



Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren
380-kV-Netzverstärkung Daxlanden – Eichstetten

Teilabschnitt A,
Umspannwerk Karlsruhe-Daxlanden –
Grenze Regierungsbezirk Karlsruhe / Freiburg

Anlage 13.0
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Vorhabenträgerin



Transnet BW

Vorderbergstr. 6 / Heilbronner Str. 35
70191 Stuttgart

Ansprechpartner

Bertram Bläschke
Manager Genehmigung
Genehmigung & Dialog
Tel. 0711 21858 3311
b.blaeschke@transnetbw.de

Erstellung Fachbeitrag WRRL



**Ingenieur- und Planungsbüro
Lange GbR**

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner

Klaus Justka
Tel.: 02841 79 050
klaus.justka@langegbr.de

Anlage 13.0,
Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Stand: 15.04.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	9
2	Rechtsgrundlagen	11
3	Vorhabensbeschreibung und mögliche Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper	16
3.1	Vorhabenbeschreibung	16
3.1.1	Maste	16
3.1.2	Mastgründung	17
3.1.3	Schutzstreifen	18
3.1.4	Bauarbeiten	18
3.1.5	Betrieb der Freileitung	19
3.2	Vorhabenbestandteile mit besonderer Relevanz für Oberflächen- und Grundwasserkörper	19
3.3	Mögliche Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper	21
3.4	Mögliche Auswirkungen auf Grundwasserkörper	25
4	Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)	28
4.1	Betroffene Oberflächenwasserkörper	28
4.2	Betroffene Grundwasserkörper	34
5	Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes/ Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	35
5.1	Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V	35
5.1.1	Qualitätskomponenten Oberflächenwasserkörper	35
5.1.2	Qualitätskomponenten Grundwasserkörper	36
5.2	Datenbasis	38
5.3	Beschreibung Oberflächenwasserkörper	38
5.4	Beschreibung Grundwasserkörper	41
6	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	43
6.1	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Oberflächenwasserkörper	43
6.2	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Grundwasserkörper	45
7	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	46
7.1	Methodisches Vorgehen, Beschreibung der Bewertungsgrundlagen	46
7.1.1	Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper	46
7.1.2	Methodisches Vorgehen Grundwasserkörper	47

7.2	Vorhabensspezifische Wirkungsprognose.....	48
7.2.1	Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper.....	48
7.2.2	Auswirkungsprognose Oberflächenwasserkörper	54
7.2.3	Wirkungsprognose Grundwasserkörper	55
7.2.4	Auswirkungsprognose Grundwasserkörper.....	59
8	Fazit	61
9	Literatur	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Mast in Tonnenbauweise.....	17
Abbildung 2:	Bsp.: Einleitung des Grundwassers in Oberflächengewässer mit Schutz vor hydraulischer Belastung	22
Abbildung 3:	Bsp.: Klär- und Absetzbecken	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überschlägige Bauzeiten im jeweiligen Mastbereich	18
Tabelle 2:	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Oberflächenwasserkörper	25
Tabelle 3:	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper	27
Tabelle 4:	Darstellung der kleineren Gewässer, berichtspflichtigen Gewässer und Flusswasserkörper	30
Tabelle 5	Übersicht der betroffenen FWK	38
Tabelle 6	Einstufung der FWK in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten ..	39
Tabelle 7	Einstufung der FWK in Bezug auf die chemischen QK, die hydromorphologischen QK und den chemischen Zustand.....	40
Tabelle 8:	Zustandsbewertung Grundwasserkörper	41
Tabelle 9:	Darstellung der geplanten Maßnahmen im Vorhabensbereich an den betroffenen FWK (RP Freiburg 2017; RP Karlsruhe 2016)	43
Tabelle 10:	Entfernung potenzielle Wirkung des Vorhabens zur nächsten Messstelle ...	50

Anhang

Anhang 1: Hydrogeologisches Fachgutachten

Plananlagen

13.1 Übersichtskarte

M 1:100.000

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
AWGN	Amtliches digitales Wasserwirtschaftliches Gewässernetz
BGBI	Bundesgesetzblatt
Bsp.	Beispiel
BW	Baden-Württemberg
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU	Europäische Union
et al.	et alii (und andere)
FWK	Flusswasserkörper
gbm	Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH
GrwV	Grundwasserverordnung
GSG	Gewässerstrukturgüte
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
HW2	2-jähriges statistisches Hochwasser
ID	Identifikator (auch Kennzeichen)
kV	Kilovolt (1.000 Volt)
lit.	littera (= Buchstabe)
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
MUNLV	Ministerium für Umwelt, Natur, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
OFWK	Oberflächenwasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
QK	Qualitätskomponenten
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
RP	Regierungspräsidium
TBG	Teilbearbeitungsgebiet
vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die TransnetBW GmbH (TransnetBW) plant eine überregionale Netzverstärkungsmaßnahme an einer bestehenden 220-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen den Umspannwerken bei Daxlanden (Karlsruhe) und Eichstetten am Kaiserstuhl über rund 120 km. Dabei soll die Bestandsleitung zurückgebaut und durch eine neue 380-kV-Freileitung mit neuen Masten und Leitungsseilen ersetzt werden. Der Gesamtprojekttitel lautet "380-kV-Netzverstärkung Daxlanden - Eichstetten".

In Abhängigkeit von den zu durchlaufenden Regierungsbezirken wurde der Trassenverlauf in zwei Teilabschnitte (A für RP Karlsruhe, B für RP Freiburg) unterteilt.

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist der Teilabschnitt A mit einer Gesamtlänge von ca. 47 km und 201 Bestandsmasten, die demontiert werden. 160 Höchstspannungsmasten werden weitgehend in der bestehenden Leitungsachse neu errichtet.

Zusätzlich zu dem Neubau der 380-kV-Leitung sind Umbaumaßnahmen an parallel verlaufende Trassen geplant. Hierbei handelt es sich um drei Trassen von verschiedenen Betreibern sowie einen Teilrückbau einer Leitung (vgl. Anlage 01 Erläuterungsbericht, Kapitel 1.4 Antragsgegenstand).

Im Zuge des Mastneubaus können Oberflächengewässer durch Arbeitsflächen und Zuwegungen, Gründungsarbeiten, Montageflächen, Seilzugflächen und Provisorien beansprucht werden (vgl. Anlage 01 Erläuterungsbericht, Kapitel 9 Bauarbeiten). An den Mastbaustellen kann für die Fundamente eine temporäre Bauwasserhaltung erforderlich werden. Dies kann die Ableitung gehobener Wässer in nahegelegene Oberflächengewässer beinhalten.

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) dient der Prüfung der Vereinbarkeit des beschriebenen Vorhabens mit den rechtlichen Anforderungen der WRRL und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

Es gilt für das geplante Vorhaben zu prüfen, ob es Auswirkungen hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer (§§ 27, 28 WHG) oder für das Grundwasser (§ 47 WHG) gibt.

Am 14. September 2017 fand zu dem geplanten Vorhaben ein Scopingtermin für den Teilabschnitt A statt, in dem die abzuprüfenden Inhalte des Fachbeitrags WRRL dargestellt und bestätigt wurden.

Der vorliegende Fachbeitrag berücksichtigt die aktuelle Rechtsprechung sowie die geltenden Richtlinien und Gesetze. Die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für oberirdische Gewässer und für das Grundwasser im vorliegenden Fachbeitrag erfordert eine fachgutachterliche Bewertung des geplanten Vorhabens im Hinblick auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie. Es werden Grundlagendaten und Ergebnisse anderer Bestandteile des Planfeststellungsverfahrens verwendet. Innerhalb der Anlage 9 (UVP-Bericht) wird im Schutzgut Wasser die Verträglichkeit der Auswirkungen des Vorhabens auf die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer abgeprüft. Ein vorgeschaltetes Hydrogeologi-

sches Gutachten (vgl. Anhang 1) ermittelte auf Grundlage vorhandener Daten die möglicherweise notwendigen Wasserhaltungsmengen und die potenziell zur Ableitung zur Verfügung stehenden Vorfluter.

2 Rechtsgrundlagen

Mit der EU-WRRL (Art. 4) hat der Schutz der Gewässer einen höheren Stellenwert erhalten.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bezugspunkt für die Beurteilung des Gewässerzustandes ist die **Einheit des Wasserkörpers** als Ganzes, nicht aber jede beliebige Einzelstelle im Gewässer (§ 3 Nr. 6 und 8 WHG).

Auf der Basis der rechtlichen Regelungen sollen im Folgenden kurz die in der vorliegenden Unterlage verwendeten Begrifflichkeiten im Hinblick auf die Wasserkörper dargestellt werden. Wasserkörper teilen sich auf in **Grundwasserkörper** und **Oberflächenwasserkörper**. Grundwasserkörper sind nicht weiter differenziert. Oberflächenwasserkörper lassen sich weiterhin aufteilen in: **Flusswasserkörper** (Begrifflichkeit aus Bewirtschaftungsplan 2015 für Baden-Württemberg), **Seewasserkörper** (durch das vorliegende Vorhaben nicht berührt), **Übergangs- und Küstengewässer** (kein Vorkommen in Baden-Württemberg). Die Flusswasserkörper sind in Baden-Württemberg flächig abgegrenzt und bestehen zum einen aus **berichtspflichtigen Fließgewässern** mit einem Einzugsgebiet > 10 km² und aus **"kleineren Gewässern"**. Der Begriff Oberflächenwasserkörper wird in der vorliegenden Unterlage synonym zu dem Begriff Flusswasserkörper verwendet, da weder Seewasserkörper noch Übergangs- und Küstengewässer von dem zu betrachtenden Vorhaben betroffen sind.

Oberflächengewässer

Mit der Novellierung der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) wurden die überarbeiteten und ergänzten Vorgaben der EU zu den prioritären Stoffen im Bereich der Wasserpolitik (Richtlinie 2013/39/EU, 2013) in nationales Recht umgesetzt. In der Oberflächengewässerverordnung sind zusätzlich zu den Komponenten des chemischen Zustands auch die stofflichen sowie ökologischen Komponenten des ökologischen Zustands im Hinblick auf Vorgaben (z.B. als Umweltqualitätsnormen, Orientierungswerte) zur Zielerreichung definiert.

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

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

Sofern sich eine Qualitätskomponente in eine geringwertigere Klasse verändert, führt das insgesamt zu einer Verschlechterung. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V WRRL bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers dar. Maßgeblich sind bei der Beurteilung des Verschlechterungsverbots die biologischen sowie die chemischen Qualitätskomponenten. Das Einstufungssystem der WRRL bezüglich der Bewertung des biologischen und des chemischen Zustands ist nicht homogen und somit nicht vergleichbar. Das biologische System ist fünfstufig. Die Einstufung erfolgt in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand bzw. höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial. Die Einstufung des chemischen Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den Umweltqualitätsnormen und ist nur 2-stufig. Erfüllt der Oberflächenwasserkörper die Umweltqualitätsnorm, wird der chemische Zustand als gut eingestuft. Anderenfalls ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

In der Schrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft aus dem Jahr 2017 "Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots", wird der Anwendungsbereich für diese Anleitung definiert und es werden Hinweise zur Erstellung von Fachbeiträgen nach der WRRL gegeben.

In der Anleitung (Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, 2017) werden Hinweise zum Geltungsbereich in Kapitel 2.1.2 gegeben:

"1. Das Verschlechterungsverbot gilt auch bei Einwirkungen auf kleinere oberirdische Gewässer (Fließgewässer < 10 km² Einzugsgebietsgröße und Seen mit einer Größe von < 50 ha), die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind. Das kleinere Gewässer ist dann Teil des betreffenden Wasserkörpers. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.

2. Das Verschlechterungsverbot gilt bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer, die selbst keine Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer einmündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt. Verschlechterungen sind bezogen auf den Wasserkörper zu beurteilen.

3. Im Übrigen gilt das Verschlechterungsverbot bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer nicht."

In Baden-Württemberg sind Flusswasserkörper flächig ausgewiesen, so dass alle Fließgewässer einem FWK zugeordnet sind. Im Folgenden werden die kleineren Gewässer den Wasserkörpern zugeordnet und eine mögliche Betroffenheit der Wasserkörper durch Einwirkungen auf kleinere Gewässer abgeprüft.

Weiterhin ist in der Anleitung des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft von 2017 in Kapitel 2.1.3, die repräsentative Messstelle als Bezugspunkt, bzw. maßgeblicher Ort der Verschlechterung festgelegt.

Es werden in Kapitel 2.1.5 1 ebenfalls Aussagen zur maßgeblichen Dauer einer Verschlechterung getroffen, denn:

"1. Kurzzeitige Verschlechterungen können aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt. Für diese Prognoseentscheidung ist eine Einzelfallbetrachtung vorzunehmen, der insbesondere Größe, Verwirklichungsdauer und Auswirkungen auf das Gewässer für das Vorhaben insg. zu berücksichtigen sind."

Es wird speziell darauf eingegangen, dass "...jede Baumaßnahme [...] vorübergehend zu einer mindestens lokalen Beeinträchtigung des Gewässers," führen kann, "...die aber z.T. unmittelbar nach Abschluss der Baumaßnahme - oder mit einiger Verzögerung- wieder beendet ist. Gleiches gilt für befristete, kurzzeitige Beeinträchtigungen, z.B. die Einleitung von Prozesswasser im Rahmen einer Baumaßnahme." "Bei der Beurteilung der Frage, ob z.B. eine Bauphase, die mit kurzzeitigen nachteiligen Veränderungen verbunden ist, eine Verschlechterung darstellt, sind grundsätzlich das gesamte Vorhaben und dessen Auswirkungen nach der Vollendung zu betrachten. Solche nachteiligen Veränderungen, die nach Fertigstellung wieder beseitigt sind [...], stellen keine Verschlechterung dar."

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

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

Grundwasser

Als Grundwasserkörper versteht die EU-Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) gemäß Art. 2 Nr. 12 „ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“. Der Begriff „Grundwasserleiter“ beschreibt gemäß Art. 2 Nr. 11 WRRL „eine unter der Oberfläche liegende Schicht oder Schichten [...] mit hinreichender Porosität

und Permeabilität, sodass entweder ein nennenswerter Grundwasserstrom oder die Entnahme erheblicher Grundwassermengen möglich ist“.

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

Analog zur Oberflächengewässerverordnung gilt für das Grundwasser die Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist. Hier sind u.a. die Einstufung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers sowie die Kriterien zur Beurteilung des chemischen Zustands definiert. Bei der Bewertung der Grundwasserkörper gibt es jeweils die Klassen "gut" und "schlecht".

Im Kontext der Bewirtschaftungsziele sind für das Grundwasser zu betrachten:

- a) das Verschlechterungsverbot
- b) das Zielerreichungsgebot (Verbesserungsgebot)
- c) das Erhaltungsgebot
- d) das Trendumkehrgebot
- e) die Prevent-and-Limit-Regel (Verhinderung und Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser)

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

3 Vorhabensbeschreibung und mögliche Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper

3.1 Vorhabenbeschreibung

Das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Freileitung Anl. 7110 als Ersatz für die bestehende 220-kV-Freileitung Anl. 5110 sowie die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Anschlussleitung Anl. 8111 zum UW Bühl als Ersatz für die bestehende 220-kV-Freileitung Anl. 6111. Die Freileitungen sind technisch zur Führung von zwei 380-kV-Stromkreisen ausgelegt. Dabei werden 138 Höchstspannungsmasten über eine Strecke von rund 47 km neu errichtet. Demgegenüber werden 150 Masten der Bestandsleitungen (Anl. 5110 und 6111) demontiert.

Weiterer Gegenstand des festzustellenden Plans sind Änderungen und Folgemaßnahmen an parallel verlaufenden Leitungsanlagen, um Trassenabweichungen der geplanten 380-kV-Leitung zu ermöglichen. Dadurch werden weitere 23 Masten der Hoch- und Höchstspannung neu errichtet, 39 Masten zurückgebaut und 1 Mast saniert. Betroffen sind die folgenden Leitungsanlagen:

- 110-kV-Leitung Daxlanden – Weier Anl. 1450 der Netze BW GmbH, im Folgenden als 110-kV-Leitung Anl. 1450 der Netze BW bezeichnet
 - Leitungsmitnahme bei Rheinstetten – Forchheim
 - Leitungsverlegung bei Rastatt – Rauental
- 110-kV-Bahnstromleitung Appenweier – Karlsruhe Bl. 438 der DB Energie GmbH, im Folgenden als 110-kV-Leitung Bl. 438 der DB Energie bezeichnet
 - Leitungsmitnahme bei Rastatt – Rauental
- 380-kV-Leitung Daxlanden – Kühmoos Anl. 7510 der Amprion GmbH und TransnetBW GmbH, im Folgenden als 380-kV-Leitung Anl. 7510 (Amprion / TransnetBW) bezeichnet
 - Leitungsverlegung bei Rheinstetten – Forchheim
 - Leitungsverlegung bei Bühl – Weitenung

3.1.1 Masten

Der Standardmast der geplanten 380-kV-Leitung ist ein Stahlgittermast in Tonnenbauweise (siehe nachstehende Abbildung) mit der Gestängebezeichnung D48-2002-11. Die mittlere Traverse II hat dabei die größte Ausladung. Durch die schmale Bauweise ist es trotz höherer Spannung möglich, die bestehende Flächeninanspruchnahme der Bestandsleitung (realisiert in Donaubauweise mit zwei Traversen), den Schutzstreifen der Freileitung weitgehend auch im Zuge des Neubaus in bestehender Trassenachse nutzen zu können.

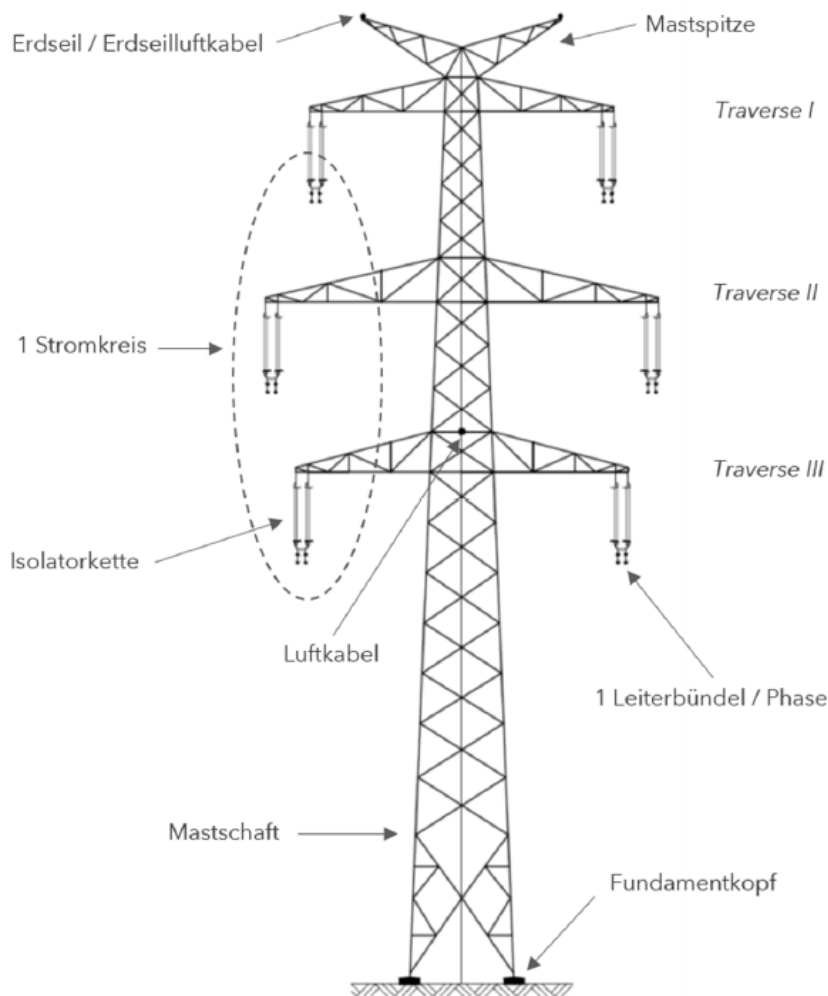


Abbildung 1: Mast in Tonnenbauweise

3.1.2 Mastgründung

Die Gründungen gewährleisten die Standsicherheit der Maste. Sie müssen in der Lage sein, die Bauwerkslasten, die sich unter verschiedenen Bedingungen ergeben, mit ausreichender Sicherheit in den vorhandenen Baugrund einzuleiten, ohne eine unzulässige Bewegung des Gründungskörpers hervorzurufen. Über die Eckstiele sind die Maste in einem oder mehreren Fundamentköpfen verankert.

Die Art der Gründung hängt vor allem von der Form des Mastes, der Größe der Belastung, den Boden- bzw. Grundwasserverhältnissen und den technischen Möglichkeiten der Bauausführung ab. Voraussichtlich werden die Fundamente hauptsächlich als Plattenfundamente errichtet. Detaillierte, standortbezogene Baugrunduntersuchungen erfolgen erst im Vorfeld der baulichen Umsetzung im Rahmen der Ausführungsplanung.

3.1.3 Schutzstreifen

Der Schutzstreifen dient dem vorschriftsmäßigen sicheren Betrieb und der Instandhaltung der Leitung und gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den Leitungsseilen der Freileitung gemäß DIN EN 50341. Für Grundstücksflächen, die innerhalb des Schutzstreifen liegen, gelten Nutzungsbeschränkungen, damit der Betrieb der Leitung nicht beeinträchtigt oder gefährdet wird.

Innerhalb des Schutzstreifens dürfen nur mit Zustimmung der Vorhabenträgerin bauliche und sonstige Anlagen errichtet werden. Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihren Wuchs den Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden. Bäume und Sträucher, die innerhalb des Schutzstreifens liegen oder die in den Schutzstreifenbereich hineinragen, müssen regelmäßig gepflegt werden, wenn durch deren Wuchs der Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigt oder gefährdet wird.

3.1.4 Bauarbeiten

3.1.4.1 Bauzeit

Der erforderliche Zeitraum zur baulichen Umsetzung der Maßnahme beträgt voraussichtlich drei Jahre. Die Arbeiten erfolgen im Regelfall abschnittsweise jeweils zwischen zwei Winkelabspannmasten.

Die maßgeblichen Bauaktivitäten im Bereich der Maste und deren voraussichtliche Dauer sind in nachstehender Auflistung zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 1: Überschlägige Bauzeiten im jeweiligen Mastbereich

	Baumaßnahme	Dauer (ca.)
Leitungsrückbau	Rückbau der Leiterseile	2 Wochen
	Mastrückbau	1 Woche
	Fundamentrückbau	1 Woche
Leitungsneubau	Fundamentneubau	6 Wochen
	Mastneubau	3 Wochen
	Leiterseilaufgabe	2 Wochen

3.1.4.2 Bauablauf

Der Bauablauf gliedert sich in drei Bauabschnitte. Es handelt sich um

- Bauabschnitt 1: Vorabmaßnahmen
- Bauabschnitt 2: Ersatzneubau
- Bauabschnitt 3: Leitungsmitnahmen

Das Vorhaben umfasst die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z.B. Isolatoren), das Auflegen der Leitungsseile sowie den Rückbau der Bestandsmaste einschließlich Beseilung. Ein durchgehender Arbeitsstreifen ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten hauptsächlich auf die Maststandorte beschränken.

Die detaillierte Beschreibung des Bauablaufs ist der Anlage 1, Kap. 9.1 (Erläuterungsbericht) bzw. der Anlage 11, Kap. 1.2.4 (UVP-Bericht) zu entnehmen.

3.1.5 Betrieb der Freileitung

Die geplanten Höchstspannungsfreileitungen Anl. 7110 und 8111 werden mit einer Nennspannung von 380 kV betrieben. Die Nennspannung der anderen Leitungen, die im Zuge des Vorhabens umgebaut werden, verändert sich nicht. Während des Betriebs erzeugt eine Freileitung Geräusche sowie elektrische und magnetische Felder.

Die spätere Instandhaltung der Freileitungen dient dem Erhalt des betriebssicheren Zustands und muss, da die Trassen in der Regel frei zugänglich sind und öffentlicher oder privater Nutzung unterliegen, die Verkehrssicherungspflicht gewährleisten, d. h. Gefahren abwenden, die von einer Freileitung auf die Umgebung ausgehen können.

Erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen umfassen insbesondere:

- Inspektion: z. B. Begehung, Mastkontrolle, Befliegung
- Wartung: z. B. Trassenfreihaltung, Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandsetzung: z. B. Austausch von Isolatorketten oder Leitungsseilen, Mastverstärkungsmaßnahmen

3.2 Vorhabenbestandteile mit besonderer Relevanz für Oberflächen- und Grundwasserkörper

Im räumlichen Umfeld der Mast- oder Rückbaumaststandorte sind **temporäre Arbeitsflächen** ausgewiesen. Im Regelfall wird für die Mastbaustellen von einer Bauzeit von vier Wochen bei Mastrückbau und neun Wochen bei Mastneubau ausgegangen. Die Arbeitsflächen sind im Rahmen der technischen Planung ausgewiesen worden und bekannt. Der Leitungsrückbau findet ebenfalls auf den Montageflächen statt. Zur Demontage werden zunächst die aufliegenden Leitungsseile entfernt. Das Mastgestänge wird vom Fundament getrennt, in kleinere Bestandteile zerlegt und abtransportiert. Die Fundamente werden in der Regel bis zu einer Tiefe von mindestens 1,5 m unter der Geländeoberkante entfernt. Die nach der Demontage der Fundamente entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichen Bodenmaterial entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt und entsprechend der umgebenden Nutzung wiederhergestellt. Eine Bauwasserhaltung ist nicht zu erwarten (Anlage 1 Erläuterungsbericht).

Die temporären **Zuwegungen** zu den Arbeitsflächen sollen überwiegend über vorhandene Straßen und Wege erfolgen. Für Arbeitsflächen, die nicht unmittelbar über angrenzende Straßen und Wege erreichbar sind, müssen temporäre Zufahrten eingerichtet werden. Je nach

Boden- und Witterungsbedingungen sind hierfür ggfs. Fahrbohlen oder andere Systeme (z. B. Alu-Panels oder temporäre Schotterwege) erforderlich. Die Querung von Gewässern außerhalb bestehender Zuwegungen/Überfahrten ist teilweise erforderlich. Für die Herstellung der Zufahrt ist die temporäre Verrohrung von Gewässern vorgesehen. (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 9.3 *Arbeitsflächen und Zuwegung*)

Innerhalb von Arbeitsflächen an Maststandorten werden als erster Schritt zum Bau eines Mastes Mastgründungen hergestellt (Anlage 1 Erläuterungsbericht, Kapitel 9.4 *Gründungsarbeiten*). Grundsätzlich kann unterschieden werden zwischen Flach- und Tiefengründungen. Die gängigsten Fundamentarten sind Plattenfundamente als typische Flachgründungen sowie Bohr- und Rammpfahlfundamente als gängige Tiefengründungen.

Im Ergebnis werden voraussichtlich hauptsächlich Fundamente als Plattenfundamente umgesetzt. In Ausnahmefällen wird auf Tiefengründungen zurückgegriffen.

In Abhängigkeit vom Bauverfahren der Mastgründung kann eine bauzeitliche Wasserhaltung zur Freihaltung der Baugruben von Grund- oder Niederschlagswasser während der relevanten Gründungsarbeiten (Zeitraum von ca. 2 Wochen) erforderlich werden. Das gehobene Grundwasser wird im Regelfall über Oberflächengewässer abgeleitet. Im Rahmen der Ausführungsplanung werden an sämtlichen geplanten Maststandorten Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die eine detaillierte Aussage zur Erforderlichkeit von Wasserhaltungen während der Gründungsarbeiten zulassen. Nach Durchführung einer Baugrunduntersuchung wird ein entsprechendes Wasserhaltungskonzept erstellt. Das Konzept wird mit den zuständigen unteren Wasserbehörden abgestimmt. Eine Grundwasserabsenkung und Fortleitung des anfallenden Baugrubenwassers in Vorfluter ist nach Vorliegen wasserrechtlicher Genehmigungen nur mit Überwachung durch die ökologischen Baubegleitung vorgesehen und auch nur insofern, als davon auszugehen ist, dass die Wassermengen von dem Gewässer aufgenommen werden können und nicht zu erheblich nachteiligen umweltrelevanten Auswirkungen führen. Die technische Machbarkeit der Einhaltung gewässerverträglicher Einleitmengen wurde im Rahmen eines Fachbeitrag zur Bauwasserhaltung (Anhang 1 zu Anlage 15.2) geprüft. Darin werden zur Verfügung stehende bautechnische Maßnahmen vorgestellt, die in der Lage sind, den Grundwasseranstrom deutlich zu reduzieren oder zu vermeiden. Der Fachbeitrag zur Bauwasserhaltung kommt daher zu dem Schluss, dass die Machbarkeit der Wasserhaltung unter Einhaltung gewässerverträglicher Einleitmengen grundsätzlich gegeben ist. Im Regelfall dürfen die Einleitmengen einen Wert von 50 % des Mittelabflusses nicht überschreiten. Sofern eine gewässerunverträgliche Einleitung zu erwarten ist, werden bauliche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung des Grundwasserzustroms vorgesehen.

Nach der Montage der Masten erfolgt der **Seilzug** zwischen zwei Abspannmasten. Hierfür sind zum einen Flächen für die auf Trommeln aufgewickelten Seile notwendig und zum anderen ein Windenplatz mit Seilwinden zum Ziehen der Seile. Weiterhin wird an bestimmten Kreuzungssituationen (z.B. bei Straßen, Bahnstrecken oder anderen Freileitungen) ein **Schutzgerüst** notwendig, das eine Gefährdung oder Beeinträchtigung durch eine zu starke Annäherung während des Seilzugs verhindert.

Während der Baumaßnahmen wird die Errichtung von **Provisorien** notwendig. Die Provisorien können in unterschiedlicher Weise ausgestaltet werden. Zum einen als Auflastprovisorium mit Auflastgewichten zur Stabilisierung und zum anderen als Provisorien mit Abankerung über eine Stabilisierung mit sogenannten Ankerseilen (Stahlseile). Beide Provisorien werden ohne Fundamente errichtet und damit ohne Eingriff in den Boden bzw. potenziell notwendige Bauwasserhaltungsmaßnahmen. Weiterhin werden zur provisorischen Stromkreisführung der 110 kV-Freileitung streckenweise Baueinsatzkabel verwendet. *„Die Einzelkabel werden in horizontaler Anordnung und definiertem Abstand nebeneinander auf dem Boden verlegt und durch einen Bauzaun vor unbefugtem Zugang gesichert.“* (Anlage 1 Erläuterungsbericht)

Die beschriebenen Vorhabensbestandteile können Auswirkungen auf Wasserkörper haben. Weitere Vorhabensbestandteile einer 380-kV-Höchstspannungleitung wie stromführende Leitungsseile, Erdseile, Luftkabel und Isolatorenketten haben auf die wasserrechtlichen Bewirtschaftungsziele keine Auswirkungen.

3.3 Mögliche Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Der überwiegende Teil der in der Leitungsachse liegenden Gewässer wird von der bestehenden 220-kV-Leitung bzw. von der geplanten 380-kV-Leitung lediglich überspannt.

Es sind keine Mastneubauten an oder in berichtspflichtigen Gewässern geplant. Daher können sich mögliche Wirkungen auf die Oberflächenwasserkörper ausschließlich baubedingt ergeben: Dort wo die Arbeitsflächen (Montageflächen, Seilzugflächen, Schutzgerüste) an Gewässern heranreichen, kann es während der Arbeiten im Baustellenbereich zu Erosion von Oberböden in das Gewässer kommen. Dies führt zur Beeinträchtigung des Lückensystems und der im Boden lebenden Fauna (Verschlammung der Sohle, Nähr- und Feststoffeintrag). Diese Beeinträchtigungen sind temporär und auf den Zeitraum der Bautätigkeiten beschränkt. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird das Lückensystem durch natürliche Umlagerungen und Hochwässer wieder freigespült. Fließgewässer verfügen aufgrund ihres longitudinalen Charakters über ein gutes Selbstreinigungspotential. Zusätzliche Sanierungsmaßnahmen im Gewässerbett sind ebenfalls möglich.

Sollten die Montageflächen nicht über vorhandene Wege zugänglich sein, so ist die Anlage von Zufahrten notwendig. Diese Zufahrten müssen bei der Überquerung von Fließgewässern mit Überfahrten ausgestattet werden, die die Durchgängigkeit der Fließgewässer im Allgemeinen einschränken können.

Der Rückbau der Mastfundamente erfolgt bis zu einer Tiefe von mindestens 1,50 m unter Geländeoberkante. Eine Wasserhaltung während der Demontage der Fundamente ist nicht vorgesehen.

Im Zuge der Bauausführung kann in Abhängigkeit vom Bauverfahren der Mastgründung eine bauzeitliche Wasserhaltung zur Freihaltung der Baugruben von Grund- oder Niederschlagswasser erforderlich werden (vgl. Anlage 15.2 Wasserrechtliche Gestattungen, Kapitel 5). Nach Durchführung einer Baugrunduntersuchung wird ein entsprechendes Wasserhaltungskonzept

vorgelegt, in dem detaillierte Angaben dazu vorgebracht werden, welche Wassermengen voraussichtlich an welchen Mastbaustellen zu erwarten sind und in welche Vorfluter eingeleitet werden soll.

In den Bereichen, in denen eine Wasserhaltung nötig wird, muss das anfallende Wasser gehoben und abgeführt werden. Sofern eine Wasserhaltung notwendig wird, erfolgt die Ableitung in der Regel in nahe gelegene Oberflächengewässer. Die Einleitung von Grundwasser während der Bauwasserhaltung im Bereich der Mastbaustellen erfolgt i. d. R. über einen Zeitraum von ca. zwei Wochen je Mast. Auf der Basis der Ergebnisse von bauvorbereitend vorgesehene Baugrunderkundungen können die Wasserhaltungen dimensioniert und die Ableitung in die Oberflächengewässer konkretisiert werden. Nach Durchführung einer Baugrunduntersuchung wird ein entsprechendes Wasserhaltungskonzept erstellt. Das Konzept wird mit den zuständigen unteren Wasserbehörden abgestimmt. Soweit erforderlich, können weitere Auflagen zum Gewässerschutz aus diesen Konzepten folgen.



Abbildung 2: Bsp.: Einleitung des Grundwassers in Oberflächengewässer mit Schutz vor hydraulischer Belastung

Die durch potenzielle Einleitungen verursachte Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten und damit der Sohlschubspannungen führen bei Überschreitung kritischer Sohlschubspannungen zu großflächigen Sedimentbewegungen, welche zum einen Klein- und Kleinstlebewesen verdriften und zum anderen Refugialräume dieser Lebewesen - zumindest temporär - zerstören können. Dabei ist die Größe der als kritisch eingestuften Sohlschubspannungen abhängig von der Art des natürlichen bzw. des typspezifischen Substrats sowie dessen Korngrößenverteilung. Kritische Sohlschubspannungen sind deshalb individuell gewässerspezifisch. Grundsätzlich ist die Umlagerung von Sedimenten bei erhöhten Abflüssen auch in naturnahen, nicht vom

Menschen überbeanspruchten Gewässern ein normaler und für die Aufrechterhaltung der gewässertypischen Dynamik wichtiger Vorgang (wiederkehrender Verlust und Neuentstehung von Habitaten).

Die abschließende Festlegung von umweltverträglichen Einleitmengen erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Sollten die im Zuge der Ausführungsplanung ermittelten Wassermengen aus der Bauwasserhaltung in einem gewässerunverträglichen Rahmen liegen (oberhalb der kritischen Sohlschubspannung), können an einzelnen Maststandorten Maßnahmen zur Reduzierung des Bauwassers ergriffen werden. Hierzu sind vorgesehen:

- Verwendung eines wassergeringdurchlässigen Baugrundverbaus mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle (Sperrschicht)
- Anpassung der Gründungsart durch Verwendung einer Tiefengründung (Bohr- oder Rammfahlgründung).

Sollte eine direkte Einleitung aufgrund der Beschaffenheit des Grundwassers (Trübung, geringe Sauerstoffsättigung) nicht möglich sein, kann es über zwischengeschaltete Klär- und Absetzeinrichtungen eingeleitet werden (vgl. Abbildung 3). Die standortbezogene Festlegung weiterer Minderungsmaßnahmen an Einleitstellen erfolgt ebenfalls im Rahmen der Ausführungsplanung. Dargestellt werden die für das Schutzgut Wasser vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Anhang 2 der Anlage 14 (Landschaftspflegerischer Begleitplan).



Abbildung 3: Bsp.: Klär- und Absetzbecken

Zusätzlich zu der möglichen hydraulischen Belastung durch eine potenzielle Grundwassereinleitung, kann es zu einem stofflichen Eintrag in die Oberflächengewässer durch die Einleitung von belastetem Grundwasser kommen. Hierbei ist grundsätzlich ein besonderes Augenmerk

auf Altlasten und Verdachtsflächen zu legen. Diese werden in der Anlage 9 (UVP-Bericht) in Kapitel 10 (Schutzgut Boden) für den Untersuchungsraum dargestellt. Im Rahmen einer nachgelagerten Planungsebene und einer durchzuführenden Baugrunduntersuchung werden mögliche stoffliche Belastungen des Grundwassers, besonders im Hinblick auf Altlasten, festgestellt. In Bereichen mit stofflichen Vorbelastungen muss sichergestellt werden, dass keine Verschlechterung der Oberflächenwasserkörper durch Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen erfolgen kann und ggf. sind Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Eine bereits bekannte großflächige Belastung mit Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) liegt auf einem Teilbereich des Untersuchungsraums im Bereich Raststatt/Baden-Baden vor. Diese Belastungen erstrecken sich auf den Boden, das Grundwasser und mit dem Grundwasser im Austausch stehende Oberflächengewässer. Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) sind synthetisch hergestellte, langlebige organische Chemikalien.

„Normierte Grenz- und Prüfwerte für Oberflächengewässer [im Hinblick auf diese Stoffgruppen] existieren bisher nicht. Mit der Umweltqualitätsnorm-Richtlinie 2013/39/EU seitens der EU-Kommission und der Umsetzung dieser in nationales Recht innerhalb der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) wurde Perfluoroktansäure (PFOS) und deren Derivate als prioritäre Stoffe eingestuft und eine Umweltqualitätsnorm (UQN) von 0,00065 µg/l (analytisch noch nicht bestimmbar) als Jahresdurchschnittswert und 36 µg/l als zulässige Höchstkonzentration festgelegt. Die Umweltqualitätsnorm für PFOS basiert auf einem Wert für Biota von 9,1 µg/kg Frischgewicht. Dieser Wert wurde für das Schutzgut menschliche Gesundheit über den Fischkonsum abgeleitet. Vorläufige Maßnahmenprogramme zur Erreichung dieser Zielwerte bis 2027 sind bis 22.01.2021 zu erstellen. Für weitere PFC-Vertreter (u.a. für PFOA) wird aktuell die Festlegung von UQN diskutiert.“ (Landkreis Rastatt, Stadtkreis Baden-Baden 2018). Es kommt zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustands, wenn das Einbringen von Perfluoroktansäure und deren Derivaten in die bewertungsrelevanten Flusswasserkörper vermieden werden kann.

Das Einbringen von PFC in Oberflächenwasserkörper, durch die Einleitung von PFC belastetem Grundwasser, kann durch ein Absetzbecken nicht vermieden werden. Eine Einleitung von PFC belastetem Grundwasser aus der Wasserhaltung wird in jedem Fall verhindert. Zur Festlegung des Umfangs der Belastung werden im Vorfeld entsprechende Beprobungen durchgeführt. Mögliche Vermeidungsmaßnahmen, die im Rahmen der Ausführungsplanung standortspezifisch festgelegt werden, sind in Anlage 1 der wasserrechtlichen Gestattungen (Anlage 15.2) beschrieben.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Einleitung in Gewässer dahingehend gestaltet wird, dass es nicht zu hydraulischen oder physikalisch-chemischen Belastungen sowie zu stofflichen Belastungen der Gewässer kommen kann.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Wirkfaktoren noch einmal zusammengefasst dargestellt und auf die potenziell betroffenen Qualitätskriterien nach WRRL bezogen. Die einzelnen Qualitätskriterien sind in Kapitel 5.1.1 erläutert.

Tabelle 2: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Oberflächenwasserkörper

Vorhabensbestandteil	Wirkfaktoren	Ausdehnung	Dauer	Intensität	potenziell betroffene Qualitätskriterien
baubedingt					
Wasserhaltung (Einleitung von Grundwasser in Oberflächengewässer)	Hydraulische Belastung durch Einleitung, potentielle Stoffeinträge ins Gewässer	lokal bis mehrere 100 m	temporär	gering bis hoch	<ul style="list-style-type: none"> Hydromorphologische Qualitätskomponenten Flussgebietsspezifische Schadstoffe Allgemein chemisch-physikalische Parameter Chemischer Zustand
Gewässerüberfahrt	Eintrag von Sediment, Verminderte Durchgängigkeit	lokal	temporär	gering	<ul style="list-style-type: none"> Hydromorphologische Qualitätskomponenten
Arbeitsflächen	Eintrag von Sediment, Nähr- und Feststoffen, Verschlammung der Gewässersohle	lokal	temporär	gering	<ul style="list-style-type: none"> Hydromorphologische Qualitätskomponenten
anlagebedingt					
keine	keine	-	-	-	
betriebsbedingt					
keine	keine	-	-	-	

Alle oben genannten Vorhabensbestandteile beziehen sich ausschließlich auf den Bau der Leitung und sind dementsprechend temporär. Nach Verlegung der Leitung wirken keine anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Höchstspannungsleitung auf die Oberflächenwässer ein. Die Intensität der Wirkung auf die Oberflächenwasserkörper (OFWK) ist aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkungsbereichs und der zeitlichen Begrenzung auf die Baumaßnahme überwiegend als gering zu werten.

3.4 Mögliche Auswirkungen auf Grundwasserkörper

Im Zuge des Leitungsbaus erfolgt an Maststandorten zur Errichtung des Fundamentes ein Eingriff in den Untergrund. Durch die hierbei erfolgende Verringerung der filternden Deckschichten kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers. Weiterhin erfolgt die Einbringung von Fundamenten, die dauerhaft im Boden verbleiben.

Auch im Falle einer Tiefengründung (z.B. Bohr- oder Rammfahlgründung) kann es durch die Niederbringung von Bohrungen und Herstellung der Fundamente temporär zu einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung kommen.

Beim Leitungsrückbau erfolgt ebenfalls ein Eingriff in den Untergrund zur Entnahme des Fundamentes. Damit ist ebenfalls temporär – bis zur Verfüllung der Aushubgrube - eine Verringerung der Grundwasserüberdeckung verbunden. Die bestehenden Fundamente verbleiben i.d.R. bis zu einer Tiefe von mindestens 1,5 m unter Geländeoberkante im Untergrund.

Auch das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase erhöht. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch vermindert.

Zur Errichtung von Leitungsmasten mit Flachgründungsfundamenten kann in Gebieten mit grundwassernahen Standorten eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, die aus einer Wasserhaltung resultiert, ist je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich ausgeprägt.

Sofern die Errichtung von Mastfundamenten im Bereich oder in der Nähe stofflicher Boden- bzw. Grundwasserbelastungen oder einer Schadstofffahne erfolgt, ist eine Mobilisation und Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasser durch die Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung sowie die hiermit verbundene temporäre und lokale Beeinflussung der Strömungsrichtung denkbar. Dies ist auf den Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung beschränkt. Werden bei der Baugrunderkundung Anhaltspunkte für stoffliche schädliche Bodenveränderungen im Bereich von Wasserhaltungsmaßnahmen erkannt, wird geprüft, ob eine Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasserbereich erfolgen könnte und ggf. Schutzmaßnahmen vorzusehen sind.

Unabhängig von der Einbindungstiefe der geplanten Mastfundamente in das Grundwasser kann ausgeschlossen werden, dass der Fließquerschnitt des Grundwasserleiters in relevanter Weise verringert wird. Die geplanten Fundamente können seitlich umströmt werden und stellen für den Grundwasserstrom keine Hindernisse dar. Daher sind keine nachhaltigen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse durch Grundwasserstau oder Veränderungen der generellen Grundwasserströmung zu erwarten.

Aufgrund der kleinflächigen Versiegelung durch die neu errichteten Mastfundamente ist nicht von einer Verringerung der Grundwasserneubildung auszugehen. Durch die insgesamt geringe Fundamentgröße sind keine nachhaltigen Wirkungen auf die Grundwasserdynamik oder Grundwasserneubildung zu erwarten.

Durch die Anwendung ausschließlich geprüfter Baustoffe zur Herstellung der Mastfundamente sind keine relevanten Stoffeinträge (z.B. durch Auslaugung) zu erwarten.

In der folgenden Tabelle sind die Vorhabensbestandteile, die Wirkfaktoren und die potenziell betroffenen Qualitätskomponenten, auf deren Grundlage die Zustandsbewertung erfolgt und die in Kapitel 5.1.2 ausgeführt werden, für die Grundwasserkörper zusammengefasst.

Tabelle 3: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper

Vorhabensbestandteil	Wirkfaktor	Ausdehnung	Dauer	Intensität	potenziell betroffene Qualitätskomponenten
baubedingt					
Bauwasserhaltung	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes	Reichweite der Grundwasserabsenkung	Dauer der GW-Haltung	gering	mengenmäßiger Zustand
Bauwasserhaltung	Mobilisation von Schadstoffen	Reichweite der Grundwasserabsenkung	Dauer der GW-Haltung	gering	chemischer Zustand
Verringerung der Grundwasserüberdeckung	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Maststandort	Dauer der Bautätigkeit	gering	chemischer Zustand
Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit/Baumaschinen	Eintrag von Schadstoffen	Arbeitsflächen, Maststandort	Dauer der Bautätigkeit	gering	chemischer Zustand
anlagebedingt					
Versiegelung	Verringerung der Grundwasserneubildung	Maststandort	permanent	keine	mengenmäßiger Zustand
Versiegelung	Veränderung der Grundwasserströmung	Maststandort	permanent	keine	mengenmäßiger Zustand
Auslaugung umweltrelevanter Stoffe aus Baumaterialien	Stoffeintrag	Maststandort	permanent, mit abnehmender Tendenz	keine, bei Anwendung geeigneter Baustoffe	chemischer Zustand
betriebsbedingt					
keine	keine				

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Grundwasserkörper sind somit ausschließlich baubedingt (temporär). Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Neben den Auswirkungen auf den Grundwasserkörper sind weiterhin Auswirkungen auf hydraulisch angebundene Oberflächenwasserkörper sowie auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch temporäre Absenkung des Grundwasserstands im Zuge der Bauwasserhaltung möglich.

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)

4.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper

Aufgrund des linienhaften Charakters des Vorhabens, werden viele Gewässer direkt oder indirekt durch das Vorhaben beeinflusst, mögliche Auswirkungen sind dabei jedoch auf einen lokal begrenzten Bereich beschränkt. Bei den wenigsten der von den Vorhabensbestandteilen betroffenen Gewässer handelt sich um einen Oberflächenwasserkörper im Sinne der OGewV. Nach Anlage 1 Nummer 2 der OGewV müssen wasserrahmenrichtlinienrelevante Oberflächenwasserkörper ein Einzugsgebiet mehr als 10 km² aufweisen. Die Einstufung in Oberflächenwasserkörper erfolgte erstmalig im Zuge der Bestandsaufnahme zur Bewirtschaftungsplanung gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2005. In Baden-Württemberg erfolgte diese Einstufung flächenhaft. Die Oberflächenwasserkörper sind aufgeteilt in See- und Flusswasserkörper. Seewasserkörper sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Im Folgenden werden die kleineren Gewässer den berichtspflichtigen Gewässern und diese wiederum den Flusswasserkörpern zugeordnet, da Auswirkungen der möglichen Wirkungen des Vorhabens die Flusswasserkörper theoretisch auch indirekt, über "kleinere Gewässer" beeinflussen können.

Die Aussagen zu potenziell betroffenen Einleitgewässern in der untenstehenden Tabelle basieren auf den Angaben des hydrogeologischen Gutachtens, in dem die potenziellen Einleitgewässer basierend auf der kleinsten Distanz Luftlinie ausgewählt wurden. Die Verlegung der fliegenden Leitungen, die exakten Angaben zu den Einleitgewässern im Hinblick auf die Zuordnung zu Masten und zum Standort der Einleitstellen sowie die exakten Einleitmengen sind Gegenstand der vor Baubeginn vorzulegenden und zu genehmigenden Ausführungsplanung. Alle nachfolgend aufgeführten Annahmen basieren auf dem erstellten hydrogeologischen Fachgutachten, das wiederum auf der Basis von vorhandenen und recherchierten Daten erstellt wurde.

Die in der Tabelle 4 angegebene Fließstrecke der kleineren Gewässer zum nächsten berichtspflichtigen Vorfluter ist als circa Angabe zu verstehen. Da zum Zeitpunkt der Fertigstellung der vorliegenden Unterlage keine Angaben zur Lage der Einleitstellen möglich sind, wurde der Abstand vom Querungspunkt des betroffenen Gewässers mit der Leitungsachse gewählt.

Einzelne Gewässer verlaufen mehr oder weniger parallel zu der geplanten Trasse und können aufgrund dessen mehrfach für die Einleitung von Bauwasser vorgesehen werden. Im Rahmen der Ausführungsplanung sollten die Baumaßnahmen dahingehend geplant werden, dass die Masten zeitlich nacheinander errichtet werden, um eine hydraulische Belastung der entsprechenden Gewässer zu vermeiden.

Berichtspflichtige Stillgewässer sind nach derzeitigem Planungsstand von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Alle betrachteten Oberflächenwasserkörper liegen innerhalb des Bearbeitungsgebiets Oberrhein. Die beiden Oberflächenwasserkörper "Federbach" und „Murg unterhalb Michelbach (Oberrheinebene)“ liegen innerhalb des Teilbearbeitungsgebiets (TBG 34) Murg-Alb. Die Oberflächenwasserkörper „Sandbach“ und „Acher Feldbach, Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)“ liegen innerhalb des Teilbearbeitungsgebiets (TBG 33) Acher-Rench. Insgesamt gibt es in Baden-Württemberg 30 Teilbearbeitungsgebiete, die insgesamt in 164 Flusswasserkörper (FWK) abgegrenzt sind. Innerhalb dieser Flusswasserkörper werden alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² betrachtet (= Teilnetz WRRL). (Regierungspräsidium Freiburg 2015)

Tabelle 4: Darstellung der kleineren Gewässer, berichtspflichtigen Gewässer und Flusswasserkörper

Flusswasser-körper	Flusswasser-körper ID	Gewässer-kennzahl	Berichtspflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Betroffenheit durch Vorhabensbestandteil	Fließstrecke zum nächsten berichtspfl. Gewässer	Masten
Federbach	34-05-or5	237488	Federbach	Alter Federbach	4x Einleitung	1.350 m	4A; 5A; 6A, 7A
		237487952	Federbach	NN-YR3	2x Einleitung	350 m	8A; 9A
		2374884	Federbach	NN-CT7	4x Einleitung	4.800 m	10A; 11A; 12A; 13A
		2374884	Federbach	NN-CT7	1x Einleitung	4.800 m	1012A
		237488	Federbach	Alter Federbach	7x Einleitung; Montagefläche	5.700 m	15A; 17A; 19A; 21A; 22A; 23A; 24A
		237488	Federbach	Alter Federbach	1x Einleitung	7.500 m	1022A
		2374884	Federbach	NN-CT7	1x Einleitung	4.800 m	571A
		237488	Federbach	Alter Federbach	2x Einleitung	5.700 m	569A; 567A
		2374884	Federbach	NN-CT7	1x Einleitung	6.850 m	565A
		237488	Federbach	Alter Federbach	2x Einleitung, Montagefläche	7.500 m	563A; 562A
		23748812	Federbach	Alter Federbach	1x Einleitung	8.800 m	561A
		2374878	Federbach	Abzugsgraben	1x Einleitung	700 m	25A
		237487822	Federbach	Abzugsgraben	2x Einleitung, Montagefläche	750 m	26A; 28A
		237487822	Federbach	Abzugsgraben	Montagefläche	650 m	559 (Transnet BW/Amprion)
		2374876	Federbach	Tankgraben	2X Einleitung	800 m	29A; 30A
		23748762	Federbach	NN-CM1	2x Einleitung	2.600 m	31A; 32A
		23748	Federbach		2x Einleitung		33A; 34A
		237486	Federbach	Tieflachgraben	2x Einleitung	100 m	35A; 36A
		2374866	Federbach	Kunzenbach	2x Einleitung	300 m	37A, 38A

Flusswasser- körper	Flusswasser- körper ID	Gewässer- kennzahl	Berichtspflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Betroffenheit durch Vor- habensbestandteil	Fließstrecke zum nächsten be- richtspfl. Gewäs- ser	Masten
		23748	Federbach		1x Einleitung		39A
		237484	Federbach	Alter Federbach	1x Einleitung	100 m	41A
		23748	Federbach		2x Einleitung		42A; 43A
		2374838	Federbach	Schmiedbach	12x Einleitung	1.100 m	44A; 45A; 46A; 47A; 48A; 49A; 51A; 51B; 53A; 54A; 55A; 56A
		23748	Federbach				58A; 59A; 60A; 61A; 62A; 63A; 64A
		2374832	Federbach	NN-PY5	4x Einleitung	800 m	79AA; 80AA; 81AA; 822A
		2374834	Federbach	Wäschgraben	3x Einleitung	900 m	81AB; 82AA; 83AA
		2374832	Federbach	NN-PY5	3x Einleitung	800 m	65A; 66A; 67A
		2374834	Federbach	Wäschgraben	4x Einleitung	900 m	68A; 69A; 70A, 817A
Murg unterhalb Mi- chelbach (Ober- rheinebene)	34-03-or4	236598	Murg	Brüchelgraben	3x Einleitung	100 m	71A; 72A; 73A
		236	Murg		1x Einleitung		74A
		23692	Gewerbekanal		1x Einleitung		75A
		23668	Oosbach	Krebsbach	2x Einleitung	1.000 m	76A; 77A
		236684	Oosbach	Hornungsgrabenentlas- tung	1x Einleitung	1.200 m	78A
		236662	Eberbach	Hornungsgraben	3x Einleitung	1.100 m	79A; 80A; 81A
		236662	Eberbach	Hornungsgraben	Montagefläche	1.500 m	090; 010 (Net- zeBW)
		23666	Eberbach		2x Einleitung		82A; 83A
		23664	Oosbach	Lippersbach	1x Einleitung	400 m	84A

Flusswasser- körper	Flusswasser- körper ID	Gewässer- kennzahl	Berichtspflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Betroffenheit durch Vor- habensbestandteil	Fließstrecke zum nächsten be- richtspfl. Gewäs- ser	Masten
		236652	Oosbach	Morgengraben	4x Einleitung	1.100 m	85A; 86A; 87A; 88A
		2366522	Oosbach	NN-JT5	1x Einleitung	2.000 m	89A
		2366	Oosbach		1x Einleitung		90A
		23663992	Oosbach	Kreithgraben	2x Einleitung	300 m	91A; 92A
Sandbach (Ober- rheinebene)	33-05-or4	23572858	Sandbach	Bruchgraben	8x Einleitung	800 m	93A; 94A; 95A; 96A; 97A; 98A; 99A; 100A
		23572856	Ooskanal		2x Einleitung		101A; 102A
		235728	Sandbach		2x Einleitung		103A; 104A
		23572869212	Schinlingraben	Abzug	1x Einleitung	1.000 m	105A
		235728692	Schinlingraben	NN-SG6	1x Einleitung	1.300 m	106A
		235728	Sandbach		1x Einleitung		107A
		235728692	Schinlingraben	NN-SG6	1x Einleitung	2.200 m	108A
		235728	Sandbach		3x Einleitung		109A; 110A; 111A
		23572852	Sandbach	Stockmattengraben	1x Einleitung	250 m	112A
		235728526	Sandbach	HW-Entlastungskanal Sandbach	2x Einleitung	400 m	113A; 114A;
		235728	Sandbach		2x Einleitung, Schutzge- rüst		115A; 116A
		235728612	Schinlingraben	Seegraben	4x Einleitung	4.000 m	479A; 478A; 477A; 475A;
		23572832	Sandbach	Weitenunger Dorfbach	1x Einleitung	1.000 m	474A
		235728612	Schinlingraben	Seegraben	4x Einleitung	4.000 m	117A; 118A; 120A; 121A

Flusswasser- körper	Flusswasser- körper ID	Gewässer- kennzahl	Berichtspflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Betroffenheit durch Vor- habensbestandteil	Fließstrecke zum nächsten be- richtspfl. Gewäs- ser	Masten
		23572832	Sandbach	Weitenunger Dorfbach	4x Einleitung, Montageflä- che	1.000 m	122A; 123A; 124A; 125A
		235728192	Sandbach	Vimbucher Dorfbach	2x Einleitung	3.500 m	Anlage 8111: 01A; 02A
		235728	Sandbach		1x Einleitung		Anlage 8111: 04A
		23572818	Sandbach	Rittgraben	1x Einleitung, Montageflä- che, Seilzugflächen		Anlage 8111: 05A
Acher Feldbach, Rheinniederungs- kanal (Ober- rheinebene)	33-06-or4	23579244	Sandbach-Flutkanal		1x Einleitung		126A
		235727832	Sasbach	Hintermattengraben	2x Einleitung, Montageflä- che, Schutzgerüst, Seil- zugfläche	240 m	127A, 128A
		2357278	Sasbach		7x Einleitung		129A; 129B; 130A; 131A; 132A; 132B; 133A
		23572782	Kleine Sulzbächle		3x Einleitung, Montageflä- che		134A; 135A; 137A
		2357278	Sasbach		3x Einleitung		138A; 139A; 140A
		2357278492	Laufbach	Wildmattgraben	2x Einleitung	330 m	141A; 142A
		23572784	Laufbach		1x Einleitung		143A
		235727848	Laufbach	Entennestgraben	1x Einleitung	300 m	144A
		2357924	Scheidgraben		1x Einleitung		145A

Insgesamt werden vier Flusswasserkörper von der geplanten Netzverstärkung Daxlanden - Eichstetten gequert: „Federbach“, „Murg unterhalb Michelbach (Oberrheinebene)“, „Sandbach (Oberrheinebene)“ und „Acher Feldbach, Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)“. Innerhalb dieser flächig ausgewiesenen Flusswasserkörper liegen 13 berichtspflichtige Gewässer, die von den einzelnen Vorhabensbestandteilen der Leitung, auch über kleinere Gewässer, betroffen sein können. Bei den 31 betroffenen "kleineren Gewässern" handelt es sich überwiegend um anthropogen überformte Gräben.

Eine kartografische Darstellung der Gewässer im Trassenverlauf findet sich in Plananlage 13.1.

Seewasserkörper, Übergangsgewässer oder Küstengewässer sind vom Leitungsverlauf nicht betroffen.

4.2 Betroffene Grundwasserkörper

Der Untersuchungsraum zum Teilabschnitt A liegt vollständig innerhalb der Abgrenzung des Grundwasserkörpers „Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle“ (DE_GB_DEBW_16.1).

Der Grundwasserkörper hat insgesamt eine Flächengröße von 2.858,18 km² (Bewertung Grundwasser nach WRRL 2015, LUBW).

Eine Darstellung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes sowie Angaben zur Wasserbilanz des Grundwasserkörpers sind in Kapitel 5.4 enthalten.

Die Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die GWK sind in Kapitel 6.2 zusammengefasst.

Plananlage 13.1 gibt eine kartographische Übersicht über die Abgrenzung der Grundwasserkörper im geplanten Trassenverlauf.

5 Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes/ Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Wie aus Kapitel 4 und Tabelle 5 hervorgeht, sind vier Flusswasserkörper und ein Grundwasserkörper potenziell durch die möglichen Wirkungen des geplanten Vorhabens betroffen. Im Folgenden wird der Ist-Zustand der Wasserkörper beschrieben.

5.1 Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V

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

5.1.1 Qualitätskomponenten Oberflächenwasserkörper

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

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

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

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

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

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

- Temperaturverhältnisse
- Sauerstoffhaushalt
- Salzgehalt
- Versauerungszustand
- Nährstoffverhältnisse

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

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

Die **Einstufung des chemischen Zustands** erfolgt über die Umweltqualitätsnormen der synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe in Wasser, Sediment oder Schwebstoffen nach den UQN der Anlage 8 der OGewV. Der chemische Zustand wird 2-stufig als „gut“ oder „nicht gut“ dargestellt. Bei einer Überschreitung mindestens einer UQN nach Anlage 8 OGewV erfolgt die Einstufung in den „nicht guten“ chemischen Zustand.

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

5.1.2 Qualitätskomponenten Grundwasserkörper

Nach EU-WRRL ist maßgeblich für die **Einstufung des mengenmäßigen Zustands** des Grundwassers der Parameter

- Grundwasserspiegel.

Die **Einstufung des chemischen Zustands** des Grundwasserkörpers erfolgt mittels der Parameter

- Leitfähigkeit
- Konzentrationen an Schadstoffen

Die folgenden Leitparameter werden bei allen ausgewählten Grundwasserkörpern überwacht:

- Sauerstoffgehalt,
- pH-Wert,
- Leitfähigkeit,
- Nitrat,
- Ammonium.

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

Beim **guten mengenmäßigen Zustand** ist gemäß EU-WRRL der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.

Der Grundwasserspiegel unterliegt keinen anthropogenen Veränderungen, die

- zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer, zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer,
- zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen,
- Änderungen der Strömungsrichtung, die zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten, verursachen keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.

Ein **guter chemischer Zustand des Grundwassers** liegt vor, wenn

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

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

Die Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands gemäß § 4 GrwV entspricht weitgehend den Kriterien der EU-WRRL. Der mengenmäßige Zustand ist gemäß GrwV gut, wenn die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt. Weiterhin ist die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, zu gewährleisten und es dürfen Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, nicht signifikant geschädigt werden.

5.2 Datenbasis

Als Datengrundlage für die Erstellung des Fachbeitrages wurden Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), der Bewirtschaftungsplan Oberrhein (2015) mit Anhängen sowie die Begleitdokumentation des Teileinzugsgebietes 33 (Acher-Rench) und des Teileinzugsgebietes 34 (Murg-Alb) zum Bewirtschaftungsplan Oberrhein herangezogen.

Die Benennung der Gewässer, sowohl der berichtspflichtigen, als auch der "kleineren Gewässer", beruht auf dem Amtlichen digitalen Wasserwirtschaftliche Gewässernetz „AWGN“ des Landes Baden-Württemberg (LUBW 2018).

Die abgeschätzten Einleitgewässer basieren auf den Aussagen des vorliegenden hydrogeologischen Gutachtens. Das hydrogeologische Gutachten verwendete zur Abschätzung der anfallenden Grundwassermengen bzw. der potenziellen Einleitgewässer vorhandene Daten zu:

- Grundwasserständen/Pegelständen
- Grundwasserchemie/-güte
- Digitales Geländemodell
- Überschwemmungsgebiete, Mooregebiete, Wasserschutzgebiete mit Zonierung
- Gewässer (Fließgewässer m. Ordnung, stehende Gewässer)

Die vorliegenden Daten wurden statistisch ausgewertet, um mit dem 2-jährigen statistischem Hochwasser (HW2) den bauzeitlichen Bemessungswasserstand zu ermitteln. Unter Zuhilfenahme eines vorliegenden Geländemodells wurden unter Annahme des HW2 entsprechende Grundwassergleichen abgeleitet (gbm 2020).

5.3 Beschreibung Oberflächenwasserkörper

Von dem geplanten Vorhaben sind vier Flusswasserkörper betroffen. Eine Beschreibung der Flusswasserkörper erfolgt in den nachfolgenden Tabellen. Alle Inhalte sind der Begleitdokumentation zum Bewirtschaftungsgebiet Oberrhein entnommen (Regierungspräsidium Freiburg 2015). Die Gewässer sind dem Trassenverlauf von Norden nach Süden folgend dargestellt.

Tabelle 5 Übersicht der betroffenen FWK

Flusswasserkörper	Flusswasserkörper ID	berichtspflichtige Gewässer	Gewässertyp	Gewässerkategorie
Federbach	34-05-or5	Federbach	5.1, 6	natürlich
Murg unterhalb Michelbach (Oberrheinebene)	34-03-or4	Murg	9	erheblich verändert
		Gewerbekanal	999	
		Oosbach	5	
		Eberbach	5.1	
Sandbach (Oberrheinebene)	33-05-or4	Sandbach	5	erheblich verändert
		Ooskanal	999	
		Schinlingraben	5	
Acher Feldbach, Rheinniedrungskanal (Oberrheinebene)	33-06-or4	Sandbach Flutkanal	999	natürlich
		Sasbach	5	

Flusswasserkörper	Flusswasserkörper ID	berichtspflichtige Gewässer	Gewässertyp	Gewässerkategorie
		Kleine Sulzbächle	6	
		Laufbach	5	
		Scheidgraben	6	

In Tabelle 5 sind die betroffenen Flusswasserkörper dargestellt. Die Flusswasserkörper Federbach und Acher Feldbach sind als natürliche Wasserkörper ausgewiesen. Murg unterhalb Michelbach und Sandbach sind als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft. Innerhalb der flächig ausgewiesenen Flusswasserkörper liegen mehrere berichtspflichtige Gewässer, die unterschiedlichen Fließgewässertypen angehören. Bei den hier vorkommenden Bächen und Flüssen handelt es sich überwiegend um Gewässer der Mittelgebirge, da sie in den Ausläufern der Grundgebirge des Schwarzwaldes im Übergang zur Rheinebene liegen. Aufgrund der natürlicherweise vorherrschenden Substrate werden sie den Gewässertypen 5/5.1 (grob bzw. feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbach) und 6 (feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche) sowie den Typen 9/9.1 (fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) zugeordnet. Weiterhin sind der Gewerbekanal, der Ooskanal und der Sandbach-Flutkanal dem Fließgewässertyp 999: „Künstliches Fließgewässer ohne Typzuweisung“ zugeordnet.

Eine Übersicht ist in Plananlage 13.1 dargestellt.

Tabelle 6 Einstufung der FWK in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten

Flusswasserkörper ID	Flusswasserkörper	Ökologischer Zustand/Potenzial				Gesamt ökologischer Zustand/Potenzial
		Phytoplankton	Makrophyten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	
34-05-or5	Federbach	nicht relevant	mäßig	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
34-03-or4	Murg unterhalb Michelbach (Ober-rheinebene)	nicht relevant	mäßig	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
33-05-or4	Sandbach (Ober-rheinebene)	nicht relevant	mäßig	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
33-06-or4	Acher Feldbach, Rheinniedrungskanal (Ober-rheinebene)	nicht relevant	mäßig	schlecht	unbefriedigend	schlecht

Die Tabelle 6 gibt den ökologischen Zustand der betrachteten Flusswasserkörper wieder. Die Bäche und kleineren Flüsse in den vorkommenden Flusswasserkörpern weisen aufgrund ihrer physikalischen Gegebenheiten nicht die Randbedingungen auf, die ein Wachstum von Phytoplankton zulassen würde. Deshalb ist die Qualitätskomponente Phytoplankton bei allen FWK

aus der Bewertung rausgenommen und als "nicht relevant" angegeben. Die Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos ist bei allen betrachteten Flusswasserkörpern mit „mäßig“ bewertet. Für den Flusswasserkörper "Acher Feldbach, Rheinniederungskanal" ist die QK Makrozoobenthos als "schlecht" eingestuft. Dementsprechend ist der gesamte Flusswasserkörper mit einem schlechten ökologischen Zustand bewertet. Die Qualitätskomponente Makrozoobenthos ist in den restlichen drei Flusswasserkörpern als "unbefriedigend" eingestuft. Da es sich hierbei um die schlechteste Einstufung der Qualitätskomponenten in diesen Wasserkörpern handelt, ist der gesamte ökologische Zustand/Potenzial mit "unbefriedigend" angegeben. Die Qualitätskomponente „Fische“ ist in den Flusswasserkörpern Federbach, Murg und Sandbach als „mäßig“ eingestuft. Im Flusswasserkörper Acher Feldbach wurde die Qualitätskomponente Fische als „unbefriedigend“ bewertet.

Tabelle 7 Einstufung der FWK in Bezug auf die chemischen QK, die hydromorphologischen QK und den chemischen Zustand

FWK ID	Flusswasserkörper	flussgebietsspez. Schadstoffe	Allg. physikalisch-chemische QK	Hydromorphologie	chemischer Zustand
34-05-or5	Federbach	keine	nicht eingehalten	nicht gut	nicht gut
34-03-or4	Murg unterhalb Michelbach (Oberrheinebene)	keine	eingehalten	nicht gut	nicht gut
33-05-or4	Sandbach (Oberrheinebene)	keine	nicht eingehalten	nicht gut	nicht gut
33-06-or4	Acher Feldbach, Rheinniederungskanal (Oberrheinebene)	keine	nicht eingehalten	nicht gut	nicht gut

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse des chemischen Zustands dargestellt, der für alle betrachteten Gewässer als „nicht gut“ angegeben wird. Bei allen o.g. Flusswasserkörpern sind die Umweltqualitätsnormen (UQN) für die ubiquitären Stoffe Quecksilber bzw. Quecksilberverbindungen überschritten. Bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen werden „keine“ Umweltqualitätsnormen überschritten.

Eine Überschreitung der UQN für Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), die zur Stoffgruppe der PFCs gehören und damit im Vorhabensbereich in erhöhten Mengen in Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern vorgefunden wurden, liegt nicht vor. Ebenso liefert ein Oberflächengewässer-Monitoring des Landkreises Rastatt und des Stadtkreis Baden-Baden (2018) keine Hinweise auf eine Überschreitung der UQN in den relevanten berichtspflichtigen Gewässern.

Die unterstützenden hydromorphologischen Parameter, die sich aus der zusammengefassten Gewässerstrukturgüte (GSG) für Sohle, Ufer und Umland der Flusswasserkörper ergeben, werden für alle betrachteten FWK als "nicht gut" angegeben.

Bei drei der betrachteten Flusswasserkörper treten vereinzelte Überschreitungen von Orientierungswerten bei den unterstützenden allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern für den guten ökologischen Zustand auf. Der Orientierungswert für den Parameter Ammoniak wird in den Flusswasserkörpern Federbach, Sandbach und Acher Feldbach überschritten. In den

Flusswasserkörpern Federbach und Sandbach werden die Orientierungswerte für den Sauerstoffgehalt und Ammonium nicht eingehalten. Zusätzlich wird am Sandbach der Orientierungswert für Nitrit überschritten.

Bei dem Flusswasserkörper Murg unterhalb Michelbach werden alle Hintergrund- und Orientierungswerte der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter eingehalten.

Nach § 29 WHG sind "ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand der oberirdischen Gewässer sowie ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen". Keines der betrachteten Gewässer hat den guten Zustand bereits im Jahr 2015 erreicht.

Laut § 29 WHG Abs. 2 kann *"die zuständige Behörde" [...] "die Frist nach Absatz 1 verlängern, wenn sich der Gewässerzustand nicht weiter verschlechtert und*

1. die notwendigen Verbesserungen des Gewässerzustands auf Grund der natürlichen Gegebenheiten nicht fristgerecht erreicht werden können,

2. die vorgesehenen Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind oder

3. die Einhaltung der Frist mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wäre."

Eine Fristverlängerung war für alle Oberflächenwasserkörper notwendig. Für alle betroffenen Gewässer gilt die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials bis zum Jahr 2027. Die Zielerreichung wurde nach Fristverlängerung festgelegt.

Seewasserkörper, Übergangsgewässer oder Küstengewässer sind vom Leitungsverlauf nicht betroffen.

5.4 Beschreibung Grundwasserkörper

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Angaben der Zustandsbewertung für den Grundwasserkörper "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" zusammengefasst.

Tabelle 8: Zustandsbewertung Grundwasserkörper

Nr.	GWK-Bezeichnung	Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand	GWN aus Niederschlag [m³/a]	Anteil Entnahme an GWN in % (Wasserbilanz detailliert)*
16	Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle	gut	gut	494.570.627	11,5**

* unter Berücksichtigung von Randzuflüssen und Infiltration aus Oberflächengewässern

** aus großräumigen GW-Modellen (nur Anteile BW) [Quelle: Bewirtschaftungsplan Oberrhein (2015)]

Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" wird als gut eingestuft. Der GWK gehört nicht zu den gefährdeten Grundwasserkörpern. Für den in der Oberrheinebene liegenden und stark genutzten

GWK wurde in der detaillierten Wasserbilanz ein Anteil der Entnahme von 11,5 % der Grundwasserneubildung ermittelt. Gemäß § 4 GrwV ist der mengenmäßige Grundwasserzustand gut, wenn u.a. "die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt". Dieser Nachweis erfolgte für den GWK "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" durch die detaillierte Wasserbilanz.

6 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Oberflächenwasserkörper

Im Rahmen des Bewirtschaftungsplanes werden die Ziele und allgemeine Maßnahmen ermittelt, die zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes/Potenzials bzw. des guten chemischen Zustands eines oder mehrerer Oberflächenwasserkörper dienen. Für die hier zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper ist das Ziel des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials bis zum Jahr 2027 zu erreichen. Der gute chemische Zustand soll ebenfalls bis zum Jahr 2027 erreicht werden.

In der „Begleitdokumentation zum BG Oberrhein Teilbearbeitungsgebiet 33 Acher-Rench Textteil“ (Regierungspräsidium Freiburg 2015) sowie der „Begleitdokumentation zum BG Oberrhein Teilbearbeitungsgebiet 34 Murg-Alb Textteil“ (Regierungspräsidium Karlsruhe 2015) werden die Programmmaßnahmen für die betroffenen Flusswasserkörper zur Zielerreichung dargestellt. Die Maßnahmen sind in Teil B der Steckbriefe zu den einzelnen Flusswasserkörpern abgebildet.

Zusätzlich zu dem textlichen Teil der Maßnahmen wurde der "Arbeitsplan zum 2. Bewirtschaftungszyklus 2016 - 2021; Aktualisierung 2018" (Regierungspräsidium Freiburg 2017) für das Teilbearbeitungsgebiet 33 betrachtet. Bei diesem Arbeitsplan handelt es sich um ein Kartenwerk, in dem Einzelmaßnahmen sowie Gewässerstrecken, auf denen Maßnahmen geplant sind, dargestellt werden. Dazu wurden die Arbeitspläne auf geplante Maßnahmen im Vorhabensbereich überprüft.

In der nachfolgenden Tabelle sind geplante Maßnahmen für die berichtspflichtigen Gewässer, sofern vorhanden, dargestellt. Für das Teilbearbeitungsgebiet 34 liegen diese Arbeitspläne nicht vor. Daher wurde in diesem Bereich der Trasse ausschließlich der der Kartenanhang zur „Begleitdokumentation zum BG Oberrhein Teilbearbeitungsgebiet 34 Murg-Alb“ ausgewertet.

Tabelle 9: Darstellung der geplanten Maßnahmen im Vorhabensbereich an den betroffenen FWK (RP Freiburg 2017; RP Karlsruhe 2016)

Flusswasser-körper ID	Flusswasser-körper	Berichts-pflichtiges Gewässer	Maßnahme im Bereich des geplanten Vorhabens	Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog
34-05-or5	Federbach	Federbach	<ul style="list-style-type: none"> Programmstrecke Gewässerstruktur (Stat. 16,9 bis 19,45) 	10, 29, 30, 31, 32, 33, 5, 501, 503, 504, 505, 506, 508, 70, 71, 72, 73, 74
34-03-or4	Murg unterhalb Michelbach (Oberrheinebene)	Murg	<ul style="list-style-type: none"> Programmstrecke Gewässerstruktur Programmstrecke Durchgängigkeit 	10, 29, 30, 31, 32, 33, 5, 501, 503, 504, 505, 506, 508, 69, 77
		Gewerbekanal	keine	
		Eberbach	keine	

Flusswasser- körper ID	Flusswasser- körper	Berichts- pflichtiges Gewässer	Maßnahme im Bereich des ge- planten Vorhabens	Geplante Maßnah- men gemäß LAWA- Maßnahmenkatalog
		Oosbach	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmstrecke Gewässerstruktur ▪ Programmstrecke Durchgängigkeit 	
33-05-or4	Sandbach (Ober- rheinebene)	Ooskanal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmstrecke Durchgängigkeit ▪ Programmstrecke Gewässerstruktur (Stat. 1,3 bis 2,0) 	10, 15, 29, 30, 31, 32, 33, 5, 501, 503, 504, 505, 506, 508, 69, 74
		Sandbach	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmstrecke Gewässerstruktur ▪ Programmstrecke Durchgängigkeit 	
		Schinlingraben	keine	
33-06-or4	Acher Feld- bach, Rhein- niederungskana- l (Ober- rheinebene)	Sandbach	keine	10, 29, 30, 31, 32, 33, 5, 501, 503, 504, 505, 506, 508, 61, 65, 69, 71, 73, 76
		Flutkanal		
		Sasbach	keine	
		Kleine Sulzbächle	keine	
		Laufbach	keine	
		Scheidgraben	keine	

Bei den in den Steckbriefen aufgeführten hydromorphologischen Maßnahmen handelt es sich weitestgehend um die gleichen Maßnahmen, die in den Arbeitsplänen dargestellt sind. Weiterhin werden Abwassermaßnahmen vorgesehen, die mit den zu erwartenden Wirkungen des geplanten Vorhabens jedoch in keinem Wirkzusammenhang stehen.

Die geplante Netzverstärkung Daxlanden - Eichstetten widerspricht den in Tabelle 9 dargestellten Maßnahmen nicht, da es sich bei den aufgeführten Maßnahmen ausschließlich um hydromorphologische Maßnahmen handelt. Negative strukturelle Veränderungen sind jedoch durch die ausschließlich baubedingten Vorhabensbestandteile der geplanten Leitung in keinem relevanten Umfang zu erwarten. Die örtlichen Verhältnisse innerhalb der berichtspflichtigen Gewässer können sich nach Errichtung der Leitung wieder einstellen.

Dementsprechend steht dem geplanten Vorhaben, der Netzverstärkung Daxlanden - Eichstetten, das Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen. Die Durchführung der Maßnahmen zur Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials ist auch nach Errichtung der Mastneubauten an allen betrachteten FWK möglich.

6.2 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Grundwasserkörper

Im Untersuchungsraum liegt kein Grundwasserkörper, der als gefährdet eingestuft wurde.

Das Bewirtschaftungsziel "guter Zustand" ist für den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" erreicht.

Das geplante Vorhaben steht dem Erhalt des guten Zustands des Grundwasserkörpers nicht entgegen.

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

Weitergehende Ausführungen zu den potenziellen Wirkungen finden sich in Kapitel der Anlage 9 (UVP Bericht, SG Wasser) sowie in der Vorhabensbeschreibung (Kap. 3).

7.1 Methodisches Vorgehen, Beschreibung der Bewertungsgrundlagen

7.1.1 Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper

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

- a) Bewertung der Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper - ökologischen Zustand/Potenzial:

Für diesen Teilaspekt sind die nachfolgenden Kriterien von Bedeutung:

- Zustand des Oberflächenwasserkörpers
- Beeinflussung des Oberflächenwasserkörpers über Wirkungen auf nicht berichtspflichtige Fließgewässer
- Umfang der Inanspruchnahme von Gewässern für Überfahrten
- Umfang der Inanspruchnahme von Gewässern für Arbeitsflächen
- Menge und Dauer der Einleitung
- Qualität des einzuleitenden Wassers

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen:

- Prognose Beeinflussung der biologischen Qualitätskomponenten
- Prognose Beeinflussung der Hydromorphologie des OFWK
- Prognose Beeinflussung der allgemein chemisch-physikalische Parameter
- Prognose Eintrag von flussgebietsspezifischen Schadstoffen

- b) Bewertung Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper - Chemischer Zustand:

Für diesen Teilaspekt sind die nachfolgenden Kriterien relevant:

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

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen

- Prognose einer möglichen Überschreitung einer UQN
- Prognose eines möglichen weiteren Anstiegs einer Schadstoffkonzentration

Die Prognose der Auswirkungen erfolgt in zwei Schritten:

Zunächst werden im Rahmen der Wirkungsprognose die möglichen Wirkungen des Vorhabens betrachtet. Hierbei lassen sich im Sinne einer Abschichtung zum einen diejenigen Wirkungen ausschließen, die offensichtlich keine relevanten Auswirkungen auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper bzw. die mit ihnen verbundenen Fließgewässer haben. Zum anderen können Auswirkungen, die nicht generell für alle Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden, ggf. für einzelne Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden.

Verbleibende mögliche Wirkungen werden dann im zweiten Schritt im Rahmen der Auswirkungsprognose betrachtet und Maßnahmen zur Vermeidung- oder Minderung der Wirkungen festgelegt.

7.1.2 Methodisches Vorgehen Grundwasserkörper

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

a) Bewertung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper - Mengenmäßiger Zustand:

Für diesen Teilaspekt sind die nachfolgenden Kriterien von Bedeutung:

- Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers/ Grundwasserdargebot
- Voraussichtliche Entnahmemengen bei der temporären Bauwasserhaltung
- Dauer, Betrag und Reichweite der Absenkung

Hierzu werden jeweils Aussagen getroffen oder es wird auf entsprechende Aussagen in anderen Teilen der Antragsunterlagen verwiesen.

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen:

- Prognose der temporären mengenmäßigen Beeinflussung des GWK
- Prognose Beeinflussung grundwasserabhängiger Landökosysteme
- Prognose Beeinflussung von Oberflächengewässern
- Prognose dauerhafter mengenmäßiger Beeinflussung

Dauer, Betrag und Reichweite der Absenkung werden nicht nur im Rahmen der Prognose der temporären mengenmäßigen Beeinflussung des Grundwasserkörpers herangezogen, sondern dienen darüber hinaus zur Bewertung des Einflusses auf Landökosysteme und Oberflächengewässer.

b) Bewertung Auswirkungen auf Grundwasserkörper - Chemischer Zustand:

Für diesen Teilaspekt sind die nachfolgenden Kriterien relevant:

- Chemischer Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers, relevante Stoffe
- Punktuelle Schadstoffquellen/ Schadstoffquellen
- Einwirkungen durch das Vorhaben: Stoffeinträge, Mobilisation, Stoffverfrachtung

Hierzu werden jeweils Aussagen getroffen oder es wird auf entsprechende Aussagen in anderen Teilen der Antragsunterlagen verwiesen.

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen

- Prognose einer möglichen Überschreitung von maßgeblichen Schwellenwerten
- Prognose eines möglichen weiteren Anstiegs einer Schadstoffkonzentration
- Prognose der nachteiligen Beeinflussung des GW durch Salzwasser/ Schadstoffzustrom infolge Änderung der GW-Fließrichtung
- Prognose Beeinflussung grundwasserabhängiger Landökosysteme
- Prognose Beeinflussung von Oberflächengewässern

Die Prognose der Auswirkungen erfolgt in zwei Schritten:

Zunächst werden im Rahmen der Wirkungsprognose die möglichen Wirkungen des Vorhabens betrachtet. Hierbei lassen sich im Sinne einer Abschichtung zum einen diejenigen Projektwirkungen ausschließen, die offensichtlich keine relevanten Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper bzw. die hiermit verbundenen Wasserkörper und Ökosysteme haben. Zum anderen können Auswirkungen, die zwar nicht generell für alle Grundwasserkörper ausgeschlossen werden können, ggf. für einzelne Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

Verbleibende mögliche Projektwirkungen werden dann im zweiten Schritt im Rahmen der Auswirkungsprognose betrachtet.

7.2 Vorhabensspezifische Wirkungsprognose

7.2.1 Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper

Baubedingte Wirkungen auf den ökologischen Zustand/ das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper

Potenzielle Auswirkungen können aus dem Vorhaben in Folge der Bautätigkeit resultieren, wenn Arbeiten am Gewässer vorgesehen sind. Dies kann zum einen aus Wirkungen durch das Anlegen von Überfahrten und zum anderen durch Bodenarbeiten in unmittelbarer Nähe zum Gewässer resultieren. Bei derartigen Arbeiten können Sediment sowie Nähr- und Feststoffe in Gewässer eingetragen werden und u. a. zur Verschlammung der Gewässersohle und damit zu einer Beeinflussung der unterstützenden Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/Potenzials führen. Zum derzeitigen Planungsstand sind keine neuen Maststandorte mit den entsprechenden Baugruben in Gewässerrandstreifen geplant; so dass durch die **Arbeitsflächen** von keiner relevanten Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/Potenzials für die betrachteten Oberflächenwasserkörper auszugehen ist.

In der Anlage 2 zu den wasserrechtlichen Gestattungen sind die geplanten **Überfahrten** erläutert. Das Anlegen temporärer Überfahrten ist demnach an fünf Gewässern vorgesehen. Bei keinem der Gewässer handelt es sich um ein berichtspflichtiges Gewässer nach WRRL, so dass direkte Wirkungen auf OFWK durch Überfahrten ausgeschlossen werden können. Aufgrund der gewässerschonenden Ausführungsweise der Überfahrten mittels Pionierbrücken

kann ein Eintrag von Sediment und Feststoffen und, wie es beispielsweise bei temporären Verrohrungen zu erwarten wäre, vermieden werden. Dadurch werden potenzielle Wirkungen auf die hydromorphologischen und allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten vermieden. Die geplante Ausführung von temporären Überfahrten ist daher nicht geeignet indirekt über nicht berichtspflichtige Gewässer eine messbare Beeinflussung auf Oberflächenwasserkörper auszuüben.

Eine größere Reichweite der Wirkungen kann sich nur durch das abfließende Wasser im Rahmen der Wasserhaltung ergeben. Dabei kann Sediment, das mit dem gehobenen Grundwasser eingetragen wird, weitertransportiert werden und unterhalb der Einleitstelle zu Trübung führen sowie das hyporheische Interstitial zusetzen. Weiterhin kann die Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung eine erhöhte Fließgeschwindigkeit bewirken, die wiederum eine höhere Sohlschubspannung zur Folge haben kann. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Wasserhaltungsmaßnahmen können daher im Allgemeinen zu einer Beeinflussung der allgemeinen chemisch-physikalischen und der hydromorphologischen Qualitätskomponenten führen.

Hinsichtlich der hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist die kurzfristige Beeinflussung des Abflusses bzw. der Fließgeschwindigkeit nicht dazu geeignet das langfristige Abflussregime der betroffenen OFWK nachhaltig zu beeinflussen. Die ursprünglichen Abflüsse stellen sich nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen auf natürliche Weise wieder ein. Auch bei großen Einleitungsmengen ist nicht von einer Wirkung auf den gesamten OFWK auszugehen, da die Wirkungen lokal begrenzt sind. Gleichwohl ist zu beachten, dass im Rahmen des UVP-Berichts Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen werden, um auch kleinräumigen Umweltauswirkungen zu begegnen. Diese Maßnahmen tragen ebenfalls zur Vermeidung negativer Einflüsse auf die biologischen Qualitätskomponenten bei. Aufgrund der oben erläuterten lokalen und kurzzeitigen Wirkungen, ist hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten nicht von einer für den OFWK relevanten Beeinflussung auszugehen.

Auch in Bezug auf die allgemeinen chemisch-physikalischen ist die temporäre Einleitung von Grundwasser nicht dazu geeignet dauerhafte Änderungen hervorzurufen. Ein Angleichen der entsprechenden Parameter wie beispielsweise Temperatur und Sauerstoffgehalt, ist nach Einstellung der Wasserhaltungsmaßnahmen kurzfristig auf natürliche Weise gegeben.

Die Wirkungsprognose des Sedimenteintrags auf die Qualitätskomponenten, erfolgt über die festgelegten Messstellen aus dem Landesüberwachungsnetz Biologie/Chemie des Landes Baden-Württemberg. Dementsprechend muss die Distanz der Wirkungsbereiche zur nächsten unterhalb gelegenen Messstelle des Oberflächenwasserkörpers festgestellt werden, denn laut der „Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots“ ist entscheidend "die Beurteilung an der repräsentativen Messstelle (Oberflächenwasserkörper)..." (Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft 2017). Die Art der Wirkungen ist nicht geeignet, Wasserkörper-Messstellen, die oberhalb des Eingriffsbereichs – also gewässeraufwärts - liegen, zu beeinträchtigen. Die beschriebenen Wirkungen des Vorhabens sollten nicht zu Auf- oder Rückstau an den Querungs- und/oder Einleitstellen führen. Dies wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung überwacht.

Die Reichweite der Wirkungen durch den potenziellen Sedimenteintrag mit dem Einleitungswasser ist stark vom Fließgewässertyp und dem damit verbundenen Sohlsubstrat abhängig sowie von der Einleitungsmenge im Verhältnis zum Durchfluss des Gewässers. Aufgrund von langjährigen Erfahrungen im Leitungsbau sowie im gewässerökologischen Bereich und Literaturrecherchen wurden gewässertypabhängige Wirkungsbereiche für die Querung von Gewässern festgelegt. In Gewässern mit überwiegend kohäsivem Material wird die Reichweite der möglichen Wirkungen mit bis zu 1.500 m festgelegt (in Anlehnung an MÜLLER et al. 1998). In Fließgewässern mit adhäsivem Material dagegen liegt die Reichweite der möglichen Wirkungen bei maximal 500 m. Die Reichweite der Wirkungen durch die Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung ist hingegen abhängig von der Menge der Einleitung im Vergleich zum Durchfluss, bzw. der Größe des Gewässers. Sowohl die Einleitmengen, als auch die Lage der Einleitung stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass keine Wirkungen auf die Messstellen zu erwarten sind, wenn die Messstellen in ausreichend großer Distanz zu dem Vorhabenbereich liegen und mehrere Zuflüsse auf der Fließstrecke zur nächstgelegenen Messstelle in das betroffene Gewässer einmünden. Durch die Einmündung von Zuflüssen relativiert sich eine mögliche Beeinflussung und das Fassungsvermögen des Gewässerlaufs vergrößert sich mit zunehmender Fließstrecke.

Im Hinblick auf den Wirkungsbereich in Bezug auf die nächstgelegene Messstelle werden in der Wirkungsprognose zunächst die Entfernungen des Vorhabens zur nächstgelegenen Messstelle lokalisiert. In der Auswirkungsprognose werden im Anschluss ggf. Maßnahmen formuliert, um eine potenzielle Sedimentdrift bis zu repräsentativen Messstellen zu vermeiden.

Die folgende Tabelle fasst jeweils die Entfernung einer potenziellen Einleitstelle zur nächstgelegenen repräsentativen Messstellen berichtspflichtiger Gewässer des Landesüberwachungsnetz Biologiezusammen. Die Messstellen sind in der Plananlage 13.1 (Übersichtskarte) dargestellt.

Tabelle 10: Entfernung potenzielle Wirkung des Vorhabens zur nächsten Messstelle

Flusswasserkörper	Flusswasserkörper ID	Gewässerkennzahl	Berichtspflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Entfern. zur nächsten Messstelle [km]	Messstelle	Masten
Federbach	34-05-or5	237488	Federbach	Alter Federbach	ca. 9,5	AL025.00	4A; 5A; 6A, 7A
		237487952	Federbach	NN-YR3	ca. 10	AL025.00	8A; 9A
		2374884	Federbach	NN-CT7	ca. 12,5	AL025.00	10A; 11A; 12A; 13A
		2374884	Federbach	NN-CT7	ca. 12,5	AL025.00	1012A
		237488	Federbach	Alter Federbach	ca. 14	AL025.00	15A; 17A; 19A; 21A; 22A; 23A; 24A
		237488	Federbach	Alter Federbach	ca. 15	AL025.00	1022A
		2374884	Federbach	NN-CT7	ca. 12,7	AL025.00	571A

Fluss- wasser- körper	Fluss- wasser- körper ID	Gewässer- kennzahl	Berichts- pflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Entfern. zur nächs- ten Mess- stelle [km]	Mess- stelle	Masten
		237488	Federbach	Alter Fe- derbach	ca. 14	AL025.00	569A; 567A
		2374884	Federbach	NN-CT7	ca. 14,5	AL025.00	565A
		237488	Federbach	Alter Fe- derbach	ca. 15	AL025.00	563A; 562A
		23748812	Federbach	Alter Fe- derbach	ca. 16,5	AL025.00	561A
		2374878	Federbach	Abzugs- graben	ca. 2,5	AL019.00	25A
		237487822	Federbach	Abzugs- graben	ca. 2,5	AL019.00	26A; 28A
		237487822	Federbach	Abzugs- graben	ca. 2,5	AL019.00	559
		2374876	Federbach	Tankgra- ben	ca. 2,5	AL019.00	29A; 30A
		23748762	Federbach	NN-CM1	ca. 4,5	AL019.00	31A; 32A
		23748	Federbach		ca. 6	AL019.00	33A; 34A
		237486	Federbach	Tieflich- graben	ca. 7	AL019.00	35A; 36A
		2374866	Federbach	Kunzen- bach	ca. 8,5	AL019.00	37A, 38A
		23748	Federbach		ca. 0,85	AL017.00	39A
		237484	Federbach	Alter Fe- derbach	ca. 1,5	AL017.00	41A
		23748	Federbach		ca. 1,5	AL017.00	42A; 43A
		2374838	Federbach	Schmied- bach	ca. 2,5	AL017.00	44A; 45A; 46A; 47A; 48A; 49A; 51A; 51B; 53A; 54A; 55A; 56A
		23748	Federbach		ca. 5	AL016.00	58A; 59A; 60A; 61A; 62A; 63A; 64A
		2374832	Federbach	NN-PY5	ca. 5	AL016.00	79AA; 80AA; 81AA; 822A
		2374834	Federbach	Wäschgra- ben	ca. 4,5	AL016.00	81AB; 82AA; 83AA
		2374832	Federbach	NN-PY5	ca. 5	AL016.00	65A; 66A; 67A
		2374834	Federbach	Wäschgra- ben	ca. 4,5	AL016.00	68A; 69A; 70A, 817A
Murg un- terhalb Michel- bach	34-03-or4	236598	Murg	Brüchel- graben	ca. 8,5	MU045.00	71A; 72A; 73A
		236	Murg		ca. 8,5	MU045.00	74A
		23692	Gewerbe- kanal		ca. 7,5	MU045.00	75A

Fluss- wasser- körper	Fluss- wasser- körper ID	Gewässer- kennzahl	Berichts- pflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Entfern. zur nächs- ten Mess- stelle [km]	Mess- stelle	Masten
(Ober- rheinebe- ne)		23668	Oosbach	Krebsbach	ca. 8,5	MU045.00	76A; 77A
		236684	Oosbach	Hornungs- grabenent- lastung	ca. 8,5	MU045.00	78A
		236662	Eberbach	Hornungs- graben	ca. 2	MU116.00	79A; 80A; 81A
		236662	Eberbach	Hornungs- graben	ca. 2	MU116.00	090; 010
		23666	Eberbach		ca. 2	MU116.00	82A; 83A
		23664	Oosbach	Lippers- bach	ca. 2	MU116.00	84A
		236652	Oosbach	Morgen- graben	ca. 2	MU116.00	85A; 86A; 87A; 88A
		2366522	Oosbach	NN-JT5	ca. 3	MU116.00	89A
		2366	Oosbach		ca. 4	MU116.00	90A
		23663992	Oosbach	Kreithgra- ben	ca. 4,5	MU116.00	91A; 92A
Sand- bach (Ober- rheinebe- ne)	33-05-or4	23572858	Sandbach	Bruchgra- ben	ca. 5	AC028.00	93A; 94A; 95A; 96A; 97A; 98A; 99A; 100A
		23572856	Ooskanal		ca. 3,5	AC028.00	101A; 102A
		235728	Sandbach		ca. 3,5	AC028.00	103A; 104A
		235728692 12	Schin- lingraben	Abzug	ca. 1	AC027.00	105A
		235728692	Schin- lingraben	NN-SG6	ca. 1,5	AC027.00	106A
		235728	Sandbach		ca. 0,3	AC026.00	107A
		235728692	Schin- lingraben	NN-SG6	ca. 2	AC027.00	108A
		235728	Sandbach		ca. 1	AC026.00	109A; 110A; 111A
		23572852	Sandbach	Stockmat- tengraben	ca. 2	AC026.00	112A
		235728526	Sandbach	HW-Ent- lastungs- kanal Sandbach	ca. 2	AC026.00	113A; 114A;
		235728	Sandbach		ca. 3	AC026.00	115A; 116A
		235728612	Schin- lingraben	Seegraben	ca. 4	AC027.00	479A; 478A; 477A; 475A;
		23572832	Sandbach	Weitenun- ger Dorf- bach	ca. 1,5	AC047.00	474A
		235728612	Schin- lingraben	Seegraben	ca. 4	AC027.00	117A; 118A; 120A; 121A

Fluss- wasser- körper	Fluss- wasser- körper ID	Gewässer- kennzahl	Berichts- pflichtiges Gewässer	"kleinere Gewässer"	Entfern- zur nächs- ten Mess- stelle [km]	Mess- stelle	Masten
		23572832	Sandbach	Weitenun- ger Dorf- bach	ca. 1,5	AC047.00	122A; 123A; 124A; 125A
		235728192	Sandbach	Vimbucher Dorfbach	ca. 4,5	AC047.00	Anlage 8111: 01A; 02A
		235728	Sandbach		ca. 4	AC047.00	Anlage 8111: 04A
		23572818	Sandbach	Rittgraben	ca. 4,5	AC047.00	Anlage 8111: 05A
Acher Feld- bach, Rhein- niede- rungskana- l (Ober- rheinebe- ne)	33-06-or4	23579244	Sandbach- Flutkanal		ca. 9	AC021.00	126A
		235727832	Sasbach	Hintermat- tengraben	ca. 21	AC029.00	127A, 128A
		2357278	Sasbach		ca. 0,3	AC019.00	129A; 129B; 130A; 131A; 132A; 132B; 133A
		23572782	Kleine Sulzbächle		ca. 2,5	AC019.00	134A; 135A; 137A
		2357278	Sasbach		ca. 4	AC019.00	138A; 139A; 140A
		235727849 2	Laufbach	Wildmatt- graben	ca. 24,5	AC029.00	141A; 142A
		23572784	Laufbach		ca. 24,5	AC029.00	143A
		235727848	Laufbach	Entennest- graben	ca. 24,5	AC029.00	144A
		2357924	Scheidgra- ben		ca. 14	AC021.00	145A

Fünf der betrachteten berichtspflichtigen Gewässer (Oosbach, Sandbach, Schinlingraben, Sasbach und Laufbach) sind dem Fließgewässertyp 5 (grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche) zugeordnet (vgl. Tabelle 5). Aufgrund des groben Sohlsubstrats dieses Gewässertyps, können die potenziellen Wirkungen des Vorhabnes, bei einer Mobilisierung des Substrats in diesen Gewässern maximal 100 m weit reichen. Somit ist auch bei den beiden Gewässern, deren Messstelle ca. 300 m unterhalb des Vorhabensbereichs liegt (Sasbach und Sandbach), eine Beeinflussung der unterstützenden Qualitätskomponenten durch die Sedimentfracht nicht zu erwarten.

Weitere fünf berichtspflichtige Gewässer (Feldbach, Murg, Eberbach, Kleines Sulzbächle und Scheidgraben) sind feinmaterialreichen Fließgewässertypen zugeordnet (Typ 5.1: feinmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche; Typ 6: feinmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche). Aufgrund des feinen, leicht zu mobilisierenden Sohlsubstrats dieses Gewässertyps, können die potenziellen Wirkungen, bei einer starken Mobilisierung des Substrats in bis zu 1.500 m weit reichen. Anhand der theoretischen Reichweite der Wirkung wurde eine Mess-

stelle AL017.00 am Federbach bei Durmersheim identifiziert, die einer Beeinflussung des Sedimenteintrags durch das geplante Vorhaben unterliegen könnte und daher im folgenden Kapitel der Auswirkungsprognose näher betrachtet wird.

Eine Emission flussgebietsspezifische Schadstoffe geht von dem Vorhaben nicht aus,

Baubedingte Wirkungen auf den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper

Von der Baumaßnahme gehen keine gezielten Stoffeinträge aus, jedoch ist die Qualität des gehobenen Grundwassers für eine potenzielle Beeinflussung des chemischen Zustands zu betrachten. Nach Durchführung einer Baugrunduntersuchung, sind unter Berücksichtigung der Ergebnisse hinsichtlich Wassermengen und stofflichen Gegebenheiten geeignete Maßnahmen mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Grundsätzlich ist eine ausreichende Qualität des Einleitungswassers bei der Einleitung sicherzustellen. Des Weiteren ist, sofern im Bereich der Neubaufundamente Böden oder Wässer mit Fremdbestandteilen oder organoleptischen Auffälligkeiten angetroffen werden, das weitere Vorgehen jeweils im Einzelfall zu betrachten und vor Beginn der Einleitung mit den zuständigen Behörden abzustimmen. In Abhängigkeit hiervon ergibt sich, ob ggf. weiterführende Maßnahmen erforderlich sind.

Des Weiteren liegen im Landkreis Rastatt und im Stadtkreis Baden-Baden großflächig durch PFC (poly- und perfluorierte Chemikalien) verunreinigte, landwirtschaftlich genutzte Böden und eine dadurch verursachte Verunreinigung des Grundwassers mit PFC vor. Messbare PFC-gehalte liegen gemäß jährlichem Gewässermonitoring des Landkreises Rastatt und des Stadtkreises Baden-Baden auch in mehrere Oberflächengewässern im Untersuchungsraum vor. Durch das geplante Vorhaben kann es aufgrund der PFC Belastung zu einem Eintrag von PFOS Perfluoroktansäure (PFOS) und deren Derivaten durch die Einleitung von Bauwasser in die Oberflächengewässer kommen. Hierdurch könnte eine Überschreitung einer relevanten Umweltqualitätsnorm des **chemischen Zustands** nach Anlage 8 Tabelle 1 oder 2 der OGewV oder eine weitere Konzentrationserhöhung dieser Umweltqualitätsnorm erfolgen, so dass Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen sind. Die entsprechenden Maßnahmen werden im folgenden Kapitel erläutert.

7.2.2 Auswirkungsprognose Oberflächenwasserkörper

Auswirkungen auf den ökologischen Zustand/ das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper

Potenzielle Auswirkungen durch die vorliegende Planung sind grundsätzlich auf die Bauphase beschränkt. Im Kapitel 7.2.1 konnte bereits erläutert werden, dass der Großteil der Maßnahmen am Gewässer nicht zu einer Beeinflussung der Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/Potenzials führt.

Nach Durchführung der obigen Prüfschritte verbleibt eine Messstelle am OFWK Federbach (DE_RW_DEBW_34-05-OR5), bei der eine Beeinflussung der unterstützenden Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands durch den Eintrag von Sediment nicht ausgeschlossen werden kann. Zur Vermeidung- und Verminderung stehen verschiedene Maßnahmen zur Verfügung (vgl. Anlage 15.2, Wasserrechtliche Gestattungen, Kapitel 5), die in Abhängigkeit von der bauvorbereitenden Baugrunduntersuchung vorgesehen werden können. Im Allgemeinen

ist bei jeder Einleitung von Grundwasser das Vorschalten von Klär- und Absetzeinrichtungen vorgesehen, um die Sedimentfracht des Einleitungswassers zu reduzieren (vgl. Anlage 14 LBP, Anhang 2). Dadurch werden voraussichtlich die oben genannten Reichweiten bereits nicht mehr erreicht. Sind allerdings sehr große Einleitungsmengen zu erwarten, kann sich der Rückhalt des Sediments verringern, so dass bauliche Maßnahmen zur Verringerung des Grundwasserzustroms vorzusehen sind. Die zur Verfügung stehenden Maßnahmen setzen sich aus der Anpassung der Gründungsart (Tiefengründung) sowie wassergeringdurchlässigen Baugrubenverbau (Sperrschicht) zusammen und sind in der Anlage 1 zu den Wasserrechtlichen Gestattungen (Anlage 15.2) erläutert. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist eine Beeinflussung der Unterstützenden Qualitätskomponenten nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper

Beim Antreffen stofflicher Vorbelastungen (z.B. PFC) im Bereich möglicher Wasserhaltungsmaßnahmen ist ein Eintrag von belastetem Grundwasser in Oberflächengewässer vollständig zu vermeiden. Vorgesehen ist eine Kombination der oben genannten bautechnischen Verfahren, um den Grundwasserzustrom zur Baugrube maximal zu reduzieren, mit einer Abreinigung des Restwassers vor Ort durch die Adsorption an Aktivkohle mit einer mobilen Filteranlage oder dem Abtransport des geförderten Grundwassers (siehe Anlage 1 der Wasserrechtlichen Gestattungen).

Fazit Auswirkungsprognose Oberflächenwasserkörper:

Mit diesem Vorgehen, unter Beachtung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, kann eine Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer **biologischen Qualitätskomponente** oder eine weitere negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten, die bereits in einem schlechten Zustand sind, durch die potenziellen Wirkungen der 380-kV Netzverstärkung nicht erfolgen. Ebenso sind die Wirkungen des lokalen und temporären Eingriffs in die Fließgewässer nicht geeignet, negative Veränderungen einer **hydro-morphologischen** oder einer **allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente** hervorzurufen. Des Weiteren kommt es durch die Einleitung der Wasserhaltung nicht zur Einleitung von Stoffen, welche die Stoffparameter der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV beeinflussen. Konzentrationserhöhungen oder Überschreitung entsprechender UQN können daher ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich des chemischen Zustands führt die Einleitung der Wasserhaltung nicht zur Erhöhung der Konzentration von Stoffen nach Anlage 8 OGewV. Überschreitung entsprechender UQN können daher ausgeschlossen werden.

7.2.3 Wirkungsprognose Grundwasserkörper

Im Rahmen der Wirkungsprognose werden die möglichen Wirkungen des Vorhabens betrachtet. Im Sinne einer Abschichtung werden zunächst diejenigen Wirkungen ausgeschlossen, die keine relevanten Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper bzw. die hiermit verbundenen Oberflächenwasserkörper und Ökosysteme haben. Weiterhin werden diejenigen Grundwasserkörper herausgearbeitet, auf die keine relevanten Auswirkungen einwirken.

Verbleibende mögliche Wirkungen werden dann im zweiten Schritt im Rahmen der Auswirkungsprognose betrachtet.

Die Prüfung, ob eine Verschlechterung für den Zustand der Grundwasserkörper zu erwarten ist oder das Vorhaben dem Verbesserungsgebot sowie dem Trendumkehrgebot entgegensteht, erfolgt auf Grundlage der in Kapitel 5.2 aufgeführten Datenbasis.

Baubedingte Wirkungen auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper

Auswirkungen können aus dem Vorhaben in Folge der Bautätigkeit resultieren. Das Vorhaben kann vor allem durch den Aushub der Fundamentgrube an Maststandorten (Neubau und Rückbau), der Tiefengründung (Bohr- oder Rammpfahlfundamente), der Anlage von Arbeitsflächen sowie die ggf. an grundwassernahen Standorten erforderliche Bauwasserhaltung Auswirkungen auf das Grundwasser verursachen:

Von der Baumaßnahme gehen keine gezielten Stoffeinträge aus.

Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase nicht völlig auszuschließen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch vermindert. Baubedingte Verunreinigungen wären zudem lediglich punktuell denkbar, nicht jedoch großflächig im gesamten Bereich der Baumaßnahme. Die dauerhafte oder temporäre Verschlechterung des chemischen Zustandes der großflächigen Grundwasserkörper durch solche potenziell denkbaren punktuellen Verunreinigungen können somit ausgeschlossen werden.

Sofern die Errichtung von Mastfundamenten im Bereich oder in der Nähe stofflicher Boden- bzw. Grundwasserbelastungen oder einer Schadstofffahne erfolgt, ist eine Mobilisation und Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasser durch die Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung sowie die hiermit verbundene temporäre und lokale Beeinflussung der Strömungsrichtung denkbar. Dies ist auf den Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung beschränkt. Bei der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlagen wurden Altlasten und Altlastenverdachtsflächen abgefragt. Weiterhin wurden die durch das Regierungspräsidium Karlsruhe für die Öffentlichkeit bereitgestellten Informationen zum Thema PFC herangezogen.

Werden bei der Baugrunderkundung Anhaltspunkte für stoffliche schädliche Bodenveränderungen im Bereich von Wasserhaltungsmaßnahmen erkannt, wird geprüft, ob eine Mobilisation oder Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasserbereich erfolgen könnte und ggf. Schutzmaßnahmen vorzusehen sind. Mit diesem Vorgehen können die Mobilisierung und Verfrachtung von Schadstoffen in einem Umfang, der zu einer Verschlechterung eines Grundwasserkörpers führen oder der Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung entgegenstehen könnte, vermieden werden.

Hinsichtlich möglicher PFC-Belastungen enthält der Fachbeitrag zur Bauwasserhaltung (Anlage 15.2, Wasserrechtliche Gestattungen, Anlage 1 Fachbeitrag zur Bauwasserhaltung) eine Zusammenstellung von Maßnahmen, die sicherstellen, dass an vorbelasteten Standorten

keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit im Grundwasserbereich erfolgen kann. So sind beim Antreffen von stofflichen Vorbelastungen (z.B. PFC) im Bereich von möglichen Wasserhaltungsmaßnahmen nach derzeitigem Planungsstand bereits folgende technische Maßnahmen möglich, z.B.:

- Verwendung eines wassergeringdurchlässigen Baugrubenverbaus mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle (Sperrschicht).
- Anpassung der Gründungsart durch Verwendung einer Tiefengründung (Bohr- oder Rammpfahlgründung).

Es kann zusammengefasst werden, dass die genannten baubedingten Wirkungen kurzzeitig und kleinräumig sind. Die Auswirkungen werden als nicht geeignet für die Herbeiführung einer Verschlechterung im Sinne der Kriterien der WRRL eingestuft. Das geplante Vorhaben verstößt somit nicht gegen das Verschlechterungsverbot.

Weiterhin steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen. Es besteht kein Einfluss auf die Bewirtschaftungsziele. Der gute chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Für das geplante Vorhaben ist kein signifikanter Einfluss auf den betrachteten Grundwasserkörper festzustellen; das Trendumkehrgebot wird somit eingehalten.

Baubedingte Wirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper

Im Bereich der Maststandorte kann in Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasser eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Das im Zuge der Bauwasserhaltung gehobene Grundwasser wird in der Regel nahegelegenen Entwässerungsgräben bzw. Fließgewässern zugeführt. Die Mengen, die aus diesen Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Untergrund sowie nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich stark ausgeprägt.

Grundsätzlich gilt, dass baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen zeitlich und lokal begrenzt sind. Dauerhafte Auswirkungen auf den Grundwasserstand werden nicht hervorgerufen, da der Wasserstand unmittelbar nach Beendigung der Bauwasserhaltung kurzfristig wieder auf seinen Ausgangszustand ansteigt.

Aufgrund der zeitlichen und lokalen Begrenzung von Maßnahmen zur Bauwasserhaltung sowie der Größe und des ausreichenden Grundwasserdargebotes des GWK "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" bleibt der gute mengenmäßige Zustand des GWK erhalten. Eine nachteilige Einwirkung auf die öffentliche Trinkwasserversorgung ist durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Auch für die baubedingten Wirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper kann zusammengefasst werden, dass diese kurzzeitig und kleinräumig sind. Die Auswirkungen werden als nicht geeignet für die Herbeiführung einer Verschlechterung im Sinne der Kriterien der WRRL eingestuft. Das geplante Vorhaben verstößt somit nicht gegen das Verschlechterungsverbot.

Weiterhin steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen. Es besteht kein Einfluss auf die Bewirtschaftungsziele. Der gute mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Für das geplante Vorhaben ist kein signifikanter Einfluss auf den betrachteten Grundwasserkörper festzustellen; das Trendumkehrgebot wird somit eingehalten.

Anlagebedingte Wirkungen auf Grundwasserkörper

Unabhängig von der Einbindungstiefe der geplanten Mastfundamente in das Grundwasser kann ausgeschlossen werden, dass der Fließquerschnitt des Grundwasserleiters in relevanter Weise verringert wird. Die geplanten Fundamente können seitlich umströmt werden und stellen für den Grundwasserstrom keine Hindernisse dar. Daher sind keine nachhaltigen Veränderungen der Grundwasserverhältnisse durch Grundwasserstau oder Veränderungen der generellen Grundwasserströmung zu erwarten.

Aufgrund der kleinflächigen Versiegelung durch die neu errichteten Mastfundamente ist nicht von einer Verringerung der Grundwasserneubildung auszugehen. Durch die insgesamt geringe Fundamentgröße sind keine nachhaltigen Wirkungen auf die Grundwasserdynamik oder Grundwasserneubildung zu erwarten.

Es findet keine Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes nach Abschluss der Bauwasserhaltung mehr statt. Die Grundwasserstände stellen sich nach Ende der Baumaßnahme kurzfristig wieder auf das Maß vor Beginn der ggf. erforderlichen Wasserhaltung ein.

Die Wiederherstellung von Arbeitsflächen erfolgt i.d.R. mit zuvor entnommenem Bodenmaterial, sodass eine Wiederherstellung der vorherigen Grundwasserüberdeckung gegeben ist.

Mit der Anwendung geeigneter Baustoffe zur Errichtung der Mastfundamente sind qualitative Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Auslaugung umweltrelevanter Stoffe aus Beton nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Wirkungen durch Mastfundamente werden somit im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Betriebsbedingte Wirkungen

Vom Betrieb der Leitung gehen keine Wirkungen auf den mengenmäßigen oder chemischen Zustand der Grundwasserkörper aus.

Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper und grundwasserabhängige Landökosysteme

Ergänzend zu den Auswirkungen auf den Grundwasserkörper ist außerdem eine mögliche Beeinflussung von hydraulisch angebundenen Oberflächenwasserkörpern sowie grundwasserabhängigen Landökosystemen zu prüfen.

Potenzielle Auswirkungen auf grundwasserbeeinflusste Oberflächengewässer oder grundwasserabhängige Landökosysteme könnten durch die Absenkung des Grundwasserstands im Zuge der Bauwasserhaltung entstehen. Dies erfolgt jedoch nur temporär während der Bauphase und nur dann, wenn sich das Gewässer oder Biotop innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung befindet.

Für Oberflächenwasserkörper ist die im Zuge des Vorhabens geplante lokale und temporäre Absenkung des Grundwasserstands ohne relevante Auswirkungen, da dies lediglich zu einer kurzfristigen Verringerung des Zuflusses in einem kleineren Teilbereich seines Einzugsgebietes führt. Diese geringe Wirkung ist nicht geeignet, eine temporäre oder dauerhafte Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers herbeizuführen.

Da auch bei geringer Dauer und geringem Absenkungsbetrag der Wasserhaltungsmaßnahmen eine Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen nicht grundsätzlich auszuschließen ist, erfolgt eine entsprechende Prüfung im Rahmen der folgenden Auswirkungsprognose.

7.2.4 Auswirkungsprognose Grundwasserkörper

Abschließend und nachfolgend zur Wirkungsprognose wird im Folgenden eine mögliche Beeinflussung der grundwasserabhängigen Landökosysteme durch das Vorhaben geprüft.

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Im Rahmen der Anlage 9 (UVP-Bericht) wurden die feuchte- und/ oder nässegeprägten Biotope im Untersuchungsraum beschrieben und in der Bestandskarte dargestellt. Weiterhin sind die entsprechenden Biotoptypen in der Anlage 14 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) enthalten. Die Abgrenzung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten wurde aus der TBG-Begleitdokumentation zu den Bewirtschaftungsplänen (TBG 33, TBG 34), Bewirtschaftungszyklus 2009-2015, in der Plananlage 13.1 übernommen (K 3.2) und mit den aktuellen Abgrenzungen im Kartendienst der LUBW abgeglichen.

Bei grundwasserabhängigen Landökosystemen kann in Feuchtbereichen mit sensibler Vegetation die Absenkung des Grundwasserstands auch bei geringer Dauer und geringem Absenkungsbetrag negative Auswirkungen hervorrufen. Im Einzelfall sind die jeweiligen Vegetationsbestände vor Ort zu prüfen, da feuchtegeprägte Biotoptypen z.T. an natürliche Grundwasserschwankungen angepasst sind (z.B. Auwiesen) und Schutzmaßnahmen nur bei extremen Wettersituationen erforderlich werden.

Im Rahmen der geotechnischen Untersuchung und der Dimensionierung von Wasserhaltungsmaßnahmen wird geprüft, ob grundwasserabhängige Landökosysteme innerhalb der voraussichtlichen Reichweite einer Grundwasserabsenkung liegen. Sofern grundwasserabhängige Landökosysteme innerhalb des Einflussbereiches der temporären Grundwasserentnahme liegen, sind bei Erfordernis auf Grundlage der zu erwartenden Grundwasserentnahme und möglichen stofflichen Vorbelastungen geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen, damit signifikante Schädigungen im Wasser- und Stoffhaushalt ausgeschlossen werden können.

Grundsätzlich stehen zur Vermeidung einer Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen Maßnahmen zur Verfügung, die eine Reduzierung der zu fördernden Wassermenge oder die Stützung des Wasserhaushaltes ermöglichen.

- Verwendung eines wassergeringdurchlässigen Baugrubenverbaus mit Spundwänden und Unterwasserbetonsohle (Sperrschicht).

- Anpassung der Gründungsart durch Verwendung einer Tiefengründung (Bohr- oder Rammfahlgründung).
- Schutz von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung (vgl. Anlage 14, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Anhang 2 Maßnahmenblätter: Maßnahmennummer V-P6).

Sofern grundwasserabhängige Landökosysteme innerhalb des Wirkbereiches von baubedingten Wasserhaltungsmaßnahmen liegen, wird eine ökologische Baubegleitung zusätzlich vor Ort den Zustand regelmäßig prüfen, ob die Versorgung der vom Grundwasser abhängigen Biotope gewährleistet ist.

Mit diesem Vorgehen kann eine mögliche Beeinträchtigung auf grundwasserabhängige Landökosysteme vermieden werden.

Ein Verstoß des Vorhabens gegen das Verschlechterungsverbot oder Verbesserungsgebot in Bezug auf Grundwasserkörper oder eine nachteilige Beeinflussung hydraulisch angebundener Oberflächenwasserkörper oder grundwasserabhängiger Landökosysteme liegen somit nicht vor.

8 Fazit

In diesem Fachbeitrag wird das Vorhaben 380-kV-Netzverstärkung Daxlanden – Eichstetten, Teilabschnitt A im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit den gesetzlichen Zielen der Gewässerbewirtschaftung betrachtet. Die verschiedenen Vorhabensbestandteile, die sich aus der 380-kV-Netzverstärkung Daxlanden - Eichstetten ergeben, werden hierfür in Kapitel 3 im Zusammenhang mit ihrer zeitlichen und räumlichen Dimension zunächst beschrieben. Wirkungen auf die zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper können sich im Allgemeinen aus der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung, der Errichtung einer Überfahrt sowie aus der Einrichtung von Arbeitsflächen im Bereich von Fließgewässern ergeben.

Alle genannten Wirkungen des Vorhabens sind auf die dreijährige Zeit der Bauausführung begrenzt und überwiegend lokal. Hinsichtlich der Bauwasserhaltung wurde insbesondere die Reichweite durch den Eintrag von Sediment und dessen Einfluss auf die unterstützenden Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/Potenzials sowie die Grundwasserqualität bei der Einleitung in Bezug auf den chemischen Zustand betrachtet. Die Beschreibung der betroffenen Wasserkörper beruht dabei auf den Angaben des aktuellen zweiten Bewirtschaftungsplans (LUBW 2015). Die durchgeführten Prüfschritte entsprechen der methodischen Vorgabe zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots des Landes Baden-Württemberg (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft 2017).

Die betroffenen Oberflächenwasserkörper wurden identifiziert und der maßgebliche Ausgangszustand auf Basis der aktuellen, dem zweiten Bewirtschaftungsplan zugrunde liegenden Monitoringdaten (LUBW 2015) dargestellt. Der ökologische Zustand/Potenzial der zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper ist als unbefriedigend bis schlecht eingestuft. Die Bewertung des chemischen Zustands aller betroffenen Oberflächenwasserkörper ist mit „nicht gut“ angegeben. Des Weiteren werden die, in der „Begleitdokumentation zum BG Oberrhein Teilbearbeitungsgebiet 33 Acher-Rench Textteil“ (Regierungspräsidium Freiburg 2015) sowie der „Begleitdokumentation zum BG Oberrhein Teilbearbeitungsgebiet 34 Murg-Alb“ aufgestellten, Maßnahmen für jeden der betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt.

Unter Beachtung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bei der Einleitung von Grundwasser, kann eine Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer **biologischen Qualitätskomponente** oder eine weitere negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten, die bereits in einem schlechten Zustand sind, durch die potenziellen Wirkungen der 380-kV Netzverstärkung nicht erfolgen. Ebenso sind die Wirkungen des lokalen und temporären Eingriffs in die Fließgewässer nicht geeignet, negative Veränderungen einer **hydromorphologischen** oder einer **allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente** hervorzurufen. Des Weiteren kommt es durch die Einleitung der Wasserhaltung nicht zur Einleitung von Stoffen, welche die Stoffparameter der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGeV beeinflussen. Konzentrationserhöhungen oder Überschreitung entsprechender UQN können daher ausgeschlossen werden.

Allerdings ist aufgrund der PFC Vorbelastung innerhalb des Vorhabensbereiches der Eintrag von Perfluoroktansäure (PFOS) und deren Derivaten durch die Einleitung von Bauwasser in die Oberflächengewässer möglich. Hierdurch könnte eine relevante Umweltqualitätsnorm des **chemischen Zustands** nach Anlage 8 Tabelle 1 oder 2 der OGeWV überschritten oder die Konzentration dieser Umweltqualitätsnorm weiter erhöht werden. Um dies auszuschließen, sind bautechnische Maßnahmen vorgesehen, mit denen die Menge des gehobenen Grundwassers deutlich reduziert werden kann. Weiterhin ist entweder der Abtransport des gehobenen Grundwassers oder eine Abreinigung des Restwassers vor Ort in Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde vorgesehen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ist keine Erhöhung der Konzentration von Stoffen nach Anlage 8 OGeWV zu besorgen und eine Überschreitung entsprechender UQN vermeidbar.

Die Wirkungen des Vorhabens stehen den geplanten Programmaßnahmen nicht entgegen, so dass die Zielerreichung durch die vorliegende Planung weder behindert noch verzögert wird. Das Vorhaben zur 380-kV-Netzverstärkung steht dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL/§ 27 WHG somit nicht entgegen: Die Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands ist auch nach dem Neubau der Masten für alle betrachteten OFWK möglich.

Auf die Grundwasserkörper (GWK) resultieren mögliche Auswirkungen aus der Verringerung der Grundwasserüberdeckung während der Bauphase und potenziellen Einträgen von Schadstoffen sowie aus der Notwendigkeit der Grundwasserentnahme zur Bauwasserhaltung. Alle genannten Projektwirkungen sind zeitlich auf die Bauausführung begrenzt.

Es wurde ermittelt, dass der Grundwasserkörper "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" innerhalb des Untersuchungsraumes liegt. Eine Beschreibung des Grundwasserkörpers erfolgte auf Grundlage des aktuellen Bewirtschaftungsplans Oberrhein, Aktualisierung 2015. Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird als gut eingestuft.

Für den Grundwasserkörper sind auf Ebene des Bewirtschaftungsplans keine Maßnahmen vorgesehen. Der GWK "Quartäre und Pliozäne Sedimente der Grabenscholle" wird nicht als gefährdet eingestuft; das Bewirtschaftungsziel "guter chemischer und mengenmäßiger Zustand" ist erreicht.

Die räumliche Ausdehnung des Vorhabens ist im Vergleich zur Ausdehnung des Grundwasserkörpers ebenso wie die zeitliche Ausdehnung als gering einzustufen. Das geplante Vorhaben ist nicht geeignet, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands herbeizuführen, die Zielerreichung im Bewirtschaftungszeitraum sowie die Erhaltung des guten Zustands und die Einhaltung des Trendumkehrgebotes zu verhindern. Ebenso steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot für den betroffenen Grundwasserkörper nicht entgegen.

Eine nachteilige Beeinflussung hydraulisch angebundener Oberflächenwasserkörper oder grundwasserabhängiger Landökosysteme liegt nicht vor.

Im Kapitel 11 (SG Wasser) der Anlage 9 (UVP-Bericht), werden zur Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Wirkungen Maßnahmen entwickelt, die in der Anlage 14 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) verortet werden. Die Maßnahmen sind geeignet, sensible Fließgewässerbereiche vor den lokal und räumlich begrenzten Auswirkungen zu schützen. Eine Übersicht und Erläuterung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen findet sich im Landschaftspflegerischen Begleitplan in Plananlage 14.3 (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen).

Ebenso wurden im Kapitel 11.1.3.2 der Anlage 9 (UVP-Bericht) Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen auf das Grundwasser entwickelt. Hierdurch soll das Grundwasser insbesondere vor potenziellen Schadstoffeinträgen geschützt werden. Weiterhin stehen Maßnahmen zur Verfügung, um eine mögliche Beeinflussung auf grundwasserabhängige Landökosysteme zu vermeiden.

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wurde unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und der aktuellen Rechtsprechung herausgearbeitet, dass das geplante Vorhaben aufgrund seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung sowie der überwiegend geringen Intensität der Wirkungen und unter Berücksichtigung und unter Einbeziehung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper herbeizuführen oder das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern oder zu erschweren. Darüber hinaus ist es mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

9 Literatur

EuGH-Urteil vom 01.07.2015, Az. C-461/13 (Weservertiefung)

GBM GESELLSCHAFT FÜR BAUGEOLOGIE UND -MEßTECHNIK MBH, BAUGRUNDINSTITUT (2020): 380-kV-Netzverstärkung Daxlanden - Eichstetten, Planungsabschnitt A (Hydrogeologisches Fachgutachten), Ettlingen.

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), letzte Änderung 04. Dezember 2018 (S. 2254).

GrwV – Grundwasserverordnung - Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09. November 2010, letzte Änderung 04.05.2017.

LANDKREIS RASTATT, STADTKREIS BADEN-BADEN (2018): *Oberflächengewässer-Monitoring PFC - Bericht 2018* -. Abgerufen von https://www.landkreis-rastatt.de/site/kreis-rastatt/get/documents_E773704883/kreis-rastatt/Objekte/03_Aktuelles/PFC/Oberflächengewässermonitoring 2018.pdf

LUBW (2018): <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>; 11.02.2019

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT (2017): Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots. Stuttgart

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG; REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2015): Bewirtschaftungsplan Oberrhein Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) - Stand: Dezember 2015.

MUNLV (2008): Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereintritten für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen. Düsseldorf.

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

OGewV - Oberflächengewässerverordnung – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016, letzte Änderung am 23.06.2016.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2015): Teilbearbeitungsgebiet 33 Acher-Rench (33) Begleitdokumentation zum BG Oberrhein, Freiburg.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2015): Teilbearbeitungsgebiet 34 Murg-Alb (34) Begleitdokumentation zum BG Oberrhein, Karlsruhe.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2017): Arbeitsplan zum 2. Bewirtschaftungszyklus 2016 - 2021; Aktualisierung 2017.

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL) – vom 22.12.2000, zuletzt geändert am 31.10.2014.