


<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

<b>Aufgestellt:</b> Helmstedt, den 22.07.2022   ----- i.V. Mario Bohms	<b>Planfeststellungsunterlage</b>  <b>Anlage 12.7</b>  <b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>
--	--

### Ergebnis/Zusammenfassung:

In dem vorliegenden Dokument wird geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist. Dazu werden die Auswirkungen auf die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper betrachtet und bewertet.

#### Anhänge:

- Anhang 1: Oberflächenwasserkörper, 1:250.000, Blattschnitt 1, Gesamt: 1
- Anhang 2: Grundwasserkörper, 1:250.000, Blattschnitt 1, Gesamt: 1

#### Änderungen:

Rev.-Nr.	Datum	Unterschrift	Erläuterung

#### Auslegungsvermerk der Gemeinde

(Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 43b EnWG)

**Siegel/Unterschrift Gemeinde**

Der Plan hat ausgelegen in der Zeit vom -----  
bis -----

In der Gemeinde -----

#### Planfeststellungsvermerk der Planfeststellungsbehörde

**Planfeststellungsbehörde**

Nach § 43b EnWG i.V.m. § 74  
VwVfG planfestgestellt durch  
Beschluss

vom -----

#### Auslegungsvermerk der Gemeinde

(Planfeststellungsbeschluss und festgestellter Plan (gemäß § 43b EnWG i.V.m.  
§ 74 VwVfG))

**Siegel/Unterschrift Gemeinde**

Der Planfeststellungsbeschluss und  
Ausfertigung des festgestellten  
Planes haben ausgelegen in der Zeit vom -----  
bis -----

In der Gemeinde -----

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## Anlage 12.7

# Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/S LH-11-1205

Planfeststellungsabschnitt Hessen,  
Regierungspräsidium Kassel

---

## - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie -

Im Auftrag der

**avacon**

**Avacon AG**  
Schillerstraße 3  
38350 Helmstedt  
Telefon 05351/5203500

Juni 2022

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt von:

Planungs-  
Gemeinschaft GbR

**LaReG**

Landschaftsplanung  
Rekultivierung  
Grünplanung

Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree  
Landschaftsarchitektin

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt  
Dipl. Biologe

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

38126 Braunschweig  
Telefax 0531 707156-15  
E-Mail [info@lareg.de](mailto:info@lareg.de)

Braunschweig, 30.06.2022



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

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ANLASS .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND AUFBAU DES FACHBEITRAGES.....</b>	<b>8</b>
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	8
2.2	Aufbau des Fachbeitrages .....	9
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....</b>	<b>10</b>
3.1	Ersatzneubau.....	11
3.2	Wasserhaltung .....	12
3.3	Baustraßen und Arbeitsflächen .....	12
<b>4</b>	<b>DARSTELLUNG DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER (OWK).....</b>	<b>12</b>
4.1	Identifizierung der Oberflächenwasserkörper im Bereich des Vorhabens.....	13
4.2	Beschreibung der OWK im Bereich des Vorhabens .....	14
4.2.1	Wasserkörper Diemel (DENW44_57_92) .....	16
4.2.2	Wasserkörper Orpe (DEHE_4434.1) .....	17
4.2.3	Wasserkörper Twiste/ Kulte (DEHE_444.2).....	19
4.2.4	Wasserkörper Obere Twiste (DEHE_444.4) .....	20
<b>5</b>	<b>DARSTELLUNG DER BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND IN DER BEWIRTSCHAFTUNGSPLANUNG VORGESEHENE MAßNAHMEN.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>BESCHREIBUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN.....</b>	<b>23</b>
6.1	Baubedingte Auswirkungen.....	24
6.1.1	Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme.....	24
6.1.2	Auswirkungen durch die Wasserhaltung.....	24
6.1.2.1	Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern durch Grundwasserhaltung	25
6.1.2.2	Temporäre Einleitung	25
6.1.2.2.1	Trübung von Oberflächengewässern	25
6.1.2.2.2	Verockerung von Oberflächengewässern	26
6.1.2.2.3	Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen in Oberflächengewässern	26
6.1.2.2.4	Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser	27
6.1.3	Verunreinigung von OWK durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln.....	28
6.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	29
6.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	29

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

<b>7</b>	<b>AUSWIRKUNGSPROGNOSE .....</b>	<b>29</b>
7.1	Wasserkörper Diemel (DENW44_57_92) .....	30
7.2	Wasserkörper Orpe (DEHE_4434.1) .....	30
7.3	Wasserkörper Twiste/Külte (DEHE_444.1) .....	31
7.3.1	Verschlechterungsverbot .....	31
7.3.2	Verbesserungsgebot .....	31
7.4	Wasserkörper Obere Twiste (DEHE_444.4) .....	35
<b>8</b>	<b>FAZIT .....</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>DARSTELLUNG DER GRUNDWASSERKÖRPER (GWK) .....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>DARSTELLUNG DER BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND IN DER BEWIRTSCHAFTUNGSPLANUNG VORGESEHENE MAßNAHMEN.....</b>	<b>37</b>
<b>11</b>	<b>DARSTELLUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN .....</b>	<b>38</b>
11.1	Baubedingte Auswirkungen.....	38
11.1.1	Veränderungen des GWKs und der Deckschicht durch die Aushebung des Rohrgrabens sowie von Baugruben.....	38
11.1.2	Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten .....	39
11.1.3	Verunreinigung des Grundwassers durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln.....	40
11.1.4	Verringerung der Grundwasserneubildungsrate durch Bodenverdichtung .....	40
11.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	40
11.2.1	Verlust von Versickerungsfläche.....	40
11.2.2	Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Anlegen eines Schutzstreifens und Waldinanspruchnahme .....	41
11.2.3	Entsiegelung durch Rückbau bestehender Masten.....	41
11.3	Betriebsbedingte Auswirkungen .....	41
<b>12</b>	<b>AUSWIRKUNGSPROGNOSE .....</b>	<b>41</b>
<b>13</b>	<b>FAZIT.....</b>	<b>43</b>
<b>14</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>44</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtskarte über den Trassenabschnitt in Hessen.....	11
---	----

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Darstellung der im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK, sowie die dazugehörigen nicht berichtspflichtigen Nebengewässer in den entsprechenden Wasserkörpereinzugsgebieten. Der Name des OWK bezeichnet gleichzeitig das entsprechende Wasserkörpereinzugsgebiet. ....	13
Tabelle 2: Wasserkörperdaten der Diemel (HLNUG 2021; HMUKLV 2020a). ....	17
Tabelle 3: Wasserkörperdaten der Orpe (HLNUG 2021; HMUKLV 2020a). ....	18
Tabelle 4: Wasserkörperdaten der Twiste/Külte (HLNUG 2021; HMUKLV 2020a). ....	19
Tabelle 5: Wasserkörperdaten der Oberen Twiste (HLNUG 2021; HMUKLV 2020a). ....	20
Tabelle 6: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmen gemäß Anhang C FGG Weser für den zweiten Bewirtschaftungszyklus (2015- 2021) (FGG WESER 2016). ....	22
Tabelle 7: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Twiste/ Külte. ....	32
Tabelle 8: Informationen über den im Vorhabengebiet liegenden Grundwasserkörper (HLNUG 2017; HMUKLV 2021). ....	36
Tabelle 9: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmen gemäß Anhang C FGG Weser für den zweiten Bewirtschaftungszyklus (2015- 2021) (FGG Weser 2016). ....	38

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
EOK	Erdoberkante
EQR	Ecological Quality Ratio
Fe	Eisen
Fe <sub>ges</sub>	Eisen gesamt
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
HWG	Hessisches Wassergesetz
K	Konflikt
Kap.	Kapitel
LAWA	Bund/Ländergemeinschaft Wasser
M	Maßnahme
mg/l	Milligramm pro Liter
MP/P	Makrophyten/ Phytobenthos
MZB	Makrozoobenthos
NRW	Nordrhein-Westfalen
Nr.	Nummer
O <sub>2</sub>	Sauerstoff
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PBDE	polybromierte Diphenylether
PP	Phytoplankton
QK	Qualitätskomponente
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## 1 ANLASS

Die Avacon AG plant, Windparks an die bestehende 110-kV-Leitung anzuschließen und die dadurch erzeugte elektrische Energie zu den 380/110-kV-Ausspeisepunkten im UW Elsen und im UW Twistetal abzutransportieren. In diesem Zuge muss die bestehende ca. 46,5 km lange 110-kV-Hochspannungsleitung zwischen Paderborn und Twistetal durch eine neue 110-kV-Höchstspannungsleitung mit höherer Übertragungsfähigkeit ersetzt werden. Der geplante Ersatzneubau der Trasse erfolgt auf einer Länge von ca. 9 km im Bundesland Hessen.

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

## 2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND AUFBAU DES FACHBEITRAGES

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

Mit dem Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Jahr 2000 wurde ein Ordnungsrahmen für eine einheitliche Wasserpolitik in Europa geschaffen, die den Schutz von Gewässern und des Grundwassers sicherstellen soll. Die europarechtlichen Vorgaben wurden vor allem im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem Hessischen Wassergesetz (HWG) umgesetzt, welches durch die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) konkretisiert wird. OWK sind dabei definiert als Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von 10 km<sup>2</sup> oder größer, Seen mit einer Oberfläche von 0,5 km<sup>2</sup> oder größer, Übergangsgewässer, die Ästuarie mit einem Einzugsgebiet von 10 km<sup>2</sup> oder größer aufweisen sowie Küstengewässer.

Entsprechend der genannten Gesetze und Verordnungen sind OWK so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Zustandes bzw. Potenzials für künstliche/erheblich veränderte Gewässer und ihres chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot) sowie ihr guter ökologischer Zustand bzw. ihr gutes ökologisches Potenzial für künstliche/erheblich veränderte Gewässer und ihr guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird (Verbesserungsgebot) (vgl. Art. 4 WRRL, §§ 27 bis 31 WHG). Als weiteres Ziel müssen die Mitgliedstaaten die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe in Gewässern schrittweise reduzieren und die Einleitung von prioritär gefährdenden Stoffen beenden oder schrittweise einstellen.

GWK sind so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres mengenmäßigen und ihres chemischen Zustands vermieden (Verschlechterungsverbot) und ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird (Verbesserungsgebot) (vgl. Art. 4 WRRL,



<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

§ 47 WHG). Die Bewirtschaftungsziele für Grundwasser umfassen zudem das Gebot der Trendumkehr, wonach alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen umzukehren sind.

In den Bewirtschaftungsplänen (vgl. Art. 13 und Anhang VII WRRL; § 83 WHG) und Maßnahmenprogrammen (vgl. Art. 11 WRRL; § 82 WHG) der Flussgebietseinheiten (FGE) wird aufgeführt, wie der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht werden soll. In Hessen ist dies im aktuellen Bewirtschaftungsplan/Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungszyklus (bis Dezember 2021 geltend) und im Entwurf des Bewirtschaftungsplans/Maßnahmenprogramms des dritten Bewirtschaftungszyklus (ab Dezember 2021 geltend) für dessen Flussgebietseinheiten angegeben (HMUKLV 2015; HMUKLV 2015a; HMUKLV 2020; HMUKLV 2020b).

## **2.2 Aufbau des Fachbeitrages**

Dem wasserrechtlichen Fachbeitrag liegt folgendes methodische Vorgehen zugrunde:

- Vorstellung des Vorhabengebietes und des Vorhabens,
- Identifizierung aller im Untersuchungskorridor vorliegenden OWK und GWK und Beschreibung ihres Ist-Zustandes,
- Darstellung der Bewirtschaftungsziele der OWK und GWK,
- Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen,
- Oberflächenkörperbezogene/grundwasserkörperbezogene Wirkungsprognose,
- Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für OWK und GWK,
- Ggf.: Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen,
- Fazit.

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

- die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der FGE Weser,
- der Leitfaden zur Maßnahmenplanung des HLNUG,
- Geodaten der EG-WRRL von den Kartenservern des Land Hessen und der Landesdatenbank des HMUKLV,
- die Wasserkörperdatenblätter der OWK,

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

- vorläufige, unveröffentlichte Daten des HMUKLV zum Zustand der OWK (Änderungen vorbehalten),
- Anlagen des Planfeststellungsverfahrens

der Auswertung zugrunde gelegt.

### **3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS**

Der im Bundesland Hessen, Landkreis Waldeck-Frankenberg, liegende Abschnitt (Abbildung 1) der Trasse liegt in der naturräumlichen Region Westhessisches Berg- und Senkenland (Naturraum-Nr. 340) und dem Teilraum Twister Hügelland (Naturraum-Nr. 340.11). Zudem befindet sich die Trasse im hydrogeologischen Großraum Mitteldeutsches Bruchschollenland (Nr. 05), dem hydrogeologischen Raum Mitteldeutscher Bundsandstein (Nr. 052) sowie des Teilraums Trias und Zechstein westlich der Niederhessischen Senke (Nr. 05202) (HLNUG 2017).

Das Vorhabengebiet liegt vollständig im Einzugsgebiet der Weser sowie im Bearbeitungsgebiet Fulda/Diemel (Bewirtschaftungsplan Anhang 1-1). Das Bauvorhaben befindet sich zudem innerhalb der Trinkwasserschutzgebiete „TB Massenhausen u. TB Pepölter Kopf“ (ID: 635-010) in der Schutzzone III B sowie innerhalb des Gebietes „TB Helmighausen u. TB Hesperinghausen“ (ID: 635-060) in der Schutzzone III. Des Weiteren verläuft die Trasse durch das geplante Trinkwasserschutzgebiet „TB 2 Neudorf“ (ID: 635-141) in der Schutzzone III A, welches sich derzeit im Festsetzungsverfahren befindet, aber voraussichtlich nicht ausgewiesen wird (LK Waldeck-Frankenberg 2021). Darüber hinaus befindet sich die Trasse innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Schloßbrunnen“ (ID: 635-009) in der qualitativen Schutzzone IV (HLNUG 2017). Im Vorhabengebiet ist kein Überschwemmungsgebiet für die betroffenen OWK ausgeschrieben.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

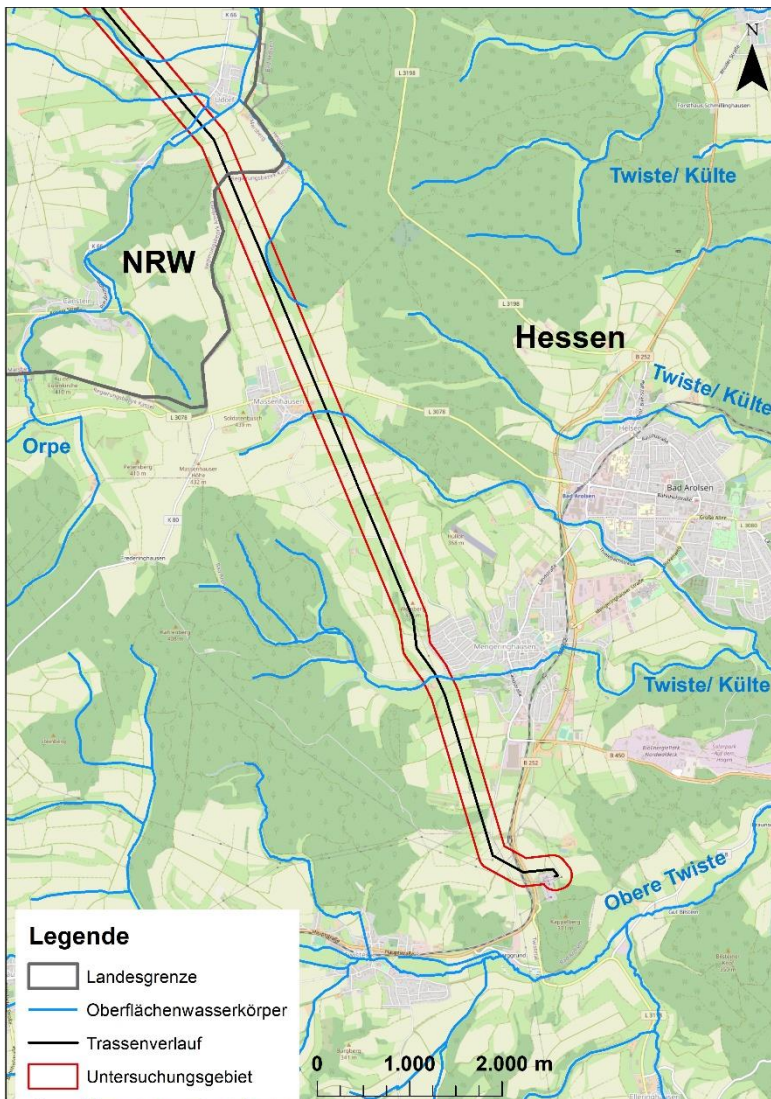


Abbildung 1: Übersichtskarte über den Trassenabschnitt in Hessen.

### 3.1 Ersatzneubau

Für den hessischen Teil der ca. 47 km langen Leitung sind 32 Masten (Mast 1 – Mast 31, Mast 39) der insgesamt 153 Masten, auf einer Strecke von ca. 9 km betroffen. Die geplante 110-kV-Leitung wird als Doppelleitung mit zwei 110-kV-Systemen mit je 3 Phasen trassengleich errichtet. Auf den ca. 9 km Trassenlänge auf hessischem Gebiet sollen die Masten zum Erhalt der Trassenachse standortgleich bzw. standortnah ersetzt werden. Vor der Errichtung des Ersatzneubaus erfolgt der Rückbau der bereits bestehenden 110-kV Leitung Twistetal – Paderborn/S. Es ist davon auszugehen, dass die Leitung während des gesamten Umbaus bzw. Ersatzneubaus in Betrieb bleiben muss (Anlage 1, Erläuterungsbericht).

Für die neu zu errichtenden Masten hängen die Wahl der Fundamente sowie deren Dimensionierung grundsätzlich von den im Vorfeld durchzuführenden Baugrunduntersuchungen und den vorgefundenen Bodenverhältnissen ab. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der bestehenden

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Fundamente und aus wirtschaftlichen Gründen, wenn möglich, überwiegend Plattenfundamente oder auch Stufenfundamente verbaut werden. Über der Erdoberkante (EOK) werden lediglich die vier Einzelfundamentköpfe zu sehen sein, deren Durchmesser in Abhängigkeit des Masttyps ca. 0,8 m bei Tragmasten und ca. 1 m bei Abspannmasten betragen wird (Anlage 1, Erläuterungsbericht).

### **3.2 Wasserhaltung**

Bei der Herstellung von Stufen- und Plattenfundamenten ist ggf. je nach Grundwasserstand mit einer Wasserhaltung zu rechnen. Wasserhaltungsmaßnahmen sind planmäßig nicht vorgesehen. Sollte dennoch eine Wasserhaltung erforderlich sein, ist diese baubedingt zeitlich befristet und nur sehr lokal auf den Bereich der Baugruben begrenzt (Anlage 1, Erläuterungsbericht).

### **3.3 Baustraßen und Arbeitsflächen**

Als Baustraßen und Arbeitsflächen werden vorzugsweise vorhandene öffentliche Straßen und Wege genutzt. Die vorhandenen Masten werden nach Möglichkeit situationsbedingt standortgleich bzw. standortnah ersetzt. Zusätzlich wird die Ausführung des Ersatzneubaus voraussichtlich in mehreren Bauabschnitten erfolgen, um den Anschluss der vorhandenen Windparks möglichst durchgehend zu gewährleisten. Zufahrten über Gewässer sind nur über bereits bestehende Bauwerke (Brücken) geplant. Neben den Baustraßen werden im Zuge des Ersatzneubaus Schutzgerüste bei Kreuzungsobjekten (u.a. Gewässer) angelegt. Für die Bauausführung erforderliche Flächeninanspruchnahmen für Provisorien sind im hessischen Gebiet für den Mastbereich 18-19 ausgewiesen (Anlage 1, Erläuterungsbericht).

## **4 DARSTELLUNG DER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER (OWK)**

Die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächengewässer erfolgt entsprechend den Vorgaben der WRRL und des WHG auf Ebene der OWK (vgl. Art. 2 Nr. 10 WRRL, § 3 Nr. 6 WHG). Es werden alle im Untersuchungskorridor liegenden, berichtspflichtigen Wasserkörper betrachtet.

Weiterhin wird geprüft, ob durch Einflüsse des Bauvorhabens auf nicht berichtspflichtige Gewässer nachteilige Auswirkungen auf den jeweiligen OWK, in dessen Einzugsgebiet diese liegen, entstehen können. Nicht berichtspflichtige Gewässer sind dabei alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet kleiner als 10 km<sup>2</sup>, Übergangsgewässer mit einem Ästuar kleiner als 10 km<sup>2</sup> und Seen mit einer Oberfläche kleiner als 0,5 km<sup>2</sup>.

Im Folgenden werden die im Vorhabengebiet betroffenen OWK beschrieben (Kapitel 4). Daran anschließend werden die für die OWK aktuell geltenden Bewirtschaftungsziele dargestellt (Kapitel

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

5) und die vorhabenbedingten Wirkfaktoren näher ausgeführt (Kapitel 6). Es folgt eine oberflächen-  
gewässerbezogene Auswirkungsprognose, bei der aufgezeigt wird, inwieweit die OWK vom Vor-  
haben betroffen sind und ob dies mit den festgelegten Bewirtschaftungszielen zu vereinbaren ist  
(Kapitel 7). Abschließend wird ein Fazit gezogen (Kapitel 8).

#### 4.1 Identifizierung der Oberflächenwasserkörper im Bereich des Vorhabens

Im Bereich der neu zu errichtenden Leitung wurden Oberflächengewässer in einem Untersu-  
chungskorridor von insgesamt 300 m (150 m zu beiden Seiten) betrachtet.

Innerhalb des Korridors befinden sich die in Spalte 1 der Tabelle 1 aufgeführten berichtspflichtigen  
Oberflächengewässer, die der Flussgebietseinheit (FGE) Weser zugeordnet werden. Inwieweit  
diese Gewässer durch die Lage zum Ersatzneubau der Hochspannungsleitung betroffen sind,  
kann der Spalte 3 „Betroffenheit/Lage“ entnommen werden. Demnach befinden sich die OWK  
„Twiste/Külte“ und „Obere Twiste“ außerhalb des Untersuchungskorridors. Die OWK Diemel und  
Orpe werden bereits in NRW durch die Hochspannungsleitung gequert und werden dementspre-  
chend in den Fachbeiträgen für NRW behandelt.

Nicht berichtspflichtige Nebengewässer, die lediglich in den Wassereinzugsgebieten der zuvor ge-  
nannten OWK liegen, üben ebenfalls einen potentiellen Einfluss auf die OWK aus, weswegen  
diese im Folgenden mitbetrachtet werden (vgl. Tabelle 1). Dies betrifft kleinere Gewässer und  
landwirtschaftliche Entwässerungsgräben, die in den Bewirtschaftungsplänen nicht weiter bezeich-  
net oder bewertet sind. Dazu gehören das Gewässer Aar, Thiele und Schleiderbicke sowie zwei  
namenlose Gräben. Es befinden sich keine Stillgewässer im Vorhabengebiet (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Darstellung der im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK, sowie die dazugehö-  
rigen nicht berichtspflichtigen Nebengewässer in den entsprechenden Wasserkörpereinzugsge-  
bieten. Der Name des OWK bezeichnet gleichzeitig das entsprechende Wasserkörpereinzugsge-  
biet.

<b>berichtspflichtiger OWK (Wasserkör- perbezeichnung)</b>	<b>nicht berichtspflich- tige Nebengewässer im Wassereinzugs- gebiet des OWKs</b>	<b>Betroffenheit/ Lage</b>
Diemel (DENW44_57_92)		Der Untersuchungskorridor befindet sich im Wassereinzugsgebiet des OWK. Der OWK wird bereits in NRW durch die geplante Hochspan- nungsleitung gequert.



<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetel – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

berichtspflichtiger OWK (Wasserkörperbezeichnung)	nicht berichtspflichtige Nebengewässer im Wassereinzugsgebiet des OWKs	Betroffenheit/ Lage
Orpe (DEHE_4434.1)		Der Untersuchungskorridor befindet sich im Wassereinzugsgebiet des OWK. Der OWK wird bereits in NRW durch die geplante Hochspannungsleitung gequert.
	Schleiderbicke	Befindet sich im Untersuchungskorridor.
Twiste/ Kulte (DEHE_444.2)		Der Untersuchungskorridor befindet sich im Wassereinzugsgebiet des OWK. Der OWK liegt außerhalb des Untersuchungskorridors.
	Thiele	Wird von der geplanten Hochspannungsleitung gequert.
	Namenloser Graben	Befindet sich im Untersuchungskorridor.
	Aar	Wird von der geplanten Hochspannungsleitung gequert.
Obere Twiste (DEHE_444.4)		Der Untersuchungskorridor befindet sich im Wassereinzugsgebiet des OWK. Der OWK liegt außerhalb des Untersuchungskorridors.
	Namenloser Graben	Befindet sich im Untersuchungskorridor.

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

Durch das Vorhaben sind vier berichtspflichtige OWK betroffen, die durch den Ersatzneubau der Hochspannungsleitung direkt gekreuzt werden oder deren Wassereinzugsgebiete sich zumindest im angegebenen Untersuchungskorridor von 300 m befinden. Von den insgesamt neun verschiedenen Fließgewässertypen im hessischen Raum (HMUKLV 2020) werden hier nur zwei tangiert. Alle hier betroffenen OWK gelten als natürliche Wasserkörper. Demzufolge gilt für diese Wasserkörper gemäß § 3 WHG die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands, weswegen sich im Folgenden nur auf den ökologischen und chemischen Zustand bezogen wird.

Der ökologische Zustand wird vorrangig über die biologischen Qualitätskomponenten (QK) ermittelt (vgl. Anlagen 3 und 4 OGewV). Für die Bewertung von Fließgewässern werden die QK Fische, Makrozoobenthos (MZB), Makrophyten/Phytobenthos (MP/P) sowie das Phytoplankton untersucht. Bei der QK MZB kommen die Module Saprobie, allgemeine Degradation und Versauerung

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

und bei der QK MP das Modul Diatomeen für eine indikative Aussagekraft unterschiedlicher Belastungen zum Tragen. Die Belastungen werden dabei durch das Vorkommen bestimmter Indikatororganismen verdeutlicht. Für die Gesamtbewertung des Gewässerzustandes ist dann schließlich die schlechteste Bewertung aller biologischen QK nach dem „One out – all out“ - Prinzip ausschlaggebend (ECOSTAT 2003). Wird zudem eine Umweltqualitätsnorm (UQN) der national geregelten, flussgebietsspezifischen Schadstoffe nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand höchstens als mäßig einzustufen. Als Referenz dient bei den Bewertungen die Lebensgemeinschaft des unberührten, natürlichen Gewässerzustands, die in Abhängigkeit des jeweiligen Gewässertyps unterschiedlich ausgeprägt ist. Die Abweichung der vorhandenen Lebensgemeinschaft von der Lebensgemeinschaft des Referenzzustandes wird durch den ökologischen Qualitätsquotienten (EQR – Ecological Quality Ratio) als Maßzahl auf einer Skala von 0 (naturfern) bis 1 (naturnah) beschrieben. Aus der Festlegung von Grenzwerten innerhalb dieser Skala ergeben sich je nach Grad der Abweichung die folgenden fünf Zustandsklassen: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Als Gesamtergebnis ist dann jeweils der schlechteste Wert bestimmend, der in einem einzelnen Modul erreicht wurde. In Anlage 5 OGewV sind die Grenzwerte der EQR für einen sehr guten/guten Zustand und einen guten/mäßigen Zustand in Abhängigkeit der biologischen Qualitätskomponente und des Gewässertyps aufgeführt. Die Angabe der EQR entfällt beim Vorliegen einer separaten Experteneinschätzung (expert judgement) für eine QK des Wasserkörpers, wenn beispielsweise der untersuchte Gewässerabschnitt nicht repräsentativ für den gesamten Gewässertyp ist, natürliche Ursachen (Trockenperiode, Hochwasser o.ä.) vorliegen oder der Daten unvollständig sind (BMLFUW 2016).

Ergänzend zu den biologischen QK werden die allgemeinen physikalisch-chemischen QK und hydromorphologischen QK (vgl. Anlagen 3, 4, 7 OGewV) für die Bewertung des ökologischen Zustands als unterstützende QK herangezogen. Zu den allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten zählen die Temperaturverhältnisse, der Sauerstoffgehalt, der Versauerungszustand, der Salzgehalt und die Nährstoffverhältnisse, für die gewisse Anforderungen zur Erreichung des sehr guten und guten ökologischen Zustands (Orientierungswerte) festgesetzt sind. Jede Überschreitung der einzelnen physikalisch-chemischen Parameter kann somit zum limitierenden Faktor für die Zielerreichung werden. Ferner sind die hydromorphologischen Eigenschaften des Gewässers zu bewerten. Diese umfassen die Komponenten Wasserhaushalt (u. a. Abfluss, Verbindung zum Grundwasser), Durchgängigkeit und Morphologie (u.a. Struktur und Substrat der Gewässersohle und des Ufers, Breiten- und Tiefenvarianz), die mit sehr gut, gut, schlechter als gut oder „unbekannt“ bewertet werden (LAWA-AO 2012).

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

QK bzw. Parameter, für die zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme kein Monitoring durchgeführt wurde, sind als „nicht bewertet“ beschrieben. Eine fehlende Bewertung der allgemeinen physikalisch-chemischen QK und der hydromorphologischen QK spielt für die Bewertung des ökologischen Zustands keine wesentliche Rolle, da diese vorrangig über die biologische QK ermittelt wird. Damit kommt es im engeren Sinne nicht auf das Ergebnis dieser Komponenten an. Ebenso können für einen Wasserkörper QK als „nicht relevant“ betitelt werden. Dies ist damit zu begründen, dass deren Indikatororganismen natürlicherweise nicht in dem zu untersuchenden Fließgewässertyp anzutreffen sind. Demzufolge sind diese QK für die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands nicht vorgesehen. Dies trifft bei dem vorliegenden Fließgewässertyp 5.1 „Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ auf die QK Phytoplankton zu, da diese OWK nicht zu den planktonführenden Gewässertypen zählen und die QK für die Bewertung somit nicht relevant ist (LAWA-AO 2016; Pottgießer 2018).

Der chemische Zustand eines Gewässers wird anhand der Umweltqualitätsnormen (UQN) einer Vielzahl von der EU geregelten, „prioritären“ Schadstoffe bewertet (vgl. Anlage 8 OGewV). Durch eine flächendeckende Überschreitung der UQN von Quecksilber und polybromierten Diphenylethern (PBDE) in Biota ist der chemische Zustand bei allen OWK als „nicht gut“ eingestuft (HMuKLV 2020b).

Die derzeit öffentlich zugänglichen Daten aus dem Zeitraum des vierten Monitoringzyklus (2015 – 2018) zum ökologischen Zustand der OWK (HMuKLV 2020a) entsprechen möglicherweise nicht in allen Fällen dem aktuellen Gewässerzustand. Um den derzeitigen Zustand der OWK darstellen zu können, wurden daher die aktuellsten, unveröffentlichten und vorläufigen Daten verwendet (HLNUG 2021). Die ökologischen Daten des HLNUG wurden entsprechend den Vorgaben zu den Überwachungsintervallen aus Anlage 10 OGewV im Zeitraum von 2006 bis 2020 aufgenommen.

#### **4.2.1 Wasserkörper Diemel (DENW44\_57\_92)**

Der OWK Diemel (Tabelle 2) wird dem Gewässertyp 9.2 „Große Flüsse des Mittelgebirges“ zugeordnet. Der OWK besitzt einen natürlichen Gewässerzustand.

Die QK MZB und MP/P haben den guten ökologischen Zustand bereits erreicht. Durch die Überschreitung der UQN von flussgebietsspezifischen Schadstoffen wird der gute ökologische Zustand jedoch auf „mäßig“ herabgestuft. Für die QK Fische und Phytoplankton liegen keine Untersuchungen vor (HLNUG 2021; HMuKLV 2020a).

Der chemische Zustand wird wegen der Überschreitung der UQN für PBDE und Quecksilber in Biota als „nicht gut“ eingestuft (HMuKLV 2020a).



<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Tabelle 2: Wasserkörperdaten der Diemel (HLNUG 2021; HMUKLV 2020a).

Allgemeine Angaben zum OWK			
Stammdaten	Fließgewässertyp	9.2 (Große Flüsse des Mittelaufgebirges)	
	Status	natürlich	
	Vorranggewässer	nein	
	Gewässerlänge [km]	6,6	
Gewässerzustand & Angabe der Qualitätskomponenten		Bewertung	
Chemischer Zustand		nicht gut	
	UQN für Schadstoffe (45 prioritäre und 5 weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen sowie Nitrat)	Überschreitung der UQN von: Quecksilber und PBDE in Biota	
Ökologischer Zustand		mäßig	
Biologische Qualitätskomponenten	Fische	nicht bewertet	
	Makrozoobenthos	gut	
	Makrophyten/ Phytobenthos	gut	
	Phytoplankton	nicht bewertet	
Unterstützende Qualitätskomponenten	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		Bewertung
		Temperaturverhältnisse	gut
		Sauerstoffhaushalt	unbekannt
		Salzgehalt	sehr gut
		Versauerungszustand	unbekannt
		Nährstoffverhältnisse	nicht gut
		Flussgebietsspezifische Schadstoffe	
	Überschreitung UQN für Schadstoffe	ja	

#### 4.2.2 Wasserkörper Orpe (DEHE\_4434.1)

Der OWK Orpe (Tabelle 3) gehört dem Gewässertyp 5.1 „Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ an. Die Orpe besitzt einen natürlichen Gewässerzustand.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Der ökologische Zustand wird mit „schlecht“ bewertet, da die QK Fische der Orpe einen „schlechten Zustand“ aufweist. Die QK Phytoplankton ist für diesen Gewässertyp nicht relevant. Für die weiteren QK liegen keine ökologischen Daten vor (HLNUG 2021; HMuKLV 2020a).

Der chemische Zustand wird wegen der Überschreitung der UQN für PBDE und Quecksilber in Biota als „nicht gut“ eingestuft. Eine Überschreitung der UQN von flussgebietsspezifischen Schadstoffen liegt nicht vor (HMuKLV 2020a).

Tabelle 3: Wasserkörperdaten der Orpe (HLNUG 2021; HMuKLV 2020a).

Allgemeine Angaben zum OWK		
<b>Stammdaten</b>	Fließgewässertyp	5.1 (Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche)
	Status	natürlich
	Vorranggewässer	nein
	Gewässerlänge [km]	27,8
<b>Gewässerzustand &amp; Angabe der Qualitätskomponenten</b>		<b>Bewertung</b>
<b>Chemischer Zustand</b>		<b>nicht gut</b>
	UQN für Schadstoffe (45 prioritäre und 5 weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen sowie Nitrat)	<u>Überschreitung der UQN von:</u> Quecksilber und PBDE in Biota
<b>Ökologischer Zustand</b>		<b>schlecht</b>
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	Fische	schlecht
	Makrozoobenthos	nicht bewertet
	Makrophyten/ Phytobenthos	nicht bewertet
	Phytoplankton	nicht relevant
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>	<b>Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	
	Temperaturverhältnisse	gut
	Sauerstoffhaushalt	unbekannt
	Salzgehalt	sehr gut
	Versauerungszustand	unbekannt
	Nährstoffverhältnisse	gut
	<b>Flussgebietsspezifische Schadstoffe</b>	
	Überschreitung Schadstoffe	UQN für nein

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

#### 4.2.3 Wasserkörper Twiste/ Kulte (DEHE\_444.2)

Der OWK Twiste/Kulte (Tabelle 4) wird dem Gewässertyp 5.1 „Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ zugeordnet. Der OWK besitzt einen natürlichen Gewässerzustand.

Die QK Makrozoobenthos erreicht einen „mäßigen“ ökologischen Zustand. Die QK Fische und MP/P hingegen weisen einen „unbefriedigenden“ ökologischen Zustand auf, weswegen die Twiste/Kulte den guten ökologischen Zustand verfehlt. Die QK Phytoplankton ist für diesen Gewässertyp nicht relevant (HLNUG 2021; HMuKLV 2020a).

Der chemische Zustand wird wegen der Überschreitung der UQN für PBDE und Quecksilber in Biota als „nicht gut“ eingestuft. Eine Überschreitung der UQN von flussgebietspezifischen Schadstoffen liegt nicht vor (HMuKLV 2020a).

Tabelle 4: Wasserkörperdaten der Twiste/Kulte (HLNUG 2021; HMuKLV 2020a).

Allgemeine Angaben zum OWK		
<b>Stammdaten</b>	Fließgewässertyp	5.1 (Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche)
	Status	natürlich
	Vorranggewässer	ja
	Gewässerlänge [km]	60,6
<b>Gewässerzustand &amp; Angabe der Qualitätskomponenten</b>		<b>Bewertung</b>
<b>Chemischer Zustand</b>		<b>nicht gut</b>
	UQN für Schadstoffe (45 prioritäre und 5 weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen sowie Nitrat)	<u>Überschreitung der UQN von:</u> Quecksilber und PBDE in Biota
<b>Ökologischer Zustand</b>		<b>unbefriedigend</b>
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	Fische	unbefriedigend
	Makrozoobenthos	mäßig
	Makrophyten/ Phytobenthos	unbefriedigend
	Phytoplankton	nicht relevant
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>	<b>Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	
	<i>Temperaturverhältnisse</i>	gut
	<i>Sauerstoffhaushalt</i>	unbekannt
	<i>Salzgehalt</i>	sehr gut

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

	<i>Versauerungszu- stand</i>	unbekannt
	<i>Nährstoffverhält- nisse</i>	nicht gut
	<b>Flussgebietsspezifische Schadstoffe</b>	
	Überschreitung UQN für Schadstoffe	nein

#### 4.2.4 Wasserkörper Obere Twiste (DEHE\_444.4)

Der OWK Obere Twiste (Tabelle 5) wird dem Gewässertyp 5.1 „Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ zugeordnet. Der OWK besitzt einen natürlichen Gewässerzustand.

Die QK Makrozoobenthos erreicht einen „mäßigen“ ökologischen Zustand. Die QK Fische und MP/P hingegen weisen einen „unbefriedigenden“ ökologischen Zustand auf, weswegen die Obere Twiste den guten ökologischen Zustand verfehlt. Die QK Phytoplankton ist für diesen Gewässertyp nicht relevant (HLNUG 2021; HMUCLV 2020a).

Der chemische Zustand wird wegen der Überschreitung der UQN für PBDE und Quecksilber in Biota als „nicht gut“ eingestuft. Eine Überschreitung der UQN von flussgebietsspezifischen Schadstoffen liegt nicht vor (HMUKLV 2020a).

Tabelle 5: Wasserkörperdaten der Oberen Twiste (HLNUG 2021; HMUCLV 2020a).

<b>Allgemeine Angaben zum OWK</b>		
<b>Stammdaten</b>	Fließgewässertyp	5.1 (Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche)
	Status	natürlich
	Vorranggewässer	ja
	Gewässerlänge [km]	42,6
<b>Gewässerzustand &amp; Angabe der Qualitätskomponenten</b>		<b>Bewertung</b>
<b>Chemischer Zustand</b>		<b>nicht gut</b>
	UQN für Schadstoffe (45 prioritäre und 5 weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen sowie Nitrat)	<u>Überschreitung der UQN von:</u> Quecksilber und PBDE in Biota
<b>Ökologischer Zustand</b>		<b>unbefriedigend</b>
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	Fische	unbefriedigend
	Makrozoobenthos	mäßig
	Makrophyten/ Phytobenthos	unbefriedigend

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

	Phytoplankton	nicht relevant
<b>Unterstützende Qualitätskomponenten</b>	<b>Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</b>	
	<i>Temperaturverhältnisse</i>	gut
	<i>Sauerstoffhaushalt</i>	unbekannt
	<i>Salzgehalt</i>	sehr gut
	<i>Versauerungszustand</i>	unbekannt
	<i>Nährstoffverhältnisse</i>	gut
	<b>Flussgebietsspezifische Schadstoffe</b>	
	Überschreitung UQN für Schadstoffe	nein

## 5 DARSTELLUNG DER BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND IN DER BEWIRTSCHAFTUNGSPLANUNG VORGESEHENE MAßNAHMEN

Für 186 OWK im hessischen Teil des FGE Weser, Teilraum Fulda/Diemel, wird die Zielerreichung bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus im Jahr 2021 für 34 OWK als unklar und für 127 OWK als unwahrscheinlich eingeschätzt. Für lediglich 25 OWK kann die Zielerreichung hingegen als wahrscheinlich angesehen werden (FGG Weser 2016a). Damit hat sich die Anzahl der OWK, für die das Erreichen des ökologisch guten Zustandes bzw. des ökologisch guten Potentials als unwahrscheinlich gilt, im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungszyklus sogar um ca. 42 % erhöht. Die Hauptursachen dafür stellen Einträge aus diffusen Quellen und Punktquellen (kommunale Einleitungen, industrielle Direkteinleitungen), anthropogene Nutzungen (u. a. Wasserentnahmen) sowie hydromorphologische Defizite dar (HMUKLV 2015).

Ausweislich der Bewirtschaftungsplanung (FGG Weser) müssen innerhalb der FGE Weser, Teilraum Fulda/Diemel, vor allem folgenden Themen angegangen werden:

- die Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit,
- die Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge,
- die Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser,
- die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.

Zudem kann kein Gewässer im FGE Weser, Teilraum Fulda/Diemel, den guten chemischen Zustand erreichen. Diese Bewertung resultiert aus der flächendeckenden Überschreitung der UQN für Quecksilber in Biota. Weiterhin treten häufig Überschreitungen der nicht ubiquitären Stoffe wie Benzo(a)pyren und PBDE auf (HMUKLV 2015).

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Für die vom Bauvorhaben betroffenen OWK kann der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand infolge der technischen Durchführbarkeit (Ursache für Abweichung unbekannt) und durch natürlichen Gegebenheiten (zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen) bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus im Jahr 2021 nicht erreicht werden. Eine Fristverlängerung für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele wurde daher bis zum Jahr 2027 festgesetzt (FGG Weser 2016, Anhang A).

Um die vorstehend genannten Bewirtschaftungsziele zu erreichen, wurden seitens der LAWA zu den flussgebietsspezifischen Bewirtschaftungsplänen (FGG Weser 2016) 78 Maßnahmen entwickelt, die zur naturnahen Gewässergestaltung und -entwicklung beitragen sollen. Für die FGE Weser kommen insgesamt 56 Maßnahmen zum Tragen, von denen ausweislich des Maßnahmenprogramms der FGE Weser für die im Untersuchungskorridor vorkommenden OWK jeweils die in Tabelle 6 aufgeführten Maßnahmen relevant sind (FGG Weser 2016). Da die Umsetzung dieser Maßnahmen jedoch eine Aufgabe der Länder darstellt, können die Maßnahmen der LAWA durch spezielle Handlungsempfehlungen der Länder konkretisiert werden.

Tabelle 6: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmen gemäß Anhang C FGG Weser für den zweiten Bewirtschaftungszyklus (2015- 2021) (FGG WESER 2016).

<b>Nr.</b>	<b>Maßnahmenbezeichnung</b>	<b>OWK</b>
2	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	Diemel, Orpe, Twiste/Külte
3	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	Diemel, Orpe, Twiste/Külte
4	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	Diemel, Orpe, Twiste/Külte
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	Diemel, Orpe, Twiste/Külte
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Diemel, Orpe, Twiste/Külte, Obere Twiste
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	Diemel

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	Orpe, Twiste/Külte Obere Twiste
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Orpe, Twiste/Külte, Obere Twiste
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Diemel, Orpe, Twiste/Külte, Obere Twiste
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Diemel, Orpe, Twiste/Külte, Obere Twiste
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Diemel
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Diemel
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	Obere Twiste
79	Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung	Twiste/Külte, Obere Twiste
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Orpe, Twiste/Külte, Obere Twiste

## 6 BESCHREIBUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN

Im Folgenden werden die potentiell nachteiligen, vorhabenbedingten Auswirkungen im Hinblick auf den ökologischen Zustand und den chemischen Zustand dargestellt. Aufgrund der Wechselbeziehungen zwischen Ökologie und Chemismus können sich Veränderungen der chemischen Eigenschaften auch auf die Ökologie eines Gewässers auswirken und umgekehrt. Die potentiell nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächengewässer werden im Folgenden nach der jeweiligen Art der Auswirkung (bau-, anlage- und betriebsbedingt) betrachtet. Eine OWK-spezifische Prüfung der in diesem Kapitel ermittelten Konflikte, deren potentiellen Auswirkungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden können und somit aller Konflikte, die mit einer Konfliktnummer und entsprechender Maßnahme versehen sind, erfolgt in Kapitel 7.



<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## 6.1 Baubedingte Auswirkungen

### 6.1.1 Auswirkungen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme

Baubedingt kommt es durch die Errichtung von Arbeitsflächen (Lagerflächen, Gerüste etc.) und Zufahrten zu einer temporären Flächeninanspruchnahme an OWKs bzw. deren nicht berichtspflichtigen Nebengewässern. Dabei liegen der Arbeitsstreifen und die Zufahrten teilweise bis an die Böschungskante von OWK und deren nicht berichtspflichtigen Nebengewässern. Dadurch kann es zu einer Beschädigung der Böschung bzw. der Uferstruktur kommen, woraus ein Sedimenteintrag in das Gewässer resultieren und eine Trübung hervorgerufen werden kann (**Konflikt W 3**). Dies kann potentielle Auswirkungen auf die biologischen sowie die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen und QK zur Folge haben. Eine unmittelbare Verletzung bzw. Tötung von im Böschungsbereich lebenden Organismen, insbesondere von Vertretern des MZB wie Libellenlarven, ist zudem nicht auszuschließen. Die Trübung des Gewässers hat eine geringere Lichtdurchlässigkeit zur Folge, wodurch die Photosyntheseleistung der Makrophyten vorübergehend eingeschränkt und die Sauerstoffproduktion im Gewässer somit temporär vermindert wird. Dies hat sowohl Auswirkungen auf den Chemismus des Gewässers als auch auf die darin lebenden Organismen. Oberhalb der Böschung betroffener Gewässer werden deshalb Metallplatten sowie im Böschungsbereich, falls dieser betroffen ist, Geotextilien (z. B. Kolkschutzmatten) ausgelegt (**Maßnahme V 16**), sodass die Böschung geschützt und der Sedimenteintrag in das Gewässer deutlich reduziert wird. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die Metallplatten und Geotextilien entfernt und der ursprüngliche Zustand der Böschung zeitnah wiederhergestellt (siehe Anlage 12.2 (LBP), Anhang 1).

### 6.1.2 Auswirkungen durch die Wasserhaltung

Wasserhaltungsmaßnahmen sind planmäßig nicht vorgesehen. Sollte dennoch eine Wasserhaltung erforderlich sein, ist diese baubedingt zeitlich befristet und lokal auf den Bereich der Baugruben begrenzt. Im Fall einer Wasserhaltung kann aufgrund der niedrigen Grundwasserstände voraussichtlich eine flächige Versickerung bzw. Verrieselung erfolgen. Bei einer Versickerung bzw. Verrieselung sind bei den betroffenen Flächen Erlaubnisse der Eigentümer einzuholen. Alternativ dazu kann das geförderte Grundwasser und ggf. anfallendes Oberflächenwasser aus den Baugruben in die OWKs bzw. deren nicht berichtspflichtigen Gewässer eingeleitet werden. Sollte eine Einleitung erfolgen, entstehen die folgenden, als „potentiell“ angegebenen, Konflikte. Zudem werden die Maßnahmen aufgeführt, die bei einer potentiellen Einleitung durchzuführen sind.



<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Für die Durchführung der Wasserentnahme sowie die Wiedereinleitung oder Versickerung bzw. Verrieselung ist noch ein gesonderter Antrag auf Wasserhaltung bei der zuständigen Wasserbehörde zu stellen, sofern die Ausnahmen gemäß § 29 HWG Abs. 1 auf die Entnahme nicht zutreffen. Auch eine erlaubnisfreie Grundwasserentnahme ist gemäß § 29 HWG Abs. 2 rechtzeitig bei der Wasserbehörde anzuzeigen.

#### **6.1.2.1 Temporäre Absenkung von Wasserständen in Oberflächengewässern durch Grundwasserhaltung**

Durch eine Wasserhaltung kommt es im Umfeld der Baugrube temporär zu einer Grundwasserabsenkung. In Abhängigkeit von der Entnahmemenge können sich im Bereich der Freileitung Absenktrichter ausbilden. Eine mögliche Beeinträchtigung besteht vor allem für die Gewässer, die mehreren und langandauernden Absenkungen unterworfen werden bzw. die sich in unmittelbarer Umgebung zur Entnahmestelle befinden. Dies betrifft hier lediglich nicht berichtspflichtige Nebengewässer wie die Aar und die Thiele. Hier kann es insbesondere zu einer Beeinträchtigung der hydromorphologischen QK kommen sowie bei starker Absenkung des Wasserspiegels zu potentiellen Auswirkungen auf die biologischen QK. An Gewässern, die hingegen im äußeren Bereich eines Absenktrichters verlaufen, ist von keinen Absenkmengen auszugehen, die nicht auch unter natürliche Schwankungen anfallen würden, so dass eine dem Vorhaben zuzurechnende Beeinträchtigung nicht zu erwarten ist. Die OWKs befinden in einem großen Abstand zum jeweiligen potentiellen Entnahmebereich, sodass Auswirkungen nicht zu erwarten sind. Damit entstehen keine dauerhaften Beeinträchtigungen der hydromorphologischen QK.

Zudem ist die Grundwasserabsenkung zeitlich beschränkt, sodass sich nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen die ursprünglichen Verhältnisse in Abhängigkeit von der Witterung zeitnah wieder einstellen können.

Da keine nachteiligen Auswirkungen durch die Grundwasserabsenkung an den OWK bzw. deren nicht berichtspflichtigen Gewässern zu erwarten sind, wird dieser Punkt im Folgenden nicht weiter betrachtet.

#### **6.1.2.2 Temporäre Einleitung**

Grundsätzlich ist eine Versickerung bzw. eine Verrieselung in den Bereichen der entnommenen Baugrubenwässer in den Aquifer anzustreben. In Bereichen, wo dies nicht möglich ist, sollte die Einleitung in die betroffenen Gewässer erfolgen. Durch die potentielle Einleitung besteht jedoch die Gefahr von Einträgen in die Oberflächenwasserkörper. Im Folgenden werden die dadurch potentiell entstehenden Konflikte und entsprechenden Maßnahmen erläutert.

##### **6.1.2.2.1 Trübung von Oberflächengewässern**

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Infolge der potentiellen Einleitung von in der Baugrube anfallendem Oberflächenwasser sowie austretendem Grundwasser, kann es zu einer temporären Trübung durch Schwebstoffe im einzuleitenden Wasser sowie durch Aufwirbelung der Sedimente im Fließgewässer kommen (**Konflikt W<sub>pot1</sub>**). Die Trübung des Gewässers hat eine geringe Lichtdurchlässigkeit zur Folge, wodurch die Photosyntheseleistung der Makrophyten vorübergehend eingeschränkt und die Sauerstoffproduktion im Gewässer somit vermindert werden kann. Dies hat sowohl Auswirkungen auf den Chemismus des Gewässers als auch auf die darin lebenden Organismen, weswegen sich Änderungen in den allgemeinen physikalisch-chemischen und biologischen QK ergeben können. Der Schwebstoffanteil im geförderten Grundwasser ist erfahrungsgemäß jedoch in einem geringen Umfang vorhanden.

Um eine Trübung im Gewässer zu verhindern, wird das Wasser vor der Einleitung in die Vorflut über ein Absetzbecken mit Stroh- oder Sandfiltern (Körnung z.B. 2 – 32 mm) geführt. Dadurch kann die Schwebstofffracht deutlich reduziert werden. Um eine Trübung durch Aufwirbelung der Sedimente bei der Einleitung zu minimieren, wird die Sohle im Bereich der Einleitstellen zudem mit Geotextilien (z.B. Kolkenschutzmatte) oder einer ca. 4 mm dicken PE-Folie befestigt (**Maßnahme M<sub>pot2</sub>**). Die Befestigung wird nach Abschluss der Baumaßnahme zeitnah zurückgebaut. Alternativ kann eine Einleitung in trockene Gräben erfolgen.

Durch die genannten Maßnahmen können potentiell nachteilige Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen QK und damit auf die biologischen QK ausgeschlossen werden.

#### **6.1.2.2.2 Verockerung von Oberflächengewässern**

In dem vom Vorhaben betroffenen hydrogeologischen Teilraum „Mitteldeutscher Buntsandstein“ liegt infolge der geologischen Verhältnisse keine Belastung des Grundwassers mit Eisen und Mangan vor (HLNUG 2021a). Eine durch Eisen und Mangan hervorgerufene Verockerung im Zuge der potentiellen Einleitung ist im betroffenen Gewässer somit nicht zu erwarten.

#### **6.1.2.2.3 Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen in Oberflächengewässern**

In den für das Bauvorhaben benötigten Baugruben kann es zu einer Ansammlung von Niederschlagswasser bzw. potentiell von Grundwasser kommen. Dieses Baugrubenwasser kann mit Schwebstoffen und Sedimenten verunreinigt sein, was zu einer Anreicherung von Schadstoffen wie beispielsweise Schwermetallen führen kann. Zudem ist das Grundwasser im Bereich des Bauvorhabens stark mit Nitrat belastet (HLNUG 2021a). Nach Regenereignissen und dem damit verbundenen Einspülen von sedimenthaltigem Oberflächenwasser in die Baugruben kann das geförderte Wasser zusätzlich mit Nährstoffen aus der Landwirtschaft sowie Pestiziden belastet werden.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Durch die potentielle Einleitung dieses verunreinigten Wassers kann es zu steigenden Nährstoff-, Pestizid- und Schwermetallgehalten im Oberflächengewässer kommen (**Konflikt W<sub>pot</sub>2**).

Ein Großteil der Schwermetalle und Pestizide gehört gemäß Anlage 8 OGewV zu den Stoffen zur Einstufung des chemischen Zustands eines OWKs und kann sich in Gewässerorganismen und Pflanzen anreichern sowie an der Gewässersohle akkumulieren. In erhöhter Konzentration lösen diese eine akute (kurzfristige) oder chronische (langfristige) Toxizität der Gewässerbiozönose aus, was zu einer steigenden Mortalitätsrate führen und somit Einfluss auf die biologischen QK haben (NLWKN 2011) sowie zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands führen kann. Durch die Anreicherung dieser Stoffe in der Nahrungskette (Bioakkumulation) können die Schadstoffe zudem bis zum Menschen gelangen und gesundheitliche Probleme hervorrufen. Grenzwerte für die einzelnen relevanten Schadstoffe können der Anlage 8 OGewV entnommen werden.

Nährstoffe zählen gemäß Anlage 7 OGewV zu den allgemeinen physikalisch-chemischen QK und können im Gewässer bei erhöhten Konzentrationen zu einem verstärkten Algenwachstum führen, was langfristig eine Eutrophierung des Gewässers zur Folge hat. Aus diesem Grund können sie den ökologischen Zustand mitunter stark beeinflussen. Grenzwerte der ausschlaggebenden Nährstoffe können der Anlage 7 OGewV entnommen werden.

Um eine Anreicherung von Nährstoffen und ggf. partikelgebunden Schadstoffen zu unterbinden, wird das geförderte Grundwasser bzw. das in der Baugrube anfallende Oberflächenwasser vor der Einleitung über das in Kapitel 6.1.2.2.1 genannte Absetzbecken geleitet. Danach wird das Wasser, vor Einleitung in das Oberflächengewässer auf ggf. verbliebende Schad- und Nährstoffe hin untersucht. Liegen die vorhandenen Nährstoffe weiterhin über den jeweiligen Grenzwerten, wird das Wasser zusätzlich über einen Strohballenfilter oder einen Sandfilter geführt. Beim Nachweis von Schadstoffen werden zudem schadstoffspezifische Filter eingesetzt (**Maßnahme M<sub>pot</sub>3**).

Eine Beeinträchtigung des OWKs durch Sedimente, die mit Nähr- und Schadstoffen belastet sind, können somit verhindert werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes bzw. der allgemeinen physikalisch-chemischen und biologischen QK können daher ausgeschlossen werden.

#### **6.1.2.2.4 Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser**

Der Sauerstoffgehalt in Oberflächengewässern unterliegt natürlichen Schwankungen, wie z. B. dem Tag-Nacht-Rhythmus. Durch die potentielle Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser, wie es im Bereich des Bauvorhabens vorliegt (HLNUG 2021a), können jedoch der Chemismus sowie die im Wasser lebenden Organismen stark beeinträchtigt werden (**Konflikt W<sub>pot</sub>4**). Ein Sauerstoffgehalt von unter 3 mg/l wird generell als fischkritisch angesehen, weswegen meist 4 – 5 mg/l

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

als Mindestbedarf an Sauerstoff definiert werden, wobei dies wiederum vom jeweiligen Fließgewässertyp mit der darin vorhandenen Biozönose abhängig ist. Allerdings sind die Sauerstoffansprüche von Fischen und Makrozoobenthos sehr artspezifisch, weswegen sich eine allgemeingültige Aussage zum Sauerstoffgehalt als schwierig gestaltet. Während Fische aufgrund ihrer erhöhten Mobilität durch Abwanderung unmittelbar auf geringe Sauerstoffkonzentrationen reagieren können, hat ein Sauerstoffdefizit insbesondere für das wenig mobile Makrozoobenthos starke Beeinträchtigungen zur Folge (NLWKN 2014).

Bei den hier betroffenen OWK werden laut Anlage 7 OGewV 8 mg/l (Fließgewässertyp 5.1) bzw. 7 mg/l (Fließgewässertyp 9.2) als Mindestmaß der Sauerstoffkonzentration zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands definiert.

Um eine Veränderung der allgemeinen physikalisch-chemischen QK (Sauerstoff und biochemischer Sauerstoffbedarf) und Auswirkungen auf die biologischen QK im OWK durch die Einleitung von sauerstoffarmen Grundwasser zu vermeiden, ist eine Analyse des geförderten Grundwassers vor der Einleitung durchzuführen. Liegen die Sauerstoffkonzentrationen unterhalb der geforderten Grenzwerte (< 8 mg/l bei Fließgewässertyp 5.1 bzw. < 7 mg/l bei Fließgewässertyp 9.2), ist eine Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff durch Belüftung vorzunehmen (**Maßnahme M<sub>pot4</sub>**).

Infolge der Durchführung dieser Maßnahme können potentiell nachteilige Auswirkungen auf den ökologischen Zustand ausgeschlossen werden.

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

Mit der Verwendung von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln besteht das Risiko der Verunreinigung von Oberflächengewässern. Diese kann aus Leckagen an Baufahrzeugen, Erosion von verschmutztem Sediment oder der Einspülung bei Starkniederschlagsereignissen resultieren. Bei ordnungsgemäßer Abwicklung des Baustellenbetriebs im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und der fachgerechten Handhabung der Baumaschinen und Baufahrzeuge ist das Risiko einer Verunreinigung allerdings als gering einzustufen. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung kommen, sind sofortige Gegenmaßnahmen, wie das Auskoffern des betroffenen Bodens, der Einsatz von Ölbindemitteln oder Ölsperren, durch welche ein Ausbreiten in Gewässern verhindert wird, vorzunehmen. Die Betankung der Baufahrzeuge ist außerhalb der Wasserschutzgebiete (WSG) durchzuführen.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Potentiell negative Auswirkungen auf den chemischen Zustand der Gewässer entstehen somit nicht. Daher wird die Verunreinigung von OWK durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln im Folgenden nicht weiter betrachtet.

## **6.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

Unterhalb der neu geplanten 110-kV-Leitung ist ein Schutzstreifen so zu bewirtschaften, dass die Gehölze in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden. Dabei fällt der zu bewirtschaftende Schutzstreifen kleiner aus, als der bereits für die rückzubauende Trasse bestehende Schutzstreifen (Anlage 1, Erläuterungsbericht).

Im Bereich von Fließgewässern erfüllt die Ufervegetation allerdings entscheidende Funktionen für das Gewässer. Dazu zählt insbesondere die Beschattung von Gewässerabschnitten, wodurch das Algenwachstum beschränkt und somit Eutrophierungserscheinungen verhindert werden. Zudem ist die Ufervegetation ein essentieller Schutz vor verstärkter Erosion aus dem Gewässerumfeld, wodurch eine Trübung von Gewässern unterbunden wird. Darüber hinaus tragen Gehölze und Röhrichtgürtel zum Erhalt der Strukturvielfalt von Gewässern bei und dienen als Lebensraum für unterschiedliche Entwicklungsstadien diverser Insektenarten wie beispielsweise von Libellen.

Da durch den Ersatzneubau der Leitung die ursprüngliche Trassenachse größtenteils erhalten wird, entstehen durch die Bewirtschaftung des Schutzstreifens nur geringe neue Beeinträchtigungen. Durch die Verringerung der Breite des neuen Schutzstreifens sind zudem positive Effekte der Beschattung von Gewässern in manchen Abschnitten voraussehbar. Potentiell negative Auswirkungen bzw. Veränderungen der allgemeinen physikalisch-chemischen, biologischen und hydro-morphologischen QK sind daher nicht zu erwarten. Die Gehölzentfernung bzw. Aufwuchsbeschränkung wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

## **6.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen, die aus dem Ersatzneubau der 110-kV-Leitung resultieren, entstehen durch das geplante Vorhaben nicht. Eine Einflussnahme auf den chemischen Zustand und den ökologischen Zustand der OWK besteht somit nicht.

## **7 AUSWIRKUNGSPROGNOSE**

Die Auswirkungsprognose wird wasserkörperbezogen für alle berichtspflichtigen OWK (Kap. 4) durchgeführt. Nicht berichtspflichtige Gewässer werden nur dann betrachtet bzw. berücksichtigt, wenn eine vorhabenbedingte Auswirkung, die ein nicht berichtspflichtiges Gewässer betrifft, nachteilige Veränderungen des damit verbundenen berichtspflichtigen OWK hervorrufen kann (BVerwG, Urteil vom 10.11.2016 – 9 A 18.15 –, juris, Rn. 101; Urteil vom 27.11.2018 – 9 A 8.17

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

– , juris, Rn. 44). Die Beurteilung etwaiger Auswirkungen kann an den repräsentativen Messstellen, die sich flussabwärts vom Bauvorhaben befinden, nachvollzogen werden.

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für jeden berichtspflichtigen OWK dargestellt. Außerdem wird geprüft, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL und des WHG (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot gemäß Art. 4 WRRL und §§ 27 bis 31 WHG) vereinbar ist. Dabei werden die Auswirkungen auch dahingehend bewertet, ob es sich bei dem betroffenen Gewässer um ein Vorranggewässer des Landes Hessens handelt und somit eine höhere Priorität bei der Zielerreichung vorliegt (HMUKLV 2015a). Eine Übersicht der einzelnen vorhabenbedingten nachteiligen Auswirkungen auf die OWK können der Tabelle 7 entnommen werden. In der Spalte „Potentieller Wirkzusammenhang“ sind die vom jeweiligen Konflikt betroffenen QK des ökologischen Zustands näher ausgeführt und bei Betroffenheit mit einem „X“ gekennzeichnet. Ist das berichtspflichtige Gewässer nicht direkt, sondern nur ein zugehöriges Nebengewässer betroffen, ist dies durch die Kennzeichnung mit einem „(X)“ verdeutlicht.

Liegt die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands und des guten chemischen Zustandes eines OWKs noch nicht vor, ist zusätzlich eine Begründung für die Fristverlängerung angegeben.

Alle nicht aufgeführten Konflikte betreffen weder den jeweiligen OWK noch ein nicht berichtspflichtiges Nebengewässer in dessen Einzugsgebiet.

### **7.1 Wasserkörper Diemel (DENW44\_57\_92)**

Der OWK Diemel wird im hessischen Gebiet nicht vom Bauvorhaben tangiert. Die Auswirkungen auf den Wasserkörper werden daher im Fachbeitrag für NRW (Regierungsbezirk Arnsberg) näher ausgeführt. Nicht berichtspflichtige Gewässer des OWK werden ebenfalls nicht tangiert (vgl. Tabelle 1), weswegen der OWK in diesem Fachbeitrag im Folgenden nicht weiter betrachtet wird.

### **7.2 Wasserkörper Orpe (DEHE\_4434.1)**

Der OWK selbst wird im hessischen Gebiet nicht vom Bauvorhaben tangiert. Es befindet sich lediglich ein nicht berichtspflichtiges Gewässer, die Schleiderbicke, des OWKs im Untersuchungskorridor, welches jedoch durch keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen betroffen ist (vgl. Tabelle 1). Die Auswirkungen auf den OWK werden im Fachbeitrag für NRW (Regierungsbezirk Arnsberg) näher ausgeführt. Der OWK wird daher in diesem Fachbeitrag im Folgenden nicht weiter betrachtet.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

### 7.3 Wasserkörper Twiste/Külte (DEHE\_444.1)

#### 7.3.1 Verschlechterungsverbot

Der OWK Twiste/Külte ist durch das Vorhaben nicht direkt betroffen, sondern lediglich seine nicht berichtspflichtigen Gewässer Aar und Thiele. Bei diesen kommt der Konflikt **W3** zum Tragen. Erfolgt zudem eine Einleitung in diese Gewässer werden die Konflikte **W<sub>pot1</sub>**, **W<sub>pot2</sub>** und **W<sub>pot4</sub>** hervorgerufen. Durch die dafür vorgesehenen Maßnahmen (Tabelle 7, Spalte 4) werden die entstehenden Konflikte verhindert bzw. minimiert. Von einer Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands des OWKs ist somit nicht auszugehen. Das Verschlechterungsverbot für den OWK Twiste/Külte wird nicht tangiert.

#### 7.3.2 Verbesserungsgebot

Für den OWK Twiste/Külte ist der gute ökologische und gute chemische Zustand bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus (Dezember 2021) zu erreichen. Dafür wurden verschiedene Bewirtschaftungsmaßnahmen festgesetzt (Tabelle 6), die bereits durchgeführt wurden bzw. sich noch in der Durchführung befinden. Die für den OWK festgelegten Maßnahmen 2, 3, 4, 5, 29, 68, 69, 70, 71, 79 und 508 werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Der Erfolg der für den zweiten Bewirtschaftungszyklus festgeschriebenen Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes wird somit nicht tangiert. Das Verbesserungsgebot für den OWK Twiste/Külte wird eingehalten.



<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Tabelle 7: Zusammenfassung der Konflikte für den OWK Twiste/ Kulte.

OWK Twiste/Külte (DEHE_444.2)	Gewässerpriorität				Vorranggewässer						
	Messstelle (Chemie)				Nr. 367 (Twiste, Bad Arolsen-Wetterburg, Ablauf Twistetalsperre)						
	Messstelle (Ökologie)				Nr. 13410 (Aar)						
	Begründung der Fristverlängerung für den 3. Bewirtschaftungszyklus				Chemie: Forschungs- und Entwicklungsbedarf, zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen						
Ökologie: unveränderbare Dauer der Verfahren, zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen, Dauer eigendynamische Entwicklung											
Konfliktanalyse											
Konflikt		Potentieller Wirkzusammenhang (OWK)						Betroffene Wasserkörper im Einzugsgebiet		Maßnahme	
		Ökologisches Potential						Zu-  Chemischer stand			
		Biologische QK				Unterstützende QK					
		Fi-sche	MZ B	MP/PB	PP	allg. phys.-chem. QK	flussgebietssp. Schadstoffe				hydro-morph. QK
Baubedingte Auswirkungen											
W3	Beschädigung der Böschung mit daraus resultieren-		(X)	(X)	(X)	(X)		(X)		berichtspflichtiges Gewässer: Der OWK ist von dem Konflikt nicht direkt betroffen.  nicht berichtspflichtiges Gewässer:	M1: Auslegen von Metallplatten und Geotextilien (z.B. Kolk-schutzmatten)



	der Trübung durch temporäre Flächeninanspruchnahme									Von dem Konflikt sind die Aar und Thiele betroffen.	
W <sub>pot1</sub>	Temporäre Einleitung – Trübung von Oberflächengewässern			(X)	(X)	(X)				<b>berichtspflichtiges Gewässer:</b> Der OWK ist von dem Konflikt nicht direkt betroffen.  <b>nicht berichtspflichtiges Gewässer:</b> Von dem Konflikt sind potentiell die Aar und Thiele betroffen.	M <sub>pot2</sub> : Führen des geförderten Wassers über ein Absetzbecken mit Stroh- oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 – 32 mm) vor der Einleitung. Die Einleitstellen sind durch Kolkschutzmaten oder eine 4 mm dicke PE-Folie zu sichern. Alternativ kann eine Einleitung in trockene Gräben erfolgen.
W <sub>pot2</sub>	Temporäre Einleitung – Anreicherung von Nähr- und	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)		(X)	<b>berichtspflichtiges Gewässer:</b> Der OWK ist von dem Konflikt nicht direkt betroffen.  <b>nicht berichtspflichtiges Gewässer:</b>	M <sub>pot3</sub> : Führen des geförderten Wassers über ein Absetzbecken mit Stroh- oder Sandfilter (Körnung z.B. 2 – 32 mm) vor der Einleitung sowie ggf. beim Nachweis

	Schad- stoffen in Oberflä- chenge- wässern									Von dem Konflikt sind potenti- ell die Aar und Thiele betrof- fen.	von Schadstoffen Ein- satz von schad- stoffspezifischen Fil- tern.
W <sub>pot4</sub>	Tempo- räre Ein- leitung – Einlei- tung von sauer- stoffar- men Grund- wasser	(X)	(X)			(X)				<b>berichtspflichtiges Gewäs- ser:</b> Der OWK ist von dem Konflikt nicht direkt betroffen.  <b>nicht berichtspflichtiges Ge- wässer:</b> Von dem Konflikt sind potenti- ell die Aar und Thiele betrof- fen.	M <sub>pot4</sub> : Anreicherung des Grundwassers mit Sauerstoff (z.B. in einem Absetzbecken) bei O <sub>2</sub> -Gehalt < 8 mg/l (Fließgewäs- sertyp 5.1) bzw. < 7 mg/l (Fließgewäs- sertyp 9.2).

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

#### **7.4 Wasserkörper Obere Twiste (DEHE\_444.4)**

Der OWK wird nicht vom Bauvorhaben direkt tangiert. Es befindet sich lediglich ein nicht berichtspflichtiges Gewässer (namenloser Graben) des OWKs im Untersuchungskorridor, welches jedoch durch keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen betroffen ist (vgl. Tabelle 1). Es sind somit keine Auswirkungen auf das nicht berichtspflichtige Gewässer zu erwarten. Demzufolge sind Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen. Das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot für den OWK Obere Twiste werden nicht tangiert.

### **8 FAZIT**

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

Es wurde der Ist-Zustand der im Untersuchungsgebiet vorkommenden betroffenen OWK beschrieben und aufgezeigt, welche OWK durch Baumaßnahmen betroffen sein können. Die Maßnahmen finden an den berichtspflichtigen OWK Orpe, Twiste/Külte und Obere Twiste bzw. an ihren nicht berichtspflichtigen Nebengewässern und Gräben statt, deren Beeinflussung ggf. auch zu einer Beeinträchtigung des OWK führen kann. Die Auswirkungen auf den OWK Diemel werden im Fachbeitrag für den Regierungsbezirk Arnsberg untersucht, da im hessischen Gebiet weder der OWK selbst noch seine nicht berichtspflichtigen Gewässer betroffen sind.

Gemäß WRRL wurde die Auswirkungsprognose der betroffenen OWK auf den guten ökologischen Zustand sowie den chemischen Zustand einschließlich der einzelnen Qualitätskomponenten und UQN, welche den Zustand definieren, bezogen. Zusätzlich wurden Beeinflussungen der Nebengewässer aufgezeigt und mitbewertet. Es ist festzustellen, dass alle potentiell auftretenden Auswirkungen auf die einzelnen QK der OWK in der Planung durch die Ausweisung von Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt und vermieden werden.

Auch werden die in Kapitel 5 aufgeführten Bewirtschaftungsmaßnahmen, da es sich lediglich um temporäre und lokal begrenzte Beeinträchtigungen handelt, nicht in ihrer Umsetzung beeinträchtigt. Aus fachgutachterlicher Sicht entstehen daher keine Auswirkungen auf die OWK.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch das Vorhaben das, für die OWK geltende, Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nicht tangiert wird.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## 9 DARSTELLUNG DER GRUNDWASSERKÖRPER (GWK)

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

Im Folgenden werden die im Vorhabengebiet betroffenen GWK beschrieben. Daran anschließend werden die für die GWK aktuell geltenden Bewirtschaftungsziele dargestellt (Kapitel 10) und die vorhabenbedingten Wirkfaktoren näher ausgeführt (Kapitel 11). Es folgt eine grundwasserbezogene Auswirkungsprognose, bei der aufgezeigt wird, inwieweit die GWK vom Vorhaben betroffen sind und ob dies mit den festgelegten Bewirtschaftungszielen zu vereinbaren ist (Kapitel 12). Abschließend wird ein Fazit gezogen (Kapitel 13).

Die geplante Trasse befindet sich in der FGE der Weser und im Bereich des Grundwasserkörpers 4400\_5202. Der GWK weist einen guten mengenmäßigen Zustand und infolge der Überschreitung der UQN für Nitrat einen schlechten chemischen Zustand auf. Eine Belastung mit Pestiziden sowie die Überschreitung mit sonstigen Schadstoffen liegt nicht vor (FGG Weser 2016).

Zudem liegt die geplante Trasse innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes „TB Massenhäuser u. TB Pepölter Kopf“ (ID: 635-010) in der Schutzzone III B sowie innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Schloßbrunnen“ (ID: 635-009) in der qualitativen Schutzzone IV (HLNUG Kartenserver 2020).

Tabelle 8: Informationen über den im Vorhabengebiet liegenden Grundwasserkörper (HLNUG 2017; HMuKLV 2021).

<b>GWK</b>	
Name/ Nummer	4400_5202/ DEHE_4_2604
Flussgebiet	Weser
Bearbeitungsgebiet	Fulda/ Diemel
Grundwassertyp	Grundwasserleiter, Grundwasserleiter/ Grundwassergeringleiter
Flächengröße [m <sup>2</sup> ]	gesamt: 524.310.000 in Hessen: 410.960.000
<b>Mengenmäßiger Zustand</b>	
mengenmäßiger Zustand	gut
<b>Chemischer Zustand</b>	
gesamt	schlecht

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Nitrat	schlecht
Pestizide	gut
sonstige Schadstoffe	gut

## 10 DARSTELLUNG DER BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE UND IN DER BEWIRTSCHAFTUNGSPLANUNG VORGESEHENE MAßNAHMEN

Von den 144 GWK im deutschen Flusseinzugsgebiet der Weser befinden sich 42 GWK im Land Hessen Teilraum Fulda/Diemel. Für 60 der GWK ist die Zielerreichung bis zum Jahr 2021 als unklar und unwahrscheinlich eingestuft. Hingegen ist der Erfolg der Bewirtschaftungsziele für 84 GWK bis zum Ende des zweiten Bewirtschaftungszyklus als wahrscheinlich anzunehmen. Damit hat sich im Vergleich zum ersten Bewirtschaftungszyklus die Zahl der GWK, für welche die Zielerreichung als wahrscheinlich angesehen wird, nahezu verdoppelt. Die Hauptursachen für eine Grundwasserbelastung stellen insbesondere die Einträge aus diffusen Quellen und Punktquellen, Grundwasserentnahmen und Grundwasseranreicherungen sowie weitere anthropogene Einwirkungen dar (FGG Weser 2016).

Ausweislich der Bewirtschaftungsplanung (FGG Weser) müssen daher insbesondere Maßnahmen für den guten chemischen Zustand ergriffen werden. Unter Berücksichtigung der Hauptbelastungen stehen vor allem folgenden Themen im Fokus (FGG Weser 2016a):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus urbanen Quellen,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau,
- Trinkwasserschutzmaßnahmen,
- Maßnahmen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen.

Der GWK 4400\_5202 im Vorhabengebiet weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Es ist davon auszugehen, dass der GWK diesen Zustand auch über das Jahr 2021 hinaushalten wird. Der chemische Zustand des GWK weist hingegen infolge der Überschreitung der UQN für Nitrat einen schlechten Zustand auf. Es ist davon auszugehen, dass dieser Trend signifikant steigt. Infolge natürlicher Gegebenheiten (zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen) wurde daher eine Fristverlängerung für die Erreichung des guten chemischen Zustandes bis zum Jahr 2027 festgelegt (FGG Weser 2016, Anhang B).

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

Tabelle 9: Übersicht der vorgesehenen Maßnahmen gemäß Anhang C FGG Weser für den zweiten Bewirtschaftungszyklus (2015- 2021) (FGG Weser 2016)

<b>Nr.</b>	<b>Maßnahmenbezeichnung</b>	<b>GWK</b>
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	4400_5202

## **11 DARSTELLUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKFAKTOREN**

Im Folgenden werden die potentiell vorhabenbedingten nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand und den chemischen Zustand der GWK dargestellt. Die nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens werden nachfolgend nach der Art der Auswirkung (bau-, anlage- und betriebsbedingt) differenziert betrachtet.

Durch die Lage der geplanten 110-kV-Leitung innerhalb der Schutzzone III B des Trinkwasserschutzgebiets „TB Massenhausen u. TB Pepölter Kopf“ (ID: 635-010) sowie innerhalb der Schutzzone III des Gebietes „TB Helmighausen u. TB Hesperinghausen“ (ID: 635-060) sind die Verbots- und Gebotstatbestände der dazugehörigen Schutzgebietsverordnungen zu beachten.

### **11.1 Baubedingte Auswirkungen**

#### **11.1.1 Veränderungen des GWKs und der Deckschicht durch die Aushebung des Rohrgrabens sowie von Baugruben**

Durch die Gründungsmaßnahmen während der Bauphase an den verschiedenen Maststandorten können der chemische und mengenmäßige Zustand eines GWKs grundsätzlich beeinflusst werden, da durch den Aushub der schützenden Grundwasserdeckschichten der Eintrag von Trüb-, Nähr- und Schadstoffen in das angrenzende Grundwasser beschleunigt werden kann. Von einer Belastung der offengelegten Grundwasserkörper durch Luftschadstoffe ist nicht auszugehen, da im Bereich des Vorhabengebiets keine Überschreitungen von Grenzwerten bekannt sind (HLNUG 2020).

Die Grundwasserdeckschichten werden im Zuge des Vorhabens nur für einen kurzen Zeitraum beeinflusst. Es handelt sich zudem nur um einen temporären und lokal begrenzten Eingriff in die Grundwasserdeckschicht. Die Erhöhung des Verschmutzungsrisikos ist somit lediglich auf die temporäre Bauphase beschränkt. Prinzipiell werden dabei keine Stoffe verwendet, die zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands führen können (siehe Kapitel 0).

Infolge der Gründungen sind Veränderungen des Grundwasserkörpers durch lokale Querschnittseinschränkungen möglich, sofern der Grundwasserstand bis an die Fundamente

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

reicht. Es werden grundsätzlich Platten- oder Stufenfundamente eingebracht. Ausnahmen bilden die Masten 151, 152, 153 und 138N, bei denen aufgrund mangelnder Platzverhältnisse Bohrpfehlgründungen vorgesehen sind. Aufgrund des geringen Ausmaßes dieser Gründungen (Baugrube der Flachgründung maximal 15 x 15 m= 225 m²) in Bezug auf die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers (Tabelle 8) ist jedoch von keiner maßgeblichen Auswirkung auf den Fließquerschnitt des Grundwasserkörpers auszugehen. Durch die geringen Ausmaße der Fundamente ist ein Umströmen dieser Bauwerke problemlos möglich.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die Bodenhorizonte nach der getrennten Entnahme und Zwischenlagerung in der ursprünglichen Schichtenfolge wieder eingebaut (Anlage 1, Erläuterungsbericht), um den Ausgangszustand und somit die Funktion der Grundwasserdeckschicht so weit wie möglich wiederherzustellen.

Baubedingte Veränderungen des Grundwasserkörpers und der Grundwasserdeckschichten können somit ausgeschlossen werden. Von einer Beeinflussung des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands der betroffenen GWK (vgl. § 4 und § 7 GrwV) ist somit nicht auszugehen.

#### **11.1.2 Veränderungen des Grundwasserhaushalts durch Wasserhaltungsmaßnahmen an den Maststandorten**

Wasserhaltungsmaßnahmen sind planmäßig nicht vorgesehen. Sollte dennoch eine Wasserhaltung im Bereich des GWKs erforderlich sein, ist diese baubedingt zeitlich befristet und nur sehr lokal auf den Bereich der Baugruben begrenzt. Somit werden potentiell nur geringe Wassermengen gefördert, die bezogen auf die große Fläche des GWKs (vgl. Tabelle 9) zu vernachlässigen sind und zu keiner Änderung des mengenmäßigen Zustands führen, da sich die vorherigen Grundwasserverhältnisse nach dem Abschluss der Gründungsmaßnahmen schnell wieder einstellen können. Für die Durchführung der Wasserentnahme sowie die Wiedereinleitung oder Versickerung bzw. Verrieselung ist noch ein gesonderter Antrag auf Wasserhaltung bei der zuständigen Wasserbehörde zu stellen, sofern die Ausnahmen gemäß § 29 HWG Abs. 1 nicht eingehalten werden. Auch eine erlaubnisfreie Grundwasserentnahme ist gemäß § 29 HWG Abs. 2 rechtzeitig bei der Wasserbehörde anzuzeigen.

Das Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands werden durch das Vorhaben somit nicht tangiert.



<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

### **11.1.3 Verunreinigung des Grundwassers durch den Einsatz von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln**

Durch die Verwendung von bauspezifischen Stoffen und Betriebsmitteln besteht das potentielle Risiko einer Verunreinigung des Grundwassers. Prinzipiell werden jedoch keine Stoffe verwendet, die zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands führen können. Zudem ist bei ordnungsgemäßer Abwicklung des Baustellenbetriebs im Umgang mit potentiell wassergefährdenden Stoffen und einer fachgerechten Handhabung der Baumaschinen und Baufahrzeuge das Risiko einer Verunreinigung als gering einzuschätzen. Zudem ist die Betankung der Baufahrzeuge außerhalb der Wasserschutzgebiete durchzuführen. Sollte es dennoch durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang zu einer Kontamination kommen, so sind sofortige Gegenmaßnahmen, wie beispielsweise das Auskoffern des betroffenen Bodens, vorzunehmen, um ein Eindringen von Schadstoffen in den GWK zu unterbinden. Diese potentiellen Verunreinigungen wären jedoch nur sehr punktuell denkbar. Aus diesem Grund ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands des großflächigen GWKs (vgl. Tabelle 9) nicht zu erwarten. Diese Beeinträchtigung wird daher nicht weiter betrachtet.

### **11.1.4 Verringerung der Grundwasserneubildungsrate durch Bodenverdichtung**

Durch das Befahren des Vorhabengebietes mit Baumaschinen und das Anlegen von Lagerplätzen kommt es zu einer temporären Verdichtung des Bodens, was zeitweise die Grundwasserneubildungsrate verringern kann. Aufgrund der Verhältnismäßigkeit des beanspruchten Bereiches zum gesamten Grundwasserkörper sind keine potentiell nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Diese Beeinträchtigung wird daher nicht weiter betrachtet.

## **11.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

### **11.2.1 Verlust von Versickerungsfläche**

Durch das Einbringen der Fundamente entstehen anlagebedingte Auswirkungen auf den Grundwasserkörper. Dies ist auf den Verlust an Versickerungsfläche durch die vier Einzelfundamentköpfe von jedem Fundament zurückzuführen, die oberhalb der GOK zu sehen sein werden. Zudem wird die Versickerungsfläche durch den Einbau von Platten- und Stufenfundamenten in der oberen Bodenschicht herabgesetzt. Von potentiell nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und somit den mengenmäßigen Zustand des GWKs (vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 2 GrwV) ist durch die geringe Dimension der Fundamentköpfe und die Fundamente allerdings nicht auszugehen, da anfallendes Regenwasser an den Fundamenten und Fundamentköpfen problemlos seitlich ablaufen und dort versickern kann. Eine Einflussnahme durch

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

den Verlust der Versickerungsfläche besteht somit nicht. Diese Beeinträchtigung wird daher nicht weiter betrachtet.

### **11.2.2 Beeinflussung der Grundwasserneubildung durch Anlegen eines Schutzstreifens und Waldinanspruchnahme**

Im Rahmen des Bauvorhabens erfolgt fast ausschließlich ein standortgetreuer bzw. standortnaher Ersatzneubau der Masten. Somit fallen keine zusätzlichen Rodungen von Waldbereichen an. Ebenso ist der bereits vorhandene Schutzstreifen in großen Teilen deckungsgleich mit dem neu anzulegenden Schutzstreifen. Eingriffe sind somit nur lokal vorgesehen und potentiell nachteilige Auswirkungen fallen dementsprechend sehr kleinräumig aus. Somit sind Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWKs (vgl. § 4 GrwV) auszuschließen. Diese Beeinträchtigung wird daher nicht weiter betrachtet.

### **11.2.3 Entsiegelung durch Rückbau bestehender Masten**

Die bestehenden Masten sind seinerzeit mit Stufenfundamenten gegründet worden, lediglich der Mast 1 wurde mit einem Plattenfundament gegründet. Das Entfernen der bestehenden Mastfundamente, die nicht standorttreu ersetzt werden, ist bis zu einer Tiefe von 1 m unter GOK geplant. Somit wird eine erneute Versickerung bzw. Wasserdurchlässigkeit der oberen Bodenhorizonte ermöglicht, die potentiell nachteilige Auswirkungen auf die Versiegelung durch den Neubau von Fundamenten an anderer Stelle ausgleichen können. Dies kann somit einen positiven Effekt auf den mengenmäßigen Zustand des GWKs (vgl. § 4 GrwV) bewirken.

## **11.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Im Zuge des geplanten Vorhabens sind keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten. Eine Einflussnahme auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand der GWK (vgl. § 4 und § 7 GrwV) besteht somit nicht.

## **12 AUSWIRKUNGSPROGNOSE**

Wasserhaltungsmaßnahmen sind planmäßig nicht vorgesehen. Sollte dennoch eine Wasserhaltung im Bereich des GWKs erforderlich sein, ist diese baubedingt zeitlich befristet und nur sehr lokal auf den Bereich der Baugruben begrenzt. Somit werden potentiell nur geringe Wassermengen gefördert, die bezogen auf die große Fläche des GWKs (vgl. Tabelle 9) zu vernachlässigen sind und zu keiner Änderung des mengenmäßigen Zustands führen, da sich die vorherigen Grundwasserverhältnisse nach dem Abschluss der Gründungsmaßnahmen schnell wieder einstellen können. Bei der Notwendigkeit einer Wasserhaltung sind ggf. was-

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

serrechtliche Anträge zu stellen, die eine Vereinbarkeit der zu entnehmenden Grundwassermenge mit dem nutzbaren Grundwasserdargebot des GWKs sicherstellen, sofern beträchtliche Fördermengen anfallen. Das Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands werden durch das Vorhaben somit nicht tangiert.

Insgesamt wird eine Fläche von 7.200 m<sup>2</sup> (32 x 225 m<sup>2</sup>) des GWKs durch den Aushub der schützenden Grundwasserdeckschicht beansprucht, was auf das Einbringen der Gründungsfundamente der 32 Masten zurückzuführen ist. Bezogen auf die Flächengröße von 410.960.000 m<sup>2</sup> des GWKs im hessischen Gebiet entspricht dies einem Flächenanteil von **< 0,0018 %** und ist demzufolge zu vernachlässigen. Da nicht ausschließlich Plattenfundamente eingebracht werden, fällt die tatsächliche dauerhafte Beeinflussung zudem deutlich geringer aus. Die Gründungskörper stellen für den Grundwasserstrom kein großes Hindernis dar und können problemlos umströmt werden. Darüber hinaus werden die entsprechenden Bodenhorizonte getrennt gelagert und anschließend entsprechend der ursprünglichen Horizontierung erneut eingesetzt, sodass dadurch keine potentiell nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind. Das Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands werden durch das Vorhaben somit nicht tangiert.

Der chemische Zustand des GWKs wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht tangiert. Die Baumaßnahmen üben keinen Einfluss auf die für den chemischen Zustand maßgeblichen Stoffe aus, sodass keine vorhabenbedingten Verschlechterungen zu erwarten sind. Das Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot hinsichtlich des chemischen Zustands werden durch das Vorhaben somit nicht tangiert.

Für den GWK 4400\_5202 ist der mengenmäßige Zustand bereits als „gut“ eingestuft, sodass das Bewirtschaftungsziel im zweiten Zyklus voraussichtlich erreicht wird. Der chemische Zustand ist aufgrund der Überschreitung des Nitrat-Grenzwertes als „schlecht“ eingestuft und verfehlt somit voraussichtlich das Bewirtschaftungsziel im zweiten Zyklus (vgl. Tabelle 9). Für den momentan noch geltenden zweiten Bewirtschaftungszyklus sind für den GWK allgemeine Bewirtschaftungsmaßnahmen festgesetzt, deren Erfolg durch das Bauvorhaben nicht tangiert werden darf (vgl. Kapitel 10). Das Bauvorhaben übt keinen Einfluss auf die Maßnahme 41 (Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft) aus, sodass ein Erfolg dieser Maßnahme nicht beeinträchtigt wird. Die Einstufung des GWKs wird somit nicht beeinträchtigt. Das Verbesserungsgebot für den GWK 4400\_5202 wird eingehalten. Insofern wird auch das Gebot der Trendumkehr eingehalten.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

### 13 FAZIT

In den vorherigen Kapiteln wurde eingeschätzt, ob die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Bauvorhabens mit den nach WRRL und WHG festgesetzten Bewirtschaftungszielen für den betroffenen GWK 4400\_5202 vereinbar sind. Die Auswirkungen wurden dabei anhand des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots der WRRL und des WHG bewertet.

Dafür wurde der momentane Ist-Zustand des im Untersuchungsgebiet betroffenen GWKs beschrieben (vgl. Kapitel 0) und erläutert, inwiefern der GWK im Zuge des Bauvorhabens betroffen sein kann.

Alle potentiell auftretenden Auswirkungen auf den GWK im Zuge des Bauvorhabens (Baustellenbetrieb, Gründungsmaßnahmen und ggf. Wasserhaltung) sind als temporär mit lokaler Ausprägung zu bewerten. Zudem sind die einzubringenden Gründungskörper sowie die dafür verwendeten Baustoffe als ungefährlich für den GWK einzuschätzen. Bei einer ordnungsgemäßen Abwicklung des Baustellenbetriebs im Umgang mit potentiell wassergefährdenden Stoffen und einer fachgerechten Handhabung der Baumaschinen und Baufahrzeuge ist von keiner Veränderung des chemischen Zustands gemäß § 47 WHG vom GWK auszugehen.

Durch die in Bezug auf die Gesamtfläche des GWKs geringfügigen Eingriffe in die Grundwasserdeckschicht und das Einbringen von Gründungskörpern ist ebenfalls keine Veränderung des mengenmäßigen Zustands gemäß § 47 WHG zu erwarten.

Abschließend ist somit festzustellen, dass das geplante Bauvorhaben mit den Bewirtschaftungszielen gemäß WRRL und WHG des betroffenen GWKs vereinbar ist und das Verbesserungsgebot sowie das Verschlechterungsverbot nicht tangiert werden.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

## 14 QUELLENVERZEICHNIS

### Literatur

- [BMLFUW] BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2016): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Einleitung. Abt. IV/3, Nationale und internationale Wasserwirtschaft, Wien. Version Nr. 08.
- [ECOSTAT] WORKING GROUP ECOLOGICAL STATUS 2.A (2003): Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potenzial. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). WFD CIS - Guidance document no. 13.
- [FGG WESER] FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016): Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG. EG- Wasserrahmenrichtlinie (Stand: 03/2016).
- [FGG WESER] FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2016a): Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG (Stand: 03/2016).
- [HLNUG] HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017): WRRL-Viewer. URL: <<http://wrrl.hessen.de/mapapps/resources/apps/wrrl/index.html?lang=de>> (Zugriff: 03/2021).
- [HLNUG] HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2020): Lufthygienischer Jahresbericht 2019. Wiesbaden, Dezember 2020.
- [HLNUG] HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021): Vorläufige, unveröffentlichte Daten zum ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächengewässern (Stand: 03/2021).
- [HLNUG] HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021a): Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu) - Grundwasserdatenbank Hessen (Stand: 2017). URL: <<https://gruschu.hessen.de/mapapps/resources/apps/gruschu/index.html?lang=de>> (Zugriff: 05/2021).
- [HMUKLV] HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Bewirtschaftungsplan 2015-2021 (Stand: 12/2015).
- [HMUKLV] Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2015a): Maßnahmenprogramm Hessen 2015-2021.

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

[HMUKLV] HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2020): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Bewirtschaftungsplan 2021-2027 – Entwurf (Stand: 12/2020).

[HMUKLV] HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2020a): Entwurf Bewirtschaftungsplan Hessen 2021-2027 – Anhang 3.

[HMUKLV] HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2020b): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Maßnahmenprogramm 2021-2027 – Entwurf (Stand: 12/2020).

[HMUKLV] HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2021): ELWAS-WEB. URL: <<https://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf;jsessionid=0FE02410D59946AD1CEC4F929569134F#>> (Zugriff: 03/2021).

[LAWA-AO] BUND/LÄNDERGEMEINSCHAFT WASSER (2012): Unterstützende Bewertungsverfahren: Ableitung von Bewertungsregeln für die Durchgängigkeit, die Morphologie und den Wasserhaushalt zur Berichterstattung in den reporting sheets. LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung Produktdatenblatt 2.2.6 (Stand: 07/2012).

[LAWA-AO] BUND/LÄNDERGEMEINSCHAFT WASSER (2016): RaKon Monitoring Teil B. Arbeitspapier I: Gewässertypen und Referenzbedingungen (Stand: 02/2016).

LK WALDECK-FRANKENBERG (2021): Schriftliche Mitteilung zum geplanten Trinkwasserschutzgebiet „TB 2 Neudorf“: E-Mail vom 19.01.2021.

[NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2011): Wasserrahmenrichtlinie Band 7 – Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil D Strategien und Vorgehensweisen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele an Fließgewässern in Niedersachsen.

[NLWKN] NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2014): Ermittlungsmonitoring möglicher Stoff- und Sedimenteintragsquellen an der Haaren. Bestandsaufnahme 2014.

POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Streckbriefe der Fließgewässertypen (Stand: 12/2018).

### **Gesetze, Richtlinien, Verordnungen**

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

<b>avacon</b>	<b>Ersatzneubau 110-kV-Leitung Twistetal – Paderborn/Süd Abschnitt A – Hessen, RP Kassel (LH-11-1205)</b>
<b>Anlage 12.7</b>	<b>Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie</b>

HWG (HESSISCHES WASSERGESETZ): Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG und 2008/1/EG des Europäischen Parlaments vom 14. Dezember 2010, zuletzt geändert durch Art. 11 Hessisches G zur Kompensation von Gewerbesteuerausfällen vom 4.9.2020 (GVBl. S. 573).

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

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

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