

# 380/110-kV-Freileitung Borken - Mecklar

Ltg. Nr. LH-11-3009

Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

## Unterlage 18

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie



# Impressum

## Auftraggeber:



TenneT TSO GmbH  
Bernecker Straße 70  
95448 Bayreuth

## Auftragnehmer:



*Im Alten Forstamt*  
Fritz-Henkel-Straße 22  
56579 Rengsdorf  
Tel. 02634 – 1414  
Fax 02634 – 1622  
E-Mail: [info@kuebler-umweltplanung.de](mailto:info@kuebler-umweltplanung.de)

## Projektleitung

Stefan Faßbender, M.Sc. Naturschutz & Biodiversitätsmanagement

## Inhaltliche Bearbeitung

Jens Schmitt, M.Sc. BioGeoWissenschaften  
Constanze Höllfritsch, M.Sc. BioGeoWissenschaften

Rengsdorf, 24. November 2022

---

Stefan Faßbender

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung.....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Veranlassung und Aufgabenstellung .....   | 1         |
| 1.2      | Rechtliche Grundlagen .....   | 2         |
| <b>2</b> | <b>Methodisches Vorgehen.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>Vorhabenbeschreibung .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....</b>                                     | <b>9</b>  |
| 4.1      | Oberflächenwasserkörper .....   | 9         |
| 4.2      | Grundwasserkörper.....  | 9         |
| 4.3      | Umgang mit nicht berichtspflichtigen Kleingewässern .....   | 10        |
| <b>5</b> | <b>Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustandes des betroffenen Wasserkörper .....</b>              | <b>11</b> |
| 5.1      | Oberflächenwasserkörper .....   | 11        |
| 5.1.1    | Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand.....                                   | 11        |
| 5.1.2    | Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen .....   | 13        |
| 5.2      | Grundwasserkörper.....  | 21        |
| 5.2.1    | Mengenmäßiger und Chemischer Zustand .....  | 21        |
| 5.2.2    | Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen .....   | 22        |
| <b>6</b> | <b>Relevante Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen auf die zu betrachtenden Wasserkörper .....</b>    | <b>25</b> |
| 6.1      | Oberflächenwasserkörper .....   | 25        |
| 6.2      | Grundwasserkörper.....  | 27        |
| <b>7</b> | <b>Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand des Wasserkörpers und dessen Bewirtschaftungsziele.....</b> | <b>29</b> |
| 7.1      | Schutzgebiete .....   | 29        |
| 7.2      | Oberflächenwasserkörper .....   | 30        |
| 7.2.1    | Baubedingte Auswirkungen auf OWK.....   | 30        |
| 7.2.2    | Anlagebedingte Auswirkungen auf OWK .....   | 32        |
| 7.2.3    | Betriebsbedingte Auswirkungen auf OWK .....   | 32        |
| 7.2.4    | Zusammenfassung OWK.....  | 32        |
| 7.3      | Grundwasserkörper.....  | 33        |



|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| 7.3.1         | Baubedingte Auswirkungen auf GWK.....                  | 34        |
| 7.3.2         | Anlagebedingte Auswirkungen auf GWK .....              | 35        |
| 7.3.3         | Betriebsbedingte Auswirkungen auf GWK .....            | 36        |
| 7.3.4.        | Zusammenfassung GWK.....                               | 36        |
| 7.4           | Trendumkehrgebot und „Phasing out“-Verpflichtung ..... | 37        |
| <b>8</b>      | <b>Vermeidungsmaßnahmen .....</b>                      | <b>38</b> |
| <b>9</b>      | <b>Fazit.....</b>                                      | <b>45</b> |
| <b>10</b>     | <b>Literaturverzeichnis .....</b>                      | <b>46</b> |
| <b>Anhang</b> | <b>.....</b>   | <b>47</b> |

## **Anhang**

Tabelle 1: Richtwerte chemischer/physikalischer QK von OWK

Karte 1: Oberflächenwasserkörper

Karte 2: Grundwasserkörper



**Tabellenverzeichnis**

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Betroffene Maststandorte mit Bodeneingriffen .....  | 6  |
| Tabelle 2: Betroffene Maststandorte und geplante Fundamentart (für Fundamentsanierung/ -verstärkung, Neubau) .....   | 7  |
| Tabelle 3: Betroffene Maststandorte mit Verrohrungen.....  | 8  |
| Tabelle 4: Potenziell betroffene OWK im Bearbeitungsgebiet.....  | 9  |
| Tabelle 5: Potenziell betroffene GWK im Bearbeitungsgebiet.....  | 9  |
| Tabelle 6: Ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial biologischer QK, der für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK inklusive aller Parameter (HLNUG 2021).....                  | 11 |
| Tabelle 7: Ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial chemischer-physikalischer QK, der für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK inklusive aller Parameter (HLNUG 2021) .....    | 12 |
| Tabelle 8: Schlüsselmaßnahme FE Weser bezogen auf die für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK.....  | 13 |
| Tabelle 9: Maßnahmenkonzept zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele der WRRL des Landes Hessen bezogen auf die für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK (BEWIPL HESSEN 2020) ..... | 18 |
| Tabelle 10: Mengenmäßiger und chemischer Zustand der für das Untersuchungsgebiet relevanten GWK (HLNUG 2021) .....   | 21 |
| Tabelle 11: Schlüsselmaßnahme FE Weser bezogen auf die für das Untersuchungsgebiet relevanten GWK.....   | 22 |
| Tabelle 12: Potenzielle baubedingte Wirkungen auf die angrenzenden OWK .....   | 25 |
| Tabelle 13: Potenzielle anlagebedingte Wirkungen auf die angrenzenden OWK.....   | 26 |
| Tabelle 14: Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen auf die angrenzenden OWK.....   | 26 |
| Tabelle 15: Potenzielle baubedingte Wirkungen auf die angrenzenden GWK .....   | 27 |
| Tabelle 16: Potenzielle anlagebedingte Wirkungen auf die angrenzenden GWK.....   | 28 |
| Tabelle 17: Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen auf die angrenzenden GWK.....   | 28 |
| Tabelle 18: Verortung der relevanten Schutzgebiete in Bezug auf das Vorhaben.....  | 29 |
| Tabelle 19: Betroffene Maststandorte und geplante Eingriffe in Boden und Grundwasser ....  | 33 |



**Abkürzungsverzeichnis**

|            |   |
|------------|---|
| APC QK     | Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten    |
| BartSchV   | Bundesartenschutzverordnung                               |
| BE-Fläche  | Baustelleneinrichtungsfläche                              |
| BNatSchG   | Bundesnaturschutzgesetz                                   |
| DTK        | Deutsche Topographische Karte                             |
| FBA        | Fachbeitrag Artenschutz                                   |
| FE         | Flussgebietseinheit                                       |
| FFH-Gebiet | Fauna-Flora-Habitat-Gebiet                                |
| FGG        | Flussgebietsgemeinschaft                                  |
| GESIS      | Gewässerstrukturgüteinformationssystem                    |
| GrwV       | Grundwasserverordnung                                     |
| GWK        | Grundwasserkörper   |
| HLNUG      | Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie |
| HQS        | Heilquellenschutzgebiet                                   |
| LFB        | Landschaftspflegerischer Fachbeitrag                      |
| LSG        | Landschaftsschutzgebiet                                   |
| MP         | Makrophyten   |
| MZB        | Makrozoobenthos   |
| NSG        | Naturschutzgebiet   |
| OGewV      | Oberflächengewässerverordnung                             |
| OWK        | Oberflächenwasserkörper                                   |
| TB         | Tiefenbrunnen   |
| UG         | Untersuchungsgebiet                                       |
| UVG        | Umweltverträglichkeitsprüfung                             |
| VSG        | Vogelschutzgebiet   |
| WHG        | Wasserhaushaltsgesetz                                     |
| WRRL       | Wasserrahmenrichtlinie                                    |
| WSG        | Wasserschutzgebiet  |
| WW         | Wasserwerk  |
| ZKL        | Zustandsklasse  |



# 1 Einleitung

## 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Planfeststellungsverfahren und der hier gegenständliche Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL) für den Abschnitt 2 der bestehenden Leitung Borken – Mecklar (LH-11-3009) umfasst die Leistungserhöhung auf 4000 A über die gesamte bestehende Trasse, genauer beginnend an Mast Nr. 001 bis zum Umspannwerk Mecklar.

Im Rahmen der Leistungserhöhung erfolgt eine Umbeseilung sowie Mastverstärkungen, Masterhöhungen und Fundamentsanierungen. Die Umbeseilung ist erforderlich, da die Leiterseile das Ende ihrer technischen Lebensdauer beinahe erreicht haben.

Die Masterhöhungen und Fundamentsanierungen, sowie die Umbeseilung beziehen sich lediglich auf die Bereiche außerhalb der bereits beantragten und genehmigten Änderungsanzeigen und umfassen die Bereiche der Masten UW-Borken/M 001 – 010 (LA1), 033 – 044 (LA2), 051 – 062 (LA3-W), 062 – 080N (LA3-O), während sich die Leistungserhöhung auf den gesamten Abschnitt 2 bezieht. Eine Ausnahme bilden die notwendigen Verdrillungsarbeiten, die an den Masten Nr. 010, 023, 052, 080N und 103 und damit teilweise auch außerhalb der genannten Umbeseilungsabschnitte durchgeführt werden müssen.

Der hier vorliegende Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie wird ergänzend zur Umweltstudie (siehe Anlage 13) im Planfeststellungsverfahren erstellt. Die Angaben in Bezug auf das Schutzgut Wasser sind bereits in Kap. 5.5 der Umweltstudie enthalten.

Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie stellt die wasserkörperbezogenen Qualitätskomponenten zusammen, die zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich sind. Er betrachtet die Auswirkungen des geplanten Abschnitt 2 der bestehenden Leitung Borken – Mecklar (LH-11-3009) auf die berührten Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) in Bezug auf die Anforderungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der WRRL.

Darauf aufbauend erfolgt eine Bewertung folgender Sachverhalte:

- Betrachtung, inwieweit Verschlechterungen der Qualitätskomponenten von Oberflächenwasserkörpern, die in Konflikt mit dem Verschlechterungsverbot der WRRL stehen, durch die spezifischen Wirkungen des Vorhabens eintreten können.
- Betrachtung, inwieweit vorhabenbedingt Verschlechterungen der Qualitätskomponenten von Grundwasserkörpern zu erwarten sind, die in Konflikt mit dem Verschlechterungsverbot der WRRL stehen.
- Betrachtung, inwieweit der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper erreichbar bleiben oder sich ein Konflikt hinsichtlich des Verbesserungsgebots der WRRL ergibt.
- Betrachtung, inwieweit der gute mengenmäßige und chemische Zustand der Grundwasserkörper erreichbar bleiben oder sich ein Konflikt hinsichtlich des Verbesserungsgebots der WRRL ergibt.
- Betrachtung, inwieweit das Vorhaben in Widerspruch zu den konkret definierten Bewirtschaftungszielen für die berührten Wasserkörper steht.





## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Richtlinie 2000/60/EG) trat am 22.12.2000 in Kraft. Sie schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Mit dem Deutschen Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wurde die WRRL in nationales Recht umgesetzt und durch die Oberflächengewässerverordnung (OgewV) und Grundwasserverordnung (GrwV) hinsichtlich der materiellen Bedingungen spezifiziert.

In Hessen wird das WHG durch das Hessische Wassergesetz (HWG) ergänzt.

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel der WRRL ist die Erreichung eines guten chemischen und ökologischen Zustands, bzw. Potenzials aller Oberflächenwasserkörper (OWK) (Art. 4 WRRL). Die Umweltziele für Oberflächengewässer umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot und die Phasing-Out-Verpflichtung.

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel der WRRL für Grundwasser ist die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands (Art. 4 WRRL). Die Umweltziele umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot und das Gebot der Trendumkehr.

Die Bewirtschaftung der Oberflächengewässer ist in §§ 27-31 WHG und die des Grundwassers in § 47 WHG geregelt. Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele sind für die Flussgebietseinheiten (FE) Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufzustellen.

Die Bearbeitung und Koordination dieser Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme obliegt in Hessen dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Sie stellen den hessischen Anteil der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die Flussgebietseinheiten Rhein und Weser dar.



## 2 Methodisches Vorgehen und Datengrundlage

Zur Erstellung des Fachbeitrages zur WRRL wurde die nachfolgend beschriebene Methodik angewendet, welche die möglichen Auswirkungen des geplanten Umbeseilungsvorhabens auf die nach §§ 27–31 und § 47 WHG maßgebenden Bewirtschaftungsziele betrachtet. Auf dieser Grundlage aufbauend werden folgende Bearbeitungsschritte durchgeführt, um die Auswirkungen des Vorhabens auf die Ziele der WRRL zu bewerten:

- Analyse des Vorhabens und der Vorhabenwirkungen einschließlich einer Relevanzbetrachtung der Auswirkungen
- Identifizierung und Beschreibung des ökologischen und chemischen Zustandes der vom Vorhaben tangierten OWK sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustands der vom Vorhaben tangierten GWK
- Darstellung der im Bewirtschaftungsplan konkretisierten Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen des jeweiligen Gewässers
- Beschreibung der relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand der betroffenen OWK und GWK
- Bewertung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen
- Ggf. Bewertung von Voraussetzungen für eine Ausnahme nach Art. 4 Abs. 7 WRRL bzw. § 31 Abs. 2 WHG (falls erforderlich)

Für die Anfertigung des Fachbeitrages WRRL wurden die folgenden Datengrundlagen verwendet:

- Viewer WRRL Hessen (HLNUG 2021)
- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen – Bewirtschaftungsplan 2015 – 2021 (BEWiPL HESSEN 2015)
- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen – Bewirtschaftungsplan 2021 – 2027 (BEWiPL HESSEN 2020)
- Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser 2015 – 2021 (FGG WESER 2016)
- Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser 2021 – 2027 (FGG WESER 2020)
- Hydrogeologisches Fachgutachten (B&P 2022)
- Informationen von den unteren Wasserbehörden

Nicht berichtspflichtige Gewässer (Einzugsgebiet < 10 km<sup>2</sup>) werden immer dann berücksichtigt und betrachtet, sofern diese Gewässer Auswirkungen hinsichtlich des Verschlechterungsgebots auf berichtspflichtige Gewässer haben.



**Schutzgebiete**

Für die Auswahl der berücksichtigten Wasserschutzgebiete (WSG) wurden die einzelnen Wirkfaktoren der geplanten Arbeiten berücksichtigt. Es wurden daher im Folgenden ausschließlich die WSG berücksichtigt, in denen Arbeiten mit potenziellen Auswirkungen auf die WSG stattfinden. Dies umfasst alle Arbeiten an Masten mit Tiefbauarbeiten (Mastfundamentarbeiten) (Tabelle 1). Das Heilquellenschutzgebiet (HQS) Lullulsbrunnen & Vitalisbrunnen (632-113) Quantitative Schutzzone B-Neu, das WSG TB Lenderscheid (634-010) Schutzzone III und das WSG TB Frielendorf (634-011) Schutzzone III sind somit nicht tangiert. Zu berücksichtigen sind demnach (siehe Anhang):

- Alt-HQS Bad Wildungen (635-139) Quantitative Schutzzone IV
- WSG TB Mühlbach (632-008) Schutzzone III
- WSG TB Gombeth (634-004) Schutzzone III
- WSG WW Remsfeld (634-032) Schutzzone III



### 3 Vorhabenbeschreibung

Gegenstand des hier betrachteten Planfeststellungsverfahrens sind die Leitungsabschnitte [LA1 bis LA3](#).

Die Leiterseile der Bestandstrasse sollen im Zuge von Instandhaltungsmaßnahmen ersetzt werden. Dazu werden an den jeweiligen Masten lokale Arbeitsflächen benötigt, um die Leitungen zwischenzulagern und die benötigten Maschinen (in erster Linie Seilzüge und Winden) aufzustellen. Ein durchgängiger Arbeitsbereich zwischen den Masten ist nicht erforderlich, da sich die notwendigen Arbeiten auf den jeweiligen Maststandort beschränken und kleinräumig durchgeführt werden können.

Einen weiteren zu berücksichtigenden Aspekt des hier betrachteten Planfeststellungsverfahrens stellt die reine Leistungserhöhung der Freileitung von 2.750 A auf 4.000 A dar. Bei der gegenständlichen reinen Leistungserhöhung der Leitung aufgrund von erhöhten Emissionen (Schall, magnetische Felder) handelt es sich um eine wesentliche Änderung im Sinne des EnWG.

Da der Verlauf der Stromtrasse und damit auch die Standorte der einzelnen Masten meist abseits ausgebauter Straßen liegen, ist es zudem notwendig, die jeweiligen Arbeitsflächen an den Masten und Gerüststandorten durch die Einrichtung von Zuwegungen erreichbar zu machen. Die Andienung soll dabei so weit wie möglich auf bestehenden Wegen realisiert werden, so dass jeweils lediglich kurze Abschnitte abseits der Wege im Bereich der vorliegenden Biotope bis zum Mast hergestellt werden müssen.

Die Umsetzung der Bauarbeiten beginnt voraussichtlich im Februar 2023 und soll bis November 2023 abgeschlossen werden.

#### Allgemeines zu den Mastarbeiten

Im Zuge der Ausarbeitung des hydrogeologischen Gutachtens (B&P 2022a) wurden aktuelle Baugrunduntersuchungen an den relevanten Maststandorten durchgeführt (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Auswertung der gewonnenen Bohrerergebnisse ist Basis für die Festlegung der Gründungsart des jeweiligen Mastes, d. h. die Wahl des Fundamenttyps und der erforderlichen Gründungstiefe. Die Masten werden bzw. sind als Stahlgittermaste ausgeführt. Die bautechnischen und bodenkundlichen Informationen ergeben für die Maststandorte die Fundamentart der jeweiligen geplanten Masten. Die Masten Nr. 054 sowie 076 werden durch Stahlbetonriegel verankert. Für den Mast Nr. 034 ist hingegen ein Plattenfundament und für Mast Nr. 076 Kleinverpresspfähle vorgesehen (Tabelle 2)

Für die Masten Nr. 054 und Nr. 076 ist die Sanierung des vorhandenen Bohrfundaments durch den Einbau von Auflastriegeln aus Stahlbeton geplant, mit denen je zwei Eckfundamente miteinander verbunden werden. Die Riegel bei Mast Nr. 054 haben die Abmessungen von 10,4 x 4,0 m und werden in einer Tiefe von max. 3,5 m (Unterkante Riegel) eingebaut. Hieraus ergibt sich eine Baugrubentiefe von max. 3,5 m. Bei Mast Nr. 076 weisen die Riegel eine Größe von 8,5 x 8,5 m und eine Tiefe von max. 1,85 m (Unterkante Riegel) auf. Die maximalen Baugrubentiefe beträgt hierbei 2,95 m. Laut Baugrunduntersuchung ist der Bemessungswasserstand der Masten >20 m u. GOK. Eine Wasserhaltung für die Baugrube aufgrund des Grundwasserniveaus ist daher nicht zu erwarten (Anlage 1).

Mast Nr. 034 soll auf einem Plattenfundament mit den Abmessungen (LxBxT) 9,5 m x 9,5 m x 0,9 m gegründet werden. Demnach ergibt sich für die Baugrube eine Tiefe von bis zu 2,1 m. Laut Baugrunduntersuchung ist der Bemessungswasserstand auch bei diesem Mast >20 m u.



GOK, so dass auch hier eine Wasserhaltung für die Baugrube aufgrund des Grundwasserniveaus nicht zu erwarten ist (Anlage 1).

Für den Mast Nr. 062 ist eine Gründung mittels Kleinverpresspfählen vorgesehen. Dafür wird für jeden Eckstiel ein Bohrpfahl mit einer Länge von 13 m eingebracht. Für die Ausführung des Pfahlkopfes wird eine Baugrube mit einer Tiefe von ca. 2 m benötigt. Laut Baugrunduntersuchung ist der Bemessungswasserstand am neuen Maststandort >20 m u. GOK. Eine Wasserhaltung für die Baugrube aufgrund des Grundwasserniveaus ist daher nicht zu erwarten (Anlage 1).

**Tabelle 1: Betroffene Maststandorte mit Bodeneingriffen**

| Mast | Koordinaten<br>(UTM32, ETRS 89,<br>Lagestatus 489) |               | Höhe        | Ge-<br>plante<br>Maß-<br>nahme | Lage                   |                        |                    |      |                |
|------|--|---------------|-------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|------|----------------|
|      | Rechts-<br>wert                                    | Hoch-<br>wert | m. ü.<br>NN |                                | Landkreis              | Ge-<br>meinde          | Gemar-<br>kung     | Flur | Flur-<br>stück |
| 034  | 526846   | 5649498       | 253         | Sanie-<br>rung Funda-<br>ment  | Schwalm-<br>Eder       | Hom-<br>berg<br>(Efze) | Sondheim           | 2    | 10/0           |
| 054  | 533334   | 5646399       | 331         | Sanie-<br>rung Rie-<br>gel     | Schwalm-<br>Eder       | Knüll-<br>wald         | Völ-<br>kershain   | 2    | 21/0           |
| 062  | 537218   | 5644280       | 389         | Kleinver-<br>press-<br>pfähle  | Schwalm-<br>Eder       | Knüll-<br>wald         | Ellingshau-<br>sen | 9    | 4/0            |
| 076  | 540206   | 5643171       | 450         | Sanie-<br>rung Rie-<br>gel     | Hersfeld-<br>Rotenburg | Neuen-<br>stein        | Mühlbach           | 9    | 1/0            |

Für die Fundamentsanierung ist die in Tabelle 2 genannte Fundamentart geplant. Die Baugrubengrößen sind hierbei an jeder Seite ca. 0,5 bis 1,0 m größer als die Fundamente.

Tabelle 2: Betroffene Maststandorte und geplante Fundamentart (für Fundamentsanierung)

| Mast | Beschreibung<br>Sanierungskonzept                         | Fundamentdaten<br>(Länge, Breite, Höhe, Tiefe)  | Baugrubendaten<br>(Länge, Breite, Tiefe)                              |
|------|---|---|---|
|      |   | m   | m   |
| 034  | Sanierung Plattenfundament,<br>Plattengründung Stahlbeton | 9,5 x 9,5 x 0,9 x 2,0   | 14,7 x 14,7 x 2,1   |
| 054  | Sanierung mittels<br>Stahlbetonriegel (2x)                | Riegel: 10,4 x 4,0 x 0,7<br>UK Mastfußecke 1: 2,5<br>UK Mastfußecke 2: 3,5<br>UK Mastfußecke 3: 3,5<br>UK Mastfußecke 4: 2,5    | 15,95 x 15,95<br>Mastfußecke 1 und 4: 2,5<br>Mastfußecke 2 und 3: 3,5 |
| 062  | Kleinverpresspfähle,<br>4 Stk. pro Eckfundament           | 16 Stück<br>Kleinverpresspfähle<br>mit einer Länge von ca.<br>13 m  | 12,5 x 12,5 x 2,0   |
| 076  | Sanierung mittels<br>Stahlbetonriegel (2x)                | Riegel: 8,5 x 8,5 x 0,7<br>UK Mastfußecke 1: 1,85<br>UK Mastfußecke 2: 1,85<br>UK Mastfußecke 3: 1,35<br>UK Mastfußecke 4: 1,35 | 9,5 x 11,06<br>Mastfußecke 1 und 4: 2,95<br>Mastfußecke 2 und 3: 1,95 |

Hinsichtlich der geplanten Arbeiten an den Fundamenten sei auf den Erläuterungsbericht (Anlage 1) verwiesen.



Allgemeines zu den Verrohrungen

Es sind Verrohrungen für einige Gräben zur Gewährleistung der bauzeitlichen Befahrbarkeit notwendig (Tabelle 3). Bei diesen temporären Grabenverrohrungen der Gewässer wird der Gewässerquerschnitt bis auf das Dolrohr verfüllt. Die Verrohrung wird so dimensioniert, dass auch bei Starkregen ein sicherer Abfluss gewährleistet ist.

Allgemeines zu den Verdrillerkonstruktionen

Um einen gleichmäßigen kapazitiven Belag der mit Dreiphasenwechselstrom beschriebenen Freileitung zu gewährleisten sind an den Masten Nr. 010, 023, 052, 080N und 103 Verdrillerkonstruktionen erforderlich (Tabelle 4). Hierfür werden neu beanspruchte Flächen temporär mit einem Stahlblech ausgelegt und teils Baumaterialien auf ihnen gelagert.

**Tabelle 3: Betroffene Maststandorte mit Verrohrungen**

| Mast | Maßnahme         | Länge   |
|------|------------------|---------|
| 001  | Grabenverrohrung | 105,5 m |
| 005  | Grabenverrohrung | 21 m    |
| 033  | Grabenverrohrung | 9 m     |
| 034  | Grabenverrohrung | 15 m    |
| 040  | Grabenverrohrung | 57,6 m  |
| 044  | Grabenverrohrung | 65,5 m  |
| 062  | Grabenverrohrung | 51,2 m  |
| 072  | Grabenverrohrung | 180,5 m |
| 073  | Grabenverrohrung | 89 m    |

**Tabelle 4: Betroffene Maststandorte mit Verdrillerkonstruktionen**

| Mast | Maßnahme                   | Flächennutzung |
|------|----------------------------|----------------|
| 010  | Verdrillungskonstruktionen | 0,25 ha        |
| 023  | Verdrillungskonstruktionen | 0,16 ha        |
| 052  | Verdrillungskonstruktionen | 0,38 ha        |
| 080N | Verdrillungskonstruktionen | 0,28 ha        |
| 103  | Verdrillungskonstruktionen | 0,1 ha         |



## 4 Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

### 4.1 Oberflächenwasserkörper

Durch das Vorhaben werden die in der Tabelle 5 aufgeführten OWK berührt. Es sind insgesamt keine Stillgewässer betroffen. Auch werden nur planungsrelevante OWK berücksichtigt, welche durch Arbeiten mit einem entsprechenden Wirkpotenzial betroffen sein können. Die räumliche Lage des Vorhabens und der OWK wird in Karte 1 im Anhang aufgeführt. Die hier abgebildeten OWK gehören zur Flussgebietseinheit (FE) „Weser“ und zum Bearbeitungsgebiet „Fulda/ Diemel“ (4200).

Tabelle 5: Potenziell betroffene OWK im Bearbeitungsgebiet

| OWK Nummer     | Bezeichnung des OWK | Gewässertyp (LAWA) | GESIS     | Betroffene Masten durch Fundamentarbeiten | Betroffene Masten durch Verrohrungen | Betroffene Masten durch Verdrillerkonstruktionen |
|----------------|---------------------|--------------------|-----------|---|--------------------------------------|--|
| DEHE_4288-1    | Untere Schwalm      | 9.2                | Verändert | /   | 001, 005                             | 010  |
| DEHE_4288-78-1 | Lembach             | 5.1                | Verändert | /   | /                                    | 023  |
| DEHE_4288-8-2  | Obere Efze          | 5.1                | Verändert | 034, 054, 062                             | 033, 034, 040, 044, 054, 062         | 052  |
| DEHE_4259-6-1  | Geis                | 5                  | Verändert | 076                                       | 072, 073, 076                        | /  |
| DEHE_4271-4-1  | Rohrbach            | 5.1                | Verändert | /   | /                                    | 080N, 103  |

### 4.2 Grundwasserkörper

Durch das Vorhaben werden nur die in Tabelle 6 aufgeführten GWK berührt. Auch hier werden nur planungsrelevante GWK berücksichtigt, welche durch Arbeiten mit einem entsprechenden Wirkpotenzial betroffen sein könnten. Die räumliche Lage des Vorhabens und die der GWK wird in Karte 2 im Anhang aufgeführt. Die hier abgebildeten GWK gehören zum hydrogeologischen Großraum „Mitteldeutsches Bruchschollenland“ (5), zum hydrogeologischen Raum „Mitteldeutscher Buntsandstein“ (052), zum hydrogeologischen Teilraum „Trias und Zechstein westlich der Niederhessischen Senke“ (05202).

Tabelle 6: Potenziell betroffene GWK im Bearbeitungsgebiet

| Int. GWK Nummer  | Name des GWK | Betroffene Masten durch Fundamentarbeiten |
|------------------|--------------|---|
| DEGB_DEHE_4_1034 | 4288-3301    | 034                                       |
| DEGB_DEHE_4_1036 | 4288-5201    | 054,062                                   |
| DEGB_DEHE_4_1018 | 4250-5201    | 076                                       |





### **4.3 Umgang mit nicht berichtspflichtigen Kleingewässern**

Nicht berichtspflichtige Gewässer (Einzugsgebiet < 10 km<sup>2</sup>) werden immer dann berücksichtigt und betrachtet, sofern diese Gewässer Auswirkungen hinsichtlich des Verschlechterungsgebots auf berichtspflichtige Gewässer haben.

Ausgehend von den potenziellen Auswirkungen des geplanten Vorhabens ist dies für kein „nicht berichtspflichtiges Kleingewässer“ der Fall, weshalb die weitere Betrachtung dieser entfällt.



## 5 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustandes des betroffenen Wasserkörper

### 5.1 Oberflächenwasserkörper

#### 5.1.1 Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand

Der ökologische Zustand bezieht sich allein auf natürliche Gegebenheiten wie Klima, Geologie etc. beim ökologischen Potenzial werden auch noch die Einflüsse der menschlichen Nutzung einbezogen. In Tabelle 7 und Tabelle 8 wird der ökologische Zustand/ das ökologische Potenzial und chemische Zustand der für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK dargestellt.

**Tabelle 7: Ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial biologischer QK, der für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK inklusive aller Parameter (HLNUG 2021)**

| <div>Ökologischer Gesamtzustand, Ökologischer Zustand Zielerreichung und Parameter (2027-2027)</div> <div></div> <div>Parameter</div> | OWK<br>Name       | DEHE_<br>4288-1 | DEHE_<br>428878-1 | DEHE_<br>42888-2 | DEHE_<br>42596-1 | DEHE_<br>42714-1 |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
|   | Untere<br>Schwalm | Lembach         | Ober Efze         | Geis             | Rohrbach         |                  |
| ZKL Makrozoobenthos   | 2                 | 5               | 2                 | 2                | 2                |                  |
| ZKL Fische  | 2                 | 5               | 4                 | 2                | 2                |                  |
| ZKL Diatomen  | 4                 | 4               | 4                 | 4                | 4                |                  |
| ZKL Makrophyten   | 2                 | /               | 2                 | 3                | /                |                  |
| ZKL Diatomen und Makrophyten  | 3                 | 4               | 3                 | 4                | 4                |                  |
| ZKL Phytoplankton   | /                 | /               | /                 | /                | /                |                  |
| Ökologischer Gesamtzustand  | 3                 | 5               | 4                 | 4                | 4                |                  |
| Ökologischer Zustand Zielerreichung   | 2027*             | 2027            | 2027*             | 2027*            | 2027             |                  |

|     |  |
|-----|--|
| ZKL | Zustandsklasse   |
| 2   | gut  |
| 3   | mäßig  |
| 4   | unbefriedigend   |
| 5   | schlecht   |
| *   | Erreichung bzw. Erhalt eines guten Zustandes des oberirdischen Gewässers bis Ende 2027 |

**Tabelle 8: Ökologischer Zustand/ ökologisches Potenzial chemischer-physikalischer QK, der für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK inklusive aller Parameter (HLNUG 2021)**

| OWK<br>Name<br><br>Parameter                   | DEHE_<br>4288-1   | DEHE_<br>428878-1 | DEHE<br>42888-2 | DEHE_<br>42596-1 | DEHE_<br>42714-1 |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|
|  | Untere<br>Schwalm | Lembach           | Ober Efze       | Geis             | Rohrbach         |
| Sommer Temperatur                              | ✓                 | X                 | X               | ✓                | ✓                |
| Winter Temperatur                              | X                 | ✓                 | X               | ✓                | X                |
| PH MIN   | ✓                 | ✓                 | ✓               | ✓                | ✓                |
| PH MAX   | X                 | ✓                 | ✓               | ✓                | ✓                |
| PH Gesamt                                      | X                 | ✓                 | ✓               | ✓                | X                |
| Sauerstoff Bewertung                           | ✓                 | ✓                 | ✓               | ✓                | ✓                |
| Phosphor Gesamt Bewertung                      | X                 | X                 | X               | X                | X                |
| Phosphate Bewertung                            | X                 | X                 | X               | X                | X                |
| Ammonium Bewertung                             | X                 | X                 | X               | X                | X                |
| Chlor Bewertung                                | ✓                 | ✓                 | ✓               | ✓                | ✓                |
| Chemischer Zustand ohne ubiqui-<br>täre Stoffe | 3                 | 3                 | 2               | 2                | 2                |
| Chemischer Gesamtzustand                       | 3                 | 3                 | 3               | 3                | 3                |
| Chemischer Zustand Zielerrei-<br>chung         | 2027*             | 2027*             | 2027*           | 2027*            | 2027*            |

| Richtwerte (siehe Tabelle 1 und 2 im Anhang) |  |
|--|--|
| ✓  | eingehalten  |
| X  | verfehlt   |
| 2  | gut  |
| 3  | mäßig  |
| *  | Erreichung bzw. Erhalt eines guten Zustandes des oberirdischen Gewässers bis Ende 2027 |



### 5.1.2 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

Das Bewirtschaftungsziel für die Flussgebietseinheit (FE) Weser und die Fließgewässer in Hessen sieht die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands vor (Tabelle 9 und Tabelle 10). Die Entwicklung und Verbesserung biologischer Verhältnisse in Oberflächengewässern erfolgten über die Verbesserung der Gewässerstrukturen und der Durchgängigkeit sowie durch die Minderung der thermischen sowie stofflichen Belastungen. All diese Maßnahmen sollen dazu führen, dass sich wieder eine naturnahe Flora und Fauna einstellen kann (BEWIPL HESSEN 2020; BEWIPL HESSEN 2015; FGG WESER 2020; FGG WESER 2016).

Konkret bedeutet dies für die biologischen Qualitätskomponenten den guten Zustand zu erreichen. Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands gehört die Aufwertung der hydromorphologischen Parameter auf mindestens 35 % der Fließgewässerlänge jedes Gewässers. Die Summe der 35 % soll sich dabei aus einer Vielzahl gleichverteilter Aufwertungen zusammensetzen. Im Sinne der Verteilung und Anlegung der einzelnen hydromorphologischen Aufwertungen gilt es zudem zu beachten, dass die autökologischen Ansprüche der Leitfischarten und damit einhergehende benthische Wirbellose gleichermaßen abgedeckt sind. Anlage 5 bzw. 7 OGewV legen die spezifischen bzw. prioritären Stoffe (UQN) fest, welche im Sinne der Schadstoffbelastung eines Gewässers allgemein nicht überschritten werden dürfen.

#### Schlüsselmaßnahmen FE Weser (FGG WESER 2020):

Tabelle 9: Schlüsselmaßnahme FE Weser bezogen auf die für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK

| OWK-Name       | OWK-Nr.     | Mast-Nr.      | Belastungstyp nach WRRL<br>Anhang II                                  | Maßnahme     |     |  |   |
|----------------|-------------|---------------|---|--------------|-----|--|---|
|                |             |               |   | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL   | Name  |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1 | 001, 005, 010 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                       | 17           | 28  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge                           |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1 | 001, 005, 010 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                       | 17           | 29  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1 | 001, 005, 010 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt | 7            | 61  | Wasserhaushalt   | Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses                                  |



## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| OWK-Name       | OWK-Nr.       | Mast-Nr.      | Belastungstyp nach WRRL<br>Anhang II                               | Maßnahme     |     |  |   |
|----------------|---------------|---------------|--|--------------|-----|--|---|
|                |               |               |  | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL   | Name  |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001, 005, 010 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie | 5            | 69  | Verbesserung der Durchgängigkeit                               | Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen   |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001, 005, 010 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie | 6            | 70  | Gewässerstruktur – Habitatverbesserung                         | Initiieren/ Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung inkl. Begleitender Maßnahmen |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001, 005, 010 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie | 6            | 72  | Gewässerstruktur – Habitatverbesserung                         | Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung              |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001, 005, 010 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie | 6            | 74  | Gewässerstruktur – Auenentwicklung                             | Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001, 005, 010 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie | 6            | 75  | Gewässerstruktur – Auenentwicklung                             | Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)                                      |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001, 005, 010 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie | 6            | 79  | Gewässerstruktur - Sonstige                                    | Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung                                 |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001, 005, 010 | Konzeptionelle Maßnahme  | 14           | 508 | Konzeptionelle Maßnahme  | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen                            |
| Lembach        | DEHE_428878-1 | 023           | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                    | 17           | 28  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge                       |



## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| OWK-Name   | OWK-Nr.       | Mast-Nr.                          | Belastungstyp nach WRRL<br>Anhang II                                  | Maßnahme     |     |  |   |
|------------|---------------|-----------------------------------|---|--------------|-----|--|---|
|            |               |                                   |   | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL   | Name  |
| Lembach    | DEHE_428878-1 | 023                               | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                       | 17           | 29  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft |
| Lembach    | DEHE_428878-1 | 023                               | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie    | 6            | 70  | Gewässerstruktur -Habitatverbesserung                          | Initiieren/Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung inkl. Begleitender Maßnahmen      |
| Lembach    | DEHE_428878-1 | 023                               | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie    | 6            | 71  | Gewässerstruktur -Habitatverbesserung                          | Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils     |
| Lembach    | DEHE_428878-1 | 023                               | Konzeptionelle Maßnahme   | 14           | 508 | Konzeptionelle Maßnahme  | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrolle                                 |
| Obere Efze | DEHE_42888-2  | 033, 034, 040, 044, 052, 054, 062 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                       | 17           | 28  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge                           |
| Obere Efze | DEHE_42888-2  | 033, 034, 040, 044, 052, 054, 062 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                       | 17           | 29  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft |
| Obere Efze | DEHE_42888-2  | 033, 034, 040, 044, 052, 054, 062 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt | 7            | 61  | Wasserhaushalt   | Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses                                  |
| Obere Efze | DEHE_42888-2  | 033, 034, 040, 044, 052, 054, 062 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie    | 5            | 69  | Verbesserung der Durchgängigkeit                               | Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen       |



## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| OWK-Name   | OWK-Nr.      | Mast-Nr.                          | Belastungstyp nach WRRL<br>Anhang II                                  | Maßnahme     |     |  |   |
|------------|--------------|-----------------------------------|---|--------------|-----|--|---|
|            |              |                                   |   | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL   | Name  |
| Obere Efze | DEHE_42888-2 | 033, 034, 040, 044, 052, 054, 062 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie    | 5            | 76  | Gewässerstruktur – Sonstige                                    | Beseitigung von / Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen                               |
| Obere Efze | DEHE_42888-2 | 033, 034, 040, 044, 052, 054, 062 | Konzeptionelle Maßnahme   | 14           | 508 | Konzeptionelle Maßnahme  | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen                                |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072, 073, 076                     | Punktquellen: Kommunen / Haushalte                                    | 1            | 5   | Abwasser - Kommune, Haushalt                                   | Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen  |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072, 073, 076                     | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                       | 17           | 28  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge                           |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072, 073, 076                     | Diffuse Quellen, Landwirtschaft                                       | 17           | 29  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072, 073, 076                     | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt | 7            | 61  | Wasserhaushalt   | Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses                                  |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072, 073, 076                     | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie    | 5            | 69  | Verbesserung der Durchgängigkeit                               | Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen       |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072, 073, 076                     | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie    | 6            | 70  | Gewässerstruktur – Habitatverbesserung                         | Initiieren/ Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung inkl. Begleitender Maßnahmen     |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072, 073, 076                     | Konzeptionelle Maßnahme   | 14           | 508 | Konzeptionelle Maßnahme  | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen                                |





## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| OWK-Name  | OWK-Nr.      | Mast-Nr.  | Belastungstyp nach WRRL<br>Anhang II                                   | Maßnahme     |     |  |   |
|-----------|--------------|-----------|--|--------------|-----|--|---|
|           |              |           |  | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL   | Name  |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft  | 17           | 28  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge                           |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft  | 17           | 29  | Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer | Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt  | 7            | 61  | Wasserhaushalt   | Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses                                  |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Durchgängigkeit | 5            | 69  | Verbesserung der Durchgängigkeit                               | Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen       |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie     | 6            | 70  | Gewässerstruktur - Habitatverbesserung                         | Initiieren/Zulassen einer eigen-dynamischen Gewässerentwicklung inkl. Begleitender Maßnahmen      |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie     | 6            | 71  | Gewässerstruktur - Habitatverbesserung                         | Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils     |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie     | 6            | 72  | Gewässerstruktur - Habitatverbesserung                         | Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung                  |
| Rohr-bach | DEHE_42714-1 | 080N, 103 | Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie     | 6            | 74  | Gewässerstruktur - Auenentwicklung                             | Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung     |



**Tabelle 10: Maßnahmenkonzept zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele der WRRL des Landes Hessen bezogen auf die für das Untersuchungsgebiet relevanten OWK (BEWIPL HESSEN 2020)**

| OWK-Name       | OWK-Nr.       | Mast-Nr.                             | Maßnahmen-gruppe | Maßnahme  |
|----------------|---------------|--------------------------------------|------------------|---|
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Struktur         | Bereitstellung von Flächen  |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Struktur         | Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer-, und Auenstrukturen                     |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Struktur         | Herstellung der linearen Durchgängigkeit  |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Punktquellen     | Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen: P-Reduzierung                          |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Punktquellen     | Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen: N-Reduzierung                          |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Punktquellen     | Ertüchtigung von direkteinleitenden industriellen/ gewerblichen Abwasseranlagen |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Punktquellen     | Individuelle Maßnahmen der Maßnahmengruppe 3-6*                                 |
| Untere Schwalm | DEHE_4288-1   | 001,<br>005,<br>010                  | Diffuse Quellen  | Ausweisung phosphatbelasteter Gebiete   |
| Lembach        | DEHE_428878-1 | 023                                  | Struktur         | Bereitstellung von Flächen  |
| Lembach        | DEHE_428878-1 | 023                                  | Struktur         | Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer-, und Auenstrukturen                     |
| Lembach        | DEHE_428878-1 | 023                                  | Struktur         | Ökologisch verträgliche Abflussregulierung                                      |
| Lembach        | DEHE_428878-1 | 023                                  | Punktquellen     | Individuelle Maßnahmen der Maßnahmengruppe 3-6*                                 |
| Lembach        | DEHE_428878-1 | 023                                  | Diffuse Quellen  | Ausweisung phosphatbelasteter Gebiete   |
| Obere Efze     | DEHE_42888-2  | 033,<br>034,<br>040,<br>044,<br>052, | Struktur         | Herstellung der linearen Durchgängigkeit  |



## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| OWK-Name   | OWK-Nr.      | Mast-Nr.  | Maßnahmen-gruppe | Maßnahme  |
|------------|--------------|---|------------------|---|
|            |              | 054,<br>062   |                  |   |
| Obere Efze | DEHE_42888-2 | 033,<br>034,<br>040,<br>044,<br>052,<br>054,<br>062 | Struktur         | Ökologisch verträgliche Abfluss-regulierung                 |
| Obere Efze | DEHE_42888-2 | 033,<br>034,<br>040,<br>044,<br>052,<br>054,<br>062 | Punktquellen     | Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen: P-Reduzierung      |
| Obere Efze | DEHE_42888-2 | 033,<br>034,<br>040,<br>044,<br>052,<br>054,<br>062 | Punktquellen     | Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen: N-Reduzierung      |
| Obere Efze | DEHE_42888-2 | 033,<br>034,<br>040,<br>044,<br>052,<br>054,<br>062 | Punktquellen     | Individuelle Maßnahmen der Maßnahmengruppe 3-6*             |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072,<br>073,<br>076                                 | Struktur         | Bereitstellung von Flächen                                  |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072,<br>073,<br>076                                 | Struktur         | Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer-, und Auenstrukturen |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072,<br>073,<br>076                                 | Struktur         | Herstellung der linearen Durchgängigkeit                    |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072,<br>073,<br>076                                 | Struktur         | Ökologisch verträgliche Abfluss-regulierung                 |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072,<br>073,<br>076                                 | Punktquellen     | Individuelle Maßnahmen der Maßnahmengruppe 3-6*             |
| Geis       | DEHE_42596-1 | 072,<br>073,<br>076                                 | Diffuse Quellen  | Ausweisung phosphatbelasteter Gebiete                       |



## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| OWK-Name | OWK-Nr.      | Mast-Nr.            | Maßnahmen-gruppe | Maßnahme   |
|----------|--------------|---------------------|------------------|--|
| Geis     | DEHE_42596-1 | 072,<br>073,<br>076 | Diffuse Quellen  | Weitere Maßnahmen**                                    |
| Rohrbach | DEHE_42714-1 | 080N,<br>103        | Struktur         | Herstellung der linearen Durchgängigkeit               |
| Rohrbach | DEHE_42714-1 | 080N,<br>103        | Struktur         | Ökologisch verträgliche Abflussregulierung             |
| Rohrbach | DEHE_42714-1 | 080N,<br>103        | Punktquellen     | Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen: P-Reduzierung |
| Rohrbach | DEHE_42714-1 | 080N,<br>103        | Punktquellen     | Ertüchtigung von kommunalen Kläranlagen: N-Reduzierung |
| Rohrbach | DEHE_42714-1 | 080N,<br>103        | Punktquellen     | Individuelle Maßnahmen der Maßnahmengruppe 3-6*        |

\*3: Herstellung der linearen Durchgängigkeit; /4: ökologisch verträgliche Abflussregulierung /5: Förderung natürlicher Rückhalt /6: Spezielle Maßnahmen an Bundeswasserstraßen

\*\*weitere Maßnahmen aus der Liste des Anhangs VI Teil B WRRL

Insgesamt sind durch das geplante Vorhaben keine Konflikte mit den angesetzten Maßnahmenkonzepten der Bewirtschaftungspläne der FGG Weser oder des Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zu erwarten.



## 5.2 Grundwasserkörper

### 5.2.1 Mengenmäßiger und Chemischer Zustand

In Tabelle 11 wird der mengenmäßige und chemische Zustand der für das Untersuchungsgebiet relevanten GWK dargestellt.

**Tabelle 11: Mengenmäßiger und chemischer Zustand der für das Untersuchungsgebiet relevanten GWK (HLNUG 2021)**

| GWK<br>Name<br><br>Parameter         | DEGB_DEHE<br>4_1034 | DEHE_<br>4_1036 | DEGB_DEHE_<br>4_1018 |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|
|                                      | 4288-3301           | 4288-5201       | 4250-5201            |
| Chem. Sulfat                         | Gut                 | Gut             | Gut                  |
| Chem. Chlorid                        | Gut                 | Gut             | Gut                  |
| Chem. Orthophosphat                  | Gut                 | Gut             | Schlecht             |
| Chem. PSM (Pflanzenschutzmittel)     | Gut                 | Gut             | Gut                  |
| Chem. Nitrat                         | Gut                 | Gut             | Gut                  |
| Chem. Ammonium                       | Gut                 | Gut             | Gut                  |
| Chem. Gesamt                         | Gut                 | Gut             | Schlecht             |
| Bewertung Trinkwasser                | Gut                 | Gut             | Gut                  |
| Bewertung Menge                      | Gut                 | Gut             | Gut                  |
| Zielerreichung Gesamtbewertung Chem. | 2027                | 2027            | 2022                 |



### 5.2.2 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

Für alle GWK ist als Bewirtschaftungsziel gemäß WHG die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands festgelegt (Tabelle 12). Quantitativ liegt dieser bereits vor. In Bezug auf den chemischen Zustand ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung von spezifischen Schwellenwerten erforderlich (Anlage 2 (zu § 3 Absatz 1, § 5 Absatz 1 und 2, § 7 Absatz 2 Nummer 1, § 10 Absatz 2 Satz 4 Nummer 1) der GrwV ist einzuhalten bzw. zu unterschreiten) (FGG WESER 2020).

#### Schlüsselmaßnahmen FE Weser (FGG WESER 2020):

Tabelle 12: Schlüsselmaßnahme FE Weser bezogen auf die für das Untersuchungsgebiet relevanten GWK

| GWK-Name  | GWK-Nr.     | Belastungstyp nach WRRL Anhang II | Mast-Nr. | Maßnahme     |     |   |   |
|-----------|-------------|-----------------------------------|----------|--------------|-----|---|---|
|           |             |                                   |          | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL  | Name  |
| 4288-3301 | DEHE_4_1034 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft   | 034      | 2            | 41  | Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser | Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (GW) |
| 4288-3301 | DEHE_4_1034 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft   | 034      | 13           | 43  | Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser | Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (GW)           |
| 4288-3301 | DEHE_4_1034 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 034      | 14           | 503 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen                                  |
| 4288-3301 | DEHE_4_1034 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 034      | 12           | 504 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Beratungsmaßnahmen  |
| 4288-3301 | DEHE_4_1034 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 034      | 40           | 505 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen                          |
| 4288-3301 | DEHE_4_1034 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 034      | 12           | 506 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen                                |
| 4288-3301 | DEHE_4_1034 | Konzeptionelle Maßnahme           | 034      | 14           | 508 | Konzeptionelle Maßnahme   | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen                                |



## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| GWK-Name  | GWK-Nr.     | Belastungstyp nach WRRL Anhang II | Mast-Nr. | Maßnahme     |     |   |   |
|-----------|-------------|-----------------------------------|----------|--------------|-----|---|---|
|           |             |                                   |          | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL  | Name  |
| 4288-5201 | DEHE_4_1036 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft   | 054, 062 | 2            | 41  | Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser | Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (GW) |
| 4288-5201 | DEHE_4_1036 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft   | 054, 062 | 13           | 43  | Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser | Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (GW)           |
| 4288-5201 | DEHE_4_1036 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 054, 062 | 14           | 503 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen                                  |
| 4288-5201 | DEHE_4_1036 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 054, 062 | 40           | 505 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen                          |
| 4288-5201 | DEHE_4_1036 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 054, 062 | 12           | 506 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen                                |
| 4288-5201 | DEHE_4_1036 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 054, 062 | 14           | 508 | Konzeptionelle Maßnahme   | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen                                |
| 4250-5201 | DEHE_4_1018 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft   | 076      | 2            | 41  | Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser | Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (GW) |
| 4250-5201 | DEHE_4_1018 | Diffuse Quellen, Landwirtschaft   | 076      | 13           | 43  | Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser | Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (GW)           |
| 4250-5201 | DEHE_4_1018 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 076      | 14           | 503 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen                                  |
| 4250-5201 | DEHE_4_1018 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 076      | 12           | 504 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Beratungsmaßnahmen  |
| 4250-5201 | DEHE_4_1018 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 076      | 40           | 505 | Konzeptionelle Maßnahmen  | Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen                          |





## Leitung Borken – Twistetal Erhöhung der Übertragungsleistung von 2.750 A auf 4.000 A

| GWK-Name  | GWK-Nr.     | Belastungstyp nach WRRL Anhang II | Mast-Nr. | Maßnahme     |     |                          |  |
|-----------|-------------|-----------------------------------|----------|--------------|-----|--------------------------|--|
|           |             |                                   |          | Schlüsselnr. | Nr. | Handlungsfeld WRRL       | Name   |
| 4250-5201 | DEHE_4_1018 | Konzeptionelle Maßnahmen          | 076      | 12           | 506 | Konzeptionelle Maßnahmen | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen |
| 4250-5201 | DEHE_4_1018 | Konzeptionelle Maßnahme           | 076      | 14           | 508 | Konzeptionelle Maßnahme  | Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen |



## 6 Relevante Wirkfaktoren und potenzielle Auswirkungen auf die zu betrachtenden Wasserkörper

Nachfolgend sind die Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die OWK und GWK nach baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren untergliedert:

- Baubedingte Wirkungen: alle während der Bauphase verursachten Veränderungen der Wasserkörper (ca. 13 Wochen)
- Anlagebedingte Wirkungen: entstehen durch die Existenz der Anlage
- Betriebsbedingte Wirkungen: entstehen durch den Betrieb der Anlage

### 6.1 Oberflächenwasserkörper

#### Baubedingte Wirkungen

Tabelle 13: Potenzielle baubedingte Wirkungen auf die angrenzenden OWK

| Baubedingte Wirkungen auf OWK |   |  |   |
|-------------------------------|---|--|---|
| Wirkungen                     | Quellen                                 | potenziell betroffene Qualitätskomponenten (QK)  | Vermeidung durch  |
| <b>Schadstoffeintrag</b>      | Treibstoff, Schmiermittel, Baufahrzeuge | Biolog. QK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fische</li> <li>- Makrozoobenthos (MZB)</li> <li>- Makrophyten</li> </ul> Chem. QK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schadstoffe nach Anl. 6 OGewV</li> </ul> Chem. Zustand: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffe nach Anl. 8 OGewV</li> </ul> | 004_V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser  |
| <b>Flächeninanspruchnahme</b> | Baustraßen, Baufeld, Gewässerquerungen  | Biolog. QK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fische</li> <li>- MZB</li> <li>- Makrophyten</li> </ul> Hydrom. QK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morphologie</li> <li>- Durchgängigkeit</li> </ul>  | 001_V Baufeldabgrenzung<br>004_V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser<br>005_V Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz<br>011_V Bodenkundliche Baubegleitung |
| <b>Sedimenteintrag</b>        | Erdarbeiten, Baustraßen, Baufeld        | Biolog. QK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fische</li> <li>- MZB</li> <li>- Makrophyten</li> </ul> Hydrom. QK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morphologie</li> </ul> APC QK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauerstoff</li> <li>- Versauerung</li> <li>- Nährstoffe</li> </ul>           | 001_V Baufeldabgrenzung   |



|   |                  |   |  |
|---|------------------|---|--|
| <b>Beeinträchtigung der Durchgängigkeit</b>         | Gewässerquerung  | Biologische QK:<br>- Fische<br>Hydrom. QK:<br>- Durchgängigkeit<br>- Morphologie  | 004_V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser |
| <b>In Baugruben anfallendes Niederschlagswasser</b> | Tagwasserhaltung | Biolog. QK:<br>- Fische<br>- MZB<br>- Makrophyten<br>Chem. QK:<br>- Schadstoffe nach Anl. 6 OGewV<br>APC QK:<br>- Sauerstoff<br>- Versauerung<br>- Nährstoffe<br>Chem. Zustand:<br>- Stoffe nach Anl. 8 OGewV | 004_V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser |

### Anlagebedingte Wirkungen

Es sind **keine anlagebedingten Auswirkungen** durch das Vorhaben auf die betroffenen OWK zu erwarten.

### Betriebsbedingte Wirkungen

Tabelle 14: Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen auf die angrenzenden OWK

| Betriebsbedingte Wirkungen auf OWK |  |   |  |
|------------------------------------|--|---|--|
| Wirkungen                          | Quellen                                      | Potenziell betroffene Qualitätskomponenten (QK)   | Vermeidung durch                             |
| <b>Stoffemissionen</b>             | Eintrag von Schadstoffen durch Niederschläge | Biolog. QK:<br>- Fische<br>- MZB<br>- Makrophyten<br>Chem. QK:<br>- Schadstoffe nach Anl. 6 OGewV<br>APC QK:<br>- Sauerstoff<br>- Versauerung<br>- Nährstoffe | 004_V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser |



## 6.2 Grundwasserkörper

Tabelle 15: Potenzielle baubedingte Wirkungen auf die angrenzenden GWK

| Wirkungen   | Quelle  | Potenziell betroffene Komponente             | Vermeidung durch   |
|---|---|--|--|
| <b>Grundwasserabsenkung</b>   | Grundwasserentnahme;<br>Grundwasserhaltung                                      | Mengenmäßiger Zustand,<br>Chemischer Zustand | /  |
| <b>verringerte Grundwasserneubildung</b>  | Bodenverdichtung durch schweres Gerät   | Mengenmäßiger Zustand                        | 001_V Baufeldabgrenzung;<br>005_V Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz<br>011_V Bodenkundliche Baubegleitung |
| <b>Verunreinigung</b>   | Schadstoffeintrag aus Maschinen, Baufahrzeugen, Baustoffen                      | Chemischer Zustand                           | 004_V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser   |
| <b>Veränderung des Grundwasserleiters und der Deckschicht;<br/>Auswirkungen auf Grundwasser</b> | Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten durch Bodenaushub, -abtrag und -einbau | Chemischer Zustand<br>Mengenmäßiger Zustand  | aktueller Stand der Technik  |

Tabelle 16: Potenzielle anlagebedingte Wirkungen auf die angrenzenden GWK

| Anlagebedingte Wirkungen auf GWK  |                                     |   |                  |
|---|-------------------------------------|---|------------------|
| Wirkungen   | Quelle                              | Potenziell betroffene Komponente            | Vermeidung durch |
| Beeinträchtigung von Wasserhaushalt, Oberflächenwasserabfluss, Versickerung | Flächeninanspruchnahme/Versiegelung | Mengenmäßiger Zustand                       | /                |
| Grundwasserabsenkung / -anstau, Veränderung der Strömungsrichtung           | Gründung der Bauwerke (Masten)      | Mengenmäßiger Zustand<br>Chemischer Zustand | /                |

Es sind **keine anlagebedingten Auswirkungen** durch das Vorhaben auf die betroffenen GWK zu erwarten.

Tabelle 17: Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen auf die angrenzenden GWK

| Betriebsbedingte Wirkungen auf GWK           |                 |                                  |   |
|--|-----------------|----------------------------------|---|
| Wirkungen                                    | Quelle          | Potenziell betroffene Komponente | Vermeidung durch                                |
| Eintrag von Schadstoffen durch Niederschläge | Stoffemissionen | Chemischer Zustand               | 004_V Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen<br>Wasser |

## 7 Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand des Wasserkörpers und dessen Bewirtschaftungsziele

Die nachfolgenden Darstellungen beziehen sich auf alle für das Vorhaben relevanten Baumaßnahmen. Ein gesteigertes Wirkpotenzial liegt bei allen Baumaßnahmen mit Fundamentarbeiten vor.

### 7.1 Schutzgebiete

#### HQS Bad Wildungen (Qualitative Schutzzone IV)

Die Schutzzonen oberhalb von Schutzzone III dienen dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen Verunreinigungen. Wie sich in den weiteren Ausführungen (7.2 Oberflächenwasserkörper und 7.3 Grundwasserkörper) zeigt, entstehen keine signifikanten Auswirkungen auf die potenziell betroffenen OWK oder GWK. Daher kann auch eine Beeinträchtigung des HQS ausgeschlossen werden.

#### WSG TB Mühlbach, WSG TB Gombeth und WSG WW Remsfeld (Schutzzone III)

Beim WSG dient die Zone III dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen. Wie sich auch hier in den weiteren Ausführungen (7.2 Oberflächenwasserkörper und 7.3 Grundwasserkörper) zeigt, entstehen keine signifikanten Auswirkungen auf die potenziell betroffenen OWK oder GWK, weshalb auch eine Beeinträchtigung im Sinne der WSG ausgeschlossen werden kann.

**Tabelle 18: Verortung der relevanten Schutzgebiete in Bezug auf das Vorhaben**

| Mast | WSG  | HQS   |
|------|--|---|
| 034  | WSG TB Gombeth (Schutzzone III, Entfernung ca. 8,9 km) | alt-HQS Bad Wildungen (Qualitative Schutzzone IV, Entfernung ca. 6,6 km)  |
| 054  | WSG WW Remsfeld (Schutzzone III, <b>innerhalb</b> )    | alt-HQS Bad Wildungen (Qualitative Schutzzone IV, Entfernung ca. 13,6 km) |
| 062  | WSG WW Remsfeld (Schutzzone III, <b>innerhalb</b> )    | alt-HQS Bad Wildungen (Qualitative Schutzzone IV, Entfernung ca. 16,7 km) |
| 076  | WSG TB Mühlbach (Schutzzone III, Entfernung ca. 500 m) | alt-HQS Bad Wildungen (Qualitative Schutzzone IV, Entfernung ca. 21,3 km) |



## 7.2 Oberflächenwasserkörper

### 7.2.1 Baubedingte Auswirkungen auf OWK

#### Schadstoffeintrag

Auf allen Baufeldern des Vorhabens gelten die gleichen Bestimmungen, um den Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt zu vermeiden. Dazu sind die Arbeiten von allen beteiligten Baufirmen nach aktuellem Stand der Technik durchzuführen, was die Berücksichtigung aller gängigen DIN-Normen für die Bauausführung sowie die Baustelleneinrichtungsfläche miteinschließt. 004\_V (Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser) formuliert darüber hinaus individuelle Maßnahmen zur Vermeidung von baubedingten Auswirkungen durch Schadstoffe. Die Maßnahme stellt u.a. klare Regelungen für das Betanken von Fahrzeugen auf. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die potenzielle Wirkung von Schadstoffen ist aufgrund der kurzen Bauzeit von ca. 13 Wochen, den wenigen eingesetzten Maschinen und durch den geringen Raumbedarf von ca. 225 m<sup>2</sup> auf alle Qualitätskomponenten, nicht zu erwarten. Im Falle von Hochwasserereignissen greift erneut die Vermeidungsmaßnahme 004\_V (Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser), welche ein frühzeitiges Reagieren auf außergewöhnliche Witterungsbedingungen impliziert.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme und unter Einhaltung des aktuellen Stands der Technik ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der OWK zu rechnen.

#### Flächeninanspruchnahme

Die Einrichtungen von Baustraßen, Baufeldern und Gewässerquerungen sind nur vorübergehend. Die Einwirkungen sind zeitlich begrenzt (ca. 13 Wochen), reversibel und lokal. 001\_V (Baufeldabgrenzung), 004\_V (Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser), 005\_V (Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz), 011\_V (Bodenkundliche Baubegleitung) sowie die Durchführung der Arbeiten nach aktuellem Stand der Technik lassen keine Beeinträchtigung der Bewirtschaftungsziele von Oberflächengewässern erwarten.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen und unter Einhaltung des aktuellen Stands der Technik ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der OWK zu rechnen.

#### Sedimenteintrag

Der Eintrag von Sedimenten in Gewässer ist in jedem Fall zu vermeiden. Die Ausweisung von Tabuzonen ermöglicht eine klare Abgrenzung des Baufeldes (001\_V) und unterbindet die Zwischenlagerung von losem Material sowie anderweitige Arbeiten außerhalb der dafür gekennzeichneten Bereiche. Arbeiten in oder unmittelbar an den Gewässern finden, mit der Ausnahme von Verrohrungen (siehe **Beeinträchtigung der Durchgängigkeit**) nicht statt. In Kombination mit der Durchführung der Arbeiten nach aktuellem Stand der Technik sind von den erforderlichen Erdarbeiten, Baustraßen und dem Baufeld keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme und unter Einhaltung des aktuellen Stands der Technik ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der OWK zu rechnen.





### **Beeinträchtigung der Durchgängigkeit**

Einige Gräben werden zur bauzeitlichen Befahrbarkeit verrohrt. Dimensionierung und Verortung der Verrohrungen können dem zugehörigen Erläuterungsbericht (Anlage 1) entnommen werden. Durch die Verrohrung des Gewässers ändert sich kurzfristig minimal die Graben- und Gewässerstruktur.

Es liegen alle Verrohrungen in Gräben ohne permanente Wasserführung. Dennoch ist in den Gräben auf einen sauberen Ein- und Ausbau der Verrohrung zu achten. 004\_V (Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser) legt dahingehend fest, die Verrohrung, und dabei vor allem die Verfüllungsarbeiten bei niedrigen Wasserständen (d.h. geringen Abflüssen) umzusetzen. Zusätzlich wird darin festgelegt, dass die Wiederherstellung der Ufer und Grabenschultern umgehend nach Ausbau der Verrohrungen stattzufinden hat, um mögliche Ausspülungen von anstehendem Substrat zu reduzieren.

Bei einer temporären Verrohrung des Gewässers wird der Gewässerquerschnitt bis auf das Dolrohr verfüllt. Die Verrohrung wird so dimensioniert, dass auch bei Starkregen ein sicherer Abfluss gewährleistet ist. Ein begrenzter Eintrag von Verfüllungsmaterial in das Gewässer, z.B. bei Regen, ist nicht zu vermeiden. Das Material muss daher nicht nur tragfest sein, um die Querung mit Baumaschinen zu gewährleisten, sondern darf auch keine wassergefährdenden Bestandteile enthalten. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die temporären Überfahrten entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wiederhergestellt.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme und unter Einhaltung des aktuellen Stands der Technik ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der OWK zu rechnen.

### **Wasserhaltung**

Die Tagwasserhaltung als offene Form der Wasserhaltung deckt die Vorhaltung von eventuell anfallendem Oberflächen-, Niederschlags-, Stau-, Schichten- und Hangwasser ab. Die möglicherweise notwendig werdende Entwässerung erfolgt gleichzeitig mit dem Baugrubenaus-hub.

Das in den Baugruben anfallende Wasser wird in Abstimmung mit den Unteren Wasserbehörden über ein vorgeschaltetes Absetzbecken im Umfeld der Baustellenflächen eingeleitet (004\_V: Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser). Die vorgesehenen Einleitpunkte wurden in Abstimmung mit den Fachbehörden festgelegt (s. Bestands- und Konfliktpläne LBP 14.1). Die einzuleitenden Wassermengen entsprechen in ihrer Beschaffenheit dem natürlich anfallendem Grund-, Oberflächen- und Niederschlagswasser und sind durch das vorherige Absetzen der Schwebstoffe im Absetzbecken nicht geeignet, messbare Veränderungen der chemischen oder allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der berührten OWK hervorzurufen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wieder hergestellt (004\_V).

Durch die Absetzbecken wird von Seiten des Vorhabenträgers eine ausreichende Qualität des zu versickernden bzw. abzuleitenden Wassers sichergestellt. Die ATV DIN 18305 „Wasserhaltungsarbeiten“ gilt für das Auf-, Um- und Abbauen sowie Vorhalten und Betreiben von Anlagen für offene und geschlossene Wasserhaltungen. Insbesondere ist zu beachten:

- Der Auftragnehmer hat Umfang, Leistung, Wirkungsgrad und Sicherheit der Wasserhaltungsanlage dem vorgesehenen Zweck entsprechend nach den Angaben oder Unterlagen des Auftraggebers zu den hydrologischen und geologischen Verhältnissen zu bemessen.



- Der Auftragnehmer hat die technischen Unterlagen zu liefern, die zum Einhalten der Auflagen aus den Genehmigungen für den Betrieb der Anlage und das Abführen des geförderten Wassers erforderlich sind.
- Der Auftragnehmer hat auf Verlangen den Nachweis zu führen, dass die vorgesehene Anlage geeignet und ausreichend ist.

Durch das Einsetzen der Absetzbecken, der Umsetzung entsprechender Arbeitsvorgaben und keiner direkten Einleitung in angrenzende OWK ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der OWK zu rechnen.

### **7.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf OWK**

Es sind **keine** anlagebedingten Auswirkungen auf OWK zu erwarten.

### **7.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf OWK**

#### **Stoffemissionen**

Durch die Verwendung entsprechender schwermetallfreien und lösungsmittelarmen Stoffe zur Hydrobeschichtung oder als Korrosionsschutz 004\_V (Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser) sind keine Immissionen von wassergefährdenden Stoffen durch Niederschläge in Oberflächengewässer zu erwarten. Ein signifikanter Effekt auf die potenziell betroffenen Qualitätskomponenten ist auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der OWK zu rechnen.

### **7.2.4 Zusammenfassung OWK**

Anlagebedingte Auswirkungen auf OWK sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen, die den Zustand der OWK beeinträchtigen können, werden durch die Durchführung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen unterbunden. Das Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot der OWK wird nicht tangiert. Das geplante Vorhaben widerspricht somit nicht den geplanten Maßnahmenkonzepten der Bewirtschaftungspläne der FGG Weser oder des Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BEWIPL HESSEN 2020; BEWIPL HESSEN 2015; FGG WESER 2020; FGG WESER 2016).



### 7.3 Grundwasserkörper

Nachfolgend werden die aus dem Vorhaben potenziell resultierenden wasserrechtlichen Tatbestände und Maßnahmen abgeleitet. Tabelle 19 zeigt eine Übersicht der geplanten Eingriffe in den Boden und den Abgleich mit den zu erwarteten Grundwasserständen.

**Tabelle 19: Betroffene Maststandorte und geplante Eingriffe in Boden und Grundwasser**

| Mast | Geplante Maßnahme                                      | Einbindetiefe  | Bemes-<br>sungs-<br>wasser-<br>stand | Erforderlichkeit<br>Bauwasser-<br>haltung | Einbringen von<br>Stoffen in das<br>Grundwasser |
|------|--|--|--------------------------------------|---|---|
|      |  | m. u. GOK  | m. u.<br>GOK                         |   |   |
| 034  | Sanierung Plattenfundament, Plattengründung Stahlbeton | 2,1  | >6,5                                 | Tagwasserhaltung                          | nein  |
| 054  | Sanierung mittels Stahlbetonriegel (2x)                | Mastfußecke 1 und 4: 2,5<br>Mastfußecke 2 und 3: 3,5       | >4,0                                 | Tagwasserhaltung                          | nein  |
| 062  | Kleinverpresspfähle bis 13 m, 4 Stk pro Eckfundament   | 2,0  | >2,5                                 | Tagwasserhaltung                          | ja  |
| 076  | Sanierung mittels Stahlbetonriegel (2x)                | Mastfußecke 1 und 4: 2,95 m<br>Mastfußecke 2 und 3: 1,95 m | >15                                  | Tagwasserhaltung                          | nein  |

( ) ggf. erforderlicher Eintrag von Fremdstoffen im Falle einer Fundamentverstärkung

Erstellt nach Angaben des hydrogeologischen Gutachtens (B&P 2022).

### 7.3.1 Baubedingte Auswirkungen auf GWK

#### **Grundwasserentnahme; Grundwasserhaltung**

Gemäß den Herleitungen des hydrogeologischen Gutachtens (B&P 2022) werden in Bezug auf die abgeleiteten Grundwasserstände (Tabelle 19) an keinem der relevanten Maststandorte Maßnahmen zur Bauwasserhaltung erforderlich. Eine Tagwasserhaltung für eventuell anfallendes Oberflächen-, Niederschlags-, Stau-, Schichten- und Hangwasser sollte jedoch in jedem Fall vorgehalten werden. Die Tagwasserhaltung dient der eventuell notwendig werdenden Entwässerung mit dem gleichzeitig einhergehenden Baugrubenaushub. Durch die vertikale Distanz zwischen Eingriffen und den GWK erfolgt keine Einleitung in die jeweils angrenzenden GWK. Auch werden die GWK weder positiv noch negativ in ihrer Neubildung beeinflusst.

Es ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der GWK durch die Grundwasserentnahme bzw. Grundwasserhaltung zu rechnen.

#### **Bodenverdichtung durch schweres Gerät**

Das Befahren von Baustraßen und Baufeldern, führt zu kleinflächigen, reversiblen und temporären Bodenverdichtungen. Mithilfe der Vermeidungsmaßnahmen 001\_V (Baufeldabgrenzung), 005\_V (Maßnahmen zum Bodenschutz), 011\_V (Bodenkundliche Baubegleitung) und der Verwendung des aktuellen Stands der Technik werden diese unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen und unter Einhaltung des aktuellen Stands der Technik ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der GWK zu rechnen.

#### **Schadstoffeintrag aus Maschinen, Baufahrzeugen, Baustoffen**

Auf allen Baufeldern des Vorhabens gelten die gleichen Bestimmungen, um den Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt zu vermeiden. Dazu sind die Arbeiten von allen beteiligten Baufirmen nach aktuellem Stand der Technik durchzuführen, was die Berücksichtigung aller gängigen DIN-Normen für die Bauausführung sowie die Baustelleneinrichtungsfläche miteinschließt. 004\_V (Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser) formuliert darüber hinaus individuelle Maßnahmen zur Vermeidung von baubedingten Auswirkungen durch Schadstoffe. Die Maßnahme stellt u.a. klare Regelungen für das Betanken von Fahrzeugen auf. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch die potenzielle Wirkung von Schadstoffen ist, aufgrund der kurzen Bauzeit von ca. 13 Wochen, den wenigen eingesetzten Maschinen und durch den geringen Raumbedarf von ca. 225 m<sup>2</sup> bezogen auf alle Qualitätskomponenten, nicht zu erwarten. Zusätzlich bieten die tiefliegenden Bemessungswasserstände des Grundwassers einen Puffer.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme und unter Einhaltung des aktuellen Stands der Technik ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der GWK zu rechnen.

#### **Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten**

Es werden an vier Maststandorten Fundamentarbeiten durchgeführt (Mast Nr. 034, 054, 062, 076). Relevante Auswirkung auf den Grundwasserleiter, die Grundwasserneubildung und somit die Grundwasserhöhe können aufgrund der nur punktuellen Eingriffe ausgeschlossen werden, da Niederschlagswasser weiterhin an den Rändern versickern und somit dem Grundwasser zufließen kann. Auch eine Beeinflussung der Grundwasserdynamik kann weitestgehend



ausgeschlossen werden, da die Fundamentkörper innerhalb des oberen Grundwasserleiters nur eine geringe räumliche Ausdehnung besitzen. Hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit sind ebenfalls keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Ein Einbringen von Stoffen in den Grundwasserleiter kann dennoch erfolgen, jedoch durch die Umsetzung des aktuellen Stands der Technik vermindert werden.

Unter Einbehaltung des aktuellen Stands der Technik mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der GWK zu rechnen.

### 7.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen auf GWK

#### Flächeninanspruchnahme / Versiegelung

Aufgrund der kleinflächigen Eingriffe ist mit keiner signifikanten negativen Auswirkung durch die Flächeninanspruchnahme zu rechnen. Die punktuellen Eingriffe wirken sich nicht auf den Versickerungsprozess von Niederschlägen in den Grundwasserkörper aus. Da die Fundamente deutlich oberhalb des GWK liegen, ist eine Beeinflussung der Grundwasserdynamik ebenfalls ausgeschlossen.

Es mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten zu rechnen.

#### Gründung der Bauwerke (Masten)

Aufgrund der kleinflächigen Eingriffe ist nicht mit einer signifikanten negativen Auswirkung durch die Gründung der Bauwerke zu rechnen. Die punktuellen Eingriffe wirken sich nicht auf den Versickerungsprozess von Niederschlägen in den Grundwasserkörper aus. Eine Beeinflussung der Fundamente auf die Grundwasserdynamik kann ebenfalls ausgeschlossen.

Es mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten zu rechnen.

Es sind **keine** anlagebedingten Auswirkungen auf GWK zu erwarten.

### 7.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf GWK

#### Stoffemissionen

Durch die Verwendung entsprechender schwermetallfreien und lösungsmittelarmen Stoffe zur Hydrobeschichtung oder als Korrosionsschutz 004\_V (Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser) sind keine Immissionen von wassergefährdenden Stoffen durch Niederschläge in das Grundwasser zu erwarten. Ein signifikanter Effekt auf die potenziell betroffenen Qualitätskomponenten ist auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme ist mit keiner Verschlechterung relevanter Qualitätskomponenten der GWK zu rechnen.

### 7.3.4. Zusammenfassung GWK

Anlagebedingte Auswirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen, die den Zustand der GWK beeinträchtigen können, werden durch die Durchführung von den entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen unterbunden. Das Verbesserungsgebot und Verschlechterungsgebot der GWK wird nicht tangiert. Das geplante Vorhaben widerspricht somit nicht den geplanten Maßnahmenkonzepten der Bewirtschaftungspläne der FGG Weser oder des Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BEWiPL HESSEN 2020; BEWiPL HESSEN 2015; FGG WESER 2020; FGG WESER 2016).



#### **7.4 Trendumkehrgebot und „Phasing out“-Verpflichtung**

Die einzelnen Vorhaben sowie die Summe der Vorhaben haben keine signifikante Auswirkung auf die OWK und GWK, sowie die im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Trendumkehr. Weiter kann eine vorhabenbedingte Schadstoffakkumulation („Phasing-out“) in den OWK und GWK ausgeschlossen werden.



## 8 Vermeidungsmaßnahmen

Im Folgenden findet sich das Maßnahmenpaket des LBP (Anlage 14). Um eine möglichst interdisziplinäre Konfliktbewältigung bei möglichst wenigen Maßnahmen zu realisieren, sind die Vermeidungsmaßnahmen der einzelnen Unterlagen aufeinander abgestimmt.

### 001\_V: Baufeldabgrenzung

- Beschränkung der Vegetationseingriffe, der Rückschnitte/Fällungen und des Flächenbedarfs auf das unbedingt notwendige Maß
- Soweit als möglich Nutzung bereits vorliegender Wege zum Erreichen der Masten

Ziel: Reduzierung der Eingriffe auf das unbedingt notwendige Maß

### 004\_V: Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen Wasser

#### Querung und/oder Nutzung von Gräben als Arbeitsfläche oder Überfahrt

- grundsätzlich nur im Einzelfall
- wenn Baustellenbereiche an Fließgewässern oder Gräben liegen, bleibt das Gewässer von der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme möglichst ausgespart (s.a. 001\_V).
- Die zur Erreichbarkeit und Einrichtung der lokalen Arbeitsflächen notwendigen temporären Verrohrungen von Gräben sind wie folgt auszuführen:
  - im **Grabenprofil** wird ein Schutzvlies ausgebracht, auf welchem Füll-/ Befestigungsmaterial aufgeschüttet werden kann
  - zur Minimierung von Sediment- und Bodeneinträgen werden Bauarbeiten möglichst bei niedrigen Wasserständen durchgeführt
  - Verrohrung mit ausreichendem Durchmesser zum Erhalt der Durchgängigkeit und Vorflutfunktion des **Grabens**
  - ebenerdige Auflage der Verrohrung auf der **Grabensohle**
  - Vermeidung der Erosion des aufgeschütteten Materials in **den Gräben** mittels randlicher Spundung mit Holzplanken
  - nach Abschluss der Bauarbeiten werden das Fremdmaterial, die Verrohrung und das Vlies restlos entfernt und der ursprüngliche Graben- und Böschungsverlauf wieder hergestellt
  - Die Lage der Überfahrten wird im Detail mit der Fachbehörde zusammen festgelegt

#### Tagwasserhaltungsmaßnahmen

- Beschränkung auf das räumlich und zeitlich notwendige Maß
- gefördertes Niederschlagswasser aus Baugruben wird in nahegelegene Vorfluter eingeleitet oder im Umfeld der Baustellenfläche versickert, wenn die Bodenverhältnisse es zulassen
- In Abstimmung mit der Fachbehörde und der Ökologischen Baubegleitung werden bei Bedarf durchgeführt
  - Untersuchung des in Gewässer einzuleitenden Wassers auf
    - o Eisen (max. 1 mg/l),
    - o Sauerstoffgehalt (mind. 4 mg/l),
    - o Ammonium,
    - o pH-Wert,





- Leitfähigkeit,
    - Trübung und
    - Färbung
  - Anreicherung mit Sauerstoff (bei O<sub>2</sub>-Gehalten unter 4 mg/l) z.B. in einem vorgeschalteten Absatzbecken
  - bei Fe<sub>ges</sub> > 1 mg/l erfolgt eine Enteisung des Grundwassers z.B. durch eine mobile Enteisungsanlage
  - Vermeidung von Auskolkungen z.B. durch Ausbringen von Geogittern, Kolk-schutzmatten o.Ä.
  - die Einleitungsstellen sind so zu wählen, dass keine bedeutenden oder empfindlichen Biotoptypen betroffen sind
  - keine Einleitung in Stillgewässer, keine Einleitung in Oberflächengewässer, die Bestandteil eines FFH-Gebietes oder prioritäre Gewässer gemäß WRRL sind
- 
- Einhaltung der Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, insbesondere von Geräte- und Betankungsauflagen
    - Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang wassergefährdende Stoffe freigesetzt, werden angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontaminationen eingeleitet z.B. sofortige Auskoffnung
    - Keine Betankung von Fahrzeugen oder Maschinen innerhalb von Wasserschutzgebieten oder im Bereich von 10 m um Gewässer (Gewässerrandstreifen)
    - Bei aufgrund der Witterung absehbarer Hochwasserlage sind sämtliche Arbeitsflächen innerhalb von Überschwemmungsgebieten frühzeitig vor Eintreten von Hochwasser vollständig zu räumen
    - Für die Arbeitsflächen um die Masten 001, 004, 005, 006, 007, 008 und 009 gilt: Maschinen, Geräte und Behälter mit wassergefährdenden Stoffen (beispielsweise Treibstoffkanister) dürfen nicht längere Zeit unbeaufsichtigt auf der Arbeitsfläche verbleiben. Beispielsweise vor dem Wochenende sind diese Gegenstände daher auf ungefährdete Arbeitsflächen zu überführen
    - Verwendung biologisch abbaubarer und nicht wassergefährdender Schmiermittel und Betriebsstoffe während des Baubetriebs
    - Verwahrung von Vorräten auf befestigten Lagerflächen (z.B. Bauhof)
    - tägliche Überprüfung der zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Behälter hinsichtlich etwaiger Leckagen, Verwendung von Schutzwannen unter Stromaggregaten
  - Nach der Anlieferung der Mastteile müssen diese, soweit keine Werksbeschichtung vorgesehen wird, vor Ort mit einem Korrosionsschutzanstrich versehen werden. Die verwendeten Hydrobeschichtungsstoffe enthalten keine Schwermetalle und sind lösungsmittelarm. Grundsätzlich sind für Anstricharbeiten Planen auszulegen, um Farbeinträge in Oberflächen- oder Grundwasser sicher zu verhindern. Gleiches gilt auch für die, im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen erforderlichen Beschichtungsarbeiten während der Betriebsphase der Leitung.

Ziel: Vermeidung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser.

#### **005\_V:            Allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz**

##### Grundsätzliches

Bodenarbeiten werden unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung einschlägiger Richtlinien und Normen durchgeführt. Dies sind insbesondere (in der jeweils aktuellen Fassung)



- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV),
- DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial,
- sonstige einschlägige Vorschriften und technische Regeln.

Die Planung und Umsetzung der Bodenschutzmaßnahmen erfolgt in Abstimmung mit der Bodenkundliche Baubegleitung (siehe Maßnahmenblatt 011\_V).

Die Ausführungsplanung sowie die Bauausführung erfolgen unter Berücksichtigung der Anforderungen an einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden. Hierbei gilt insbesondere

- die Bodeninanspruchnahme wird unter Berücksichtigung der erforderlichen Arbeits-, Lager- und Bewegungsflächen möglichst gering gehalten
- die Anlage von Baustraßen, Baustellenflächen, Lager-, Stellflächen und Sonderbauwerken erfolgt bodenschonend (siehe unten)
- die Befahrung und Belastung von Ober- und Unterböden sind möglichst gering zu halten
- eine Vermischung unterschiedlicher Bodenmaterialien und Verwertungsklassen ist zu vermeiden (siehe unten)
- anfallendes Bodenmaterial ist möglichst unter Massenausgleich auf der Baustelle zu verwenden
- Bodenarbeiten sind nur bei geeigneter Bodenfeuchte auszuführen; soweit keine geeigneten Bodenverhältnisse gegeben sind, sind bodenrelevante Bauarbeiten in Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung zu unterbrechen (siehe unten)
- Pflanzenaufwuchs auf den betroffenen Flächen ist vor dem Bodenaushub durch Mähen oder Roden zu entfernen

#### Fahrwege, Bauflächen

- Bauzeitlich benötigte Zuwegungen abseits bestehender Wege sind im Bedarfsfall (bei entsprechenden Boden- bzw. Witterungsverhältnissen während der Bauzeit oder bei Befahrung mit Fahrzeugen über 3,5 to) mit Baggermatten oder Fahrbohlen auszulegen
- Das Anfahren der Arbeitsbereiche an den jeweiligen Strommasten soll ausschließlich über die Matten oder Bohlen erfolgen
- Auch die Arbeits- und Materiallagerflächen sind auf diese Weise zu schützen
- Ausnahme bilden alle Flächen, die in Tabelle 1 im LBP aufgeführt sind. Zur Stabilisierung werden ausgewählte Mastarbeitsflächen, Kranstellflächen, Zuwegungsabschnitte oder Schleppkurven mit einer Schotterschicht ausgestattet. Diese Flächen werden mit einer doppelten Lage Geovlies mit Gitterstruktur und einer Schotterschicht ausgestattet. Alle eingebrachten Materialien sind nach Abschluss der Arbeiten restlos zu entfernen.
- Vermeidung von temporären Kleingewässern durch Schotterung oder Auslegen von Platten
- Es werden bei Bedarf an der Arbeitsfläche an Mast 033 Platten zur Lastverteilung ausgelegt, um Schädigungen der Bodenfunktionen und damit auch dem Bodendenkmal zu



vermeiden. Die Notwendigkeit der Lastverteilung wird von der Bodenkundlichen Baubegleitung ermittelt (011\_V)

#### Bearbeitbarkeit, Befahrbarkeit der Böden

- Die Befahrbarkeit des Bodens bei erhöhter Bodenfeuchte und in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse ist durch die Bodenkundliche Baubegleitung (vgl. Maßnahme 011\_V) gemäß den vorgegebenen Richtlinien der oben genannten DIN-Normen zu bewerten.
- Die Befahrung ist demnach nur bis zu einer Saugspannung von  $pF \geq 2,7$  möglich. Bei höherer Bodenfeuchte ist die Beachtung des Nomogramms zum Verhältnis der Flächenpressung zum Gesamtgewicht der eingesetzten Fahrzeuge notwendig.

#### Bodenlagerung

- Oberboden und für Vegetationszwecke vorgesehener Unterboden sind getrennt in Mieten zu lagern und zur Verfüllung der Baugruben in korrekter Reihenfolge nacheinander einzubauen.
- Beim Herstellen der Bodenmieten ist das Bodengefüge zu schonen – z.B. durch geringe Schütthöhen oder Witterungsschutz (Abdecken).
- Bei der Herstellung der Bodenmieten und bei der Bodenlagerung sind zur Vermeidung von Vernässung und anaeroben Verhältnissen in Abstimmung mit der Bodenkundlichen Baubegleitung die Hinweise der DIN 18915 und 19731 zu berücksichtigen:
  - Mietenhöhen Oberboden maximal 2 m
  - Mietenhöhe Unterboden für Vegetationszwecke maximal 3 m
  - möglichst steile Flanken und geneigte Oberseite (ungehinderter Wasserabfluss)
  - geglättete (nicht verschmierte) Oberflächen
  - Ableitung des Oberflächenwassers am Mietenfuß
  - Bodenmieten dürfen nicht befahren und nicht verdichtet werden. Sie dürfen nicht als Lagerflächen genutzt werden.
  - Wird Bodenmaterial über eine Dauer von mehr als zwei Monaten gelagert ist unmittelbar nach Herstellung der Bodenmiete eine Zwischenbegrünung vorzusehen. Dies dient der Vermeidung von Vernässung, Erosion und zum Schutz vor unerwünschtem Aufwuchs.
- Nach Bauabschluss sind temporär genutzte Bauflächen unter Berücksichtigung der DIN 18915 wieder zu rekultivieren.

#### Maßnahmen bei Bodenverunreinigungen

- Bei einem Austreten von wassergefährdenden Stoffen ist unverzüglich der Fachdienst Umwelt beim Landkreis Waldeck-Frankenberg oder die nächste Polizeidienststelle sowie der Auftraggeber zu verständigen.
- Mit pflanzen- oder wassergefährdenden Stoffen verunreinigter Boden ist zu behandeln oder auszutauschen. Bei Verunreinigung des Bodens mit umweltgefährdenden Stoffen ist nach Maßgabe behördlicher Vorgaben vorzugehen.
- Vor einer Bodenbearbeitung und nach Abschluss der Baumaßnahmen ist der Boden von störenden, insbesondere pflanzen- und wassergefährdenden Stoffen, z.B. Baurückstände, Verpackungsresten, schwer verrottbaren Pflanzenteilen, zu säubern.
- Eingesetzte Maschinen haben dem Stand der Technik zu entsprechen, so dass die Gefahr für den Boden (z.B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) minimiert ist.



- Beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen sind die gesetzlichen Anforderungen einzuhalten. Zur Lagerung – auch von Kleingebinden – sind doppelwandige Auffangwannen zu verwenden.
- Keine Betankung von Fahrzeugen oder Maschinen innerhalb von Wasserschutzgebieten oder im Bereich von 10 m um Gewässer (Gewässerrandstreifen und Auenbereiche).
- Sofern eine Betankung vor Ort unumgänglich ist, muss stets eine undurchlässige Unterlage vor Ort hergestellt werden. Diese besteht idealerweise aus einem Holzrahmen mit eingespannter Kunststoffolie, sodass diese in der Mitte eine Kuhle bildet, in der sich ausgetretener oder verschütteter Kraftstoff sammeln kann. Darauf ist eine Geovliesauflage zu legen, die den Kraftstoff aufsaugt und bei Bedarf gewechselt werden kann. Stationäre Maschinen, wie Dieselgeneratoren oder gelagerte Kraftstoffe sind ebenfalls mit einer solchen Unterlage auszustatten
- Vorhalten von ausreichenden Mengen an Auffangwannen und Bindemittel
- Arbeitsmaschinen dürfen aus Straßenfahrzeugen, Aufsatztanks und aus Tankcontainern nur im Vollslauchsystem mit einer selbsttätig wirkenden Sicherheitseinrichtung befüllt werden. Gleiches gilt auch für das Befüllen von Tankcontainern

#### Überschüssige Bodenmassen

- Überschüssige Bodenmassen sind gemäß den rechtlichen Anforderungen fachgerecht zu verwerten oder zu entsorgen. Rechtzeitig vor Baubeginn sind über die geplante Bodenverwertung Angabe zum Verbleib und zu den Bodenmengen beim Fachdienst Umwelt vorzulegen. Die geplante Verwertung des Quellbodens ist einvernehmlich mit dem Fachdienst Umwelt abzustimmen. Hierbei ist insbesondere die Arbeitshilfe „Aufbringung von Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen oder erwerbsgärtnerischen Bodenverbesserung“ zu beachten.

#### Ziele:

- sachgemäßer und schonender Umgang mit Boden
- Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Bodens durch Baumaßnahmen
- Vermeidung von Bodenverdichtungen, Bodenvermischungen, Verschlämmungen, Vernässungen, temporärer Kleingewässer und Bodenerosion
- Keine Gefährdung von Laich oder Larvenstadien durch Zerstörung von Laichgewässern (temporäre Kleingewässer)
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen
- Rekultivierung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen und der Ertragsfähigkeit
- Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmälern

### **011\_V: Bodenkundliche Baubegleitung**

#### Allgemeine Aufgaben der Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB):

- die Beratung des Vorhabenträgers in allen Belangen des Bodenschutzes
- die Information und Beratung der Bauleitung sowie der am Bau beteiligten Firmen und Personen in Fragen des Bodenschutzes
- die Überprüfung und Dokumentation der Umsetzung der Bodenschutzmaßnahmen



- die bodenschutzbezogene Kommunikation mit den zuständigen Behörden und berührten Eigentümern und Flächennutzern
- die bodenkundliche Beweissicherung

### Grundsätzliches

Die Bodenkundliche Baubegleitung erfüllt ihre Aufgaben auf Grundlage der einschlägigen Fachgesetze des Bundes und der Länder sowie den relevanten Regelungen, z.B. in Richtlinien und Arbeitshilfen. Grundlagen sind insbesondere

- die einschlägigen rechtlichen Anforderungen, insbesondere das BBodSchG, BBodSchV, KrwG und BNatSchG
- die Vorhabengenehmigung und darin enthaltene Nebenbestimmungen
- sonstige behördliche Auflagen und Anforderungen
- DIN 19639, DIN 18915, DIN 19731
- sonstige einschlägige Normen, Richtlinien, Technische Regeln.

Gemäß DIN 19639 Anhang C soll die Bodenkundliche Baubegleitung über Fachkenntnisse in den folgenden Bereichen verfügen:

- theoretisches bodenkundliches Wissen (Bodenansprache nach DIN 4220, Bodenphysik, -mechanik und -chemie
- praktische Erfahrungen in der Feldbodenkunde und in der Bewertung von Böden unter dem Aspekt Bodenschutz;
- technisches und planerisches Fachwissen über Bauprozesse und deren Wirkung auf Böden;
- landwirtschaftliches bzw. forstwirtschaftliches Wissen (Landtechnik, Bewirtschaftungsverfahren usw.) soweit vorhabenbezogen notwendig;
- hydrologisches Wissen und Wasserrecht soweit vorhabenbezogen notwendig;
- Kenntnisse des Bodenschutzrechtes;
- Kenntnisse der einschlägigen Normen und Regelwerke;
- Erfahrungen im Projektmanagement;
- Kommunikationssicherheit und Erfahrungen im Konfliktmanagement;
- Kenntnisse im Erstellen von Leistungsverzeichnissen und Vergabeverfahren

### Bodenkundliche Baubegleitung während der Bauausführung

Die Aufgaben der BBB während der Bauausführung richten sich nach den jeweiligen Erfordernissen und umfassen – auch nach Maßgabe durch die Obere Bodenschutzbehörde - insbesondere:

- kontinuierliche Felduntersuchungen zur aktuellen Beurteilung der Bodenfeuchte und des Witterungsgeschehens.
- Erstellung bodenschutzrelevanter Arbeitsanweisungen und Durchführung von Einweisungen, in denen die BBB den am Bau beteiligten Firmen und Personen die Anforderungen des Bodenschutzes und die hierfür erforderlichen Maßnahmen vermittelt.



- Teilnahme an bodenschutzrelevanten Baubesprechungen: Im Rahmen von Baubesprechungen bewertet die BBB die geplanten Bauarbeiten in Bezug auf ihre Bodenrelevanz und gibt der Bauleitung Empfehlungen zum sachgerechten Umgang mit den Böden
- Kontinuierliche Informationen zur Belastbarkeit von Böden und zum Maschineneinsatz: Die BBB beurteilt die Belastbarkeit der Böden anhand fortlaufender Messungen zu Bodenfeuchte und Niederschlagsgeschehen. Auf dieser Grundlage gibt sie Empfehlungen in Bezug auf die Befahrbarkeit der Böden, deren Eignung für die Durchführung von Erdarbeiten (z.B. Bodenumlagerungen) sowie in Bezug auf Einsatzgrenzen von Baumaschinen. Die Befahrung ist demnach nur bis zu einer Saugspannung von  $pF \geq 2,7$  möglich. Bei höherer Bodenfeuchte ist die Beachtung des Nomogramms zum Verhältnis der Flächenpressung zum Gesamtgewicht der eingesetzten Fahrzeuge notwendig.
- Empfehlung von Einzelfallmaßnahmen: In Abhängigkeit von aktuellen örtlichen Gegebenheiten gibt die BBB Empfehlungen für Maßnahmen zum Bodenschutz
- Erstellen von bodenkundlichen Ausführungsplänen, bezüglich Baufeldräumung, Bodenabtrag und -zwischenlagerung, Baubetrieb sowie Bodenauftrag
- Erstellen von Baustelleneinrichtungsplänen mit Darstellung und Kennzeichnung möglicher Zwischenlager- und Mietflächen
- Die BBB führt in Abstimmung mit dem Vorhabenträger die erforderlichen Behördenabstimmungen für die bodenbezogenen Belange durch
- Kontrolle der Rekultivierung in Anspruch genommener Böden und Flächen

#### Überprüfung und Dokumentation

- Dokumentation der Bauausführung: Die BBB kontrolliert und dokumentiert das Bauge-schehen und die durchgeführten Maßnahmen zum Bodenschutz. Die Kontrolle umfasst insbesondere bodenschutzrelevante Arbeiten wie Erdarbeiten, Zwischenlagerung von Bodenmaterial, Wiederherstellung und Rekultivierung des Bodens.
- Kontrolle von Baumaßnahmen: Die BBB kontrolliert die Baumaßnahmen dahingehend, dass Aushub, Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Bodenmaterial sachgerecht erfolgen, Bodenverdichtungen durch einen unsachgemäßen Einsatz von Maschinen vermieden und die Arbeiten witterungsangepasst durchgeführt werden.
- Dokumentation von Abweichungen zu Vorgaben des Bodenschutzes: Abweichungen von Planungs- und Zulassungsanforderungen mit Verdacht auf physikalische oder chemische Beeinträchtigungen des Bodens werden von der BBB erfasst und dokumentiert.
- Erstellung von Berichten: Für jeden fertiggestellten Bauabschnitt ist ein Abschlussbericht zu erstellen, der alle bodenschutzrelevanten Vorgänge dokumentiert.

Die für die Bodenkundliche Baubegleitung verantwortlichen Personen sind der verfahrensführenden Behörde (Oberen Bodenschutzbehörde) bis spätestens 2 Wochen vor Baubeginn zu benennen.

Ziel: Sicherstellung der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zum Bodenschutz.



## 9 Fazit

Das Vorhaben geht mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie gemäß §§ 27-31 WHG und § 47 WHG einher. Keine der geplanten Arbeiten bewirkt bau-, betriebs- oder anlagebedingt eine erhebliche Beeinträchtigung auf die OWK (Untere Schwalm, Lembach, Obere Efze, Geis, Rohrbach) oder auf die GWK (4288-3301, 4288-5201 4250-5201). Dies gilt sowohl für die Fundamentarbeiten und Verrohrungen als auch für alle weiteren Arbeiten während des Umbeseilungsvorhabens.

Für sämtliche Einwirkungen des Vorhabens auf Oberflächengewässer können Veränderungen der Qualitätskomponenten der für das Vorhaben relevanten Oberflächenwasserkörper **ausgeschlossen** werden.

Für sämtliche Einwirkungen des Vorhabens auf GWK können Veränderungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands der für das Vorhaben relevanten GWK **ausgeschlossen** werden.

Das Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot der OWK und GWK wird durch das Vorhaben nicht tangiert.

Das geplante Vorhaben ist aus Gutachtersicht mit den Bewirtschaftungszielen und Bewirtschaftungsmaßnahmen der für das Vorhaben relevanten OWK und GWK vereinbar.



## 10 Literaturverzeichnis

- BBC (1973a): Baugrunderstellung 380/110 kV-Ltg Borken-Hersfeld (Mecklar); Mastbereich 033,035, 037, 039, 041. 043-044, 046-056, 058
- BBC (1973b): Baugrunderstellung 380/110 kV-Ltg Borken-Hersfeld (Mecklar); Mastbereich 060, 062, 064-066, 068, 070-071, 073-074, 076-078, 080, 082-083, 085, 087-088
- BEWiPL HESSEN (2015): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen-Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 WRRLViewer Hessen; Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden Verfügbar unter: [https://flussgebiete.hessen.de/fileadmin/dokumente/4\\_oeffentlichkeitsbeteiligung/Entwurf\\_BP\\_2021-2027/BP\\_2021-2027\\_Entwurf\\_Barrierefreiheit\\_pdfua.pdf](https://flussgebiete.hessen.de/fileadmin/dokumente/4_oeffentlichkeitsbeteiligung/Entwurf_BP_2021-2027/BP_2021-2027_Entwurf_Barrierefreiheit_pdfua.pdf) (Letzter Zugriff: 18.10.2021).
- BEWiPL HESSEN (2020): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen-Bewirtschaftungsplan 2021-2027 WRRLViewer Hessen; Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden Verfügbar unter: [https://flussgebiete.hessen.de/fileadmin/dokumente/4\\_oeffentlichkeitsbeteiligung/Entwurf\\_BP\\_2021-2027/BP\\_2021-2027\\_Entwurf\\_Barrierefreiheit\\_pdfua.pdf](https://flussgebiete.hessen.de/fileadmin/dokumente/4_oeffentlichkeitsbeteiligung/Entwurf_BP_2021-2027/BP_2021-2027_Entwurf_Barrierefreiheit_pdfua.pdf) (Letzter Zugriff: 18.10.2021).
- B&P (2022): Hydrogeologisches Gutachten; 380-kV-Leitung Borken-Mecklar, LH-11-3009 Buchholz und Partner.
- FGG WESER (2016): Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG Flussgebietsgemeinschaft Weser. Hildesheim Verfügbar unter: <https://www.fgg-weser.de/component/jdownloads/send/8-eg-wrrl/389-bwp2021-weser-textteil-entwuf-201222> (Letzter Zugriff: 18.10.2021).
- FGG WESER (2020): Entwurf: Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG Flussgebietsgemeinschaft Weser. Hildesheim Verfügbar unter: <https://www.fgg-weser.de/component/jdownloads/send/8-eg-wrrl/389-bwp2021-weser-textteil-entwuf-201222> (Letzter Zugriff: 18.10.2021).
- HLNUG (2021): WRRLViewer Hessen; Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. WRRLViewer Hessen Verfügbar unter: <http://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>.
- GRWV (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers; Grundwasserverordnung.
- OGewV (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer Oberflächengewässerverordnung.
- UMWELTBUNDESAMT (2022): Gewässerbewertung gemäß WRRL. Verfügbar unter: [https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article\\_id=145&clang=0](https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=145&clang=0)
- WHG (2010): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts; Wasserhaushaltsgesetz.
- WRRL (2000): RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen. ABl. EG L 327/1-327/72.





## Anhang

**Tabelle 1: Richtwerte chemischer QK zu Bewertung des ökologischen Potenzials/ Zustands von OWK nach den für das Vorhaben relevanten Fließgewässertypen (Umweltbundesamt 2022)**

| Parameter              | Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) | Orthophosphat-Phosphor (o-PO <sub>4</sub> -P) | Gesamt-Phosphor (Gesamt-P) | Ammonium (NH <sub>4</sub> -N) | Stickstoff | pH-Wert                    |
|------------------------|------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------|------------|----------------------------|
| Einheit                | mg/l                         | mg/l  | mg/l                       | mg/l                          |            | mg/l                       |
| Statistische Kenngröße | MIN/a <sup>3</sup>           | MW/a <sup>4</sup>                             | MW/a <sup>4</sup>          | MW/a <sup>4</sup>             |            | MIN/a-MAX/a <sup>5,3</sup> |
| Fließgewässer-Typen    |                              |   |                            |                               |            |                            |
| 5, 5.1                 | >9                           | ≤ 0,02  | ≤ 0,05                     | ≤ 0,04                        |            | 6,5 – 8,5                  |
| 9.2                    | >8                           | ≤ 0,02  | ≤ 0,05                     | ≤ 0,04                        |            | 7,0 – 8,5                  |

<sup>3</sup> Minimalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

<sup>4</sup> Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

<sup>5</sup> Maximalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmaximalwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

**Tabelle 2: Richtwerte physikalischer QK zu Bewertung des ökologischen Potenzials/ Zustands von OWK nach den für das Vorhaben relevanten Fließgewässertypen (Umweltbundesamt 2022)**

| Fischgemeinschaft                                 |           |       |       |       |       |      |      |      |
|---|-----------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| MZB-Typen   | ff/tempff | Sa-ER | Sa-MR | Sa-HR | Cyp-R | EP   | MP   | HP   |
| Mittelgebirge                                     |           |       |       |       |       |      |      |      |
| Typ 5   |           | x     | x     | x     | x     | x    |      |      |
| Typ 5.1   |           | x     | x     | x     | x     | x    |      |      |
| Typ 9.2   |           |       |       | x     | x     | x    | x    |      |
| Anforderungen                                     |           |       |       |       |       |      |      |      |
| T <sub>max</sub> [°C] Sommer (April bis November) | < 18      | < 18  | < 18  | < 18  | < 20  | < 20 | < 25 | < 25 |

Karte 1: Oberflächenwasserkörper

Karte 2: Grundwasserkörpers