Projekt
Südliche Leitungseinführung **Ersatzneubau 380/220-kV Leitungseinführungen UW Raitersaich_West und 110-kV Anschluss UW Müncherlbach** **220/110-kV-Ltg. Einführung Raitersaich_West 1, LH-08-B105A** **380/110-kV-Ltg. Einführung Raitersaich_West 2, LH-08-B105B** **110-kV-Kabel Anschluss Müncherlbach 1, LH-08-B105C** **110-kV-Ltg. Anschluss Müncherlbach 2, LH-08-B105D**

Planfeststellungsunterlage

Anlage 10.2

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Antragsteller:	Bearbeitung:
TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth	**G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH** 09633 Halsbrücke Schwarze Kiefern 2

Aufgestellt:	TenneT TSO GmbH i. V. Julia Gotzler i. V. Andreas Junginger	Bayreuth, den 28.06.2024
Bearbeitung:	G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, i. A. Martin Pohl	
Anlagen zum Dokument:	- Anlage 1 Übersichtskarte OWK und OW-Messstellen - Anlage 2 Übersichtskarte GWK und GW-Messstellen - Anlage 3 Übersichtskarte Schutzgebiete - Anlage 4 Hydrochemische Analysetabellen - Anlage 5 Steckbriefe OWK - Anlage 6 Steckbriefe GWK	

Änderungs-historie:	Änderung:	Änderungsdatum:

Fachbeitrag gemäß
Europäischer Wasserrahmenrichtlinie -
Südliche Leitungseinführung

Ersatzneubau 380/220-kV Leitungseinführung UW

Raitersaich_West und 110-kV Anschluss UW Müncherlbach

220/110-kV-Ltg. Einführung Raitersaich_West 1, LH-08-B105A

380/110-kV-Ltg. Einführung Raitersaich_West 2, LH-08-B105B

110-kV-Kabel Anschluss Müncherlbach 1, LH-08-B105C

110-kV-Ltg. Anschluss Müncherlbach 2, LH-08-B105D

Projekt-Nr. 30230086

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

Halsbrücke, 10.04.2024

G.E.O.S.
Ingenieurgesellschaft mbH

09633 Halsbrücke
Schwarze Kiefern 2

09581 Freiberg, Postfach 1162
Telefon: +49(0)3731 369-0
Telefax: +49(0)3731 369-200
E-Mail: info@geosfreiberg.de
www.geosfreiberg.de

Geschäftsführer:
Jan Richter

HRB 1035 Amtsgericht
Registergericht Chemnitz

Sparkasse Mittelsachsen
IBAN:
DE30 8705 2000 3115 0191 48
SWIFT (BIC): WELADED1FGX

Deutsche Bank AG
IBAN:
DE59 8707 0000 0220 1069 00
SWIFT (BIC): DEUTDE8CXXX

USt.-IdNr. DE811132746

Bearbeitungsnachweis

Auftraggeber:	TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth
Projekt-Nr. G.E.O.S.:	30230086
Bearbeitungszeitraum:	September 2023 – April 2024
Bearbeiter:	M. Sc. Martin Pohl M. Sc. Melanie Vierling
Land/Bezirk/Landkreis:	Freistaat Bayern / Mittelfranken / Fürth; Ansbach
Messtischblatt:	ATK25-6630; ATK25-6631
Seitenanzahl Text:	25
Anzahl der Anlagen:	6

Halsbrücke, 10.04.2024

i. A.

Martin Pohl
Projektleiter Hydrogeologie

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 Anlass und Aufgabenstellung 6

2 Rechtsgrundlagen 7

2.1 Räumliche Bezugsgröße 7

2.2 Oberflächenwasserkörper 8

2.3 Grundwasserkörper 9

3 Vorgehensweise 9

3.1 Genutzte Unterlagen 10

4 Vorhabenbeschreibung 11

5 Kurzcharakterisierung der hydrogeologischen Situation 12

6 Beschreibung vom Vorhaben betroffener Wasserkörper 12

6.1 Betroffenheit Oberflächenwasserkörper 12

6.1.1 Fließgewässer 12

6.1.2 Standgewässer 13

6.2 Ist-Zustand der Oberflächenwasserkörper 13

6.2.1 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten 14

6.2.2 Komponenten des chemischen Zustandes: Oberflächenwasserbeschaffenheit 15

6.3 Betroffenheit Grundwasserkörper 17

6.4 Ist-Zustand der Grundwasserkörper 17

7 Merkmale und Auswirkungen des Vorhabens 18

8 Auswirkungsprognose 20

8.1 Oberflächenwasserkörper 20

8.1.1 Biologische Qualitätskomponenten 20

8.1.2 Unterstützend: Hydromorphologische Qualitätskomponenten 20

8.1.3 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten 21

8.1.4 Chemische Qualitätskomponenten der ökologischen Bewertung 22

8.1.5 Komponenten des chemischen Zustandes 22

8.2 Grundwasserkörper 22

8.2.1 Änderungen des mengenmäßigen Zustandes 22

8.2.2 Änderungen des chemischen Zustandes 23

9 Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Zielerreichung 23

10 Verbesserungsgebot 24

11 Zusammenfassung 24

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Charakterisierung der betroffenen Oberflächenwasserkörper 13
Tabelle 2: Bewertungsmatrix der Oberflächenwasserkörper 13
Tabelle 3: Analysetabelle der Mittelwerte relevanter OW-Messstellen der Jahre 2016-2022 16
Tabelle 4: Charakterisierung des betroffenen Grundwasserkörpers 17
Tabelle 5: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung 19

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtsauschnitt der Leitungseinführungen zum neuen UW Raitersaich /12/
..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**
Abbildung 2: Lageplan der südlichen Leitungseinführung zum UW Raitersaich_West 11
Abbildung 3: Lage der vorhanden OW-Messstellen im Betrachtungsgebiet 15

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Übersichtskarte OWK und OW-Messstellen
Anlage 2 Übersichtskarte GWK und GW-Messstellen
Anlage 3 Übersichtskarte Schutzgebiete
Anlage 4 Hydrochemische Analysetabellen
Anlage 5 Steckbriefe OWK
Anlage 6 Steckbriefe GWK

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
AZ	Aktenzeichen
Anl.	Anlage
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BSB_5	Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen
EG	Europäische Gemeinschaft
ELF	Elektrische Leitfähigkeit
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EZG	Einzugsgebiet
GW(K)	Grundwasser(körper)
LE	Leitungseinführung
MKZ	Messstellenkennzahl
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW(K)	Oberflächenwasser(körper)
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Q	Durchfluss
QK	Qualitätskomponente(n)
UW	Umspannwerk
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie

1 Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Forcieren der Energiewende; dem Ausbau erneuerbarer Energiequellen und dem stetig wachsenden Energiebedarf in Bayern sowie in Deutschland allgemein wird ein Ausbau/Neubau zur bisherigen 220-kV-Leitung mit einer 380-kV-Höchstspannungsleitung (Juraleitung) notwendig. Die energiewirtschaftliche Notwendigkeit wurde durch das Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) festgestellt (Vorhaben 41 der Anlage zu §1 Abs. 1 BBPIG).

Der damit verbundene Ersatzneubau des Umspannwerks in Raitersaich wird südwestlich vom alten Standort realisiert. Mit dem Ersatzneubau des UWs müssen neben der Juraleitung auch alle anderen Bestandsleitungen in das neue Umspannwerk Raitersaich_West eingebunden werden. Nach Fertigstellung des neuen UWs werden kurzfristig beide UWs parallel existieren, bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Juraleitung und Außerbetriebnahme des alten Umspannwerks.

Im vorliegenden Fachbeitrag wird die südliche Leitungseinführung mit den Leitungen B105A, B105B, B105C und B105D und somit die 380/220-kV Anbindung an das neue UW sowie der 110-kV Anschluss an das UW Müncherlbach betrachtet (siehe Abbildung 1 sowie /12/).

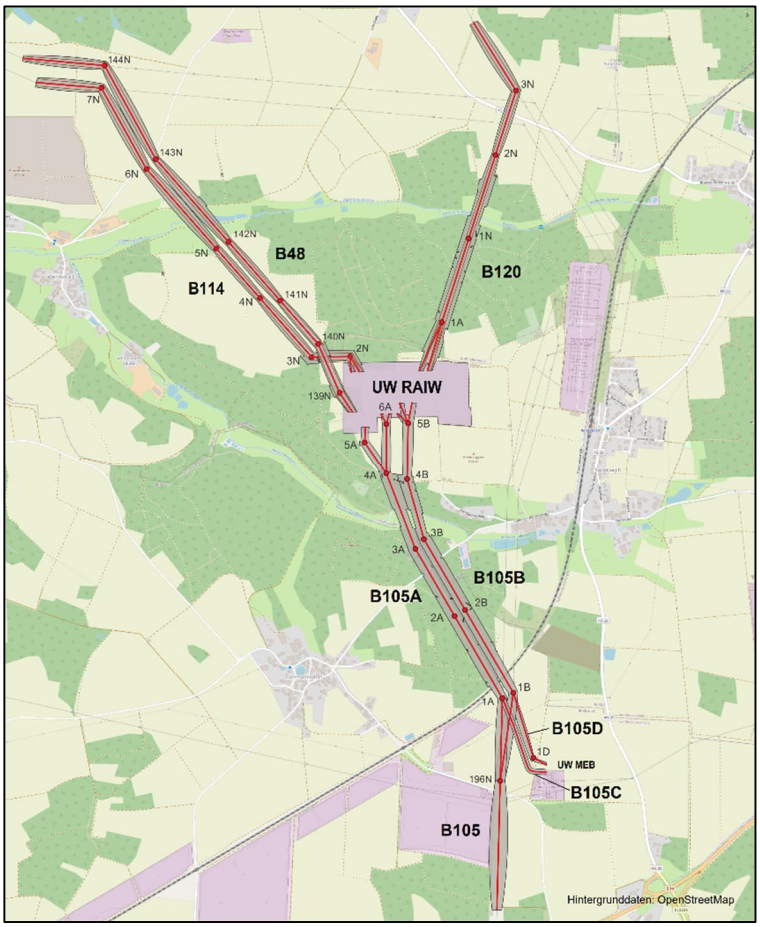

Abbildung 1: Übersichtsauschnitt der Leitungseinführungen zum neuen UW Raitersaich_West /12/

Im vorliegenden Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie werden alle möglichen Auswirkungen des Vorhabens, potentielle Belastungsquellen sowie die Verträglichkeit für die betroffenen Wasserkörper (sowohl Oberflächen- als auch Grundwasserkörper) festgestellt, näher beschrieben und anschließend hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen gem. §§ 27 und 47 WHG beurteilt.

2 Rechtsgrundlagen

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates) wurde 2002 mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in nationales Recht um-gesetzt sowie 2010 mit der Grundwasserverordnung (GrwV) und 2016 mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) hinsichtlich der materiellen Anforderungen konkretisiert. Die 16 Landeswassergesetze weichen nicht von den Bestimmungen des WHG zur Erreichung der Ziele der WRRL ab. Die maßgeblichen Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer ergeben sich aus §27 WHG, die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser aus §47 WHG.

2.1 Räumliche Bezugsgröße

- Die räumliche Bezugsgröße für die Bewirtschaftung und die Zielerreichung nach WRRL ist der Wasserkörper (zum Begriff siehe § 3 Abs. 6 WHG) in seiner Gesamtheit (gültig für die Zustands-/Potenzialbewertung und die Prüfung des Verschlechterungsverbots, bzw. des Verbesserungsgebots).
- Nach der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ist der Ort der Beurteilung die für den Wasserkörper repräsentative Messstelle bzw. Messstellen.
- Der EuGH hat mit Urteil vom 05.05.2022 (C-525/20, Rn. 45) noch einmal betont, dass auch „vorübergehende Auswirkungen von kurzer Dauer und ohne langfristige Folgen für die Gewässer“ bei der Verschlechterungsprüfung berücksichtigt werden müssen. Es müsse stets geprüft werden, ob sich „diese Auswirkungen ihrem Wesen nach offensichtlich nur geringfügig auf den Zustand der Wasserkörper auswirken“ und eine Verschlechterung deshalb ausgeschlossen ist.
- Dem Verschlechterungsverbot für Kleingewässer kann auch dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der dazugehörige Haupt-Oberflächenwasserkörper die für ihn festgelegten Bewirtschaftungsziele erreicht (BVerwG, Urteil vom 10.11.2016, 9 A 18/15, Rn. 105).

2.2 Oberflächenwasserkörper

- Für die OWK (Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer gem. § 2 Abs. 1 OGewV) sind in § 27 WHG Bewirtschaftungsziele formuliert, jeweils bezogen auf den ökologischen Zustand/ das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand:
  - Verschlechterungsverbot (§ 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 WHG)
  - Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot (§ 27 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG)
  - Bei erheblich veränderten und künstlichen Gewässern im Sinne des § 28 WHG tritt an die Stelle des ökologischen Zustands das ökologische Potenzial (§ 3 Nr. 8 WHG, BVerwG 7 A 2/15, Urteil vom 09.02.2017, LS 5, Rn. 482 ff.).
  - Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente (QK) Anlage 3 Nr. 1, Anlage 4 OGewV um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des OWK insgesamt führt. Ist die betreffende QK bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines OWK dar (vgl. EuGH, Urteil vom 01.07.2015, C-461/13, Rn. 70).
  - Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes tritt bei Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) nach Anlage 8 OGewV ein (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2/15, Rn. 578). Ist die UQN eines Parameters bereits überschritten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung eine „Verschlechterung des Zustandes“ des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers dar.
  - Das Verbesserungsgebot wird eingehalten, wenn das Vorhaben die im MNP zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands festgelegten Maßnahmen nicht be- oder verhindert (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2/15, Rn. 584 f.). Andernfalls ist zu prüfen, ob das Bewirtschaftungsziel trotzdem erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urteil vom 11.08.2016, 7 A 1/15, Rn. 169).
  - Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot und Verschlechterungsverbot haben jeweils eigenständige Bedeutung und folgen unterschiedlichen Maßstäben. Beide Prüfungen dürfen daher nicht in einem gemeinsamen Prüfschritt zusammengefasst werden (BVerwG 7 C 25/15, Urteil vom 02.11.2017, Rn. 60).
  - Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines OWK bewirken kann, beurteilt sich nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15, juris Rn. 480).

2.3 Grundwasserkörper

- Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper:
  - Verschlechterungsverbot (§ 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG)
  - Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG)
  - Gebot der Trendumkehr (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG)
- Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot/ Zielerreichungsgebot werden bei GWK auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand bezogen.
  - Für den mengenmäßigen Zustand sind die Kriterien des § 4 Abs. 2 GrwV heranzuziehen,
  - Grundlage für die Einstufung des chemischen Zustands sind die Schwellenwerte für die in Anlage 2 GrwV genannten Schadstoffe (§§ 5, 6, 7 GrwV).
  - Für die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands von GWK gibt es nur zwei Zustandsklassen „gut“ oder „schlecht“.
  - Weiterhin wird von den zuständigen Behörden für jeden GWK, der als gefährdet eingestuft worden ist, jeder signifikante und anhaltende steigende Trend von Schadstoffkonzentrationen im GWK ermittelt (§ 10 GrwV).
- Die zu den OWK getroffenen Aussagen zu den Bewirtschaftungszielen können auf GWK übertragen werden (LAWA Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, 2017; EuGH, Urteil vom 28.05.2020, C-535/18, Rn. 91ff.).

3 Vorgehensweise

Die Prüfung des Verschlechterungsverbotes erfolgt in folgenden Schritten:

1. Beschreibung des Vorhabens und dessen Auswirkungen
2. Identifizierung und Beschreibung des ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands der vom Vorhaben berührten OWK sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands der vom Vorhaben berührten GWK auf Ebene der Qualitätskomponenten
3. Darstellung der im Bewirtschaftungsplan konkretisierten Bewirtschaftungsmaßnahmen der Wasserkörper
4. Beschreibung der relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand der berührten OWK und GWK (bau-, betriebs- und anlagebedingt; unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen)
5. Bewertung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen
6. Bewertung von Voraussetzungen für eine Ausnahme nach Art. 4 Abs. 7 WRRL bzw. § 31 Abs. 2 WHG (falls erforderlich)

Die Prognose der Auswirkungen erfolgt bezogen auf die einzelnen betroffenen Qualitätskomponenten und Wirkräume. Bezüglich der Beschreibung von Art, Umfang und Intensität der Auswirkungen dient die in Kapitel 4 aufgezeigte Vorhabenbeschreibung als Grundlage.

3.1 Genutzte Unterlagen

/1/ 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 (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL)

/2/ Bundesanstalt für Gewässerkunde: Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan

/3/ Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBI. I S. 2873).

/4/ Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBI. I S. 1802) geändert worden ist

/5/ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist

/6/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlungen Verschlechterungsverbot, Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung, 17.03.2017 in Karlsruhe

/7/ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Maßnahmenprogramme 2022 bis 2027 Flussgebiet Rhein – Anhang 2: OWK-Steckbriefe

/8/ Bundesanstalt für Gewässerkunde: Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan

/9/ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Maßnahmenprogramme 2022 bis 2027 Flussgebiet Rhein – Anhang 3: GWK-Steckbriefe

/10/ StMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) (Hg.) (2021) Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bewirtschaftungsplan für den bayrischen Teil des Rheingebietes. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

/11/ Bayrische Rechtssammlung: Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser (Niederschlagswasserfreistellungsverordnung – NWFreiV), 01.01.2020; (GVBI. S. 30); BayRS 753-1-18-U

/12/ TenneT TSO GmbH: Projektatlas Juraleitung – Streckenkarte https://ten.projectatlas.app/juraleitung/streckenkarte?map=49.032651,11.523820,9.04,0,0

/13/ JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH: Unterlagen zum Bodenschutz für das Vorhaben Raitersaich-Ludersheim-Sittling-Altheim (Juraleitung), 07.11.2023

4 Vorhabenbeschreibung

Der geplante Ersatzneubau des Umspannwerks Raitersaich_West bildet den Startpunkt der Juraleitung und wird in einem gesonderten Verfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz beantragt. Mit dem Ersatzneubau des UWs werden auch alle anderen Leitungen, die bislang in das alte UW führten, ersatzweise in das neue UW Raitersaich_West eingebunden. In diesem Fachbeitrag wird die südliche Leitungseinführung, also die Neueinbindung der 380-/220-kV-Bestandleitung B105 aus Richtung Ingolstadt kommend sowie der 110-kV-Leitung G300 vom UW Müncherlbach kommend, betrachtet. Die 110-kV-Leitung wird um einen weiteren Stromkreis ergänzt.

Das Umspannwerk sowie der Beginn der südlichen Leitungseinführung am UW befinden sich im Landkreis Fürth und mit weiterem Verlauf im Landkreis Ansbach, Regierungsbezirk Mittelfranken (siehe Abbildung 2). Bei der Betrachtung der Wasserkörper sind 2 Oberflächenwasserkörper und ein Grundwasserkörper zu berücksichtigen.

Abbildung 2: Lageplan der südlichen Leitungseinführung zum UW Raitersaich_West

Für die Leitungseinführung ist die Neuerrichtung von 13 Maststandorten nötig, welche vielmals eine Zuwegung benötigen.
Die Bauausführung erfolgt voraussichtlich im Zeitraum 2027 - 2029.

5 Kurzcharakterisierung der hydrogeologischen Situation

Der neue Trassenverlauf bis zum Umspannwerk erstreckt sich über den hydrogeologogologischen Großraum des Süddeutsches Schichtstufen- und Bruchschollenland, genauer im Bereich des Süddeutscher Keuper und Albvorland. Weite Bereiche sind charakterisiert durch den Sandsteinkeuper sowie z.T. Benker Sandstein als Grundwasserleiter. D.h. es steht im Untergrund Festgestein an, der Kluft-(Poren-)Grundwasserleiter mit einer mäßigen bis mittleren Gebirgsdurchlässigkeit ist vorherrschend. Im Bereich des neuen UW Raitersiauch ist die vorherrschende Bodenform Braunerden und Podsol-Braunerden aus Sandsteinverwitterung des Sandsteinkeuper (/13/).

6 Beschreibung vom Vorhaben betroffener Wasserkörper

6.1 Betroffenheit Oberflächenwasserkörper

6.1.1 Fließgewässer

Wie in Anlage 1 ersichtlich wird durch den Neubau der südlichen Trassenanbindung der Schwabach (Mainbach), der Erlbach und der Weihersmühlbach (Bibert) an Fließgewässern gekreuzt bzw. durch die Freileitung überspannt. Die betroffenen Oberflächenwasserkörper sind in Tabelle 1 aufgelistet und kurz charakterisiert. Im aktuellen 3. Bewirtschaftungszeitraum ist der chemische Zustand aller OWK als „nicht gut“ (/7/und /8/) eingestuft. Bezüglich des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials der OWK sind diese als „mäßig“ bewertet. Mit einer Zielerreichung ist jeweils erst nach 2027 zu rechnen. Die nachstehend tabellarisch aufgeführten Angaben können auch in den Steckbriefen der Anlage 5 nachvollzogen werden.

Tabelle 1: Charakterisierung der betroffenen Oberflächenwasserkörper

OWK	2_F025	2_F032
Bezeichnung	Südliche Schwabach mit Nebengewässern bis Mündung und Mainbach	Bibert mit Nebengewässern
Flussgebiet	Rhein	Rhein
Planungsraum	Regnitz	Regnitz
Planungseinheit	Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach	Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach
LAWA-Typ	6K	9.1K
öko. Zustand	mäßig	mäßig
Ziel	nach 2027 (2034 - 2039)	nach 2027 (2028 - 2033)
chem.Zustand	nicht gut	nicht gut
Ziel	*nach 2027 (nach 2045)*	*nach 2027 (nach 2045)*

6.1.2 Standgewässer

Im Bereich des Trassenverlaufs befinden sich keine nach WRRL berichtspflichtigen Standgewässer, welche von der Maßnahme betroffen sind.

6.2 Ist-Zustand der Oberflächenwasserkörper

Tabelle 2: Bewertungsmatrix der Oberflächenwasserkörper

OWK	chem. Zustand	ökolog. Potential													
		biologische QK				allg. physikal.-chem. QK						unterstützende QK			
	Überschreitung der UQN	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten/ Phytobenthos	Phytoplankton	Tempertaurverhältnisse	Sauerstoffgehalt	Salzgehalt	Versauerungszustand	Stickstoffverbindungen	Phosphorverbindungen	Durchgängigkeit	Morphologie	Wasserhaushalt	Flussspezif. Schadstoffe
2_F025	Bromierte Diphenylether, Quecksilber														-
2_F032	Bromierte Diphenylether, Quecksilber														Flufenacet, Nicosulfuron

6.2.1 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten

6.2.1.1 Temperaturverhältnisse

Die Wassertemperatur der betroffenen Fließgewässer unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen in einem Bereich zwischen 1,3°C bis 21,1°C.

6.2.1.2 Sauerstoffhaushalt

Für die Einstufung eines guten ökologischen Zustandes nach /3/ sollten Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers (Typ: 6K) bzw. Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers (Typ: 9.1K) eine Konzentration an Sauerstoff über 7 mg/l aufweisen. An den betrachteten Oberflächenwassermessstellen ist die Sauerstoffkonzentration im Mittel 9,85 mg/l.

Bei den Messstellen 17120 und 103881 kam es in der Vergangenheit einmalig zu zeitlich begrenzten Unterschreitungen bis minimal 6,5 mg/l (Mai 2017).

6.2.1.3 Salzgehalt

Die Einschätzung zur Veränderung des Salzgehaltes erfolgt über die Parameter Chlorid, Sulfat sowie die elektrische Leitfähigkeit. Als maßgebend für den ökologisch guten Zustand der OWKs, welche nach LAWA einen Gewässertyp der Klasse 6K bzw. 9.1K darstellen, gilt es nach /2/ einzuhalten:

- Chlorid ≤ 200 mg/l
- Sulfat ≤ 220 mg/l

Anhand der Messwerte, welche in Anlage 4 aufgeführt sind, zeigt sich eine geringe Konzentration von Chlorid. Im Mittel werden maximale Chloridkonzentrationen von 75,38 mg/l gemessen, wie beispielsweise an der Messstelle 16951.

Auch bei dem Parameter Sulfat sind die Konzentrationen weit unterhalb des Grenzwertes. Die Sulfatkonzentrationen schwanken im untersuchten Zeitraum zwischen 15 und 87 mg/l.

Anhand der elektrischen Leitfähigkeit zeigt sich, wie stark das Oberflächenwasser mineralisiert ist. Im Betrachtungszeitraum schwankt die elektrische Leitfähigkeit zwischen 370 µS/cm bis 1.020 µS/cm.

6.2.1.4 Versauerungszustand

Für einen ökologisch guten Zustand gilt ein pH-Wert im Wertebereich zwischen 7,0 und 8,5 als maßgebend (vgl. /2/). Wie in Anlage 4 ersichtlich wird, weisen die Wässer an den betrachteten Oberflächenwassermessstellen einen solchen pH-Wert auf.

6.2.2 Komponenten des chemischen Zustandes: Oberflächenwasserbeschaffenheit

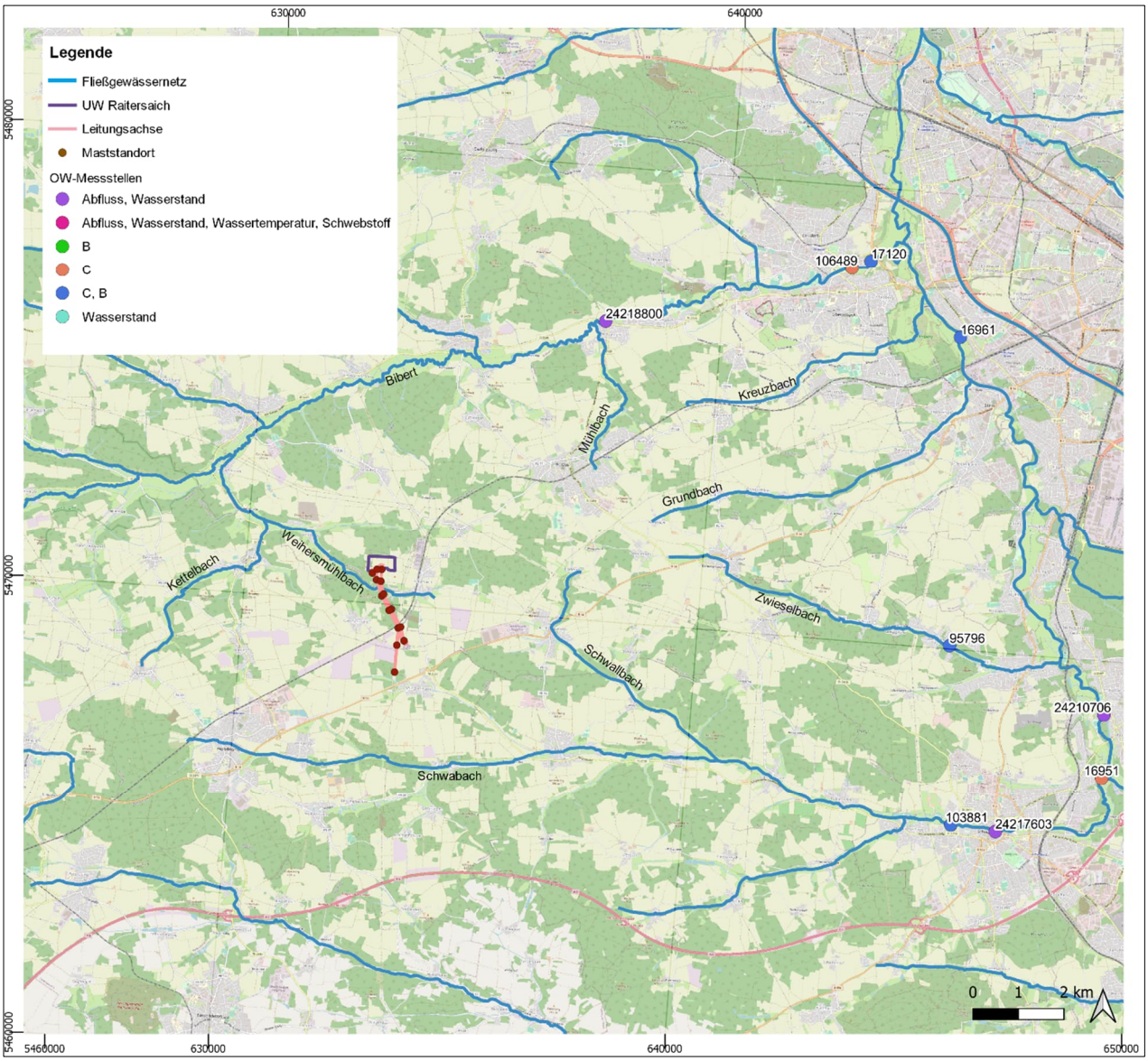

Abbildung 3: Lage der vorhanden OW-Messstellen im Betrachtungsgebiet

Für die Betrachtung der Hydrochemiedaten des Oberflächenwassers im Umfeld des UW Raitersaich_West der Juraleitung wurden alle verfügbaren Daten der in Abbildung 3 dargestellten Messstellen im Zeitraum 2016 bis 2022 einbezogen.

Tabelle 3 gibt die resultierenden Mittelwerte der Konzentrationen an. Eine umfassendere Zusammenstellung der Analysendaten bildet Anlage 4.

Tabelle 3: Analysetabelle der Mittelwerte relevanter OW-Messstellen der Jahre 2016-2022

OW-Mst	c (Mittel)	17120	16951	103881
Parameter	Einheit			
in-situ-Parameter				
el. Leitfähigkeit	µS/cm	737,52	687,45	605,92
pH-Wert	-	8,14	8,01	7,98
Wassertemperatur	°C	11,10	11,04	10,57
Sauerstoffgehalt	mg/l	10,17	10,51	9,85
Leitparameter				
Säurekapazität kS4,3	mmol/l	5,43	4,45	4,12
Kationen (gesamt)				
Natrium	mg/l	23,43	38,53	30,78
Kalium	mg/l	5,59	6,02	5,02
Calcium	mg/l	86,71	69,13	63,92
Magnesium	mg/l	39,81	29,74	27,75
Anionen				
Sulfat	mg/l	63,77	35,35	29,15
Chlorid	mg/l	51,85	75,38	57,77
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l	331,10	271,64	251,38
Stickstoffspezies				
Nitrat	mg/l	35,39	32,88	33,69
Nitrat-N	mg/l	7,99	7,40	7,55
Ammonium-N	mg/l	0,09	0,07	0,25
Ammoniak-N	µg/l	2,43	1,31	5,63
Nitrit-N, gel.	mg/l	0,05	0,04	0,07
Elemente				
Eisen, gesamt	mg/l	0,03	0,02	0,04
Mangan	mg/l	0,06	0,05	0,12
ortho-Phosphat	mg/l	0,19	0,16	0,17
Phosphor, gesamt	mg/l	0,28	0,22	0,26
organische Summenparameter				
DOC	mg/l	4,49	2,84	3,34
TOC	mg/l	5,51	3,30	4,83
BSB5	mg/l	2,11	1,68	2,17

Es zeigen sich anhand der Messstellen allgemein im untersuchten Oberflächenwasser erhöhte Konzentrationen bei den Parametern Phosphor und ortho-Phosphat sowie bei Nitrit-Stickstoff und Ammonium-Stickstoff. Hierbei handelt es sich um Stoffe, welche im Allgemeinen mit landwirtschaftlichen Tätigkeiten (Düngung) in Verbindung gebracht werden.

6.3 Betroffenheit Grundwasserkörper

Die Neuanbindung der südlichen Leitungsführung beschränkt sich auf den Grundwasserkörper Sandsteinkeuper - Heilsbronn.
Für diesen existiert ein Steckbrief des Bayrischen Landesamtes für Umwelt (/9/). Über die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) lässt sich ein äquivalentes Dokument abrufen. Der Steckbrief hängt dem Fachbeitrag als Anlage 6 an. Einen Überblick der Kennwerte gibt Tabelle 4.

Tabelle 4: Charakterisierung des betroffenen Grundwasserkörpers

GWK	Bezeichnung	Flussgebiet	Koordinierungsraum	Planungseinheit	Fläche (km²)	Zustand Menge	Ziel	Zustand Chemie	Ziel
2_G007	Sandsteinkeuper - Heilsbronn	Rhein	Regnitz	Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach	654,7	gut	*erreicht*	schlecht	*nach 2045 (2040 - 2045)*

Es existieren bereits geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog, wie z.B. Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41) und Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalbliegenden Wasserkörpern (LAWA-Code 512), siehe hierzu Anlage 6.

6.4 Ist-Zustand der Grundwasserkörper

Die Grundwasserdynamik richtet sich im Bereich des UW Raitersaich sowie dessen südlichen Bereich in südöstliche Richtung.

Im Umfeld der Maßnahme befinden sich insbesondere die Grundwassermessstellen mit den Messstellenkennziffern 4120663000018, 4120663000021 und 4120663100022. (siehe Anlage 2)

Der mengenmäßige Zustand wird beim GWK als gut angegeben, der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird mit schlecht bewertet (Anlage 6).

Gebiete zur Trinkwassergewinnung (Trinkwasserschutzzonen) werden durch die Maßnahme z.T. tangiert. Das Trinkwasserschutzgebiet Hirschbrunnenquelle, Heilsbronn grenzt direkt an den Eingriffsbereich der südlichen Leitung des UW Raitersaich an (siehe Anlage 3). Der Maststandort mit der Kennnummer 3A (der Leitung B105A) sowie dessen Arbeitsfläche schließen an die Grenze des Trinkwasserschutzgebietes an.

7 Merkmale und Auswirkungen des Vorhabens

Der Ersatzneubau der Leitungseinführung inklusive Ergänzung eines weiteren 110-kV-Stromkreises beinhaltet zur Gründung der Mastfundamente, Maststockung der Masten und Seilzuarbeiten weitere Maßnahmen wie beispielsweise die Herstellung von temporären Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie Maßnahmen zur Wasserhaltung bei Bau- und Gründungsarbeiten mit etwaiger anschließender Versickerung oder Einleitung des anfallenden Wassers.

Hinsichtlich geplanter Versiegelungen für die südlichen Leitungseinführung werden folgende Maßgaben angenommen:

- Die 13 Maststandorte werden, unabhängig der tatsächlichen Ausführung, mit einer pauschalen Fläche von 20 m x 20 m angesetzt. Unter Berücksichtigung, dass ein Großteil des Fundamentes von Oberboden überdeckt ist ergibt sich daraus eine versiegelte Gesamtfläche von 0,52 ha. Die Masten befinden sich komplett außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten (§ 76 WHG) oder wassersensiblen Bereichen (Auen und Niedermoore).
- Die in etwa 7 m breite, dauerhaft asphaltierte, Zufahrtsstraße zum UW Raitersaich wird mit einer Länge von ca. 500 m eine versiegelte Flächengröße von 0,35 ha einnehmen.

Die gesamten Maßnahmen lassen sich hinsichtlich ihrer Wirkfaktoren in die drei Kategorien - bau-, anlagen- und betriebsbedingt - einteilen (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung

Einzelmaßnahmen (Wirkfaktoren)	OWK								GWK	
	Ökologischer Zustand							Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
			Unterstützende QK							
	Gewässerflora (Makrophyten / Phytobenthos)	Gewässerfauna (Makrozoobenthos, Fische)	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Hydromorphologie	Flussgebietsspez. Schadstoffe	Allg. Phys.-chem. QK			
baubedingt										
Erstellung temporärer Arbeitsflächen und Zuwegungen (mögliche Teilversiegelung) als durchlässige Schotterstraßen			0	0					0	
Herstellung von Baugruben für Mastgründungen			0						0	
Baugrubenwasserhaltung für Mastgründungen	kein Grundwasseranschnitt									
Bauzeitliches Freihalten von Vegetation			0						0	
anlagenbedingt										
Dauerhafte Flächenbeanspruchung (Überbauung/Versiegelung)			-						0	
Rodung von Waldflächen			-				0		0	
betriebsbedingt										
Freischnitt der Anlagen (Gehölzentnahmen/-rückschnitt bzw. Aufwuchsbeschränkung)			-						-	

Legende: -… geringe Auswirkungen, 0… nicht signifikante Auswirkungen möglich

Eine Erläuterung der einzelnen Auswirkungen schließt sich im nachstehenden Kapitel an.

8 Auswirkungsprognose

8.1 Oberflächenwasserkörper

8.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Da aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse für die Mastgründungen der südlichen Leitungsanbindung kein Grundwasser zu erwarten ist, ist eine Bauwasserhaltung nicht notwendig. Entsprechend sind Auswirkungen auf etwaige Fließgewässer auszuschließen.

Auswirkungen auf die Gewässerauen, die mit den Gewässern eine ökologische Einheit darstellen und gemäß WRRL als grundwasserabhängige Landökosysteme zu betrachten sind, können sich sowohl durch Maststandorte als auch durch Schutzstreifen in Auwäldern ergeben. Im betrachteten Umfeld der südlichen Leitungsanbindung an das UW Raitersaich_West befinden sich alle Maststandorte in ausreichender Entfernung von Gewässern, somit können Auswirkungen dahingehend ausgeschlossen werden.

8.1.2 Unterstützend: Hydromorphologische Qualitätskomponenten

8.1.2.1 Wasserhaushalt

Im aktuell vorhandenen Untersuchungsbestand wird der Wasserhaushalt bei den betroffenen OWKs größtenteils mit „schlechter als gut“ eingestuft. Bei Niederschlagsereignissen wird durch die teilweise Versiegelung bei Zuwegungen zum UW Raitersaich_West der oberirdische Abfluss steigen sowie die Versickerungsrate sinken. Die versiegelte Fläche mit einer Größe von ca. 0,87 ha zur Gesamtfläche der betroffenen OWKs mit 459.000 ha ergibt 0,0002 % Flächenanteil, entsprechend kann die Auswirkung dieses Effekts als vernachlässigbar eingeschätzt werden. Ähnlich ist es bei notwendigen Rodungen von Waldflächen oder den Freischnitt von Anlageflächen für die Freileitung, infolge der oberirdische Abfluss potentiell steigt und die Infiltration (bzw. der Wasserrückhalt im Einzugsgebiet) sinkt. Dieser mögliche Effekt ist hinsichtlich der Größe der Rodungsflächen zum OWK so gering, dass an den Referenzmessstellen keine Änderungen messbar sind.

8.1.2.2 Durchgängigkeit

Eine Auswirkung hinsichtlich der Durchgängigkeit in den Fließgewässern im Trassenbereich ist durch den Neubau der Stromleitung nicht zu erwarten. Es kann baubedingt zu

Grabenverrohrungen kommen, welche nach der Baumaßnahme wieder entsprechend dem Ursprungszustand zurückzubauen sind.

8.1.2.3 Morphologie

Da durch die geplanten Maßnahmen kein direkter Eingriff in den Fließgewässerkörper stattfindet, bleiben die hydromorphologischen Zustände der einzelnen OWKs unverändert.

8.1.3 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten

8.1.3.1 Temperaturverhältnisse

Die etwaige Einleitung der Niederschlagswässer (/11/) aus einer baubedingten Wasserhaltung wird keine Temperaturveränderungen herbeiführen, sodass diesbezüglich keine Differenzen bemerkbar sein werden. Entsprechend wird auch an der nächstgelegenen OW-Messstelle stromab keine Veränderung feststellbar sein.

8.1.3.2 Sauerstoffhaushalt

Eine Änderung der Sauerstoffkonzentration wird durch etwaige Einleitungen von Niederschlagwässern an den OW-Messstellen nicht feststellbar sein, da aufgrund der Durchmischung der Wässer und der Länge des Fließweges zur nächsten Referenzmessstelle die Auswirkungen einer etwaigen Einleitung gegen Null tendieren.

8.1.3.3 Salzgehalt / Versauerungszustand

Da keine Grund-/ Sickerwässer anfallen, entfallen etwaige Einleitungen in bestehende Fließgewässer. Infolgedessen ist keine Verschlechterung des Salzgehaltes wie auch des Versauerungszustandes der OWKs ableitbar.

8.1.3.4 Nährstoffverhältnisse

Durch das Vorhaben werden keine Nährstoffe eingetragen. Eine Verschlechterung ergibt sich hieraus nicht. Eine Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen durch das Vorhaben kann in geringem Maße zu einer Verringerung von Nährstoffeinträgen führen.

8.1.4 Chemische Qualitätskomponenten der ökologischen Bewertung

8.1.4.1 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Die für eine UQN-Überschreitung verantwortlichen Pflanzenschutzmittel Nicosulfuron, Flufenacet u.a. wird durch das Vorhaben nicht ausgebracht, sodass keine Verschlechterung eintreten kann. Auch hier gilt, dass ein Wegfall von Landwirtschaftsflächen durch die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens eher positive Auswirkungen, wenn auch kaum messbar, mit sich bringt.

Die Umweltqualitätsnormen der OGewV verweisen auf die Konzentrationen im Schwebstoff oder Sediment. Entsprechend sollte die Schwebstoff- und Sedimentfracht vor der Einleitung so gering wie möglich gehalten werden. Hierzu eignen sich Absetzbereiche und Filtration.

8.1.5 Komponenten des chemischen Zustandes

8.1.5.1 Sonstige Schadstoffe

Die ubiquitären Stoffgruppen Bromierte Diphenylether sowie Quecksilber werden durch das Vorhaben nicht emittiert, sodass diesbezüglich keine Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten sind.

8.1.5.2 Oberflächenwasserbeschaffenheit

Durch das Vorhaben ist ein Stoffeintrag in signifikanten Konzentrationen nicht zu erwarten. Da etwaige Einleitungen entfallen, ist mit keinen Auswirkungen für nahe gelegene Oberflächengewässer zu rechnen.

8.2 Grundwasserkörper

8.2.1 Änderungen des mengenmäßigen Zustandes

Bei der Erstellung der Baugruben an den Maststandort kann es je nach temporären Wetterverhältnissen zu Ansammlungen von Niederschlagswasser kommen.
In Bereichen, in denen eine Versickerung möglich ist, wird die entnommene Wassermenge über Versickerungsflächen dem jeweiligen GWK wieder rückgeführt (/11/).
Bei nicht versickerungsfähigen Flächen, d.h. pedologischen und geologischen ungünstigen Verhältnissen, wird das anfallende Wasser in nahegelegene Fließgewässer (Bäche, Flüsse, Gräben) eingeleitet. Bezogen auf die Größe der betroffenen Grundwasserkörper (gesamt 654,7 km²) wird die Wasserentnahme an den meist weit über 700 m entfernten Grundwassermessstellen (siehe Anlage 2) keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand haben. Wie in bereits in Kapitel

8.1.2.1 erwähnt, wird in Bereichen von Waldrodungsflächen und Flächen mit Freischnittarbeiten potentiell die Infiltrations- und Grundwasserneubildungsrate sinken, jedoch in so geringem Maße im Vergleich zur Fläche des GWK, dass mögliche Auswirkungen nicht messbar sind.

8.2.2 Änderungen des chemischen Zustandes

Es kann infolge der Waldrodungen und der einhergehenden erhöhten Sonneneinstrahlung auf den Boden zu lokal begrenzter leicht erhöhter mikrobieller Aktivität kommen. D.h. durch eine mögliche Bodenerwärmung steigt die potentielle Nitratauswaschung aus dem Boden über das Sickerwasser in das Grundwasser. Dieser Effekt tritt jedoch in einem so geringen Maße auf, dass Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK vernachlässigbar sind.

Aufgrund des geringen Flächenanteils des Trassenbereiches bezogen auf die Größe der GWKs wird der chemische Zustand nicht messbar beeinflusst werden.

9 Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Zielerreichung

Für die Zielerreichung gemäß Bewirtschaftungsplan (/10/) werden, vereinfacht nach Anlage 5 (OWK) und 6 (GWK), nachstehende Maßnahmen angegeben:

- Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung,
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil,
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung,
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich,
- Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen,
- Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten,
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement,
- Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern,
- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge,
- Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutz-streifen,

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (auch in GW),
- Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses,
- Verkürzung von Rückstaubereichen,
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13

Das Vorhaben steht in keinem Konflikt mit den in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen.

10 Verbesserungsgebot

Der chemische Zustand des Grundwasserkörper unterliegt der Bewertung „nicht gut“. Zurückzuführen ist dies auf erhöhte Gehalte an Pflanzenschutzmittel sowie Nitrat. Hieran werden sich anhand des geplanten Projekts keine Änderungen ergeben.

Mit der Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen geht eine Reduzierung von Nährstoffeinträgen in nicht messbarem Umfang einher, welche als Verbesserung angesehen werden kann.

Der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper wurde ebenso mit schlecht bewertet. Das geplante Vorhaben wird keinen Einfluss auf die Chemie der Fließgewässer haben.

11 Zusammenfassung

Entsprechend der Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren werden keine erheblichen Auswirkungen auf chemischen, ökologischen und mengenmäßigen Zustand der OWKs und des GWKs sowie deren Qualitätskomponenten durch die Trassenerstellung zu erwarten sein.

Mit der Errichtung von neuen Maststandorten für die Leitungseinführung ist eine etwaige Versickerung des anfallenden Regenwassers auf dem umgebenden Gelände geplant.

Die temporären Zufahrtswege sowie Baustelleneinrichtungsflächen werden nach anerkannten Regeln der Technik hergestellt und nach Beendigung der Baumaßnahmen entsprechend zurückgebaut, sodass eine Verschlechterung der betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden kann.

Aufgrund des geringen prozentualen Anteils der zu versiegelten Fläche im Zuge des Vorhabens (kleiner 0,01 %) im Vergleich zur Gesamtfläche der OWKs und GWKs sind signifikante negative Auswirkungen auszuschließen.

Eine nachteilige Beeinflussung des ökologischen und chemischen Zustandes des OWK sowie der Chemie und Menge des GWK kann für das Vorhaben ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht den geplanten Maßnahmen in der Bewirtschaftungsplanung zudem nicht entgegen.