundwasser vorliegenden Stoffe werden so nicht in den OWK eingetragen. |
| Langhorst – Kuhlengraben | 13002 | Langhorst – Kuhlengraben | ja | Betroffen durch die Einleitung, temporäre Verrohrung und durch das Anlegen von Arbeitsflächen |
| | | namenlose Gräben | nicht betroffen | Im Weiteren keine Berücksichtigung, da es sich hier um zeitweise trocken-gefallene Gräben handelt. Das geförderte Grundwasser wird dem Grundwasser bei Einleitung in diese Gräben wieder zugeführt. Die für OWK potentiell gefährlichen, im Grundwasser vorliegenden Stoffe werden so nicht in den OWK eingetragen. |
| Bruch- und Kolkgraben | 12024 | Bruch- und Kolkgraben | ja | Betroffen durch <ul style="list-style-type: none"> die Reichweite des Absenktrichters die Einleitung |
| | | Kielwohlgraben | ja | Betroffen durch <ul style="list-style-type: none"> die Reichweite des Absenktrichters die Einleitung |
| | | namenlose Gräben | nicht betroffen | Im Weiteren keine Berücksichtigung, da es sich hier um zeitweise trocken-gefallene Gräben handelt. Das geförderte Grundwasser wird dem Grundwasser bei Einleitung in diese Gräben wieder zugeführt. Die für OWK potentiell gefährlichen, im Grundwasser vorliegenden Stoffe werden so nicht in den OWK eingetragen. |
| Mittelweser zwischen Aller und NRW | 12001 | Mittelweser zwischen Aller und NRW | ja | Betroffen durch die Einleitung |
| | | Kies- bzw. Sandteich westlich der Weser (km 1,600) | ja | Betroffen durch die Reichweite des Absenktrichters |
| Alte Weser | 12048 | Alte Weser | nicht betroffen | Der OWK befindet sich im Wasserkörpereinzugsgebiet der Alten Weser. Der OWK selbst liegt außerhalb des Untersuchungskorridors. Auch befinden sich keine nicht berichtspflichtigen Gewässer des OWK im Korridor. Damit wird der OWK durch das Vorhaben nicht beeinflusst. |
| Bärenfallgraben | 12012 | Bärenfallgraben | nicht betroffen | Der Untersuchungskorridor liegt im Wasserkörpereinzugsgebiet des Bärenfallgrabens. Er wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst. |

Im Folgenden werden die durch das Vorhaben betroffenen berichtspflichtigen OWK dargestellt und hinsichtlich ihres Ist- Zustandes gemäß den einzelnen Qualitätskomponenten der WRRL zum chemischen Zustand sowie dem ökologischen Zustand bzw. dem ökologischen Potential für künstliche und erheblich veränderte Gewässer beschrieben. Dafür wurden gemäß der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts, Urteil vom 27.11.2018 (Az. 9 A 10.17), die aktuellsten Daten verwendet.

Der ökologische Zustand wird vorrangig über die biologische QK ermittelt. Dafür werden die QK Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos sowie das Phytoplankton bestimmt. Jede vorkommende Art kann als Indikatororganismen für eine bestimmte Belastung herangezogen werden. Für das Ergebnis ist die schlechteste Bewertung der biologischen QK ausschlaggebend. Wird zudem eine UQN flussgebietsspezifischer Schadstoffe nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potential gemäß § 5, Abs. 4 OGeWV höchstens als mäßig einzustufen (NLWKN 2011). Als Referenz dient der unberührte natürliche Gewässerzustand, der sich auf die biologische Qualitätskomponente 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. Für die Bestimmung des EQR für die QK Makrozoobenthos ist, da sich die QK aus den Parametern Saprobie, Versauerung und der allgemeinen Degradation zusammensetzt, der am schlechtesten bewertete Parameter als „Worst-case“ Szenario heranzuziehen. Parameter, für die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme kein Monitoring durchgeführt werden konnte, sind als „unklassifiziert“ beschrieben. Eine unklassifizierte Bewertung der physikalisch-chemischen QK und der hydromorphologischen QK spielt für die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potentials keine wesentliche Rolle, da diese vorrangig über die biologische QK ermittelt wird. Damit kommt es i.E. nicht auf das Ergebnis dieser Parameter an. Ebenso können für einen Wasserkörper Parameter als „nicht relevant“ betitelt werden. Dazu gehören Parameter, deren Indikatororganismen natürlicherweise nicht in einem Fließgewässertyp zu finden sind. Damit sind diese Parameter für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potentials nicht notwendig (NLWKN 2011; POTTGIESSER 2018).

Ergänzend zur biologischen QK kann somit auch die physikalisch- chemische QK (vgl. Anlage 6 OGeWV) für die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. Potentials herangezogen werden. Für diese QK sind verschiedene Parameter (Temperatur, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Salzgehalt

und Nährstoffverhältnisse) definiert, für die Orientierungswerte festgesetzt sind, die den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential kennzeichnen. Die Orientierungswerte variieren zwischen den Gewässertypen (NLWKN 2011).

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL sollen auch die hydromorphologischen Eigenschaften des Gewässers erfasst und bewertet werden. Dies geschieht durch die hydromorphologische QK, welche 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) beschreibt (NLWKN 2011).

Der chemische Zustand resultiert aus dem Vorkommen von 45 prioritären Stoffen bzw. Stoffgruppen (vgl. Anhang X WRRL), die zu einer Toxizität bei Gewässerorganismen, den Eintrag in das Ökosystem und zur Zerstörung von Lebensräumen führen können (NLWKN 2011).

Zusätzlich werden Besonderheiten des Gewässers wie bspw. die Ausweisung als bzw. die Lage in einem Schutzgebiet oder die Nutzung als Laichplatz und Wanderoute aufgezeigt. Für den OWK Bruch- und Kolkgraben liegen keine offiziellen Datenblätter und Handlungsempfehlungen vor, so dass hier zusätzlich eine Betrachtung des OWK Alte Weser stattfindet, auch wenn dieser nicht direkt durch das Vorhaben betroffen ist.

4.1.1 Wasserkörper Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer DENI 13006

Der OWK Sarninghäuser Meerbach (Tabelle 2) und Nebengewässer wird dem Gewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse“ zugeordnet. Der erheblich veränderte OWK erreicht das angestrebte gute ökologische Potential nicht. Dies ist insbesondere auf den unbefriedigenden Zustand des Parameters Makrozoobenthos und der Degradation zurückzuführen. Da der Parameter der allgemeinen Degradation im Monitoring am schlechtesten bewertet wurde, wird sein EQR von 0,20 als Endergebnis für die QK Makrozoobenthos angenommen. Der Grenzwert für ein gutes/mäßiges Potential gemäß Anlage 5 OGewV liegt für den Gewässertyp bei 0,60. Lediglich für die Parameter Fische, Saprobie, Makrophyten/ Phytoplankton gesamt, Makrophyten und Diatomeen (EQR 0,41; Grenzwert gemäß Anlage 5 OGewV für ein gutes/mäßiges Potential bei 0,42) kann ein mäßiger und guter Zustand erreicht werden. Da die Bewertungsergebnisse vom rechnerischen Ergebnis abweichen, liegt ein EQR für die QK nicht vor (vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand der Daten: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018).

Der chemische Gesamtzustand des Wasserkörpers kann, aufgrund der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) für Quecksilber in Biota, als schlecht eingestuft werden. Weitere Überschreitungen mit flussgebietsspezifischen Stoffen sind nicht bekannt (MU KARTENSER 2019, Stand der Daten: 2009 – 2013). Zudem finden Einleitungen aus 13 kommunalen Kläranlagen statt,

darunter ca. 610.000 m³ gereinigtes Abwasser pro Jahr in den Sarninghäuser Meerbach (BEZIRKS-REGION HANNOVER & NLWK 2004a).

Dem OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer kommt keine Bedeutung als Laich- und Aufwuchsgewässer sowie als überregionale Wanderroute zu, auch liegt er in keinem FFH- oder EG-Vogelschutzgebiet (MU KARTENSERVEN 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Tabelle 2: Wasserkörperdaten Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer (DENI 13006) (MU KARTENSERVEN 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand der Daten: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018).

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

4.1.2 Wasserkörper Große Aue DENI 13001

Bei dem OWK Große Aue handelt es sich um den Gewässertyp 15 „Sand- und lehmgeprägte Tief-landflüsse“. Er befindet sich im FFH-Gebiet DENI_3319-332 „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Nienburg“ und wird als überregionale Wanderroute eingestuft (NLWKN 2016a, Stand der Daten: 2015). Die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers wurde wiederhergestellt. Der OWK Große Aue besitzt die Priorität 4.

Der chemische Zustand wird wegen der Überschreitung der UQN von Quecksilber in Biota, sowie von Tributylzinn als schlecht eingestuft (NLWKN 2016a, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Auch das ökologische Potential erreicht nur einen unbefriedigenden Zustand. Vorwiegend überreichen die Parameter einen mäßigen, die Parameter Phytoplankton, Diatomeen und Saprobie sogar

einen guten Zustand. Dies spiegelt auch der EQR für die QK Makrophyten/ Phytobenthos gesamt wieder. Er lag im Jahr 2018 bei 0,33 und befindet sich damit unterhalb des Grenzwertes gemäß Anlage 5 OGeWV für ein gutes/ mäßiges Potential von 0,42. Ebenso kann für die QK Fische ein vorläufiger EQR von 0,33 ermittelt werden (Grenzwert für ein gutes/ mäßiges Potential gemäß Anlage 5 OGeWV 0,59). Der Parameter Makrozoobenthos kann ebenso wie die Degradation als unbefriedigend eingestuft werden (EQR 0,16, Stand 2018; Grenzwert für ein gutes/ mäßiges Potential gemäß Anlage 5 OGeWV 0,60) (vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018).

Ergänzend können für den OWK Große Aue auch die physikalisch- chemischen QK herangezogen werden. Gemäß Tabelle 3 sind für den OWK Große Aue eine Überschreitung der UQN für Gesamtphosphor (P_{ges}), Ammonium- Stickstoff (NH₄-N), Wassertemperatur (T-Max_{unt}) und organisch- gebundener Gesamtkohlenstoff (TOC) gegeben, welche insbesondere aus dem hohen Anteil an landwirtschaftlichen Flächen (77%) resultiert (BEZIRKSREGION HANNOVER & NLWK 2004a; NLWKN 2016a, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Der Zustand des OWK Große Aue ist als erheblich verändert eingestuft, da das Gewässer im betrachteten Abschnitt stark begradigt, ausgebaut und kaum beschattet ist. Das Ufer ist mit Steinschüttungen befestigt, die Tiefen- und Breiten- und Strömungsvarianz ist vermindert. Aus diesen Grund wird die Gewässerstruktur des OWK Große Aue mit der Strukturklasse V (2%) und VII (98%) eingestuft. Als weitestgehend positiv zu bewerten, ist jedoch die vorhandene Gewässerdurchgängigkeit. Für die Erreichung eines guten ökologischen Zustandes bedarf es jedoch noch weiterer Maßnahmen (NLWKN 2016a, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Tabelle 3: Wasserkörperdaten Große Aue (DENI 13001) (NLWKN 2016a, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand der Daten: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018).

| Parameter/ Kriterium | | Zustand/ Bewertung |
|----------------------|---------------------------|--|
| Stammdaten | Status | erheblich verändert |
| | Gewässerpriorität | 4 |
| | Gewässerslänge [km] | 46,12 |
| | Laich- / Aufwuchsgewässer | nein |
| | Überregionale Wanderroute | ja |
| | FFH-Gebiet | ja „Teichfledermaus Gewässer im Raum Nienburg“ DENI_3319-332 |
| Chemie | Gesamtzustand | schlecht |
| | Überschreitung durch | Quecksilber in Biota und Tributylzinn |
| Ökologie | Gesamtzustand/potential | unbefriedigend |
| | Fische | mäßig |
| | Makrozoobenthos ges. | unbefriedigend |

| Parameter/ Kriterium | | Zustand/ Bewertung |
|--|--|---|
| | Degradation | unbefriedigend |
| | Saprobie | gut |
| | Makrophyten/Phytoplankton gesamt | mäßig |
| | Makrophyten | mäßig |
| | Diatomeen | gut |
| | Phytobenthos | mäßig |
| | Phytoplankton | gut |
| Allgemeine chemisch-physikalischen Parameter | Überschreitung der Umweltqualitätsnorm durch | NH ₄ -N; T-Max_unt; P _{ges} ; TOC |
| Hydromorphologie (Wasserkörper zu 100%) | Anteil an den Strukturklassen | II (0%) III (0 %), IV (0 %); V (2 %); VI (0 %); VII (98%) |

4.1.3 Wasserkörper Langhorst- Kuhlengraben DENI 13002

Der OWK Langhorst- Kuhlengraben (Tabelle 4) wird dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägter Tief- landbach“ zugeordnet. Die Gewässerstruktur wird als erheblich verändert eingestuft. Der Langhorst- Kuhlengraben erreicht das angestrebten gute ökologische Potential und den guten chemischen Zustand nicht. Beim ökologischen Potential sind das Makrozoobenthos und die Degradation als unbefriedigend (EQR 0,62 Messstelle Ziegenbrink; EQR 0,43 Messstelle Steyerberg, Stand 2016; Grenzwert gemäß Anlage 5 OGewV für ein gutes/ mäßiges Potential bei 0,60/ für ein sehr gute/ gutes Potential bei 0,80), die Makrophyten und Makrophyten/ Phytoplankton gesamt (EQR 0,18 Messstelle Ziegenbrink; EQR 0,48 Messstelle Steyerberg, Stand 2016; Grenzwert gemäß Anlage 5 OGewV für ein gutes/ mäßiges Potential bei 0,48/ für ein sehr gute/ gutes Potential bei 0,66) als mäßig eingestuft. Lediglich die Parameter Diatomeen und Saprobie erreichen einen guten Zustand. Für weitere Parameter konnte keine Datenerhebung durchgeführt werden bzw. ist die Erhebung der Daten nicht relevant (vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018). Beim chemischen Zustand wird die UQN für Quecksilber in Biota überschritten. Dem OWK kommt keine Bedeutung als Laich- und Aufwuchsgewässer sowie als überregionale Wanderroute zu, auch liegt er in keinem FFH- oder EG-Vogelschutzgebiet (MU KARTENSERVEN 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Tabelle 4: Wasserkörperdaten Langhorst- Kuhlengraben (DENI 13002) (MU KARTENSERVEN 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand der Daten: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 – 2018).

| Parameter/ Kriterium | | Zustand/ Bewertung |
|----------------------|---------------------------|---------------------|
| Stammdaten | Status | erheblich verändert |
| | Gewässerpriorität | 0 |
| | Laich- / Aufwuchsgewässer | nein |

| Parameter/ Kriterium | | Zustand/ Bewertung |
|----------------------|----------------------------------|----------------------|
| | Überregionale Wanderoute | nein |
| | FFH-Gebiet | nein |
| Chemie | Gesamtzustand/ | schlecht |
| | Überschreitung durch | Quecksilber in Biota |
| Ökologie | Gesamtzustand/potential | unbefriedigend |
| | Fische | ohne Bewertung |
| | Degradation | unbefriedigend |
| | Saprobie | gut |
| | Makrozoobenthos Gesamt | unbefriedigend |
| | Makrophyten/Phytoplankton gesamt | mäßig |
| | Makrophyten | mäßig |
| | Diatomeen | gut |
| | Phytoplankton | nicht relevant |
| | Phytobenthos | nicht relevant |

4.1.4 Wasserkörper Bruch- und Kolkgraben DENI 12024

Der als erhebliche verändert eingestufte Bruch- und Kolkgraben (Tabelle 5) entspricht dem Gewässertyp 14 „Sandgeprägter Tieflandbach“. Er erreicht das angestrebte gute ökologische Potential sowie den guten chemischen Zustand nicht und wird mit der Gewässerpriorität 0 bewertet. Das ökologische Potential wird infolge des mit „unbefriedigend“ eingestuften Parameters Makrophyten, Makropyhten/ Phytoplankton gesamt (EQR 0,35, Stand 2017; Grenzwert gemäß Anlage 5 OGewV für ein gutes/ mäßiges Potential bei 0,48/ für ein sehr gute/ gutes Potential bei 0,72) als unbefriedigend ausgewiesen. Die übrigen Parameter weisen einen mäßigen Zustand auf bzw. sind für den OWK nicht relevant. Für die QK Makrozoobenthos konnte somit der EQR von 0,49 (Stand 2017; Grenzwert gemäß Anlage 5 OGewV für ein gutes/ mäßiges Potential bei 0,60/ für ein sehr gute/ gutes Potential bei 0,80) ermittelt werden. Lediglich der Parameter Diatomeen erreicht einen guten Zustand (vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 - 2018). Auch der chemische Zustand erreicht infolge der Überschreitung von Quecksilber in Biota nur einen schlechten Zustand. Dem Gewässer kommt keine Bedeutung als Laich- und Aufwuchsgewässer oder Wanderoute für Fische bei. Auch liegt er in keinem FFH oder EG-Vogelschutzgebiet (MU KARTENSER-VER 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Tabelle 5: Wasserkörperdaten Bruch- und Kolkgraben (DENI 12024) (MU KARTENSER-VER 2019, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018, vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018).

| Parameter/ Kriterium | | Zustand/ Bewertung |
|----------------------|---------------------------|---------------------|
| Stammdaten | Status | erheblich verändert |
| | Gewässerpriorität | 0 |
| | Laich- / Aufwuchsgewässer | nein |

| Parameter/ Kriterium | | Zustand/ Bewertung |
|----------------------|----------------------------------|----------------------|
| | Überregionale Wanderoute | nein |
| | FFH-Gebiet | nein |
| Chemie | Gesamtzustand | schlecht |
| | Überschreitung durch | Quecksilber in Biota |
| Ökologie | Gesamtzustand/potential | unbefriedigend |
| | Fische | nicht relevant |
| | Degradation | mäßig |
| | Saprobie | mäßig |
| | Makrozoobenthos Gesamt | mäßig |
| | Makrophyten/Phytoplankton gesamt | unbefriedigend |
| | Makrophyten | unbefriedigend |
| | Diatomeen | gut |
| | Phytoplankton | nicht relevant |
| | Phytobenthos | nicht relevant |

4.1.5 Wasserkörper Alte Weser DENI 12048

Bei dem OWK Alte Weser (Tabelle 6) handelt es sich um einen Altarm der Weser, der auch heute noch an die Weser angeschlossen ist. Der OWK wird dem Gewässertyp 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ zugeordnet und als natürliches Gewässer eingestuft. Das FFH-Gebiet DENI_3319-332 „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Nienburg“ liegt im Einzugsgebiet der Alten Weser, genau wie das EU-Vogelschutzgebiet „Wesertalau bei Landesbergen“ (DENI_3420-401). Dem OWK wird die Priorität 5 zugeteilt (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Der chemische Zustand kann infolge der Überschreitung an Quecksilber in Biota als schlecht eingestuft werden (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009 - 2013). Aktuelle Daten zum ökologischen Zustand liegen für den Parameter Makrozoobenthos und Degradation vor. Diese werden als unbefriedigend eingestuft (EQR 0,29, Stand 2016; Grenzwert gemäß Anlage 5 OGewV für ein gutes/mäßiges Potential bei 0,60/ für ein sehr gute/ gutes Potential bei 0,80). Lediglich der Parameter Saprobie kann einen guten Zustand erreichen (vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 - 2018). Neuere Erkenntnisse sind für die übrigen Parameter nicht relevant. Auch besitzt der OWK keine Bedeutung als Laich- und Aufwuchsgewässer oder als überregionale Wanderoute (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009 – 2013).

Tabelle 6: Wasserkörper Alte Weser (DENI 12048) (NLWKN 2016b, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018).

| Parameter/ Qualitätskomponente | | Zustand/ Bewertung |
|--|----------------------------------|---|
| Stammdaten | Status | natürlich |
| | Gewässerslänge [km] | 3,35 |
| | Gewässerpriorität | 5 |
| | Laich- / Aufwuchsgewässer | nein |
| | Überregionale Wanderoute | nein |
| | FFH-Gebiet | ja „Teichfledermaus-Gewässer“ im Raum Nienburg“ DENI_3319-332 |
| Chemie | Gesamtzustand | schlecht |
| | Überschreitung durch | Quecksilber in Biota |
| Ökologie | Gesamtzustand/ potential | unbefriedigend |
| | Fische | nicht relevant |
| | Makrozoobenthos Gesamt | unbefriedigend |
| | Degradation | unbefriedigend |
| | Saprobie | gut |
| | Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt | nicht relevant |
| | Makrophyten | nicht relevant |
| | Diatomeen | nicht relevant |
| Phytobenthos | nicht relevant | |
| Allgemeine chemisch-physikalischen Parameter | Umweltqualitätsnorm | keine Überschreitung |
| Hydromorphologie (Wasserkörper zu 100 %) | Anteil an den Strukturklassen | III (0); IV (30 %); V (70 %); VI (0 %); VII (0%) |

4.1.6 Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW DENI 12001

Der OWK „Mittelweser zwischen Aller und NRW“ gehört dem Gewässertyp erheblich veränderte „Sandgeprägte Ströme“ (Gewässertyp 20) an. Der betrachtete Teil der Weser wird für die Schifffahrt genutzt. Die Weser erhält eine besondere Bedeutung als Wanderoute für Fische. Im nördlichen Abschnitt liegt die Weser zudem im EG-Vogelschutzgebiet „Wesertalaue bei Landesbergen“ (DENI_3420-401) (Tabelle 7). Der OWK hat die Gewässerpriorität 4.

Der chemische Zustand wird infolge der Überschreitung der UQN für Quecksilber in Biota als schlecht eingestuft. Ebenso liegen infolge des hohen Anteils an landwirtschaftlichen Flächen (76%) Belastungen mit Benzo(a)pyren; Fluoranthen vor. Im Bereich der Werra-Mündung kommt es zu erhöhten Chlorideinleitungen in die Weser (BEZIRKSREGION HANNOVER & NLWK 2004b; NLWKN 2016c, Stand der Daten: 2009 - 2013).

Auch das ökologische Potential erreicht nur einen unbefriedigenden Zustand, welcher aus dem unbefriedigenden Zustand des Parameters Makrozoobenthos und der Degradation resultiert (EQR 0,11, Stand 2018; Grenzwert gemäß Anlage 5 OGewV für ein gutes/ mäßiges Potential bei 0,60/ für ein sehr gute/ gutes Potential bei 0,80). Infolge von erhöhten Salzgehalten, finden sich vorzugsweise salztolerante Makrozoobenthosarten vor. Hingegen konnten die Parameter Fische (EQR 0,33; Grenzwert für ein gutes/ mäßiges Potential gemäß Anlage 5 OGewV 0,59), Makrophyten/ Phytobenthos gesamt und Phytoplankton als mäßig eingestuft werden. Weiterhin weisen die übrigen Parameter einen mäßigen und guten Zustand auf (vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 - 2018).

Tabelle 7: Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW (DENI 12001) (NLWKN 2016c, Stand der Daten: 2009 - 2013; vorläufige unveröffentlichte Daten des NLWKNa,b, Stand: 2013 – 2018; vorläufige unveröffentlichte Daten des LAVES, Stand der Daten: 2013 - 2018).

| Parameter/ Qualitätskomponente | | Zustand/ Bewertung |
|--|--|--|
| Stammdaten | Status | erheblich verändert |
| | Gewässerlänge [km] | 87,99 |
| | Gewässerpriorität | 4 |
| | Laich- / Aufwuchsgewässer | nein |
| | Überregionale Wanderroute | ja |
| | FFH-Gebiet | EU-Vogelschutzgebiet „Wesertalau bei Landesbergen“ (DENI_3420-401) |
| Chemie | Gesamtzustand | schlecht |
| | Überschreitung durch | Quecksilber in Biota; Benzo(a)pyren; Fluoranthen |
| Ökologie | Gesamtzustand/ potential | unbefriedigend |
| | Fische | mäßig |
| | Makrozoobenthos Gesamt | unbefriedigend |
| | Degradation | unbefriedigend |
| | Saprobie | gut |
| | Makrophyten/ Phytobenthos Gesamt | mäßig |
| | Makrophyten | gut |
| | Diatomeen | mäßig |
| | Phytobenthos | mäßig |
| | Phytoplankton | mäßig |
| Allgemeine chemisch-physikalischen Parameter | Überschreitung der Umweltqualitätsnorm durch | pH-Max; Cl ₂ ; P _{ges} ; NH ₃ -N |
| Hydromorphologie (Wasserkörper zu 96 %) | Anteil an den Strukturklassen | III (0%); IV (1%); V (86 %); VI (9 %); VII (0 %) |

4.2 Darstellung der Bewirtschaftungsziele und der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Verbesserungsmaßnahmen

Die Bewirtschaftungsziele sind von der Einstufung der oberirdischen Gewässer abhängig. Gemäß Art. 4 Abs. 1 a) WRRL und § 27 Abs. 1 WHG sind als natürlich eingestufte oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten bleibt oder erreicht wird.

Oberirdische Gewässer, deren Zustand als erheblich verändert oder künstlich bewertet ist, sind nach § 27 Abs. 2 WHG so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot wird die sogenannte Qualitätskomponententheorie herangezogen. Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat hierzu am 01.07.2015 ein Urteil (Rs. C-461/13) veröffentlicht. Eine Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers nimmt der EuGH dann an, wenn sich die Einstufung mindestens einer der relevanten Qualitätskomponenten um eine Klasse verschlechtert. Ist die betreffende Qualitätskomponente schon in der schlechtesten Kategorie eingeordnet, so dass nach dem eben genannten Grundsatz keine Verschlechterung des Zustandes mehr möglich wäre, stelle jede weitere Beeinträchtigung eine Verschlechterung des Zustands dar.

Die Bewirtschaftungsziele in den Bewirtschaftungsplänen nehmen dieses Verschlechterungsverbot auf. In den Bewirtschaftungsplänen können zudem für einzelne OWK abweichende Bewirtschaftungsziele, Fristverlängerungen oder sonstige Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen festgelegt werden (Art. 4 Abs. 5-7 WRRL, §§ 29 – 31 WHG).

Keiner der von dem Vorhaben betroffenen OWK erreicht den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential (MU-KARTENSER 2019; NLWKN 2016a bis 2016c, s. Abschnitt 4.1) bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus im Jahr 2021. Auch der gute chemische Zustand wird von den betroffenen Gewässern nicht erreicht. Ursache dafür stellt die technische Unmöglichkeit (Forschungs- und Entwicklungsbedarf, zwingend technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren) und die natürlichen Gegebenheiten (zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen, Dauer eigendynamischer Entwicklung) dar. Eine Fristverlängerung für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele wurde daher bis zum Jahr 2027 festgesetzt (FGG WESER 2016, ANHANG A).

Die Hauptursachen für die Defizite sind die hydromorphologischen Mängel und eine schlechte Durchgängigkeit der Gewässer, die Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten nach sich ziehen (MU-KARTENSER 2019; NLWKN 2016a bis 2016c; NLWKN 2008). Die Zielver-

fehlungen des guten chemischen Zustands gehen vor allem auf die hohen Quecksilberwerte zurück. Die UQN für Quecksilber werden in den betroffenen OWK flächendeckend überschritten. Im Bewirtschaftungsplan heißt es insoweit: *„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 MÄRZ 2016).

Um den guten ökologischen Zustand bzw. das Potential und den guten chemischen Zustand zu erreichen, wurden seitens der LAWA zu den flussgebietsspezifischen Bewirtschaftungsplänen (FGG WESER 2016a) 78 Maßnahmen entwickelt, die zur naturnahen Gewässergestaltung und -entwicklung beitragen sollen. Für die FGE Weser kommen insgesamt 56 Maßnahmen zum Tragen, von denen ausweislich des Maßnahmenprogramms der FGE Weser für die im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK jeweils die in Tabelle 8 aufgeführten Maßnahmen relevant sind (FGG WESER 2016a, Kap. 12-3). Für den OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer werden im Maßnahmenprogramm der FGG Weser derzeit keine Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele definiert, weshalb er in der folgenden Tabelle 8 nicht aufgeführt ist. Trotzdem ist das gute ökologische Potential und der gute chemische Zustand für den OWK zu erreichen. Dies soll durch die Handlungsfelder Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit, Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge, Reduzierung der Salzbelastung von Werra und Weser sowie die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels umgesetzt werden (FGG WESER 2016).

Tabelle 8: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmen gemäß Anhang C FGG Weser für den Bewirtschaftungszyklus 2 (2015- 2021) (FGG WESER 2016).

| Maßnahme | | OWK |
|----------|--|--|
| 18 | Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen | Mittelweser |
| 28 | Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen | Große Aue, Langhorst- Kuhlengraben, Bruch- und Kolkgraben, Alte Weser |
| 29 | Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft | Mittelweser, Große Aue, |
| 30 | Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft | Langhorst- Kuhlengraben, Bruch- und Kolkgraben, Alte Weser |
| 31 | Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen | Große Aue, Langhorst- Kuhlengraben |
| 35 | Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen | Mittelweser, Große Aue, Langhorst- Kuhlengraben, Bruch- und Kolkgraben, Alte Weser |
| 36 | Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen | Mittelweser, Große Aue |
| 65 | Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts | |
| 68 | Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss | Mittelweser, Große Aue, |
| 69 | Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 | Langhorst- Kuhlengraben, Bruch- und Kolkgraben, Alte Weser |
| 70 | Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung | |
| 71 | Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil | |
| 72 | Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung | |
| 73 | Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich | |
| 74 | Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten | |
| 75 | Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung) | |
| 76 | Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen | |
| 77 | Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement | |
| 78 | Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren | |
| 79 | Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung | |
| 85 | Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen | |

Da die Umsetzung dieser Maßnahmen jedoch eine Aufgabe der Länder darstellt, können die Maßnahmen der LAWA durch spezielle Handlungsempfehlungen der Länder konkretisiert werden. Spezielle Maßnahmen werden in Niedersachsen durch den NLWKN für alle OWK mit der Priorität 1 bis 6 festgesetzt. Tabelle 9 gibt eine Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele je OWK. Die in der Tabelle aufgeführten Wirkungen beziehen sich auf die jeweiligen Qualitätskomponenten und UQN, deren Zustand bzw. Potential durch die getroffenen Maßnahmen verbessert werden sollen. Der OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW wird in der folgenden Tabelle als Mittelweser bezeichnet. Da für die weiteren OWK keine Priorität vorliegt, sind für diese im Bewirtschaftungsplan derzeit keine Maßnahmen festgesetzt, weshalb sie im Folgenden nicht mit aufgeführt werden. Für sie sind derzeit nur die grundlegenden Maßnahmen, die gesetzlich verankert sind (Artikel 1 WRRL, § 82 WHG) relevant.

Tabelle 9: Übersicht über die Bewirtschaftungsziele (NLWKN 2008).

| Maßnahme | | Ziel | Wirkung | OWK |
|----------------|--|--|--|--|
| Steckbrief-Nr. | Bezeichnung | | | |
| 1 (**) | | | | Alte Weser Mittelweser |
| 2 (**) | | | | Alte Weser Mittelweser |
| 3.3 | Vitalisierungsmaßnahmen bei staugeregelten Gewässern | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Lebensbedingungen besonders für die Fische und Makrozoobenthos | Alte Weser |
| 3 (**) | | | | Alte Weser Mittelweser |
| 4.2 | Entwicklung und Aufbau standortheimischer Gehölze an Flüssen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Steigerung des Beschattungsgrades ▪ Uferstabilisierende Wirkung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung des Temperatur- und Sauerstoffhaushalts ▪ Reduzierung der Fest- und Feinsubstrateinträge durch Minderung der Erosion ▪ Verbesserung des Artenspektrums und der Altersstruktur | Große Aue Alte Weser Mittelweser |
| 4 (**) | | | | |
| 5 (**) | | | | Alte Weser Mittelweser |
| 6.6 | Anlage von Gewässer-randstreifen mit naturnaher Vegetation * | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringerung von Stoffeinträgen und Sedimenteinträgen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Habitatqualität ▪ Verbesserung Laichhabitats und Lebensbedingungen | Große Aue |

| Maßnahme | | Ziel | Wirkung | OWK |
|----------------|---|---|---|--|
| Steckbrief-Nr. | Bezeichnung | | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung Übergang Gewässer zu Aue ▪ Verringerung der Nährstoffbelastungen ▪ Positive Auswirkungen auf Diatomeen und Makrophyten | |
| 6 (**) | | | | Große Aue Alte Weser Mittelweser |
| 7 (**) | | | | Alte Weser Mittelweser |
| 8.1 | Rückbau/Rückverlegung von Deichen, Verwallungen, Dämmen, Uferreihen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wiederherstellung von Auenfunktionen durch Rückbau, Öffnung, Verlegung von Deichen und Verwallungen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung eines gewässertypischen Entwicklungskorridors ▪ Förderung der auentypischen Lebensgemeinschaften und Strukturen ▪ Erhöhung der Retentionsleistung | Mittelweser |
| 8.3 | Rekultivierung von Altgewässern (Altarmen, Altwässern) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbesserung der Auenfunktionen | | Alte Weser |
| 8 (**) | | | | Große Aue Alte Weser Mittelweser |
| 9.3 | Umgestaltung eines Sohlenbauwerkes (Wehr- oder Stauanlage, Sohlenabsturz o. ä.) mit Abführung v. Teilabflüssen durch Anlage eines passierbaren und funktionsfähigen Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Fischauf- und -abstiegsanlage) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung der linearen Durchgängigkeit | | Mittelweser |
| 9 (**) | | | | Alte Weser |

*: „Der überwiegende Teil diffuser Stoffeinträge erfolgt in der Regel bereits in den künstlichen Wasserkörpern (artificial water body AWB) -Gewässer (Gräben, überwiegend II. Ordnung), da sich hier aufgrund der großen Gesamtlänge dieser kleinen Zuflüsse der größte Anteil an der Gesamt-Kontaktzone zwischen Gewässern und Nutzung im Gewässersystem ergibt. Wirksame Maßnahmen zu Reduzierung diffuser Einträge werden also auch außerhalb des reduzierten (EU-) Gewässernetzes ansetzen müssen“

** : keine Differenzierung innerhalb der Maßnahmengruppe

Zum Teil wurden einzelne Unterpunkte nicht mit aufgeführt, da diese Maßnahmen für keinen der betrachteten OWK relevant waren.

4.3 Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen und entsprechender Vermeidungsmaßnahmen

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen OWK werden nachfolgend zusammenfassend nach der Art der Auswirkung (bau-, anlage- und betriebsbedingt) betrachtet. Eine Übersicht der einzelnen vorhabenbedingten Auswirkungen und ihrer Relevanz können den Tabellen 16 bis 21 entnommen werden. Dabei sind relevante Konflikte mit einem „X“, nicht relevante Konflikte mit einem „(X)“. Insbesondere Konflikte, die sich nur auf ein nicht berichtspflichtiges Gewässer beziehen und den OWK nicht direkt betreffen sowie Konflikte, die durch Maßnahmen vermieden/ vermindert werden, werden mit einem „(X)“ bezeichnet. Konflikte, die an einem Oberflächengewässer nicht zum Tragen kommen sind mit einem „–“ gekennzeichnet. Zu differenzieren ist zwischen:

Baubedingten Auswirkungen:

- Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme
- Auswirkungen durch die Wasserhaltung
- Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln,

Anlagebedingte Auswirkungen

- Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen.

Durch den Betrieb und die Unterhaltung der zu errichtenden Anlage fallen dauerhaft keine Beeinträchtigungen auf OWK an. **Betriebsbedingte Auswirkungen** können somit ausgeschlossen werden.

Die Auswirkungen werden immer mit Blick auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential und mit Blick auf den chemischen Zustand und der Umweltqualitätsnorm (UQN) dargestellt. Aufgrund der Wechselbeziehungen zwischen Ökologie und Chemismus innerhalb von Fließgewässern müssen die Auswirkungen zusammengefasst betrachtet werden. Veränderungen der chemischen Werte können sich auf die Ökologie eines Gewässers auswirken, Änderungen der ökologischen Zusammensetzung bzw. der Gewässerstruktur können die chemischen Parameter verändern. Eine Verringerung des O₂- Gehalts hat z.B. einen Einfluss auf die im Wasser lebenden Organismen. Eine Veränderung des Flussverlaufs oder der Beschattung hat Auswirkungen auf den O₂ Gehalt. Eine zusammenhängende Betrachtung ist daher notwendig.

4.3.1 Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme

Baubedingt kommt es zu Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch das Anlegen von Arbeitsflächen und Baustraßen durch temporäre Flächeninanspruchnahme und Grabenüberfahrten (Rohrdurchlässe). Zum Teil werden Arbeitsflächen über Entwässerungsgräben und Vorfluter geführt oder grenzen direkt an diese an. Darunter fallen der OWK Langhorst-Kuhlengraben, OWK

Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer mit Heidegraben, Ihlbergfeldgraben, OWK Große Aue (Klamperngraben, Dükergraben), Gräben. Dadurch kann es zu einer Schädigung der Böschung kommen (Konflikt K 1). Grundsätzlich bleiben Flächen, die an das Gewässer heranreichen ausgespart, sodass von erheblichen Beeinträchtigungen nicht auszugehen ist. In Fällen, in denen dies nicht möglich ist, wird das Gewässer mit Metallplatten (Baggermatratzen) abgedeckt (Maßnahme M 1), sodass die Vorfluterfunktion und die Durchgängigkeit erhalten bleiben (vgl. Maßnahmenblatt V 2 Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Temporäre Verrohrungen werden u. a. am OWK Langhorster Kuhlengraben, OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer (Heidegraben) und dem OWK Große Aue (Dükergraben) vorgenommen (Konflikt K 2). Damit ist die Vorfluterfunktion der Oberflächengewässer sowie die Durchgängigkeit für Gewässerorganismen zeitweise nicht gegeben. Außerdem können durch das Einbringen von Rohren am Gewässergrund lebende Organismen gestört oder getötet werden (Konflikt K 3). In diesen Bereichen wird das zu verlegende Rohr mit einem ausreichend großen Durchmesser dimensioniert, sodass der Wasserabfluss gewährleistet werden kann. Die genaue Lage innerhalb des Gewässers sowie der erforderliche Durchmesser der Rohre wird in Absprache mit der zuständigen Fachbehörde festgelegt. Um etwaige nachteilige Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose auszuschließen, sollte auf eine Verrohrung in den OWK verzichtet und das Gewässer mit Metallplatten abgedeckt werden. Die Überfahrt wird nach Bauabschluss entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wiederhergestellt (Maßnahme M 2). Damit sind auch erhebliche Beeinträchtigungen auf Gewässerorganismen auszuschließen (vgl. Maßnahmenblatt V 2 Landschaftspflegerischer Begleitplan) (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE, Kap. 11.7).

Eine Verschlechterung einzelner Qualitätskomponenten (biologische, hydromorphologische) innerhalb der Zustandsklasse kann in diesem Fall aufgrund der zeitlichen und räumlichen Begrenzung ausgeschlossen werden.

4.3.2 Auswirkungen durch die Wasserhaltung

4.3.2.1 Temporäre Absenkung des Wasserstandes

Sowohl für den Neu- als auch Rückbau ist an einigen Standorten eine Wasserhaltung erforderlich. Dadurch kommt es im Umfeld der Baugrube temporär zu einer Grundwasserabsenkung (vgl. Tabelle 16 – 21). In Abhängigkeit von der Höhe der Grundwasserabsenkung und der Nähe der Entnahmestelle zum OWK kann durch das entstehende hydraulische Gefälle neben dem Grundwasser auch Wasser aus dem Fließ- und Stillgewässer gefördert werden. Der Absenktrichter stellt sich in Abhängigkeit der Entnahmemenge ein. Eine mögliche Beeinträchtigung besteht vor allem für die Gewässer, die mehreren und langandauernden Absenkungen unterworfen werden bzw. die sich in unmittelbarer Umgebung zueinander befinden (insb. OWK Mittelweser, OWK Bruch- und Kolkgraben, OWK Langhorst- Kuhlengraben, OWK Große Aue (Kielwohlgraben), OWK Sarninghäuser

Meerbach und Nebengewässer)). Durch die Absenkung ist zudem potentiell ein Stillgewässer westlich der Mittelweser betroffen.

Die erforderlichen Wasserhaltungen sind beim Rückbau auf einen Zeitraum von zwei Wochen und beim Neubau auf vier Wochen je Mast beschränkt. Zudem sind maximale Entnahmemengen festgesetzt (vgl. Tabellen 22- 25). Diese Werte werden nicht überschritten. Der sich ausbildende Absenktrichter flacht nach außen hin ab, sodass im Bereich der Fließgewässer nur noch Absenkbeiträge von wenigen Dezimetern vorliegen. Nach Einstellung der Wasserhaltung werden sich die ursprünglichen Verhältnisse in Abhängigkeit von der Witterung zeitnah wieder einstellen. Damit entstehen keine Auswirkungen auf die OWK (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE KAPITEL 11.7.1; ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.2.2-3.2.3).

Für das zu fördernde Grundwasser wurde zudem ein Sicherheitszuschlag um den Faktor 2 berücksichtigt. Es ist somit nicht auszugehen, dass diese Menge tatsächlich anfällt, womit auch die Reichweite des Absenktrichters geringer ausfällt (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.2.2).

4.3.2.2 Temporäre Einleitung

Grundsätzlich wird eine Versickerung der entnommenen Baugrubenwässer in den Aquifer angestrebt. Ist dies möglich, können etwaige Auswirkungen auf die OWK durch die Filterwirkung des Bodens vermieden werden. Aufgrund sehr hoher Grundwasserstände und/ oder stauender oberflächennaher Böden ist bereichsweise eine Versickerung in den angrenzenden Feldern nur bedingt möglich. Daher ist aufgrund der geologischen Gegebenheiten zum großen Teil eine Einleitung in die vorhandenen Vorfluter und Gräben erforderlich. Von der Einleitung sind die WRRL-Gewässer Mittelweser, Bruch- und Kolkgraben, Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer und der Langhorst- Kuhlengraben direkt betroffen. Zudem wird in Nebengewässer (Heidegraben, Ihlbergfeldgraben, Klampen- und Dükergraben und der Kielwohlgraben) der einzelnen OWK eingeleitet (vgl. Tabelle 16 – 21). Dies kann in Abhängigkeit der gewählten Einleitstelle und Fließrichtung der Nebengewässer und Gräben auch den Zustand der WRRL-Gewässer beeinflussen. Die Wahrscheinlichkeit der Beeinflussung ist insbesondere durch die Nähe der Auswirkung, bspw. die Lage der Einleitstelle, zum OWK sowie die Fließrichtung des Gewässers gegeben. Bei Beeinträchtigungen von Gewässern, die selbst kein OWK sind bzw. die keinem OWK zugehörig sind, gelten die Bewirtschaftungsziele nur insoweit, als es in einem OWK, in den das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Die Einleitungsstellen können der Anlage 18 Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis, Tabelle 18.1 bis 18.4 entnommen werden.

Infolge anthropogener Handlungen wie die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen sowie geologischer Verhältnisse kann das Grundwasser mit Schadstoffen belastet sein. Um eine Über-

schreitung der UQN durch die Einleitung von gefördertem Grundwasser bzw. in der Baugrube anfallendem Oberflächenwasser in Oberflächengewässer auszuschließen, wird dieses vor der Einleitung gemäß den mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Nienburg (Weser) abgestimmten Parameterumfangs (Eisen, Sauerstoff, Ammonium, pH-Wert, Leitfähigkeit, Trübung, Färbung) beprobt. Sofern eine Belastung des gefördertem Grundwassers vorliegt, wird dies gemäß den Schwellenwerten der Anlage 7 und Anlage 8 OGewV gereinigt (Eisen: $\leq 1,8$ mg/l; Sauerstoff: > 7 mg/l; Ammonium-Stickstoff $\leq 0,1$ mg/l für Gewässertyp 14 oder $\leq 0,2$ mg/l für Gewässertyp 15, 19, 20; pH-Wert: 6,5 - 8,5 für Gewässertyp 14, 7,0 - 8,5 für Gewässertyp 15, 19, 20) (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.1).

Die Einleitungen sind so geplant, dass die Aufnahmefähigkeit von Gräben / Bächen in keinem Falle überschritten wird (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.1). Die Einleitung wird insgesamt nur sehr geringe oder gar keine Auswirkungen auf das Abflussverhalten des betroffenen Oberflächengewässers haben.

4.3.2.3 Temporäre Schadstoffbelastung

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 Phosphor belastet sein. Durch die Einleitung dieses verunreinigten Wassers kann es zu steigenden Phosphor- und Schwermetallgehalten im Oberflächengewässer kommen (Konflikt K 4) (vgl. Tabelle 16 – 21). Diese können einen direkten Einfluss auf den chemischen Zustand des OWK haben. Zudem kann die Trübung des Gewässers zunehmen. Im eingeleiteten Wasser enthaltener, partikulär gebundener Phosphor (Phosphat) kann zu einem verstärkten Algenwachstum und somit zu einer Eutrophierung des Gewässers führen, wenn er durch reduktive Bedingungen gelöst wird (unter sauerstoffarmen/-freien Bedingungen wird Eisen aus Eisenphosphat reduziert und Phosphat freigesetzt). Der Schwellenwert für einen guten ökologischen Zustand liegt gemäß Anlage 7 OGewV für Orthophosphat bei $\leq 0,07$ mg/l für die Gewässertypen 14, 15 und 20 sowie bei $\leq 0,10$ mg/l für Gewässertyp 19.

Ein ähnliches Verhalten zeigen Schwermetalle. Diese sind im Vergleich zum partikulär gebundenen Phosphor jedoch persistent und können sich bei Verfügbarkeit in der Nahrungskette anreichern (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.1). Da Schwermetalle nur unter bestimmten Bedingungen mobil sind, reichern sie sich in Lebewesen und Pflanzen schnell an. Werden diese nun von anderen Lebewesen gefressen, kann eine Anreicherung bis zu unseren Nahrungsmitteln (Fische) stattfinden. Je nach Höhe der Konzentrationen können Schwermetalle jedoch auch dazu führen, dass Lebewesen die Einträge nicht überleben. Relevant ist in diesem

Zusammenhang vor allem das in Biota vorkommende Quecksilber. Der Schwellenwert für Quecksilber ist 0,07 µg/l Quecksilber bzw. 20 µg/kg Nassgewicht (Anl. 8 OGeWV) festgesetzt (Anlage 8 OGeWV).

Um eine Beeinträchtigung der OWK durch Phosphor, Schwermetalle auszuschließen, wird das geförderte Grundwasser bzw. Baugrubenwasser zu Beginn der Wasserhaltung über einen Strohfilter oder Sandfilter (Körnung z. B. 2 – 32 mm) in ein Absatzbecken eingeleitet (Maßnahme M 3). Die Schwebfrachten können so erheblich reduziert und eine Beeinträchtigung des OWK durch mit Phosphor und Schwermetallen belastetes Sediment verhindert werden.

4.3.2.4 Sauerstoffarmes Grundwasser

Neben der Belastung mit Schwermetallen kann der Chemismus sowie im Wasser lebende Organismen durch die Einleitung von sauerstoffarmem Grundwasser beeinträchtigt werden (Konflikt K 5) (vgl. Tabelle 16 - 21). Bei einem Sauerstoffgehalt unter 7 mg/l sinkt die Lebensqualität der Fische drastisch und ab einem Gehalt < 4 mg/l ist ein Überleben der im Wasser lebenden Organismen nicht mehr möglich.

Je nach Gewässertyp darf der in der OGeWV vorgegebener Grenzwert innerhalb des Gewässers nicht unterschritten werden. Dieser liegt bei den oben genannten OWK bei 7 mg/l. Um eine Beeinträchtigung der OWK durch die Einleitung von sauerstoffarmem Grundwasser zu vermeiden, wird eine Anreicherung mit Sauerstoff durchgeführt. Diese kann z.B. in einem Absatzbecken erfolgen (Maßnahme M 4).

4.3.2.5 Temporäre Verockerung

Des Weiteren könnte die Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser in Oberflächengewässer zu einer Verockerung der Gewässer führen (Konflikt K 6). Dies würde zu einer Reduzierung des Sauerstoffgehalts in den Gewässern führen. Zudem kann es bei der Oxidation von Fe(II) zu Fe(III) und der daraus resultierenden Ausfällung von Eisenocker zu einer Beeinträchtigung der im Gewässer lebenden Organismen kommen. Zum einen legt sich der Eisenocker über sessile Organismen, zum anderen kann es z.B. bei Fischen zu pH-Wert Veränderungen an den Kiemen kommen. Dies führt zur Beeinträchtigung der Sauerstoffaufnahme oder kann Bakterien eine Lebensgrundlage bieten, die Fische und andere Organismen beeinträchtigen können (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.1).

Neben dem Sauerstoffgehalt des geförderten Wassers muss auch der Eisengehalt überprüft werden (vgl. Tabelle 16 - 21). Auch hier sind die entsprechenden Grenzwerte der OGeWV einzuhalten. Für Eisen ist demnach unter Berücksichtigung des guten ökologischen Zustandes und der vorherrschenden Gewässertypen im Vorhabengebiet ein Schwellenwert von ≤ 1,8 mg/l festgesetzt. Überschreitet das geförderte Grundwasser den Grenzwert oder ist absehbar, dass eine Überschreitung

der gewässerbezogenen Grenzwerte zu erwarten ist, muss eine Enteisung vorgenommen werden (Maßnahme M 5). So kann der Eisengehalt auf das notwendige Maß reduziert werden und Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.1). Dies kann beispielsweise durch die Oxidation von Eisen erfolgen. Hierbei wird Sauerstoff in das eisenhaltige Wasser geleitet. Wichtig ist, dass mindestens 0,15 mg Sauerstoff pro mg Eisen zur Verfügung stehen. Unter diesen Bedingungen wird Fe^{2+} zu $\text{Fe}[\text{OH}]_3$ oxidiert. Dieses fällt als sogenannter Eisenocker aus und kann durch ein Absetzbecken oder Filter abgeschieden werden, sodass eisenarmes Wasser übrigbleibt. Wichtig bei diesem Verfahren ist, dass ein pH-Wert von 6 anzustreben ist, damit die Oxidationsprozesse ordnungsgemäß ablaufen.

4.3.2.6 Temporäre Trübung

Bei der Einleitung des Baustellenwassers in die Gräben kann es ferner zu Aufwirbelungen des Gewässergrundes oder zu Erosionen an den Böschungen und daraus resultierend zu einer temporären Trübung kommen (vgl. Tabelle 16- 21). Dies ist besonders beim OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer, Langhorst – Kuhlengraben und Bruch- und Kolkgraben zu beachten, da dies Auswirkungen auf die Gewässerstruktur und die Gewässerdynamik haben kann (Konflikt K 7). Die stärkere Trübung des Gewässers bedingt eine geringe Lichtdurchlässigkeit, wodurch die Photosyntheseleistung der Wasserpflanzen eingeschränkt und die Sauerstoffproduktion vermindert wird. Dies hat sowohl Auswirkungen auf den Chemismus des Gewässers als auch auf die darin lebenden Organismen. Bei den zusätzlich betroffenen Gräben könnte es zu einem Transport von Sedimenten in berichtspflichtige Gewässer kommen. Aufgrund der kleinräumigen Eingriffe sind Sedimentfahnen dieses Ausmaßes jedoch nicht zu erwarten, da es durch die geringen Fließgeschwindigkeiten zum einem recht schnellen Absetzen der Trübstoffe kommt und damit nur geringe Mengen in die OWK gelangen. Auf die Weser, die als Wasserschiffahrtsstraße genutzt wird, hat eine solche Einleitung keinen Einfluss. Wellenschläge, die durch die Schifffahrt ausgelöst werden, haben dort ein weitaus höheres Potential die Uferstruktur zu verändern, als die einzuleitenden Wassermengen.

Um einleitbedingte Erosionen an den Böschungen und Aufwirbelungen im Gewässer zu unterbinden, ist ein Geogitter und/ oder eine mind. 4 mm dicke PE-Folie am Gewässer- / Grabenkopf und über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich auf einer Länge von ca. 5 m auszulegen und mit Steinen zu beschweren (Maßnahme M 6) (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.3).

Sediment- und Bodeneinträge, die beim Ein- und Ausbau des temporären Rohres zu erwarten sind werden ausgeschlossen, indem die Bauarbeiten bei möglichst niedrigem Wasserstand bzw. geringen Abflüssen durchgeführt werden (ANLAGE 1 ERLÄUTERUNGSBERICHT).

Auch eine Beeinträchtigung von Fischen oder Arten des Makrozoobenthos (z. B. die Larve der nach FFH-Richtlinie Anhang II/IV geschützten *Ophiogomphus cecilia*) ist wegen des zeitlich begrenzten Zuflusses von Wasser aus den Wasserhaltungen nicht auszuschließen, wenn dieses mit Nährstoffen, Schwermetallen, Eisen und Schwebstoffen belastet ist. Auch um diese Artengruppen ausreichend zu schützen, werden die oben genannten Maßnahmen umgesetzt, siehe auch Tabelle 10.

Eine Überschreitung der Aufnahmefähigkeit von Gräben und Vorfluter infolge der Einleitung des anfallenden Gruben- und Grundwassers ist auszuschließen, da die Einleitungen so geplant sind, dass die Kapazität von Gräben/ Bächen in keinem Falle überschritten wird (ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS KAPITEL 3.3.1).

4.3.3 Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln

Mit der Verwendung von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln besteht das Risiko der Verunreinigung des Grundwassers und der Oberflächengewässer. Bei ordnungsgemäßer Abwicklung des Baustellenbetriebs im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist das Risiko einer Verunreinigung allerdings ausgeschlossen. Auch die ausschließliche Nutzung dieser Stoffe außerhalb der Gewässer verringert das Risiko einer Beeinträchtigung. Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsgebot ist aufgrund der räumlichen und zeitlichen Begrenzungen sowie des sorgfältigen Umgangs mit diesen Stoffen auszuschließen. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung kommen, so sind sofort Gegenmaßnahmen, wie das Auskoffern des betroffenen Bodens, vorzunehmen, da sich der Eintrag von Treib- und Schmiermitteln negativ auf die im Gewässer lebenden Organismen auswirken würde. Durch sofortige Gegenmaßnahmen und einen ordnungsgemäßen Umgang können Auswirkungen auf den OWK so gering wie möglich gehalten werden (ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE ANHANG 11.7.1). Somit besteht auch unter diesen Bedingungen kein Konfliktpotential und eine Verschlechterung der UQN, die dem Verschlechterungsverbot widersprechen würde, besteht nicht.

4.3.4 Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen

Unterhalb der geplanten Höchstspannungsleitung 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, ggf. ganz entfernt werden. Im Bereich zwischen Steyerberg und Landesbergen verläuft die neue Trasse zum Teil entlang der bestehenden 220-kV-Leitung / 380-kV-Leitung.

Um Beeinträchtigungen des Gewässers durch die fehlende Beschattung an Gewässern zu verhindern, werden Gehölze in diesen Bereichen nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt. Damit kann eine Beschattung des Gewässers, die zur Strukturvielfalt der Gewässer beitragen und einen positive Einfluss auf die Ökologie eines Gewässers haben (ANLAGE 12 UM-

WELTSTUDIE KAPITEL 11.7.1) gewährleistet werden. Betroffen sind davon der OWK Große Aue (Heidegraben, Klampnergraben), OWK Langhorst- Kuhlengraben sowie der OWK Bruch- und Kolkgraben. Es entstehen keine Auswirkungen auf die OWK (vgl. Tabelle 16- 21). Die Erreichung von Bewirtschaftungszielen sowie ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot gemäß WRRL und WHG entsteht nicht.

4.3.5 Zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens

Tabelle 10 gibt eine Zusammenfassung der durch das Vorhaben auftretenden Konflikte. Den Konflikten sind den in der Planung berücksichtigten Maßnahmen zur Verhinderung der Auswirkungen gegenübergestellt. Es zeigt sich, dass jedem Konflikt eine Maßnahme zugeordnet werden kann. Erhebliche Auswirkungen auf die OWK sind durch das Vorhaben somit auszuschließen.

Zusätzlich kann eine zusammenfassende Darstellung aller möglichen Konflikte und ihrer betroffenen Qualitätskomponente können oberflächenwasserkörperbezogen in den Tabellen 16 bis 21 eingesehen werden.

Tabelle 10: Zusammenfassung aller Vermeidungsmaßnahmen.

| Maßnahme | Beschreibung der Vermeidungsmaßnahme | vermiedener Konflikt | Beschreibung des Konfliktes | Betrifft |
|----------|--|----------------------|--|---|
| M 1 | Schutz der Böschung und Sicherung der Vorfluterfunktion von Oberflächengewässern durch das Aussparen von Flächen und das temporäre Auslegen von Metallplatten. Maßnahmenblatt V 2 des LBP | K 1 | Beschädigung der Böschung Kap. 4.3.1 | <ul style="list-style-type: none"> • OWK Langhorst-Kuhlengraben • OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer <ul style="list-style-type: none"> • Heidegraben • Ihlbergfeldgraben • OWK Große Aue (Graben, Klampnergraben), • Gräben des OWK Bruch- und Kolkgraben |
| M 2 | Ausreichend große Dimensionierung des Rohres zum Erhalt der Vorfluterfunktion und der Durchgängigkeit. Wiederherstellung des ursprünglichen Graben- und Böschungsverlaufes. Maßnahmenblatt V 2 des LBP | K 2 | Verrohrung Kap. 4.3.1 | <ul style="list-style-type: none"> • OWK Langhorster Kuhlengraben • OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer (Heidegraben) • OWK Große Aue (Dückergraben) |
| | | K 3 | verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen Kap. 4.3.1 | |
| M 3 | Einleitung des verunreinigten Grund- und Grubenwassers in ein Absetzbecken mit einem Stroh- oder Sandfilter (Körnung z. B. 2–32 mm). | K4 | Einleitung von verunreinigtem Wasser - Phosphor- und Schwermetalle | <ul style="list-style-type: none"> • OWK Mittelweser • OWK Bruch- und Kolkgraben • OWK Langhorst- Kuhlengraben |

| Maßnahme | Beschreibung der Vermeidungsmaßnahme | vermeidener Konflikt | Beschreibung des Konfliktes | Betrifft |
|----------|--|----------------------|--|--|
| | Maßnahmenblatt V 2 des LBP | | Kap. 4.3.2.3 | <ul style="list-style-type: none"> • Heidegraben, Ihlbergsfeldgraben (OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer) • Klampengraben, Dükergraben, Kielwohlgraben (OWK Große Aue) |
| M 4 | Bei O ₂ -Gehalt die unterhalb der Vorgabe der unteren Wasserbehörde liegen, ist eine Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff vorzunehmen (z.B. in einem Absetzbecken). | K 5 | Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser | |
| | Maßnahmenblatt V 2 des LBP | | Kap. 4.3.2.4 | |
| M 5 | Bei Fe _{ges} Werten, die über den Vorgaben der unteren Wasserbehörde liegen, ist Enteisung des Grundwassers vorzunehmen (z.B. durch eine mobile Enteisungsanlage). | K 6 | Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser | |
| | Maßnahmenblatt V 2 des LBP | | Kap. 4.3.2.5 | |
| M 6 | Auslegen von Geogitter und/ oder eine mind. 4 mm dicke PE-Folie am Gewässer- / Grabenkopf und über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich auf einer Länge von ca. 5 m. | K 7 | Trübung des Gewässers | <ul style="list-style-type: none"> • OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer • OWK Langhorst – Kuhlengraben • OWK Bruch- und Kolkgraben |
| | Maßnahmenblatt V 2 des LBP | | Kap. 4.3.2.6 | |

4.4 Bewertung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen

Für OWK mit Priorität (Priorität 1-6) (Große Aue, Mittelweser zwischen Aller und NRW, Alte Weser) 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. Kap. 4.2, Tabelle 8, 9). Für die übrigen OWK sind keine spezifischen Maßnahmen festgesetzt, da es sich um Gewässer mit der Priorität 0 handelt.

Nachfolgend wird zunächst geprüft, ob die in der Bewirtschaftungsplanung der FGE Weser, Bewirtschaftungszyklus 2015- 2021, allgemein festgesetzten Maßnahmen (vgl. Tabelle 8), die alle OWK

betreffen, durch das Vorhaben tangiert sein können. Anschließend erfolgt eine wasserkörperbezogene Darstellung der spezifischen Maßnahmen.

Das Vorhaben betreffend sind die Maßnahmennummern 29 und 30, welche Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft betreffen, relevant. Ein Eintrag/ eine Auswaschung in das Gewässer ist zu verhindern bzw. zu reduzieren. Ebenso sind Maßnahmen zur Reduzierung morphologischer Belastungen (Maßnahme 85) festgesetzt, die insbesondere die Beseitigung/ Verminderung von Verschlammungen infolge des Oberbodeneintrages (Feinsedimente/ Verockerung) umfassen. Diese Beeinträchtigung wird durch die o.g. Maßnahmen (Auslegen von Geogittern oder eine PE- Folie) vermieden. Um eine Verockerung zu verhindern, wird gefördertem Grundwassers, sofern es eisenbelastet ist, über eine Enteisungsanlage geführt. Durch diese Maßnahmen kann auch die Einhaltung des Handlungsfeldes „Reduzierung anthropogener Nährstoff- und Schadstoffeinträge“ für den OWK Sarninghäuser Meerbach, für den derzeit keine Handlungsempfehlungen im Maßnahmenprogramm zur Flussgebietseinheit Weser vorliegen, verhindert werden.

Zudem wird die Ausführung der Maßnahme „Anlegen von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge (Maßnahme 28) für alle OWK, ausgenommen der Mittelweser, durch das Bauvorhaben nicht behindert, da aus der Hochspannungsleitung keine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme resultiert.

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.

Einer Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen können ausgeschlossen werden. Das Verbesserungsgebot wird somit nicht beeinträchtigt.

4.4.1 OWK Große Aue

Für den OWK Große Aue 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. Kap. 4.2, Tabelle 8, 9). Im Folgenden werden nur noch jene Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen speziellen Bewirtschaftungsmaßnahmen hervorrufen können.

Da die Hochspannungsleitung den OWK kreuzen wird, muss auch hier ein Schutzstreifen in einer Breite von ca. 60 m 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.

Zudem fällt am OWK die Maßnahme 6.6 „Anlage von Gewässerrandstreifen mit naturnaher Vegetation“ an, welche den Eintrag von Stoffen in den OWK verhindern soll. Dies wird durch die o.g. Maßnahmen, das Auslegen von Geogittern, einer PE-Folie oder über das Führen von partikelreichem Grund- bzw. Oberflächenwasser über einen Stroh- und Sandfilter, verhindert.

Einer Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen können ausgeschlossen werden. Das Verbesserungsgebot wird somit nicht beeinträchtigt.

4.4.2 OWK Alte Weser

Für den OWK Alte Weser 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. Kap. 4.2, Tabelle 8, 9). Im Folgenden werden nur noch jene Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen speziellen Bewirtschaftungsmaßnahmen hervorrufen können.

Da die Hochspannungsleitung den OWK kreuzen wird, muss auch hier ein Schutzstreifen in einer Breite von ca. 60 m 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.

Einer Einschränkung des Erfolgs der Bewirtschaftungsmaßnahmen können ausgeschlossen werden. Das Verbesserungsgebot wird somit nicht beeinträchtigt.

4.4.3 OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW

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. Kap. 4.2, Tabelle 8, 9). Im Folgenden werden nur noch jene Auswirkungen des Vorhabens geprüft, die den Erfolg der festgeschriebenen speziellen Bewirtschaftungsmaßnahmen hervorrufen können.

Da die Hochspannungsleitung den OWK kreuzen wird, muss auch hier ein Schutzstreifen in einer Breite von ca. 60 m 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.

Weiterhin wird auch der Erfolg der speziellen Maßnahme Nr. 9.3 „Umgestaltung der Sohlbauwerke“ zur Gewährleistung der Durchgängigkeit des Gewässers nicht gefährdet, da die temporären Verrohrungen nicht im OWK Mittelweser zwischen Aller und NRW durchgeführt werden.

Der Erfolg der für den Bewirtschaftungszyklus festgeschriebenen Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes wird somit nicht tangiert. Das Verbesserungsgebot wird eingehalten.

4.5 Fazit

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

Dafür wurde der Ist-Zustand der durch das Vorhaben betroffenen OWK beschrieben und aufgezeigt, durch welche Baumaßnahmen die OWK betroffen sein können. Dazu gehören die Folgenden:

- OWK Langhorst-Kuhlengraben,
- OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer,
- OWK Große Aue,
- Bruch- und Kolkgraben,
- OWK Mittelweser.

Gemäß WRRL wurde die Auswirkungsprognose der betroffenen OWK auf den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential für künstliche bzw. erheblich veränderte Gewässer sowie den chemischen Zustand einschließlich der einzelnen Qualitätskomponenten (QK), welche den Zustand definieren, bezogen. Zusätzlich wurden Beeinflussungen der Nebengewässer und Gräben aufgezeigt. Es ist festzustellen, dass alle potentiell auftretenden Auswirkungen auf die einzelnen QK der OWK (temporäre Flächeninanspruchnahme, Wasserhaltung (Absenkung und Einleitung), Gehölzentfernung) in der Planung durch die Ausweisung von Vermeidungsmaßnahmen (u. a. Einsetzen von Absetzbecken und Stroh- und Sandfiltern, Sauerstoffanreicherung, Enteisung, Auslegen von Geogittern) berücksichtigt und vermieden werden (vgl. Kap. 4.3). Aus fachgutachterlicher Sicht entstehen damit keine Auswirkungen auf die OWK.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Vorhaben dem für OWK geltenden Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot gemäß § 27 und § 47 WHG sowie Artikel 1a) WRRL genügt.

5 VORHABENAUSWIRKUNGEN AUF DIE GRUNDWASSERKÖRPER

5.1 Identifizierung und Beschreibung der vom Vorhaben berührten Grundwasserkörper

Durch das Vorhaben werden die in Tabelle 11 aufgeführten GWK betroffen sein. Die räumliche Lage des Vorhabens und der GWK sind in dem Lageplan im Anhang 19.2 dargestellt.

Tabelle 11: Vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper (MU-KARTENSERVEN 2019).

| GWK-Name GWK-Nummer | Flussgebiet | Koordinierungsraum | Flächengröße [m²] |
|---|--------------------|---------------------------|---|
| Große Aue Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2413 | Weser (4000) | Weser (4500) | 703.566.419 |
| Große Aue Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2412 | Weser (4000) | Weser (4500) | 465.196.150 |
| Mittlere Weser Lockergestein links 2 DE_GB_DENI_4_2411 | Weser (4000) | Weser (4500) | 131.895.364 |
| Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403 | Weser (4000) | Weser (4500) | 507.342.337 |

Die Zuordnung der Neubau- und der Rückbau-Masten zu den jeweiligen GWK ist aus dem Plan 19.2 sowie aus den Tabellen 30 bis 33 zu entnehmen. Der Großteil der Masten liegen im Bereich der GWK Große Aue Lockergestein rechts und Mittlere Weser Lockergestein links 2. Im Bereich des GWK Große Aue Lockergestein links befindet sich nur der Rückbaumast Nr. 033.

In Tabelle 12 ist der mengenmäßige Zustand der vom Vorhaben betroffenen GWK dargestellt (Datengrundlage: MU-KARTENSERVEN 2019).

Tabelle 12: Mengenmäßiger Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSERVEN 2019).

| GWK-Name GWK-Nummer | Mengenmäßiger Zustand |
|---|------------------------------|
| Große Aue Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2413 | gut |
| Große Aue Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2412 | gut |
| Mittlere Weser Lockergestein links 2 DE_GB_DENI_4_2411 | gut |
| Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403 | gut |

In Tabelle 13 ist der chemische Zustand insgesamt und der chemische Zustand in Bezug auf die vom Vorhaben betroffenen Umweltqualitätsnormen der WRRL - Nitrat, Pestizide und Sonstige Schadstoffe (Datengrundlage: MU-Kartenserver 2019) dargestellt. Die Beurteilung der GWK in Be-

zug auf den chemischen Zustand erfolgte 2016 und wird 2021 nach Auswertung des 2. Bewirtschaftungszeitraumes erneut beurteilt. Danach ist der chemische Zustand gesamt für alle vier GWK als schlecht eingestuft worden.

Tabelle 13: Chemischer Zustand der betroffenen GWK (MU-KARTENSERVEN 2019).

| GWK-Name GWK-Nummer | Chemischer Zustand | | | |
|---|--------------------|----------|-----------|------------------------|
| | Gesamt | Nitrat | Pestizide | Sonstige (Schadstoffe) |
| Große Aue Lockergestein links DE_GB_DENI_4_2413 | Schlecht | schlecht | gut | schlecht (Cadmium) |
| Große Aue Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2412 | Schlecht | schlecht | gut | gut |
| Mittlere Weser Lockergestein links 2 DE_GB_DENI_4_2411 | Schlecht | schlecht | gut | gut |
| Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403 | Schlecht | schlecht | gut | gut |

5.2 Bewirtschaftungsziele und in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen

Das Grundwasser ist nach Art. 4 Abs. 1 b) WRRL, § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass

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

Die Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens eine Umweltqualitätsnorm für einen Parameter vorhabenbedingt überschritten wird, und dass unabhängig davon dann, wenn für einen Schadstoff der maßgebliche Schwellenwert bereits überschritten ist, jede weitere(messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung darstellt (Generalanwalt beim EuGH (HOGAN), Schlussantrag vom 12.11.2019 - C-535/18).

Der chemische Zustand der betrachteten GWK wurde aufgrund landwirtschaftlicher Belastung als schlecht eingestuft. Zusätzlich ist der GWK Große Aue Lockergestein links mit Cadmium belastet. Der mengenmäßige Zustand wurde als gut eingestuft. Zur Erreichung des guten chemischen Zustands wurden im Bewirtschaftungsplan Fristverlängerungen vorgesehen, die vermutlich auch im dritten Bewirtschaftungszyklus bis 2027 fortgeführt werden.

Im Maßnahmenprogramm sind für alle GWK 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.

Zusätzlich sind Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen (Nr. 99) für den GWK Große Aue Lockergestein links (Cadmium-Belastung des GWK) erforderlich.

5.3 Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen

Folgende mögliche Auswirkungen auf die GWK sind zu berücksichtigen. Dabei sind baubedingte und anlagebedingte Auswirkungen zu unterscheiden.

Baubedingte Auswirkungen:

- Veränderung des GWK und der Deckschicht durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten;
- Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten;
- 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 Versickerungsfläche / Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standortgleichen Masten.

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens mit Blick auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand der betroffenen GWK näher erläutert und bewertet. Eine Übersicht der einzelnen vorhabenbedingten Auswirkungen können Tabelle 26 bis Tabelle 29 für jeden GWK entnommen werden.

5.3.1 Veränderung des Grundwasserkörpers und der Deckschicht durch Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten

Die Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten können grundsätzlich für den chemischen und mengenmäßigen Zustand des 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 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 Gründungkörper selber sind wasserundurchlässig und entsprechen damit funktional einer schützenden Deckschicht.

Sowohl die Fundamente einer Flach- als auch einer Tiefgründung bewirken eine lokale Querschnittsverringerung des Porengrundwasserleiters. Da dies jedoch räumlich begrenzt ist, ist nur mit kleinen Störungen des Grundwasserregimes in Bauwerksnähe zu rechnen. Bei den Maststandorten ist auf Grund ihrer im Verhältnis zum GWK geringen Dimensionen (Baugrube Flachgründung 15 m x 15 m) davon auszugehen, dass der Fließquerschnitt der oberflächennahen Grundwasserleiter nicht maßgeblich verändert wird. Das Vorhaben stellt für den Grundwasserstrom kein großes Hindernis dar und kann umströmt werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen 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.

5.3.2 Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten

Der § 4 GrwV befasst sich mit der Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands wie folgt:

- (1) Die zuständige Behörde stuft den mengenmäßigen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.
- (2) Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn
 1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
 2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass

- a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
- b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
- c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
- d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Diese Kriterien der GrwV und die Maßgaben des MU-Erlasses zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers vom 29.05.2015 sind die Grundlage der Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der GWK bzw. der Veränderungen durch das geplante Vorhaben.

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) und in den Tabellen 22 bis 25 aufgelistet.

Die bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen sind allerdings nur kurzzeitig (ca. 4 Wochen für Neubau und ca. 2 Wochen für Rückbau) und relativ kleinräumig (Reichweiten zwischen ca. 42 m und 134 m). Zudem werden sie nicht gleichzeitig auf der gesamten Trasse laufen, sondern sie werden nacheinander je Baufortschritt, Bedarf und Baulos betrieben (siehe auch untenstehende Ausführungen). Diese Reichweiten sind im Vergleich zu den gesamten GWK sehr klein. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die Wasserhaltungsmaßnahmen eingestellt, so dass sich die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse zeitnah wiedereinstellen werden.

Die Anforderungen an den guten mengenmäßigen Zustand i.S.v. § 4 Grundwasserverordnung (GrwV) werden durch das Vorhaben nicht tangiert. Die Grundwasserhaltungen übersteigen das nutzbare Dargebot zunächst nicht i.S.d. § 4 Abs. 1 Nr. 1 GrwV. Nach den Vorbemessungen zur Wasserhaltung werden die in Tabelle 14 aufgeführten Grundwasserentnahmemengen je GWK beantragt. Diese Mengen sind in der Tabelle 14 den nach dem Runderlass des Umweltministeriums zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers vom 29.05.2015 maßgeblichen nutzbaaren Dargebotsreserven (= nutzbares Dargebot abzüglich der genehmigten Entnahmemengen) der jeweiligen Grundwasserkörper 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 Altmasten der Leitungen LH-10-2010 und LH-10-3003 und Archivbohrungen vorgenommen. Diese sind in Anlage 18 Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen. Eine Zuordnung der berechneten Entnahmemengen zu den GWK ist den Tabelle 30 bis Tabelle 31 (Neubau) und Tabelle 32 bis Tabelle 33 (Rückbau) zu entnehmen. Die Massenbilanzierung ist der Tabelle 34 beigefügt.

Danach liegt der Anteil der beantragten Entnahmemengen bezogen auf die nutzbaren Dargebotsreserven ohne Berücksichtigung der Wiederversickerung in einem Jahr bei 0,14 % (Große Aue Lockergestein links), 7,6 % (Mittlere Weser Lockergestein rechts), ~~13,6~~ 14,4 % (Große Aue Lockergestein rechts) und 30 % (Mittlere Weser Lockergestein links 2). Das nutzbare Grundwasserdargebot wird durch die beantragten Entnahmemengen mithin nicht überschritten. Zu berücksichtigen ist außerdem die kurze Dauer der Wasserentnahme sowie die lokal vorgesehene Versickerung / Verrieselung des Grundwassers auf angrenzenden Flächen. Für die GWK Große Aue Lockergestein rechts und Mittlere Weser Lockergestein links 2 ergeben sich durch die Wiederversickerungen eine deutliche Reduzierung des Defizites an der nutzbaren Dargebotsreserve von ~~13,6~~ 14,4 % auf 11,0 % und von ~ 30 auf 18 %.

Tabelle 14: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur nutzbaren Dargebotsreserve

| GWK-Name GWK-Nummer | Beantragte Entnahme- menge | Wiederver- sickerung | Entnahme- menge abzü- glich Wieder- versickerung | nutzbare Dar- gebotsre- serve nach Anl. 2, MU-Er- lass 29.05.2015 | Anteil der beantragten Entnahme- mengen an der nutzba- ren Darge- botsreserve |
|--|---|---------------------------------|---|--|--|
| | [m³] | [m³] | [m³] | [m³/a] | [%] |
| Große Aue Locker- gestein links DE_GB_DENI_4_24 13 | 11.400 11.370 | - | 11.400 11.370 | 7.870.000 | 0,14 (0,14) |
| Große Aue Locker- gestein rechts DE_GB_DENI_4_24 12 | 715.360 758.420 | 136.450 179.500 | 578.910 578.920 | 5.260.000 | 13,60 14,40 (11,0) |
| Mittlere Weser Lo- ckergestein links 2 DE_GB_DENI_4_24 11 | 482.880 | 192.570 | 290.310 | 1.610.000 | 29,99 (18,03) |
| Mittlere Weser Lo- ckergestein rechts DE_GB_DENI_4_24 03 | 217.730 | - | 217.730 | 2.870.000 | 7,59 (7,59) |

(Angaben in Klammern unter Berücksichtigung der Wiederversickerungsmengen)

Weiter ist die zeitliche Verteilung der beantragten Entnahmen zu berücksichtigen: Die Gesamtbauzeit dieses Leitungsabschnittes wird auf ca. 9 bis 20 Monate geschätzt. Die Trasse wird in wahr-

scheinlich 2 Baulose unterteilt. Ein Baulos umfasst ca. 20 - 25 Masten. Es kann davon ausgegangen werden, dass je Baulos ca. 2 Masten, im ungünstigsten Fall 4 Masten innerhalb eines GWK gleichzeitig errichtet werden. Die in diesem Fall gleichzeitig gehobenen Grundwässer werden im Vergleich zur Gesamtentnahmemenge (siehe Tabelle 14) mengenmäßig keine Zustandsänderung der betreffenden GWK herbeiführen.

Insgesamt übersteigen die langfristigen jährlichen Entnahmemengen das Grundwasserdargebot damit nicht (vgl. § 4 Abs. 1 GrwV). Zu nachteiligen Veränderungen kommt es erst recht nicht, wenn man auch die hohe Grundwasserneubildung der GWK's (nach MU 2015b) berücksichtigt (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15: Gegenüberstellung beantragte Entnahmemengen zur Grundwasserneubildung

| GWK-Name GWK-Nummer | Beantragte Entnahme- menge | Wiederver- sickerung | Entnahme- menge abzü- glich Wieder- versickerung | Grundwas- serneubil- dung nach MU 2015b | Anteil der beantragten Entnahme- mengen an der Grund- wasserneu- bildung |
|--|---|---------------------------------|---|--|---|
| | [m³] | [m³] | [m³] | [m³/a] | [%] |
| Große Aue Locker- gestein links DE_GB_DENI_4_24 13 | 11.400 11.370 | - | 11.400 11.370 | 94.031.611 | 0,01 (0,01) |
| Große Aue Locker- gestein rechts DE_GB_DENI_4_24 12 | 715.360 758.420 | 136.450 179.500 | 578.910 578.920 | 52.228.195 | 1,37 1,45 (1,11) |
| Mittlere Weser Lo- ckergestein links 2 DE_GB_DENI_4_24 11 | 482.880 | 192.570 | 290.310 | 13.928.659 | 3,47 (2,08) |
| Mittlere Weser Lo- ckergestein rechts DE_GB_DENI_4_24 03 | 217.730 | - | 217.730 | 60.234.701 | 0,36 (0,36) |

(Angaben in Klammern unter Berücksichtigung der Wiederversickerungsmengen)

Auch die weiteren in § 4 Abs. 2 Satz 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 Kap. 4.3.2 dargelegt. 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.

Die Auswirkung durch temporäre Grundwasserabsenkung auf Landökosysteme und Biotope, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, wurde untersucht und bewertet (siehe Anlage 12, Kap. 6.2.7.4 – Konfliktanalyse Schutzgut Pflanzen). Im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegen Wälder (Eichen-Mischwald feuchter Sandböden und Erlen- und Eschen-Galeriewald), Grünland (sonstiger Flutrasen, nährstoffreiche Nasswiese), Biotope der Sümpfe und Niedermoore (Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte, Rohrglanzgras-Landröhricht) sowie Gebüsche und Gehölzbestände (Weiden-Sumpfgewächse), (vgl. auch Tabelle 31 der Umweltstudie).

Für diese Biotoptypen besteht grundsätzlich ein Risiko, dass Trockenheitsschäden durch baubedingte Wasserhaltung an der Vegetation auftreten. Betroffen sind im Schwerpunkt Biotoptypen im Bereich der Großen Aue bei Steyerberg im Abschnitt des beantragten Rückbaus der 220-kV-Leitung und im Waldgebiet Klampern bei Stamme durch den Neubau der Leitung (vgl. auch Karte 11 der Umweltstudie). Zur Vermeidung von Schäden werden Maßnahmen zur Stabilisierung des oberflächennahen Grundwasserhaushalts für die Zeit der Bauphase durchgeführt. Nach Maßgabe der ökologischen Baubegleitung wird das aus der Wasserhaltung an den Baugruben geförderte Grundwasser ganz oder teilweise in den empfindlichen Bereichen verrieselt (vgl. Maßnahmentyp V 12 in Umweltstudie Anlage 12, Anhang 12.2 Maßnahmenblätter und Karte 12). Erhebliche Beeinträchtigungen für empfindliche Lebensräume lassen sich damit vermeiden. Die Masten 29 und 30 der 220-kV-Bestandsleitung werden in der Großen Aue nur eingeschränkt zurückgebaut. Das Fundament der Masten verbleibt hier im Boden. Die Stahlgittermasten werden unmittelbar über dem Fundament abgesägt. Auf die Anlage einer Baugrube zum Rückbau des Fundamentes bis zu einer Tiefe von 1,40 m unter Gelände wird an diesen Stellen verzichtet, um die Auswirkungen (Wasserhaltung, Flächenanspruch) auf wichtige Biotope (nährstoffreiche Nasswiesen) weitgehend zu minimieren (vgl. Maßnahmentyp V 16 in Umweltstudie Anlage 12, Anhang 12.2 Maßnahmenblätter und Karte 12).

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, ist ausgeschlossen. Die Grundwasserabsenkung für die Masten wird oberflächennah bis max. 3,5 m Tiefe erforderlich. Dafür werden Brunnen < 10 m hergestellt. Eine Versalzung des Grundwasserleiters ist nach NIBIS-Kartenserver im Untersuchungsraum nicht bekannt. Ein Zustrom von versalztem Grundwasser (oder anderen Schadstoffen) kann ausgeschlossen werden.

5.3.3 Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln sowie Trübungen durch Gründungsmaßnahmen

Bei sachgemäßem Umgang mit bauspezifischen Stoffen werden keine Gefährdungen der GWK eintreten, die den chemischen Zustand der GWK verschlechtern. 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 auf ein geringes unvermeidliches Maß begrenzen. 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. Nach Abschalten der Wasserhaltung sind die Betonfundamente komplett ausgehärtet und für das Grundwasser ungefährlich.

Die Grundwasserhaltungen werden vorwiegend als geschlossene Wasserhaltungen ausgeführt. Bei **geschlossener Wasserhaltung** (Brunnen- oder Wellpointanlagen) sind nennenswerte Anteile an Schwebstoffen erfahrungsgemäß nur in geringem Umfang vorhanden. Zudem ist keine Direktinleitung in die Vorfluter bzw. in das Grundwasser durch Versickerung / Verrieselung vorgesehen, sondern das Wasser soll vor der Einleitung mittels Sandfangs, Strohfiltern o.ä. von Schwebstoffen gereinigt werden. Trübungen können so verhindert werden. Vor allem beim Anpumpen der Anlagen ist allerdings 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 Strohfilter oder Sandfilter (Körnung z. B. 2 - 32 mm) vorgenommen. Das Wasser aus der **offenen Wasserhaltung** wird aus einem Pumpensumpf aus der Baugrube gepumpt und wird vor der Ableitung bzw. Versickerung / Verrieselung ebenfalls über ein Absetzbecken geleitet. Veränderungen des chemischen Zustandes der GWK aufgrund von Trübungen können so ausgeschlossen werden.

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 Kap. 5.3.1). Bei ordnungsgemäßem Umgang mit den Baustoffen und unter Einhaltung der Regeln und Vorschriften ist eine Veränderung des chemischen Zustandes der GWK nicht zu erwarten.

5.3.4 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. 1 GrwV). Zum einen ist die Querschnittsfläche sehr gering und zum anderen kann das Regenwasser seitlich ablaufen und neben dem Pfahl versickern. Auch die Grundwasserströmungen werden nur minimal beeinflusst. Die Gründungskörper können allseitig umströmt werden.

Auch bei der Gründung von Flachgründungen (Plattenfundamente) kann das Niederschlagswasser von den Fundamenten ablaufen und seitlich versickern. Verringerungen der Grundwasserneubildung durch die Versiegelungs-Wirkung der Plattenfundamente (max. 15 m x 15 m) können vernachlässigt werden, da die Fundamentflächen im Vergleich zum gesamten GWK verschwindend gering sind. Zum Teil liegen die Flachgründungen auch oberhalb des dauerhaften Grundwasserspiegels und tangieren diesen dann nicht. Die Fundamente beeinflussen auch die Grundwasserströmung nicht.

5.3.5 Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung

Auswirkungen auf die Grundwasserhaltefähigkeit und -neubildung infolge erforderlicher Schneisen in Waldgebieten können ebenfalls ausgeschlossen werden, da keine weiträumigen Rodungen von Wäldern erforderlich werden. Insgesamt sind nur kleinflächige Eingriffe (zwischen Mast Nr. 3209 und 3210, zwischen Mast 3213 und 3214 sowie zwischen Mast Nr. 3215 und 3216) durch Endwuchshöhenbeschränkungen und Errichtung des Schutzstreifens erforderlich. Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK - hier Große Aue Lockergestein rechts - sind damit nicht verbunden.

5.3.6 Freigabe von Versickerungsfläche

Beim Rückbau von nicht standortgleichen Masten werden die Bestandsgründungen bis ca. 1,4 m unter GOF abgetragen. Eine anschließende Rekultivierung (Begrünung / Aufforstung) wird erfolgen. Aus dem Rückbau ergeben sich weder mengenmäßige noch chemische Veränderungen des Zustands der GWK. Durch die Entsiegelung der Stufen- und Pfahlfundamente wird eine durchgängige Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten realisiert.

5.4 Bewertung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen

Das geplante Vorhaben ist nicht geeignet, eine längerfristige Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands der berührten GWK hervorzurufen. Das für GWK geltende Verschlechterungsverbot wird durch das Vorhaben damit nicht tangiert.

Das Vorhaben gefährdet zudem nicht das Erreichen eines guten chemischen Zustands der betroffenen GWK. Es hat bereits keinen Einfluss auf die in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands (Maßnahmen zur Reduzierung

der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft und durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten; bestimmte Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen).

Das geplante Vorhaben ist somit mit den für GWK geltenden Bewirtschaftungszielen vereinbar.

5.5 Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Vorhaben dem für GWK geltenden Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot genügt.

6 QUELLENVERZEICHNIS

- ANLAGE 12 UMWELTSTUDIE Sweco GmbH (2018): 380-kV-Leitung Stade-Landesbergen BBPI-Projekt NR. 7 / NEP-Projekt Nr. 73. Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen, LH-10-3039. Anlage 12 Umweltstudie.
- ANLAGE 18 ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS nts (Ingenieurgesellschaft mbH) (2019): Neubau 380-kV-Leitung Stade-Landesbergen, Abschnitt 7: Steyerberg - Landesbergen, Anlage 18: Antrag wasserrechtlicher Erlaubnisse
- CIS-ARBEITSGRUPPE 2.2 (Common Implementation Strategy) (2002): Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern. Übersetzung der englischen Originalfassung.
- FGG WESER MÄRZ 2016; BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN 2015 BIS 2021 FÜR DIE FLUSSGEBIETSEINHEIT WESER GEMÄß § 83 WHG; FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER; HILDESHEIM MÄRZ 2016
- LAVES (NDS. LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT. DEZERNAT BINNENFISCHEREI – FISCHEREIKUNDLICHER DIENST (2020): vorläufige, unveröffentlichte Daten des LAVES zum ökologischen Zustand berichtspflichtiger Gewässer – Fische und ökologischer Qualitätsquotient (EQR) (Stand der Daten: 2013- 2018).
- MU-KARTENSERVEN (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2019): Niedersächsische Umweltkarten. http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Global-NetFX_Umweltkarten/.
- 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]
- NIEDERSÄCHSISCHER BEITRAG ZU DEN BEWIRTSCHAFTUNGSPLÄNEN 2015 BIS 2021 DER FGE ELBE, WESER, EMS UND RHEIN Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Dezember 2015 Hannover
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2018): vorläufige unveröffentlichte Daten zum ökologischen Zustand (Stand. 2013-2018).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2016a): Wasserkörperdatenblatt 13001 Große Aue (Stand. 2009-2013).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2016b): Wasserkörperdatenblatt 12048 Alte Weser (Stand. 2009-2013).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2016c): Wasserkörperdatenblatt 12001 Mittelweser zwischen Aller und NRW (Stand. 2009-2013).
- 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) (2008): Wasserrahmenrichtlinie Band 2 – Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie.
- BEZIRKSREGION HANNOVER & NLWK (2004a): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Große Aue
- BEZIRKSREGION HANNOVER & NLWK (2004b): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Weser/ Meerbach.
- POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Streckbriefe der fließgewässertypen (Stand: 12/2018).
- SWECO GMBH (2017): 380-kV-Leitung Stade-Landesbergen BBPI-Projekt NR. 7 (Teilstrecke) Abschnitt Stade – Sottrum, Teilabschnitt Dollern – Sottrum, Abschnitt Sottrum – Hoya, Abschnitt Hoya – Landesbergen. Antragsunterlagen für das Raumordnungsverfahren (ROV) nach § 15 ROG / §§ 9ff. NROG, A Erläuterungsbericht.

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

- DIN EN 50341-1 (2013): Freileitungen über AC 1 kV - Teil 1: Allgemeine Anforderungen - Gemeinsame Festlegungen.
- DIN EN 50341-3-4 (2011): Freileitungen über AC 45 kV Teil 3: Nationale Normative Festlegungen (NNA).
- ENWG (ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ): Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 6 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808, 2018 I 472) geändert worden ist.
- 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).
- WHG (GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS) in der Neufassung vom 31 Juli 2009, das zuletzt durch Artikel 5 G vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) 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).

7 ANHANG

Tabelle 16: Wasserkörper Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer DENI 13006.

| Konflikt-Nr. | Wirkfaktor | | Potentieller Wirkzusammenhang (OWK) | | | | | | | | Relevanz* | Erheblichkeit | | |
|---------------------------------|---|--|-------------------------------------|---|---|---|-------------------|------------|-----------------|---|-----------|---------------|--|--|
| | | | Ökologisches Potential | | | | Unterstützende QK | | Chemische QK | | | | Chemischer Zustand | |
| | | | Biologische QK | | | | Phys.-chem. QK | Hydrom. QK | FGS Schadstoffe | | | | | |
| Fische | MZB | MP | PP | | | | | | | | | | | |
| Baubedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | | | |
| K 1 | Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme | Beschädigung der Böschung | | | | | | X | X | X | X | X | <p>Eine Flächeninanspruchnahme findet direkt am OWK sowie am nicht berichtspflichtigen Gewässer Heidegraben und Ihlbergsfeldgraben statt. Eine Beeinträchtigung des OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer ist durch die schnelle Akkumulation des eingetragenen Bodenmaterials bzw. der eingetragenen Schwebstoffe in den nicht berichtspflichtigen Gewässern auszuschließen</p> <p>Zusätzlich wird die folgende Maßnahme, insb. am OWK, durchgeführt:</p> <p>M 1: Aussparen von Flächen und Auslegen von Metallplatten</p> | |
| K 2 | | Verrohrung | X | X | X | X | | | X | | | (X) | | <p>Der Heidegraben wird durch temporäre Verrohrungen baubedingt beeinträchtigt. Da die Verrohrung im nicht berichtspflichtigen Gewässer erfolgt, ergeben sich keine Einschränkungen der Vorfluterfunktion und Durchgängigkeit für Gewässerorganismen im OWK Sarninghäuser Meerbach und Nebengewässer. Zudem wird das einzubauende Rohr in einer ausreichenden Größe dimensioniert (M 2).</p> |
| K 3 | | verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen | X | X | | | | | | | | (X) | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|
| K 4 | Auswirkungen durch die Wasserhaltung | Einleitung von verunreinigtem Wasser - Phosphor- und Schwermetalle | X | X | X | X | X | | X | X | X | <p>Die Einleitung erfolgt in den OWK sowie in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Heidegraben und Ihlberggsfeldgraben sowie in 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"> M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| K 5 | | Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser | X | X | X | X | X | | X | X | X | <p>Die Einleitung erfolgt in den OWK sowie in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Heidegraben und Ihlberggsfeldgraben sowie in 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 4: Bei O₂-Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff (z.B. in einem Absetzbecken).</p> |
| K 6 | | Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser | X | X | X | X | X | | X | X | X | <p>Die Einleitung erfolgt in den OWK sowie in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Heidegraben und Ihlberggsfeldgraben sowie in 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 Fe_{ges} > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).</p> |
| K 7 | | Trübung des Gewässers | X | X | X | X | X | | | | X | <p>Der Konflikt betrifft den OWK sowie die nicht berichtspflichtigen Gewässer Heidegraben und Ihlberggsfeldgraben sowie in namenlose Gräben in die das geförderte Grund- und in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser eingeleitet wird. Da das partikelgebundene Wasser sich infolge der geringen Fließgeschwindigkeit schnell an der Sohle absetzt, ist die Beeinträchtigung lediglich temporär. Eine Beeinträchtigung durch die Einleitung in die nicht berichtspflichtigen Gewässer ist somit auszuschließen.</p> <p>Zusätzlich reduzieren/ verhindern die folgende Maßnahme, insb. für den OWK, die Trübung:</p> <ul style="list-style-type: none"> M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm). |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| - | | Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters | | | | | | | | | - | <p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> die Grundwasserentnahme auf maximal vier Wochen beschränkt ist, die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind, der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen. |
| - | Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln | Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen | | | | | | | | | - | <p>Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.</p> |
| Anlagebedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | |
| - | Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen | Erwärmung der Wassertemperatur | | | | | | | | | - | <p>Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.</p> |

*(X) nicht erheblich, X erheblich, - Konflikt nicht vorhanden

Tabelle 17: Wasserkörper Große Aue DENI 13001.

| Konflikt-Nr. | Wirkfaktor | Potentieller Wirkzusammenhang (OWK) | | | | | | | | Relevanz* | Erheblichkeit | |
|---------------------------------|---|--|----|----------------|-----------|-------------------|---|--------------------|---|-----------|---------------|--|
| | | Ökologisches Potential | | | | | | | | | | |
| | | Biologische QK | | | | Unterstützende QK | | Chemische QK | | | | |
| Fische | MZB | MP | PP | Phys.-chem. QK | Hydrom.QK | FGS Schadstoffe | | Chemischer Zustand | | | | |
| Baubedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | |
| K 1 | Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme | Beschädigung der Böschung | | | | | X | X | X | X | (X) | Eine Flächeninanspruchnahme findet nur am nicht berichtspflichtigen Gewässer Klampengraben, Dükergraben sowie an einem namenlosen Graben statt. Eine Beeinträchtigung des OWK Große Aue ist durch die schnelle Akkumulation des eingetragenen Bodenmaterials bzw. der eingetragenen Schwebstoffe unwahrscheinlich. Zusätzlich wird die folgende Maßnahme durchgeführt: M 1: Aussparen von Flächen und Auslegen von Metallplatten |
| K 2 | | temporäre Flächeninanspruchnahme (Verrohrung) | X | X | X | X | | X | | | (X) | Der Dükergraben wird durch temporäre Verrohrungen baubedingt beeinträchtigt. Da die Verrohrung im nicht berichtspflichtigen Gewässer erfolgt, ergeben sich keine Einschränkungen der Vorfluterfunktion und Durchgängigkeit für Gewässerorganismen im OWK Große Aue. Zudem wird das einzubauende Rohr in einer ausreichenden Größe dimensioniert (M 2). |
| K 3 | | verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen | X | X | | | | | | | (X) | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|-----|---|
| K 4 | Auswirkungen durch die Wasserhaltung | Einleitung von verunreinigtem Wasser - Phosphor- und Schwermetalle | X | X | X | X | X | | | | X | X | (X) | <p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Klampnerngraben und Dükergraben.</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"> M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| K 5 | | Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser | X | X | X | X | X | | | | X | X | (X) | <p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Klampnerngraben und Dükergraben.</p> <p>Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten:</p> <p>M 4: Bei O₂-Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff (z.B. in einem Absetzbecken).</p> |
| K 6 | | Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser | X | X | X | X | X | | | | X | X | (X) | <p>Die Einleitung erfolgt in die nicht berichtspflichtigen Gewässer Klampnerngraben und Dükergraben.</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 Fe_{ges} > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage).</p> |
| K 7 | | Trübung des Gewässers | X | X | X | X | X | | | | | | (X) | <p>Der Konflikt betrifft den Klampnerngraben und Dükergraben in die das geförderte Grund- und in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser eingeleitet wird. Da das partikelgebundene Wasser sich infolge der geringen Fließgeschwindigkeit schnell an der Sohle absetzt, ist die Beeinträchtigung lediglich temporär. Zudem ist ein Eintrag in den OWK infolge des weiten Fließweges ausgeschlossen.</p> <p>Zusätzlich reduzieren/ verhindern die folgende Maßnahme die Trübung:</p> <ul style="list-style-type: none"> M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm). |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| - | | Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters | | | | | | | | | - | <p>Keine Relevanz, da:</p> <ul style="list-style-type: none"> die Grundwasserentnahme auf maximal vier Wochen beschränkt ist, die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind, der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen. |
| - | Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln | Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen | | | | | | | | | - | <p>Keine Relevanz, da Beeinträchtigungen durch eine fachgerechte Handhabung der Baumaschinen und den Stand der Technik ausgeschlossen sind.</p> |
| Anlagebedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | |
| - | Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen | Erwärmung der Wassertemperatur | | | | | | | | | - | <p>Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben.</p> |

*(X) nicht erheblich, X erheblich, - Konflikt nicht vorhanden

Tabelle 18: Wasserkörper Langhorst- Kuhlengraben DENI 13002.

| Konflikt- Nr. | Wirkfaktor | Potentieller Wirkzusammenhang (OWK) | | | | | | | | Relevanz* | Erheblichkeit | | |
|---------------------------------|---|--|----|-----------------|------------|-------------------|---|--------------------|---|-----------|---------------|--|---|
| | | Ökologisches Potential | | | | | | | | | | | |
| | | Biologische QK | | | | Unterstützende QK | | Chemische QK | | | | | |
| Fische | MZB | MP | PP | Phys.- chem. QK | Hydrom. QK | FGS Schadstoffe | | Chemischer Zustand | | | | | |
| Baubedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | | |
| K 1 | Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme | Beschädigung der Böschung | | | | | X | | X | X | X | X | Eine Flächeninanspruchnahme findet direkt am OWK statt. Um nachteilige Auswirkungen auf den Zustand des OWK auszuschließen, wird die folgende Maßnahme durchgeführt: M 1: Aussparen von Flächen und Auslegen von Metallplatten |
| K 2 | | temporäre Flächeninanspruchnahme (Verrohrung) | X | X | X | X | | X | | | X | Der OWK wird durch temporäre Verrohrungen baubedingt beeinträchtigt. Da das einzubauende Rohr in einer ausreichenden Größe dimensioniert wird (M 2) und nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut wird, können nachteilige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und die Durchgängigkeit des OWK verhindert werden. | |
| K 3 | | verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen | X | X | | | | | | | X | | |
| K 4 | Auswirkungen durch die Wasserhaltung | Einleitung von verunreinigtem Wasser - Phosphor- und Schwermetalle | X | X | X | X | X | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: <ul style="list-style-type: none">M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. | |
| K 5 | | Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser | X | X | X | X | X | | X | X | X | | Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: M 4: Bei O ₂ -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff (z.B. in einem Absetzbecken). |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|
| K 6 | | Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser | X | X | X | X | X | | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt 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 _{ges} > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage). |
| K 7 | | Trübung des Gewässers | X | X | X | X | X | | | | | X | Der Konflikt betrifft den OWK direkt, in das geförderte Grund- und in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser eingeleitet wird. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: <ul style="list-style-type: none"> M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm). M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| - | | Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters | | | | | | | | | | - | Keine Relevanz, da: <ul style="list-style-type: none"> die Grundwasserentnahme auf maximal vier Wochen beschränkt ist, die maximalen Entnahmemengen festgesetzt sind, der sich ausbildende Absenktrichter nach außen hin abflacht, sodass im Bereich von Fließgewässern nur noch Absenkbeträge von wenigen Dezimetern vorliegen. |
| - | 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. |
| Anlagebedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | | |
| - | Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen | Erwärmung der Wassertemperatur | | | | | | | | | | - | Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben. |

*(X) nicht erheblich, X erheblich, - Konflikt nicht vorhanden

Tabelle 19: Wasserkörper Bruch- und Kolkgraben DENI 12024.

| Konflikt-Nr. | Wirkfaktor | Potentieller Wirkzusammenhang (OWK) | | | | | | | | | Relevanz* | Erheblichkeit | |
|---------------------------------|---|--|-----|----|----|-------------------|-----------|-----------------|---|---|-----------|---------------|--|
| | | Ökologisches Potential | | | | Unterstützende QK | | Chemische QK | | | | | Chemischer Zustand |
| | | Fische | MZB | MP | PP | Phys.-chem. QK | Hydrom.QK | FGS Schadstoffe | | | | | |
| Baubedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | | |
| K 1 | Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme | Beschädigung der Böschung | | | | | | X | X | X | X | (X) | Eine Flächeninanspruchnahme findet nur an nicht berichtspflichtigen Gräben statt. Eine Beeinträchtigung des OWK Bruch- und Kolkgraben ist durch die schnelle Akkumulation des eingetragenen Bodenmaterials bzw. der eingetragenen Schwebstoffe unwahrscheinlich. Zusätzlich wird die folgende Maßnahme durchgeführt: M 1: Aussparen von Flächen und Auslegen von Metallplatten |
| K 2 | | temporäre Flächeninanspruchnahme (Verrohrung) | X | X | X | X | | | X | | | (X) | Der Konflikt ist für den OWK nicht relevant, da die Verrohrung in nicht berichtspflichtigen Gräben durchgeführt wird. Eine nachteilige Auswirkung für den OWK entsteht dadurch nicht. |
| K 3 | | verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen | X | X | | | | | | | | (X) | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|
| K 4 | Auswirkungen durch die Wasserhaltung | Einleitung von verunreinigtem Wasser - Phosphor- und Schwermetalle | X | X | X | X | X | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK sowie in das nicht berichtspflichtige Gewässer Kielwohlgraben. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: <ul style="list-style-type: none"> M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| K 5 | | Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser | X | X | X | X | X | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK sowie in das nicht berichtspflichtige Gewässer Kielwohlgraben. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: M 4: Bei O ₂ -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff (z.B. in einem Absetzbecken). |
| K 6 | | Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser | X | X | X | X | X | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK sowie in das nicht berichtspflichtige Gewässer Kielwohlgraben. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: M 5: Bei Fe _{ges} > 1,8 mg/l Enteisung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisungsanlage). |
| K 7 | | Trübung des Gewässers | X | X | X | X | X | | | | X | Der Konflikt betrifft den OWK direkt, in das geförderte Grund- und in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser eingeleitet wird. Weiterhin erfolgt eine Einleitung in das nicht berichtspflichtige Gewässer Kielwohlgraben. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: <ul style="list-style-type: none"> M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm). M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| - | | Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächenge- | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | wässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters | | | | | | | | | | |
| - | 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. |
| Anlagebedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | |
| - | Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen | Erwärmung der Wassertemperatur | | | | | | | | | - | Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben. |

*(X) nicht erheblich, X erheblich, - Konflikt nicht vorhanden

Tabelle 20: Wasserkörper Alte Weser DENI 12048.

| Konflikt-Nr. | Wirkfaktor | | Potentieller Wirkzusammenhang (OWK) | | | | | | | | Relevanz* | Erheblichkeit |
|---------------------------------|---|--|-------------------------------------|----------------|------------|-----------------|-------------------|--|--------------|--|-----------|---|
| | | | Ökologischer Zustand | | | | | | | | | |
| | | | Biologische QK | | | | Unterstützende QK | | Chemische QK | | | |
| Fische | MZB | MP | PP | Phys.-chem. QK | Hydrom. QK | FGS Schadstoffe | | | | | | |
| Baubedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | |
| - | Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme | Beschädigung der Böschung | | | | | | | | | - | Nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben kommen am OWK nicht zum Tragen, da er außerhalb des Untersuchungskorridors liegt. Das Vorhabengebiet befindet sich lediglich im Wasserkörpereinzugsgebiet des OWK. Auch liegen keine nicht berichtspflichtigen Gewässer vor, die durch das Vorhaben tangiert werden |
| - | | temporäre Flächeninanspruchnahme (Verrohrung) | | | | | | | | | - | |
| - | | verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| - | Auswirkungen durch die Wasserhaltung | Einleitung von verunreinigtem Wasser - Phosphor- und Schwermetalle | | | | | | | | | - |
| - | | Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser | | | | | | | | | - |
| - | | Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser | | | | | | | | | - |
| - | | Trübung des Gewässers | | | | | | | | | - |
| - | | Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der Ausdehnung des Absenktrichters | | | | | | | | | - |
| - | Verunreinigung von Oberflächengewässern durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln | Verunreinigung von Oberflächengewässern durch nicht fachgerechte Handhabung von Baumaschinen | | | | | | | | | - |

Tabelle 21: Wasserkörper Mittelweser zwischen Aller und NRW DENI 12001.

| Konflikt-Nr. | Wirkfaktor | Potentieller Wirkzusammenhang (OWK) | | | | | | | | Relevanz* | Erheblichkeit | |
|---------------------------------|---|--|-----|----|----|-------------------|-----------|-----------------|--|-----------|---------------|---|
| | | Ökologisches Potential | | | | Unterstützende QK | | Chemische QK | | | | Chemischer Zustand |
| | | Fische | MZB | MP | PP | Phys.-chem. QK | Hydrom.QK | FGS Schadstoffe | | | | |
| Baubedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | |
| - | Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme | Beschädigung der Böschung | | | | | | | | | - | Der Konflikt kommt bei diesem OWK nicht zum Tragen. |
| - | | temporäre Flächeninanspruchnahme (Verrohrung) | | | | | | | | | - | |
| - | | verminderte Durchgängigkeit für Gewässerorganismen | | | | | | | | | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|
| K 4 | Auswirkungen durch die Wasserhaltung | Einleitung von verunreinigtem Wasser - Phosphor- und Schwermetalle | X | X | X | X | X | | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| K 5 | | Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser | X | X | X | X | X | | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt direkt in den OWK. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: M 4: Bei O ₂ -Gehalt < 7 mg/l Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff (z.B. in einem Absetzbecken). |
| K 6 | | Einleitung von eisenhaltigem Grundwasser | X | X | X | X | X | | | X | X | X | Die Einleitung erfolgt 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 _{ges} > 1,8 mg/l Enteisenung des Grundwassers (z.B. durch eine mobile Enteisenungsanlage). |
| K 7 | | Trübung des Gewässers | X | X | X | X | X | | | | | X | Der Konflikt betrifft den OWK direkt, in das geförderte Grund- und in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser eingeleitet wird. Unter Berücksichtigung der folgenden Maßnahmen ist der Konflikt/die Auswirkung für den OWK als nicht nachteilig zu betrachten: <ul style="list-style-type: none"> M 3: Führen des geförderten Wassers in ein Absetzbecken über einen Stroh- und/ oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 -32 mm). M 6: Auslegen von Geogittern und/ oder einer mind. 4 mm dicken PE-Folie über die Böschung und Sohle im gesamten Gewässersohlbereich. |
| - | | Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern in Abhängigkeit der | | | | | | | | | | | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | Ausdehnung des Absenkrichters | | | | | | | | | | |
| - | 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. |
| Anlagebedingte Auswirkungen | | | | | | | | | | | | |
| - | Auswirkungen der Gehölzentfernung im Bereich der Gewässerquerungen | Erwärmung der Wassertemperatur | | | | | | | | | - | Keine Relevanz, da die Gehölze nicht entfernt, sondern lediglich in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Eine Beschattung der OWK ist somit gegeben. |

*(X) nicht erheblich, X erheblich, - Konflikt nicht vorhanden

Tabelle 22: Wasserhaltung Neubau LH 10-3003.

| LH-10-3003 | Gründungsart | Wasserhaltung ¹⁾ | ca. Grundwasserstand am Maststandort ¹⁾ | Absenkbetrag | Reichweite der GW-Absenkung | GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | beantragte Entnahme / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung | Versickerungsfläche ²⁾ |
|--------------------|--------------|-----------------------------|--|--------------|-----------------------------|--|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | [l/s] | [m³/28d] | [l/s] | [m³/28d] | | |
| Mast | | | [m u. GOF] | [m] | [m] | [l/s] | [m³/28d] | [l/s] | [m³/28d] | Name | [m²] |
| 30N | Platte | vorsorglich | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 29A | Platte | vorsorgliche | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Ihlbergfeldgraben / Poltergraben | |
| 29N | Platte | | 2,5 - 3,0 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Ihlbergfeldgraben / Poltergraben | |
| 28N | Platte | | 2,1 - 3,6 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Heidegraben | |
| 27N | Platte | | 1,5 - 2,0 | 2,0 | 85 | 6,9 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Heidegraben | |
| 20N | Pfahl | | 1,6 - 3,1 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlen-graben | |
| 19A | Pfahl | | 1,7 - 3,2 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 18A | Pfahl | | 1,9 - 3,4 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 22N | Pfahl | | 1,4 - 2,9 | 1,0 | 67 | 8,9 | 21.531 | 17,8 | 43.062 | Versickerung / Verrieselung | 80 |
| Gesamtmenge | | | | | | | 96.284 117.815 | | 192.568 235.630 | | |

1) Aus Grundlagenermittlung abgeleiteter/ empfohlener Absenkbetrag – geprüft auf aktuellen Maststandort. Wasserhaltung optional – bei sehr hohen Grundwasserständen

2) Versickerung möglich - Anordnung der Sickerfläche außerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung

Tabelle 23: Wasserhaltung Neubau LH 10-3039.

| LH-10-3039 | Gründungsart | Wasserhaltung ¹⁾ | ca. Grundwasserstand am Maststandort ¹⁾ | Absenkbeitrag | Reichweite der GW-Absenkung | GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | beantragte Entnahme- / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung | Versickerungsfläche ²⁾ |
|------------|--------------|---|--|---------------|-----------------------------|--|----------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | [l/s] | [m³/28d] | [l/s] | [m³/28d] | | |
| Mast | | | [m u. GOF] | [m] | [m] | [l/s] | [m³/28d] | [l/s] | [m³/28d] | Name | [m²] |
| 3201 | Platte | vorsorglich | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 3202 | Platte | vorsorglich | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Ihlbergsfeldgraben / Poltergraben | |
| 3203 | Platte | | 2,5 - 3,0 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Ihlbergsfeldgraben / Poltergraben | |
| 3204 | Platte | | 2,1 - 3,6 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Heidegraben | |
| 3205 | Platte | | 1,5 - 2,0 | 2,0 | 85 | 6,9 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Heidegraben | |
| 3206 | Platte | | 1,5 - 2,0 | 2,0 | 85 | 6,9 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Sarninghäuser Meerbach | |
| 3207 | Platte | | 1,9 - 3,4 | 1,5 | 64 | 5,8 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Sarninghäuser Meerbach | |
| 3208 | Platte | | 1,6 - 3,1 | 1,5 | 64 | 5,8 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Klamperngraben | |
| 3209 | Platte | | 1,4 - 2,9 | 1,5 | 64 | 5,8 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Klamperngraben | |
| 3210 | Platte | Ableitung über K38!? Alternativ in Langhorst Kuhlengraben | 1,0 - 2,5 | 2,0 | 85 | 6,9 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Klamperngraben | |
| 3211 | Platte | Ableitung über K38!? Alternativ in Langhorst Kuhlengraben | 1,4 - 2,9 | 1,5 | 64 | 5,8 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Langhorst Kuhlengraben | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------|--|-----------|-----|-----|------|----------------|------|--------------------------------------|--|-----|
| 3212 | Platte | | 1,8 - 3,3 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlen-graben | |
| 3213 | Platte | | 1,0 - 2,5 | 2,0 | 85 | 6,9 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Langhorst Kuhlen-graben | |
| 3214 | Pfahl | vorsorgliche Wasserhaltung ¹⁾ | 2,0 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlen-graben | |
| 3215 | Platte | | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlen-graben | |
| 3216 | Platte | | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 3217 | Platte | | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 3218 | Platte | | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 42 | 4,7 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 3219 | Platte | | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 67 | 8,9 | 21.531 | 17,8 | 43.062 | Versickerung; bis ca. 1,5 m unter GOF bindige Böden - Rigo-lenversickerung | 80 |
| 3221 | Platte | | 2,5 - 3,5 | 1,0 | 67 | 8,9 | 21.531 | 17,8 | 43.062 | Versickerung | 80 |
| 3222 | Platte | | 1,0 - 2,5 | 2,0 | 101 | 11,5 | 27.821 | 23,0 | 55.642 | Versickerung | 120 |
| 3223 | Platte | | 1,5 - 2,5 | 1,5 | 64 | 5,8 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Versickerung | 150 |
| 3225 | Pfahl | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 0,3 - 1,0 | 1,0 | 134 | 30 | 72.576 | 60,0 | 145.152 | Bruch- und Kolkgra-ben | |
| 3235 | Pfahl | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 0,5 - 2,0 | 1,0 | 134 | 30 | 72.576 | 60,0 | 145.152 | Weser | |
| Gesamtmenge | | | | | | | 466.664 | | 933.327 933.330 | | |

1) Aus Grundlagenermittlung abgeleiteter/ empfohlener Absenkbetrag – geprüft auf aktuellen Maststandort. Wasserhaltung optional – bei sehr hohen Grundwasserständen

2) Versickerung möglich - Anordnung der Sickerfläche außerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung

Tabelle 24: Wasserhaltung Rückbau LH 10-2010.

| LH-10-2010 | Gründungsart | Wasserhaltung | Grundwasserstand am Maststandort | Absenkbetrag | Reichweite der GW-Absenkung | GW- Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | beantragte Entnahme- / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung | Versickerungsfläche ²⁾ |
|--------------------|--------------|---------------|----------------------------------|--------------|-----------------------------|---|---------------|-------------------------------------|----------------|---|-----------------------------------|
| | | | | | | [l/s] | [m³/14d] | [l/s] | [m³/14d] | | |
| Mast Nr. | | | [m u. GOF] | [m] | [m] | [l/s] | [m³/14d] | [l/s] | [m³/14d] | Name | [m²] |
| 009 | Pfahl | | 0,0 - 1,5 | 0,7 | 134 | 30 | 36.288 | 60,0 | 72.576 | Bruch- und Kolkgraben | |
| 025 | Einsetz | | 0,0 - 2,4 | 1,0 | 67 | 8,9 | 10.765 | 17,8 | 21.531 | Klamperngraben | |
| 029 | Einsetz | | 0,0 - 1,5 | 1,5 | 64 | 5,8 | 7.016 | 11,6 | 14.031 | Uchter Mühlenbach / Sarninghäuser Meerbach, da Einleitung in Große Aue nicht mögl. - FFH-Gebiet | |
| 030 | Einsetz | | 0,0 - 1,5 | 1,5 | 64 | 5,8 | 7.016 | 11,6 | 14.031 | Uchter Mühlenbach / Sarninghäuser Meerbach, da Einleitung in Große Aue nicht mögl. - FFH-Gebiet | |
| 031 | Einsetz | | 0,5 - 2,0 | 1,0 | 42 | 4,7 | 5.685 | 9,4 | 11.370 | Uchter Mühlenbach / Sarninghäuser Meerbach, da Einleitung in Große Aue nicht mögl. - FFH-Gebiet | |
| 033 | Pfahl | | 0,0 - 2,0 | 1,0 | 42 | 4,7 | 5.685 | 9,4 | 11.370 | Dückergraben | |
| Gesamtmenge | | | | | | | 72.455 | | 144.910 | | |

1) Aus Grundlagenermittlung abgeleiteter/ empfohlener Absenkbetrag – geprüft auf aktuellen Maststandort. Wasserhaltung optional – bei sehr hohen Grundwasserständen

2) Versickerung möglich - Anordnung der Sickerfläche außerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung

Tabelle 25: Wasserhaltung Rückbau LH-10-3003.

| LH-10-3003 | Gründungsart | Wasserhaltung | ca. Grundwasserstand am Maststand-ort ¹⁾ | Absenkbetrag | Reichweite der GW-Absenkung | GW- Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | beantragte Entnahme- / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung | Versickerungsfläche ²⁾ |
|--------------------|--------------|---------------|---|--------------|-----------------------------|---|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | [l/s] | [m ³ /14d] | [l/s] | [m ³ /14d] | | |
| Mast Nr. | | | [m u. GOF] | [m] | [m] | [l/s] | [m ³ /14d] | [l/s] | [m ³ /14d] | Name | [m ²] |
| 003 | Pfahl | vorsorglich | 0,5 – 2,0 | 1,0 | 134 | 30 | 36.288 | 60,0 | 72.576 | Weser | |
| 010 | Pfahl | | 0,0 - 1,5 | 1,0 | 134 | 30 | 36.288 | 60,0 | 72.576 | Vorfluter des Bruch- und Kolkgraben | |
| 020 | Pfahl | | 0,5 - 2,0 | 1,0 | 42 | 4,7 | 5.685 | 9,4 | 11.370 | Langhorst-Kuhlegraben | |
| Gesamtmenge | | | | | | | 78.261 | | 156.522 156.530 | | |

1) Aus Grundlagenermittlung abgeleiteter/ empfohlener Absenkbetrag – geprüft auf aktuellen Maststandort. Wasserhaltung optional – bei sehr hohen Grundwasserständen

2) Versickerung möglich - Anordnung der Sickerfläche außerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung

Tabelle 26: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Große Aue Lockergestein links, DE_GB_DENI_4_2413.

| Anlagenteile | Wirkfaktoren | Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK) | | | | | Relevanz |
|---------------------------|---|-------------------------------------|--------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------|
| | | Chemischer Zustand | | | | Mengenmäßiger Zustand | |
| | | gesamt | Nitrat | Pestizide | Sonstige (Schadstoffe) | | |
| Bauphase | | | | | | | |
| Gründung | Veränderung der Deckschicht durch Gründungen | | | | | | nur Rückbau (X) |
| | Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen | | | | | | nur Rückbau (X) |
| Wasserhaltung | Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme | | | | | X | X |
| | Wiederversickerung | | | | | | |
| Baustellenmaschinen | Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln | X | | | X | | X |
| Anlage und Betrieb | | | | | | | |
| Maststandort Fundament | Verlust von Versickerungsfläche | | | | | | nur Rückbau (X) |
| | Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standort-gleichen Masten | | | | | X | (X) |
| Schutzstreifen | Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung | | | | | | |

(X) = keine Relevanz; X = Relevanz

Tabelle 27: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Große Aue Lockergestein rechts, DE_GB_DENI_4_2412.

| Anlagenteile | Wirkfaktoren | Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK) | | | | | Relevanz |
|---------------------------|---|-------------------------------------|--------|-----------|------------------------|-----------------------|----------|
| | | Chemischer Zustand | | | | Mengenmäßiger Zustand | |
| | | gesamt | Nitrat | Pestizide | Sonstige (Schadstoffe) | | |
| Bauphase | | | | | | | |
| Gründung | Veränderung der Deckschicht durch Gründungen | X | X | (X) | (X) | | (X) |
| | Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen | X | | | X | | X |
| Wasserhaltung | Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme | | | | | X | X |
| | Wiederversickerung | | | | | X | (X) |
| Baustellenmaschinen | Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln | X | | | X | | X |
| Anlage und Betrieb | | | | | | | |
| Maststandort Fundament | Verlust von Versickerungsfläche | | | | | X | (X) |
| | Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standort-gleichen Masten | | | | | X | (X) |
| Schutzstreifen | Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung | | | | | X | (X) |

(X) = keine Relevanz; X = Relevanz

Tabelle 28: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein links 2, DE_GB_DENI_4_2411.

| Anlagenteile | Wirkfaktoren | Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK) | | | | | Relevanz |
|---------------------------|---|-------------------------------------|--------|-----------|------------------------|-----------------------|----------|
| | | Chemischer Zustand | | | | Mengenmäßiger Zustand | |
| | | gesamt | Nitrat | Pestizide | Sonstige (Schadstoffe) | | |
| Bauphase | | | | | | | |
| Gründung | Veränderung der Deckschicht durch Gründungen | X | X | (X) | (X) | | (X) |
| | Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen | X | | | X | | X |
| Wasserhaltung | Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme | | | | | X | X |
| | Wiederversickerung | | | | | X | (X) |
| Baustellenmaschinen | Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln | X | | | X | | X |
| Anlage und Betrieb | | | | | | | |
| Maststandort Fundament | Verlust von Versickerungsfläche | | | | | X | (X) |
| | Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standort-gleichen Masten | | | | | X | (X) |
| Schutzstreifen | Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung | | | | | X | (X) |

(X) = keine Relevanz; X = Relevanz

Tabelle 29: Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen für den GWK Mittlere Weser Lockergestein rechts DE_GB_DENI_4_2403.

| Anlagenteile | Wirkfaktoren | Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK) | | | | | Relevanz |
|---------------------------|---|-------------------------------------|--------|-----------|------------------------|-----------------------|----------|
| | | Chemischer Zustand | | | | Mengenmäßiger Zustand | |
| | | gesamt | Nitrat | Pestizide | Sonstige (Schadstoffe) | | |
| Bauphase | | | | | | | |
| Gründung | Veränderung der Deckschicht durch Gründungen | X | X | (X) | (X) | | (X) |
| | Trübungen des Grundwassers durch Gründungsmaßnahmen | X | | | X | | X |
| Wasserhaltung | Entwässerung der Baugrube durch Grundwasserabsenkung und -entnahme | | | | | X | X |
| | Wiederversickerung | | | | | X | (X) |
| Baustellenmaschinen | Verunreinigung von Grundwasser durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln | X | | | X | | X |
| Anlage und Betrieb | | | | | | | |
| Maststandort Fundament | Verlust von Versickerungsfläche | | | | | X | (X) |
| | Entsiegelung des Bodens bei Rückbau von nicht standort-gleichen Masten | | | | | X | (X) |
| Schutzstreifen | Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Waldinanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung | | | | | (X) | (X) |

(X) = keine Relevanz; X = Relevanz

Tabelle 30: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Neubau 380-kV-LH-10-3039 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 1 von 2).

| Mast | EOK [m NHN] | Rechtswert ³⁾ [m] | Hochwert ³⁾ [m] | geplante Gründung | Grund- wasser- körper [GWK] | Anmerkungen | ca. Grund- wasserstand am Maststand- ort ¹⁾ [m u. GOF] | Grund- wasser stand Annah- me [m u. GOF] | Absenk- betrag [m] | kf-Wert [m/s] | Reich- weite der GW- Absenku- ng [m] | GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | | | beantragte Entnahme / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung Name | Versicker- fläche ²⁾ [m²] | |
|---|----------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|---|--|---|--|--------------------------|------------------|---|---|--------|--------|----------|---------------------------------------|----------|--|--|-----|
| | | | | | | | | | | | | [l/s] | [m³/h] | [m³/d] | [m³/28d] | [l/s] | [m³/28d] | | | |
| Neubau 380-kV-Leitung LH-10-3039 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3201 | 33,73 | 498628 | 5824810 | Platte | Große Aue Lockergestein rechts | vorsorgliche Wasserhaltung ¹⁾ | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 | |
| 3202 | 33,20 | 498448 | 5824603 | Platte | | vorsorgliche Wasserhaltung ¹⁾ | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Inbergfeldgraben / Pottergraben | | |
| 3203 | 33,30 | 498257 | 5824383 | Platte | | | 2,5 - 3,0 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Inbergfeldgraben / Pottergraben | | |
| 3204 | 33,61 | 498267 | 5824049 | Platte | | | 2,1 - 3,6 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Heidegraben | | |
| 3205 | 33,05 | 498276 | 5823696 | Platte | | | 1,5 - 2,0 | 1,5 | 2,0 | 2,00E-04 | 85 | 6,9 | 24,84 | 596 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Heidegraben | | |
| 3206 | 33,01 | 498571 | 5823406 | Platte | | | 1,5 - 3,0 | 1,5 | 2,0 | 2,00E-04 | 85 | 6,9 | 24,84 | 596 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Sarninghäuser Meerbach | | |
| 3207 | 33,38 | 498852 | 5823131 | Platte | | | 1,9 - 3,4 | 2,0 | 1,5 | 2,00E-04 | 64 | 5,8 | 20,88 | 501 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Sarninghäuser Meerbach | | |
| 3208 | 33,12 | 499297 | 5823092 | Platte | | | 1,6 - 3,1 | 2,0 | 1,5 | 2,00E-04 | 64 | 5,8 | 20,88 | 501 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Klampengraben | | |
| 3209 | 32,92 | 499639 | 5823062 | Platte | | | 1,4 - 2,9 | 2,0 | 1,5 | 2,00E-04 | 64 | 5,8 | 20,88 | 501 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Klampengraben | | |
| 3210 | 32,55 | 499934 | 5822859 | Platte | | | Ableitung über K38!? Alternativ in Langhorst Kuhlegraben | 1,0 - 2,5 | 1,5 | 2,0 | 2,00E-04 | 85 | 6,9 | 24,84 | 596 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Klampengraben | |
| 3211 | 32,94 | 500293 | 5822837 | Platte | | | Ableitung über K38!? Alternativ in Langhorst Kuhlegraben | 1,4 - 2,9 | 2,0 | 1,5 | 2,00E-04 | 64 | 5,8 | 20,88 | 501 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Klampengraben | |
| 3212 | 33,27 | 500659 | 5822813 | Platte | | | | 1,8 - 3,3 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlegraben | |
| 3213 | 32,88 | 501026 | 5822790 | Platte | | | | 1,0 - 2,5 | 1,5 | 2,0 | 2,00E-04 | 85 | 6,9 | 24,84 | 596 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Langhorst Kuhlegraben | |
| 3214 | 32,01 | 501363 | 5822609 | Pfahl | | | vorsorgliche Wasserhaltung ¹⁾ | 2,0 - 3,5 | 2,0 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlegraben | |
| 3215 | 33,12 | 501585 501591 | 5822750 5822754 | Platte | | | | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlegraben | |
| 3216 | 33,22 | 501904 | 5822954 | Platte | | | | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 3217 | 32,98 | 502367 | 5822855 | Platte | | | | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 |
| 3218 | 32,90 | 502800 | 5822763 | Platte | | | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 | |
| 3219 | 32,22 | 503273 | 5822752 | Platte | Mittlere Weser Lockergestein links 2 | | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 5,00E-04 | 67 | 8,9 | 32,04 | 769 | 21.531 | 17,8 | 43.062 | Versickerung; bis ca. 1,5 m unter GOF bindige Böden - Rigolenversickerung | 80 | |
| 3220 | 32,90 | 503782 | 5822740 | Platte | | keine Wasserhaltung | > 3,0 m | 3,5 | | | | | | | | | | | | |
| 3221 | 31,79 | 504081 | 5822733 | Platte | | | | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 5,00E-04 | 67 | 8,9 | 32,04 | 769 | 21.531 | 17,8 | 43.062 | Versickerung | 80 |
| 3222 | 29,70 | 504416 | 5822726 | Platte | | | | 1,0 - 2,5 | 1,5 | 2,0 | 5,00E-04 | 101 | 11,5 | 41,4 | 994 | 27.821 | 23,0 | 55.642 | Versickerung | 120 |
| 3223 | 29,48 | 504651 | 5823055 | Platte | | | | 1,5 - 2,5 | 2,0 | 1,5 | 2,00E-04 | 64 | 5,8 | 20,88 | 501 | 14.031 | 11,6 | 28.063 | Versickerung | 150 |
| 3224 | 29,90 | 505091 | 5823054 | Pfahl | | | keine Wasserhaltung | 2,4 - 3,5 | 2,5 | | | | | | | | | | | |
| 3225 | 26,97 | 505364- 505363 | 5822636- 5822643 | Pfahl | | | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 0,3 - 1,0 | 0,7 | 1,0 | 2,00E-03 | 134 | 30 | 108 | 2.592 | 72.576 | 60,0 | 145.152 | Bruch- und Kolkgraben | |
| 3227 | 27,65 | 505632- 505636 | 5822225- 5822230 | Pfahl | | | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 1,0 - 2,5 | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| 3228 | 27,85 | 505914 | 5821809 | Pfahl | | | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 1,0 - 2,5 | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| 3229 | 27,79 | 505887- 505874 | 5821657- 5821363 | Pfahl | | | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 1,0 - 2,5 | 1,7 | | | | | | | | | | | |

Tabelle 31: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Neubau 380-kV-LH-10-3039 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 2 von 2).

| Mast | EOK | Rechtswert ³⁾ [m] | Hochwert ³⁾ [m] | geplante Gründung | Grundwasser- körper [GWK] | Anmerkungen | ca. Grundwasserstand am Maststandort ¹⁾ [m u. GOF] | Grundwasserst and Annahme [m u. GOF] | Absenkbetrag [m] | kf-Wert [m/s] | Reichweite der GW-Absenkung [m] | GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | | | beantragte Entnahme- / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung Name | Versicker- fläche ²⁾ [m²] | |
|--|-------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|---|--|--|---|---------------------|------------------|---------------------------------------|---|----------------|------------------|----------|--|----------|---|--|----|
| | | | | | | | | | | | | [l/s] | [m³/h] | [m³/d] | [m³/28d] | [l/s] | [m³/28d] | | | |
| 3230 | 28,37 | 505855,018 | 5821268,182 | Pfahl | Mittlere Weser Lockergestein links 2 | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben Mast entfällt | 1,0 - 2,5 | 1,7 | | | | | | | | | | | | |
| 3231 | 27,57 | 505824-505840 | 5820981 | Pfahl | | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 1,0 - 2,5 | 1,7 | | | | | | | | | | | | |
| 3232 | 28,59 | 506173 | 5820962 | Pfahl | | im Kiessee, Gelände durch Abraum erhöht - vorauss. keine Wasserhaltung | 2,0 - 2,5 | 2,0 | | | | | | | | | | | | |
| 3233 | 28,45 | 506509 | 5820944 | Pfahl | | im Kiessee, Gelände durch Abraum erhöht - vorauss. keine Wasserhaltung | 2,0 - 2,5 | 2,0 | | | | | | | | | | | | |
| 3234 | 27,61 | 506968-506939 | 5820919-5820921 | Pfahl | | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 1,0 - 2,5 | 1,7 | | | | | | | | | | | | |
| 3235 | 27,52 | 507450 | 5820893 | Pfahl | Mittlere Weser Lockergestein rechts | Gründung um 0,5 m nach oben verschoben | 0,5 - 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,00E-03 | 134 | 30 | 108 | 2.592 | 72.576 | 60,0 | 145.152 | Weser | | |
| 3236 | 32,32 | 507966 | 5820865 | Flach | | keine Wasserhaltung | 4,0 - 6,0 | 4,0 | | | | | | | | | | | | |
| 3237 | 31,74 | 508268 | 5820849 | Flach | | keine Wasserhaltung | 3,0 - 4,5 | 3,5 | | | | | | | | | | | | |
| Neubau 380-kV-Leitung LH-10-3003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30N | 33,51 | 498551 | 5824903 | Platte | Große Aue Lockergestein rechts | vorsorgliche Wasserhaltung ¹⁾ | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 | |
| 29A | 33,78 | 498369 | 5824636 | Platte | | vorsorgliche Wasserhaltung ¹⁾ | 2,5 - 3,5 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Inbergfeldgraben / Poltergraben | | |
| 29N | 33,29 | 498207 | 5824398 | Platte | | | 2,5 - 3,0 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Inbergfeldgraben / Poltergraben | | |
| 28N | 33,63 | 498217 | 5824048-5824044 | Platte | | | 2,1 - 3,6 | 2,5 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Heidegraben | | |
| 27N | 33,00 | 498227 | 5823674 | Platte | | | 1,5 - 2,0 | 1,5 | 2,0 | 2,00E-04 | 85 | 6,9 | 24,84 | 596 | 16.692 | 13,8 | 33.385 | Heidegraben | | |
| 20N | 33,10 | 500270 | 5821669 | Pfahl | | | 1,6 - 3,1 | 1,6 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Langhorst Kuhlengraben | | |
| 19A | 33,25 | 500367 | 5821467 | Pfahl | | | 1,7 - 3,2 | 1,7 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 | |
| 18A | 33,37 | 500440 | 5821300 | Pfahl | | | 1,9 - 3,4 | 1,9 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 11.370 | 9,4 | 22.740 | Versickerung | 100 | |
| 17A | 33,68 | 500229 | 5821005 | Pfahl | | | optimierte Gründungssohle bei ca. 1,8 m, bei Bedarf offene Wasserhaltung | 2,1 - 3,6 | 2,1 | | | | | | | | | | | |
| 22N | 33,91 | 499949 | 5820626 | Pfahl | | | | 1,4 - 2,9 | 1,4 | 1,0 | 5,00E-04 | 67 | 8,9 | 32,04 | 769 | 21.531 | 17,8 | 43.062 | Versickerung / Verrieselung | 80 |
| | | | | | | | | | | | | Σ | 562.948 | 1.168.957 | | | | | | |
| 1) aus Grundlagenermittlung abgeleiteter/empfohlener Absenkbetrag - geprüft auf aktuellen Maststandort Wasserhaltung optional - bei sehr hohen Grundwasserständen | | | | | | | | | | | | Σgerundet | | 1.168.960 | | | | | | |
| 2) Versickerung möglich - Anordnung der Sickerfläche außerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Koordinatensystem ETRS UTM 32N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | GWK: | Große Aue Lockergestein rechts | 643.023 | 686.085 | davon | 136.443 | 179.505 | Versickerung | | | | | | | | | |
| | | | | | Mittlere Weser Lockergestein links 2 | 337.720 | | davon | 192.568 | | Versickerung | | | | | | | | | |
| | | | | | Mittlere Weser Lockergestein rechts | 145.152 | | davon | 0 | | Versickerung | | | | | | | | | |
| | | | | | Große Aue Lockergestein links | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Kontrolle | 1.168.960 | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 32: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Rückbau 220-kV-LH-10-2010 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 1 von 2).

| Techn. Platz | Bezeichnung | Höhe EOK | Gründungsart | Grundwasserkörper | Anmerkungen | ca. Grundwasserstand am Maststandort ¹⁾ | Grundwasserstand Annahme | Absenkbetrag | kf-Wert | Reichweite der GW-Absenkung | GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | | | beantragte Entnahme- / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung | Versickerfläche ²⁾ | | |
|--|-------------|----------|--------------|--------------------------------------|--|--|--------------------------|--------------|---------|-----------------------------|--|--------|--------|----------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|---|---|------|
| | | | | | | | | | | | [l/s] | [m³/h] | [m³/d] | [m³/14d] | [l/s] | [m³/14d] | | | Name | [m²] |
| TPLNR | PLTXT | [m NN] | GRARTBEZ | | [/] | [m u. GOF] | [m u. GOF] | [m] | [m/s] | [m] | | | | | | | | | | |
| Rückbau 220-kV-Leitung LH-10-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -000 | 000C | 31,47 | Mittlere Weser Lockergestein rechts | Hilfsportal; keine Wasserhaltung | 4,0 - 5,0 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -000 | 000D | 32,05 | | Hilfsportal; keine Wasserhaltung | 4,5 - 5,5 | 5,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -001 | 001 | 32,28 | | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 5,0 - 6,0 | 5,0 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -002 | 002 | 27,83 | Mittlere Weser Lockergestein links 2 | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 0,3 - 2,8 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -003 | 003 | 28,67 | | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 1,5 - 2,5 | 2,0 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -004 | 004 | 28,19 | | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 1,5 - 2,5 | 2,0 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -005 | 005 | 28,18 | | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 1,5 - 2,5 | 2,0 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -006 | 006 | 28,20 | | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 1,5 - 2,5 | 2,0 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -007 | 007 | 27,50 | | Pfahlfundament | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 1,0 - 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -008 | 008 | 28,05 | | Pfahlfundament | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 1,0 - 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -009 | 009 | 26,85 | | Pfahlfundament | | 0,0 - 1,5 | 0,7 | 1,0 | 2,00E-03 | 134 | 30 | 108 | 2.592 | 36.288 | 60,0 | 72.576 | Bruch- und Kolkgraben | | |
| LH-10-2010 | -010 | 010 | 32,00 | | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 4,5 - 5,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -011 | 011 | 31,72 | | Mittlere Weser Lockergestein rechts | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -012 | 012 | 31,66 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -013 | 013 | 33,35 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | > 3,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -014 | 014 | 32,07 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -015 | 015 | 32,13 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -016 | 016 | 32,55 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -017 | 017 | 32,85 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -018 | 018 | 32,90 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -019 | 019 | 31,72 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -020 | 020 | 32,99 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -021 | 021 | 32,64 | Große Aue Lockergestein rechts | | keine Wasserhaltung | 3,0 - 4,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -022 | 022 | 33,35 | | | Einsetzfundament | keine Wasserhaltung | 3,0 - 4,0 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -023 | 023 | 32,92 | | Einsetzfundament | keine Wasserhaltung | 3,0 - 4,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -024 | 024 | 32,49 | | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -025 | 025 | 29,92 | | Einsetzfundament | | 0,0 - 2,4 | 0,9 | 1,0 | 5,00E-04 | 67 | 8,9 | 32,04 | 769 | 10.765 | 17,8 | 21.531 | Klappengraben | | |
| LH-10-2010 | -026 | 026 | 32,60 | | Einsetzfundament | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -027 | 027 | 30,47 | | Pfahlfundament | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 0,5 - 3,0 | 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -028 | 028 | 32,78 | | Einsetzfundament | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -029 | 029 | 29,14 | | Große Aue Lockergestein links | | 0,0 - 1,5 | 0,7 | 1,5 | 2,00E-04 | 64 | 5,8 | 20,88 | 501 | 7.016 | 11,6 | 14.031 | Uchter Mühlenbach / Saminghäuser Meerbach | | |
| LH-10-2010 | -030 | 030 | 29,14 | | | Einsetzfundament | | 0,0 - 1,5 | 0,7 | 1,5 | 2,00E-04 | 64 | 5,8 | 20,88 | 501 | 7.016 | 11,6 | 14.031 | Uchter Mühlenbach / Saminghäuser Meerbach | |
| LH-10-2010 | -031 | 031 | 30,00 | Einsetzfundament | | | 0,5 - 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 5.685 | 9,4 | 11.370 | Uchter Mühlenbach / Saminghäuser Meerbach | | |
| LH-10-2010 | -032 | 032 | 31,26 | Einsetzfundament | | keine Wasserhaltung | 1,5 - 2,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-2010 | -033 | 033 | 29,73 | Pfahlfundament | | | 0,0 - 2,0 | 0,7 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 5.685 | 9,4 | 11.370 | Dückergraben | | |

Tabelle 33: Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper - Rückbau 220-kV-LH-10-2010 und 380-kV-LH-10-3003 (Tabellenblatt 2 von 2).

| Techn. Platz | Bezeichnung | Höhe EOK | Gründungsart | Grundwasserkörper | Anmerkungen | ca. Grundwasserstand am Maststandort ¹⁾ | Grundwasserstand Annahme | Absenkbetrag | kf-Wert | Reichweite der GW-Absenkung | GW-Zufluss Q zur Baugrube bei Abmessungen Baugrube 15 m x 15 m | | | | beantragte Entnahme- / Einleitmenge | | Einleitstelle der Bauwasserhaltung | Versickerfläche ²⁾ | | |
|---|-------------|----------|--------------|-------------------|---------------------------------------|--|--------------------------|--------------|---------|--------------------------------------|--|--------|---------|--------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|---------------------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | | | [l/s] | [m³/h] | [m³/d] | [m³/14d] | [l/s] | [m³/14d] | | | Name | [m²] |
| TPLNR | PLTXT | [m NN] | GRARTBEZ | | [/] | [m u. GOF] | [m u. GOF] | [m] | [m/s] | [m] | | | | | | | | | | |
| Rückbau 380-kV-Leitung LH-10-3003 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -001C | 001 | 32,17 | Pfahlfundament | Mittlere Weser Lockergestein rechts | keine Wasserhaltung | | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -002 | 002 | 27,66 | Pfahlfundament | | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 1,0 - 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -003 | 003 | 27,42 | Pfahlfundament | | vorsorgliche Wasserhaltung ¹⁾ | 0,5 - 2,0 | 0,9 | 1,0 | 2,00E-03 | 134 | 30 | 108 | 2.592 | 36.288 | 60,0 | 72.576 | Weser | | |
| LH-10-3003 | -004 | 004 | 28,17 | Pfahlfundament | Mittlere Weser Locker-gestein links 2 | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 1,0 - 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -005 | 005 | 28,19 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 1,7 - 2,7 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -006 | 006 | 28,70 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,2 - 3,2 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -007 | 007 | 28,03 | Pfahlfundament | | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 1,0 - 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -008 | 008 | 28,71 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 1,7 - 2,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -009 | 009 | 30,03 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -010 | 010 | 29,10 | Pfahlfundament | | | 0,0 - 1,5 | 0,5 | 1,0 | 2,00E-03 | 134 | 30 | 108 | 2.592 | 36.288 | 60,0 | 72.576 | Vorflechter des Bruch- und Kolkgraben | | |
| LH-10-3003 | -011 | 011 | 32,29 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -012 | 012 | 31,28 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,0 - 3,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -013 | 013 | 32,84 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 3,0 - 4,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -014 | 014 | 32,83 | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 3,0 - 4,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -015 | 015 | 33,46 | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 3,5 - 4,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -016 | 016 | 31,68 | Pfahlfundament | keine Wasserhaltung | 2,0 - 3,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -017 | 017 | 32,83 | Pfahlfundament | Große Aue Lockergestein rechts | bei Bedarf offene Wasserhaltung | 1,0 - 2,5 | 1,5 | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -018 | 018 | 33,21 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 1,8 - 2,8 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -019 | 019 | 33,16 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 1,8 - 2,8 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -020 | 020 | 32,60 | Pfahlfundament | | | 0,5 - 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,00E-04 | 42 | 4,7 | 16,92 | 406 | 5.685 | 9,4 | 11.370 | Langhorst Kuhlengraben | | |
| LH-10-3003 | -027 | 027 | 33,40 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,0 - 3,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -028 | 028 | 33,40 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,0 - 3,0 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -029 | 029 | 33,45 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| LH-10-3003 | -030 | 030 | 33,28 | Pfahlfundament | | keine Wasserhaltung | 2,5 - 3,5 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Σ | | 150.716 | 301.432 | | | | | | |
| 1) aus Grundlagenermittlung abgeleiteter / empfohlener Absenkbetrag - geprüft auf aktuellen Maststandort Wasserhaltung optional - bei sehr hohen Grundwasserständen | | | | | | | | | | | Σgerundet | | | | | 301.440 | | | | |
| 2) Versickerung möglich - Anordnung der Sickerfläche außerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | [m³] | | [m³] | | | | | | | | |
| GWK: | | | | | | | | | | Große Aue Lockergestein rechts | 72.334 | davon | 0 | Versickerung | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Mittlere Weser Lockergestein links 2 | 145.152 | davon | 0 | Versickerung | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Mittlere Weser Lockergestein rechts | 72.576 | davon | 0 | Versickerung | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Große Aue Lockergestein links | 11.370 | davon | 0 | Versickerung | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Kontrolle | 301.440 | | | | | | | | | |

Tabelle 34: Abschnitt Steyerberg - Landesbergen, Bilanzierung Wasserhaltung / Grundwasserkörper (Tabellenblatt 1 von 1).

| Grundwasserkörper (GWK) | Neubau | | Rückbau | | gesamt | |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------|
| | beantragte Entnahmemenge | davon Versickerung | beantragte Entnahmemenge | davon Versickerung | Σ beantragte Entnahmemengen | Σ Versickerung |
| Große Aue Lockergestein rechts | 643.023 | 136.443 | 72.334 | 0 | 715.357 | 179.505 |
| | 686.085 | 179.505 | | | 758.419 | |
| | | | | gerundet: | 758.420 | 179.500 |
| Mittlere Weser Lockergestein links 2 | 337.720 | 192.568 | 145.152 | 0 | 482.872 | 192.568 |
| | | | | gerundet: | 482.880 | 192.570 |
| Mittlere Weser Lockergestein rechts | 145.152 | 0 | 72.576 | 0 | 217.728 | 0 |
| | | | | gerundet: | 217.730 | |
| Große Aue Lockergestein links | 0 | 0 | 11.370 | 0 | 11.370 | 0 |
| | | | | gerundet: | 11.370 | |