

**Fachbeitrag gemäß Europäischer
Wasserrahmenrichtlinie
Raitersaich – Ludersheim – Sittling –
Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt,
Ltg.-Abschnitt A-Katzwang Raiter-
saich_West – Ludersheim_West
(LH-07-B170)**

Projekt-Nr. 30230086

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

Halsbrücke, 30.04.2025

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:	09/2023 – 04/2025
Bearbeiter:	M. Sc. Martin Pohl M. Sc. Melanie Vierling
Land: Landkreis: Kommune:	Freistaat Bayern, Mittelfranken Stadt Nürnberg, Stadt Schwabach Nürnberg, Schwabach
Messtischblatt (TK 25):	6632
Seitenanzahl Text:	33
Anzahl der Anlagen:	6

Halsbrücke, 30.04.2025

i. A.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "M. Pohl", written over a horizontal line.Martin Pohl
Projektleiter Hydrogeologie

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Anlass und Aufgabenstellung.....	7
2 Rechtsgrundlagen	7
2.1 Räumliche Bezugsgröße	8
2.2 Oberflächenwasserkörper	8
2.3 Grundwasserkörper	10
3 Vorgehensweise.....	11
3.1 Genutzte Unterlagen	12
4 Vorhabenbeschreibung	13
5 Kurzcharakterisierung der hydrogeologischen Situation.....	18
6 Beschreibung vom Vorhaben betroffener Wasserkörper	19
6.1 Betroffenheit Oberflächenwasserkörper.....	19
6.1.1 Fließgewässer	19
6.1.2 Stillgewässer	19
6.2 Ist-Zustand der Oberflächenwasserkörper	20
6.2.1 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten.....	20
6.2.2 Komponenten des chemischen Zustandes: Oberflächenwasserbeschaffenheit	22
6.3 Betroffenheit Grundwasserkörper	23
6.4 Ist-Zustand der Grundwasserkörper	23
7 Merkmale und Auswirkungen des Vorhabens	24
8 Auswirkungsprognose	26
8.1 Oberflächenwasserkörper	26
8.1.1 Biologische Qualitätskomponenten	26
8.1.2 Unterstützend: Hydromorphologische Qualitätskomponenten	26

8.1.3	Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten.....	27
8.1.4	Chemische Qualitätskomponenten der ökologischen Bewertung	29
8.1.5	Komponenten des chemischen Zustandes.....	29
8.2	Grundwasserkörper	29
8.2.1	Änderungen des mengenmäßigen Zustandes	29
8.2.2	Änderungen des chemischen Zustandes.....	31
9	Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Zielerreichung	31
10	Verbesserungsgebot/Verschlechterungsverbot.....	32
11	Zusammenfassung	33

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Räumliche Zuordnung der betroffenen Oberflächenwasserkörper	19
Tabelle 2: Zustandsbewertung der betroffenen Oberflächenwasserkörper	19
Tabelle 3: Bewertungsmatrix der Oberflächenwasserkörper mit Farblegende (/2/)	20
Tabelle 4: Analysetabelle der Mittelwerte relevanter OW-Messstellen der Jahre 2017-2021	22
Tabelle 5: Charakterisierung der betroffenen Grundwasserkörper	23
Tabelle 6: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung dieser auf die Wasserkörper.....	25
Tabelle 7: Bauzeitlicher Wasserandrang gemäß Unterlage 10.1	30

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1: Juraleitung Abschnitt A-Katzwang Projektkarte /11/.....	13
Abbildung 2: Regelquerschnitt Tunnelbauwerk gemäß Unterlage 6.2	14
Abbildung 3: Planung Lage Startbaugrube gemäß Unterlage 7.3.....	15
Abbildung 4: Planung Lage Startbaugrube gemäß Unterlage 7.4.....	16
Abbildung 5: Trassenverlauf Erdkabel „Katzwang“ gemäß /11/	17
Abbildung 6: Trassenverlauf Erdkabel „Wolkersdorf“ gemäß /11/	17
Abbildung 7: Gradientenverlauf Katzwangtunnel	18

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	Steckbrief OWK
Anlage 6	Steckbrief GWK

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
AZ	Aktenzeichen
Anl.	Anlage
BGU	Baugrunduntersuchung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Erdkabel
ELF	Elektrische Leitfähigkeit
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EZG	Einzugsgebiet
GOK	Geländeoberkante
GW(K)	Grundwasser(körper)
KÜA	Kabelübergangsanlage
KWT	Katzwangtunnel
MBS	Machbarkeitsstudie
MDK	Main-Donau-Kanal
MKZ	Messstellenkennzahl
MST	Messstelle
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW(K)	Oberflächenwasser(körper)
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Q	Durchfluss
QK	Qualitätskomponenten
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 notwendig. Die energie-wirtschaftliche Notwendigkeit wurde durch das Bundesbedarfsplangesetz festgestellt (Vorhaben 41 der Anlage zu §1 Abs. 1 BBPlG).

Zwischen Raitersaich und Ludersheim quert die Juraleitung im Nürnberger Stadtteil Katzwang gleichzeitig das Rednitztal, den Main-Donau-Kanal sowie die S-Bahn – DB-Strecke 5320 / 5971. Nachdem laut Beschluss im Raumordnungsverfahren vom 30.06.2022 eine Freileitung ausgeschlossen wurde, erfolgt die Querung zwangsweise unterirdisch als Erdkabel.

Die Ausführung sieht zwei ca. 2,3 km langen Tunnelröhren mit einem Innendurchmesser von je 3,60 m vor, die vorzugsweise im Schildvortrieb mit Tübbingen hergestellt werden. An den beiden Tunnelköpfen erfolgt die Kabelverlegung anschließend in offener Bauweise erdverlegt bis zur KÜA Wolkersdorf auf der Westseite und bis zur KÜA Katzwang-Ost auf der Ostseite im Regelquerschnitt (/11/).

Im vorliegenden Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie werden mögliche 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 umgesetzt 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 „vorüber-gehende 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.).

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 Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
- 2) ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

Ferner gilt nach § 27 Abs. 2 WHG, dass oberirdische Gewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften sind, dass

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

- 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/oder 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 Schadstoff-Konzentrationen 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 28.05.2022, C-535/18, Rn. 91ff.)).
- Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass
 - 1) eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot),
 - 2) alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (Trendumkehrgebot) und
 - 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).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines GWKs (GWK) liegt vor, wenn einer der in Anlage 2 Grundwasserverordnung (GrwV) genannten Schwellenwerte durch das Vorhaben überschritten wird, oder wenn sich die Konzentration eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, vorhabenbedingt erhöhen wird (vgl. EuGH, Urteil vom 28.05.2020, C-535/18, Rn. 91ff., BVerwG, U. v. 27.11.2019, 9 A 8 /17, juris Rn. 50).

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands liegt vor, wenn das Vorhaben nach den Kriterien des § 4 GrwV dazu führt, dass sich die Bewertung des mengenmäßigen Zustandes von „gut“ zu „schlecht“ ändert. Ist der mengenmäßige Zustand bereits als schlecht eingestuft, führt jede vorhaben-bedingte negative Veränderung zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands.

Das Trendumkehrgebot ist anhand der Kriterien der Anlage 6 GrwV zu prüfen. Aufgrund der guten Einstufung der GWK wird hierauf nachfolgend nicht weiter eingegangen.

Das Verbesserungsgebot wird wie bei OWK eingehalten, wenn das Vorhaben die Einhaltung oder Erreichung eines guten mengenmäßigen und eines guten chemischen Zustands nicht gefährdet.

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 (BGBl. I S. 2873).
- /4/ Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513) die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. 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 bis 2027
- /11/ Ingenieurgemeinschaft Katzwangtunnel (IGKWT): Erläuterungsbericht. Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt Ltg., Abschnitt A-Katzwang (LH-07-B170), 30.04.2025
- /12/ Bayrische Rechtssammlung: Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser (Niederschlagswasserfreistellungsverordnung – NWFreiV), 01.01.2020; (GVBl. S. 30); BayRS 753-1-18-U
- /13/ Bayerisches Landesamt für Umwelt – Umweltatlas Bayern (2024): Digitale Geologische Karte 1:25.000 (dGK25)

- /14/ Bayrisches Landesamt für Umwelt – Umweltatlas Bayern (2024): Digitale hydrogeologische Karte 1:100.000 (dHK 100)
- /15/ Buchholz + Partner GmbH: 380-kV-Leitung Raitersaich – Altheim, Abschnitt A „Juraleitung“. Stellungnahme zur betriebsbedingten Erwärmung des Grundwassers. Radefeld, 09.07.2025
- /16/ Ingenieurgemeinschaft Katzwangtunnel (IGKWT): Wasserrechtliche Antragsunterlage Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt Ltg., Abschnitt A-Katzwang (LH-07-B170), 01.04.2025
- /17/ Protokoll „Stellungnahmen HNB aus VuV Prüfung / Abschnitt A-Katzwang.“ Ansbach, 09.07.2025

4 Vorhabenbeschreibung

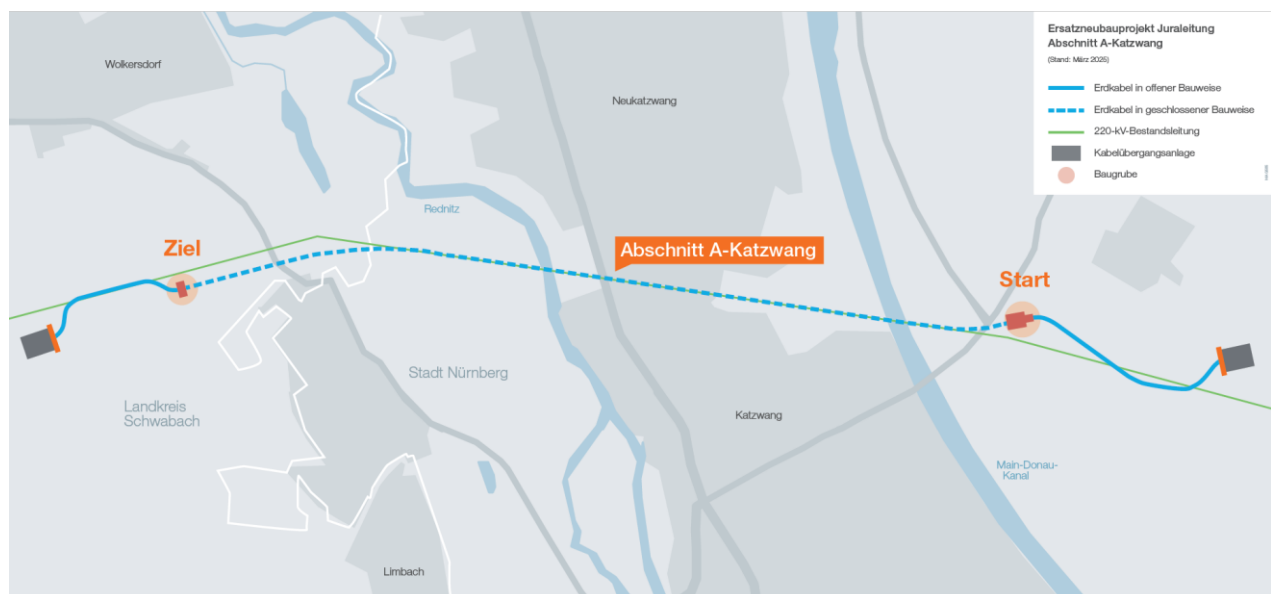


Abbildung 1: Juraleitung Abschnitt A-Katzwang Projektkarte /11/

Die Tunneltrasse beginnt mit dem Startschacht östlich der Gaulhofer Straße auf den Flurstücken Nr. 562, 612 und 623 (Abbildung 3). Der Streckenverlauf umfasst die Unterquerung der Gaulhofer Straße, des Main-Donau-Kanals, der Katzwanger Hauptstraße und der Rednitz. Im Bereich der Wässerwiesen werden die zweigleisige S-Bahn / DB Strecke 5320 und die Volckamerstraße unterquert. Nach einer Gesamttunnellänge von 2.226 m ist das Zielbauwerk auf den Flurstück-Nr. 620, 621 und 622 der Gemarkung Wolkersdorf verortet. An den Tunnelköpfen erfolgt die Kabelverlegung in offener Bauweise erdverlegt bis zur KÜA Wolkersdorf im Westen und bis zur KÜA Katzwang-Ost auf der Ostseite im Regelquerschnitt.

Der Tunnel Katzwang besteht aus 2 separaten Röhren DN 3600 im Abstand von 4,9 m, wie in Abbildung 2 gezeigt.

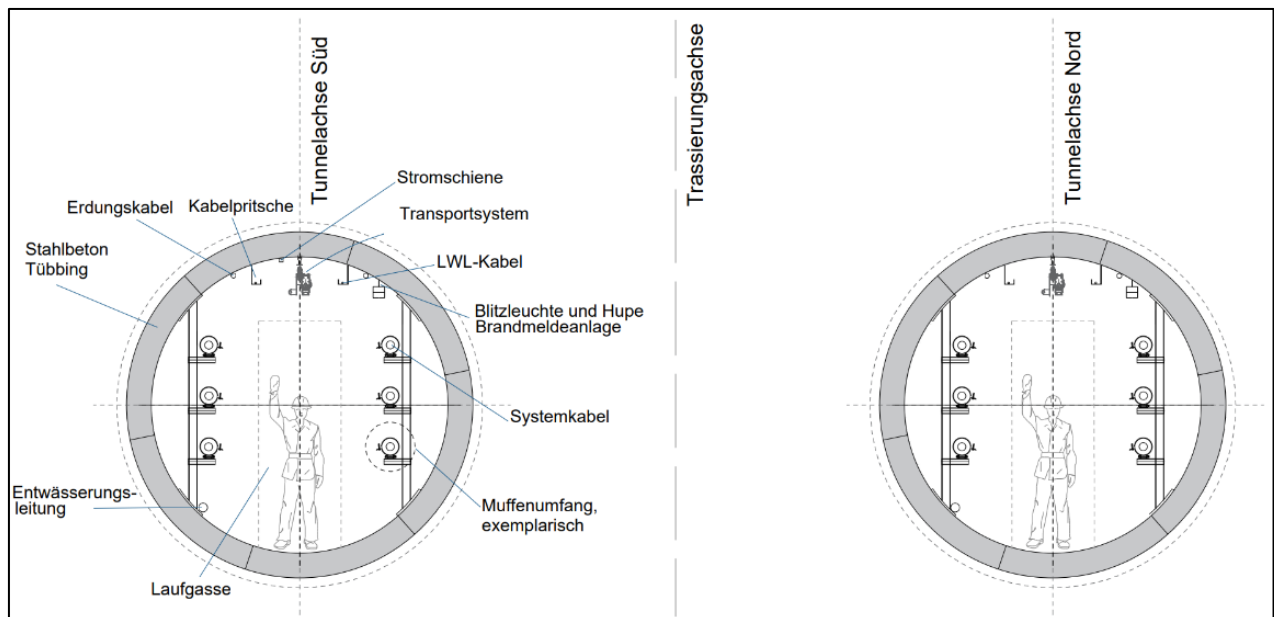


Abbildung 2: Regelquerschnitt Tunnelbauwerk gemäß Unterlage 6.2

Die Start- und Zielbaugruben sowie die westlich und östlich angrenzenden Grabenabschnitte bis zur KÜA Katzwang und KÜA Woltersdorf werden offen hergestellt. Für diese Bereiche ist bauzeitlich das Grundwasser abzusenken. Die Start- und Zielbaugrube sollen durch umlaufende Brunnen trocken gehalten und mittels wasserdurchlässigem Verbau gesichert werden. Die gegenwärtige Planung sieht für beide Baugruben eine Ausführung mittels Trägerbohlverbau mit kombinierter Holz- und Spritzbetonausfachung vor. Nach dem die Endaushubtiefe erreicht wurde, wird eine ca. 75 cm starke Betonsohle als Arbeitsebene sowie späterer Teil der Bauwerkssohle eingebracht.

Für den Baugrubenaushub ist eine Wasserhaltung an beiden Baugruben erforderlich. Diese ist als vorausseilende Wasserhaltung zur Absenkung des Grundwasserspiegels geplant. Hierzu ist eine geschlossene Wasserhaltung bestehend aus Filterbrunnen außerhalb und innerhalb der Baugrube erforderlich.

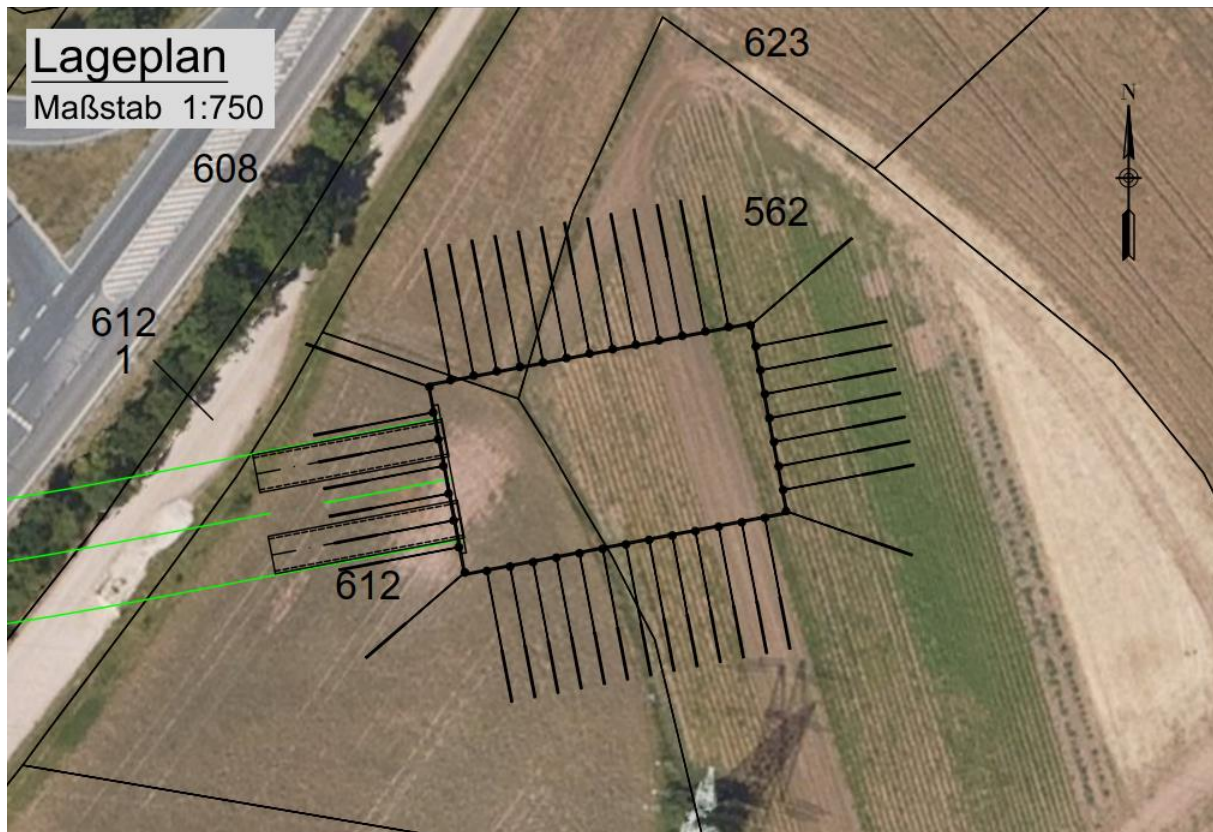


Abbildung 3: Planung Lage Startbaugrube gemäß Unterlage 7.3

Für die Ableitung von Niederschlagswasser und Kluftwasser während der Baugrubenaushubs ist zusätzlich eine offene Wasserhaltung innerhalb der Baugrube zu betreiben.

Die Startbaugrube (Abbildung 3) soll nach Unterlage 7.3 mit den Maßen ca. 36,7 x 21,80 x 19,35 m hergestellt werden. Der Verbau erfolgt aus Bohlträgern (Doppel U-Profil) mit dazwischenliegenden (bewehrter) Spritzbetonausfachung. Der Baugrubenverbau verbleibt nach Fertigstellung der Schachtbauwerke überwiegend dauerhaft im Erdreich. Für die Absenkung des Grundwassers wird die Installation von Tiefbrunnen außerhalb der Baugrube und innerhalb unter der geplanten Bodenplatte vorgesehen.

Die Zielbaugrube (Abbildung 4) wird analog zur Startbaugrube hergestellt, wobei die Maße mit ca. 22,0 x 21,5 x 27,5 m angegeben werden.



Abbildung 4: Planung Lage Startbaugrube gemäß Unterlage 7.4

Die Start- und Zielbaugrube sind als umlaufender Trägerbohlverbau mit Ausfachungen aus Holz im oberen Bereich bzw. Spitzbeton bis zur Baugrubensohle vorgesehen. Die Spritzbetonausfachungen sind als bewehrter Beton mit flächigem Kontakt zum Gebirge geplant.

Die Verbauträger sind aus einem aufgelösten Doppel-T bestehend aus zwei U-Trägern mit Verbindungsplatten geplant. In dem sich ergebenden Zwischenraum werden die notwendigen Verpressanker eingebaut. Für den Einbau der Träger sind vorab vertikale Bohrungen mit einem Durchmesser von ca. 800 mm bis zur Endtiefe von bis zu 36 m herzustellen. Die Träger sind im Baugrund eingespannt. Der Ringraum zwischen Bohrloch und Träger wird bis zur geplanten Baugrubensohle mit Ortbeton gefüllt. Dadurch entsteht die notwendige Einspannung in den Baugrund. Oberhalb der Baugrubensohle bis zur GOK wird der verbleibende Ringraum mit Flüssigboden o.ä. gefüllt. Der Baugrubenverbau wird nach Fertigstellung der Schachtbauwerke teilweise zurückgebaut. Ab einer Tiefe von ca. 2,50 m unter GOK verbleibt der Verbau dauerhaft im Erdreich. Gleiches gilt auch für die Verpressanker.

Notwendige Maßnahmen zur Trockenhaltung der Baugruben werden mittels Innen- und außenliegender Filterbrunnen in Kombination mit einer offenen Wasserhaltung realisiert.

Der Erdkabelabschnitt Katzwang verläuft von der Startbaugrube des Tunnelabschnittes über landwirtschaftlich genutzte Flächen in Richtung Osten. Die Trasse umfährt dabei ein Waldgebiet südlich. Der Abschnitt endet im Bereich der Kabelübergangsanlage. Die Gesamtlänge des Abschnittes beträgt ca. 620 m (Abbildung 5).

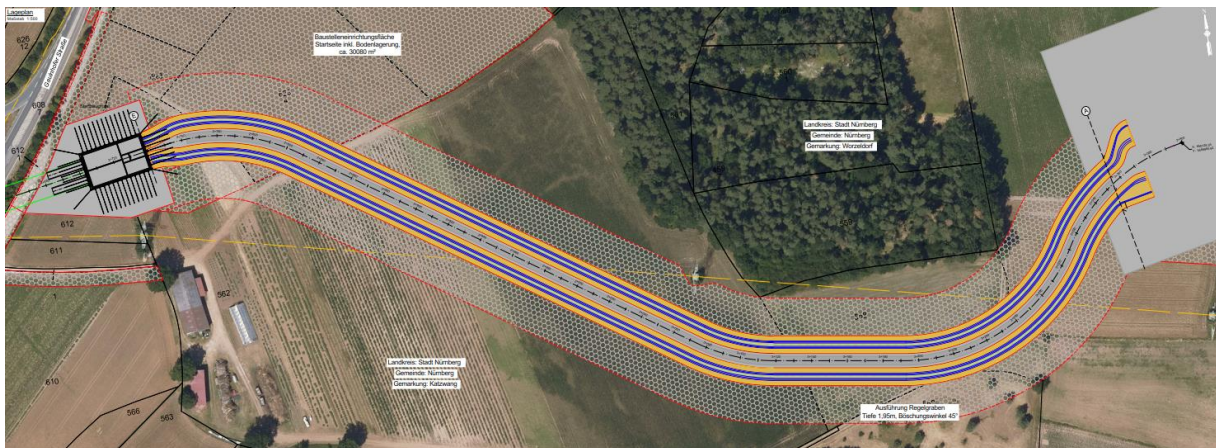


Abbildung 5: Trassenverlauf Erdkabel „Katzwang“ gemäß /11/

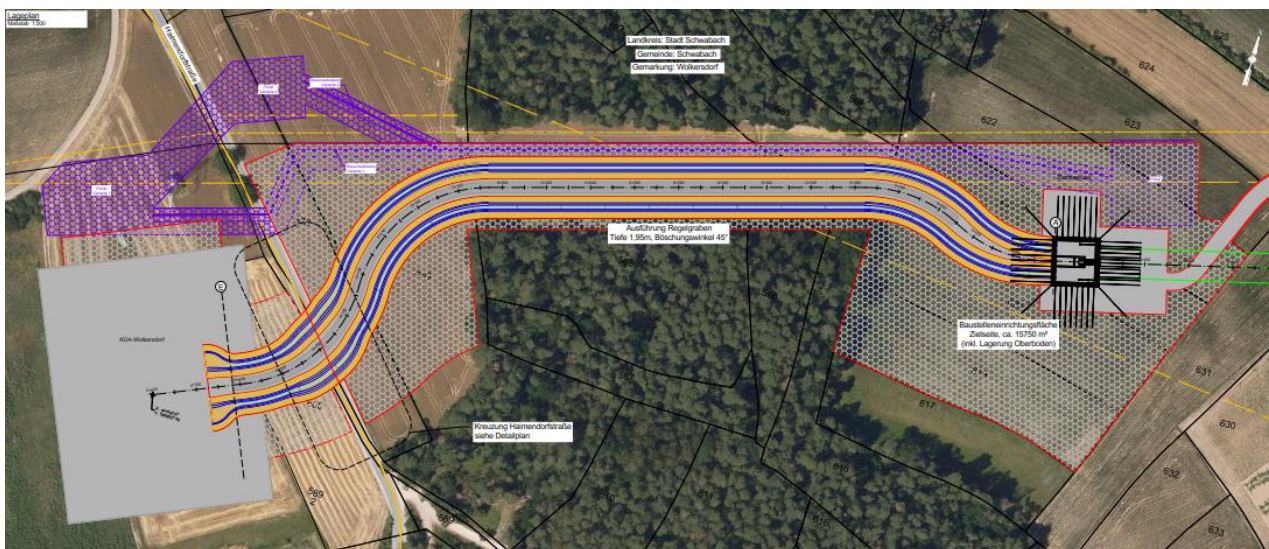


Abbildung 6: Trassenverlauf Erdkabel „Wolkersdorf“ gemäß /11/

Der Abschnitt Wolkersdorf verläuft von der Kabelübergangsanlage südlich der Ortschaft Wolkersdorf, quert die Haimendorfstraße und nutzt im Anschluss in Richtung Osten die bestehende Schneise durch das sog. „Katzwanger Hölzlein“ (vgl. Anlage 3), bevor der Abschnitt an der Zielbaugrube des Tunnelabschnittes endet. Die Gesamtlänge des Abschnittes beträgt ca. 425 m.

5 Kurzcharakterisierung der hydrogeologischen Situation

Im Bereich Katzwang, östlich des Main-Donau-Kanals, zwischen Startbaugrube und der Kabelübergangsanlage, entspricht der Bemessungswasserstand der Geländeoberkante und liegt zwischen ca. 336,0 und 337,5 m ü. NHN (MB04.6). Im Bereich Wolkersdorf, zwischen Zielbaugrube und Kabelübergangsanlage, liegt der Bemessungswasserstand bei ca. 335,2 – 337,1 m ü. NHN.

Ab dem Tiefpunkt bindet die Gradiente bzw. der Tunnel in die, den zweiten Grundwasserhorizont abdichtende, Estherienschicht ein. Hierzu erfolgte eine Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg vom 23.01.2024. Aufgrund unterschiedlicher Grundwasserstockwerke, die durch die Estherienschichten getrennt sind, war eine Einbindung nicht gestattet. Mit dem geplanten Schildvortriebsverfahren und dem nachlaufenden, wasserdichten Tübbingausbau mit Ringspaltverpressung ist bei einer Einbindetiefe von rund 2,5 m (mind. 5,5 m verbleibende Mächtigkeit der Schichten) eine annähernd gleiche Sicherheit gegenüber der Grundwasserkommunikation gegeben. Das WWA Nürnberg hat dem Vorgehen grundsätzlich zugestimmt.

In nachfolgendem Längsschnitt (Abbildung 7) ist der Gradientenverlauf der Unterkante Vortrieb (rot) sowie die schematische Grundwassersituation (blau). Der Schnitt orientiert sich vom Ziel- (links) zum Startschacht (rechts).

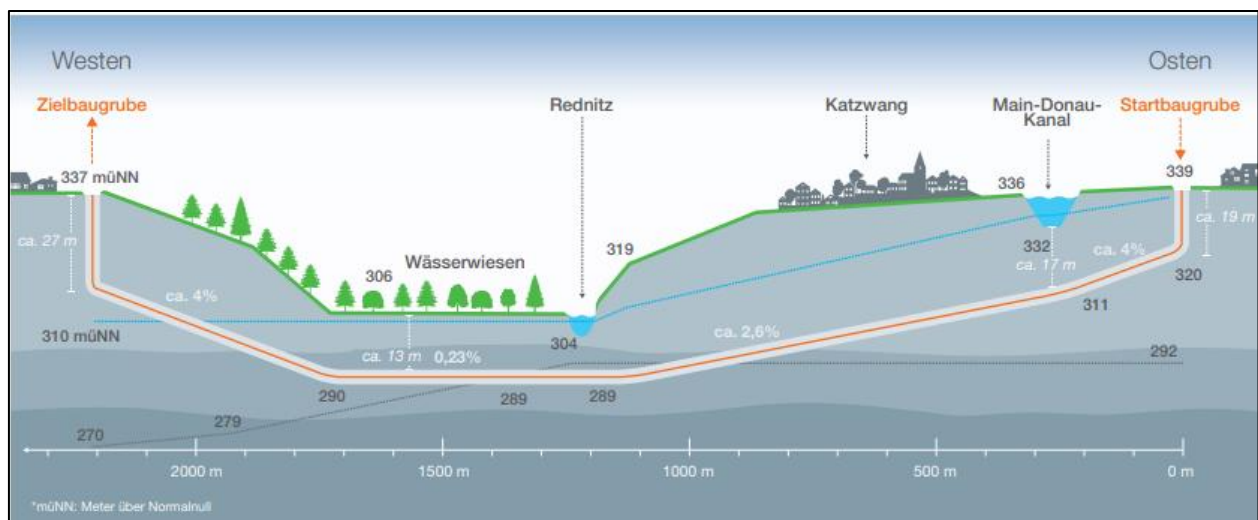


Abbildung 7: Gradientenverlauf Katzwangtunnel

6 Beschreibung vom Vorhaben betroffener Wasserkörper

6.1 Betroffenheit Oberflächenwasserkörper

6.1.1 Fließgewässer

Wie in Anlage 1 ersichtlich, werden durch den Tunnelbau bzw. die Erdkabelverlegung Fließgewässer gekreuzt bzw. unterfahren oder dienen der Entnahme sowie Einleitung von Wässern aus der Baugrubenwasserhaltung. Die betroffenen Oberflächenwasserkörper sind in Tabelle 1 und 2 aufgelistet und kurz charakterisiert. Im aktuellen 3. Bewirtschaftungszeitraum ist der chemische Zustand von beiden OWK als „nicht gut“ (/7/und /8/) eingestuft. Bezüglich des ökologischen Zustandes der OWK sind die betroffenen Wasserkörper als mäßig bewertet. Mit einer Zielerreichung ist jeweils erst nach 2027 zu rechnen.

Tabelle 1: Räumliche Zuordnung der betroffenen Oberflächenwasserkörper

OWK	Bezeichnung	Flussgebiet	Planungsraum	Planungseinheit	LAWA-Typ
2_F016	Rednitz von Einmündung Roth bis Zusammenfluss mit Pegnitz	Rhein	Regnitz	Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach	9.2
2_F033	Main-Donau-Kanal von Pierheim bis Oberfürberg				999

Tabelle 2: Zustandsbewertung der betroffenen Oberflächenwasserkörper

OWK	Bezeichnung	ökol. Zustand	Ziel	chem. Zustand	Ziel
2_F016	Rednitz von Einmündung Roth bis Zusammenfluss mit Pegnitz	mäßig	nach 2027 (2022 - 2033)	nicht gut	nach 2027
2_F033	Main-Donau-Kanal von Pierheim bis Oberfürberg	mäßig	nach 2027 (2034 - 2039)	nicht gut	(nach 2045)

Beim Main-Donau-Kanal handelt es sich um ein künstliches Fließgewässer, welches jedoch gleichsam als Aalvorranggewässer eingestuft wird.

6.1.2 Stillgewässer

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

6.2 Ist-Zustand der Oberflächenwasserkörper

Tabelle 3: Bewertungsmatrix der Oberflächenwasserkörper mit Farblegende (I/2/)

OWK	chem Zustand	ökolog. Zustand													
	Überschreitung der UQN	biologische QK				allg. physikal.-chem. QK					unterstützende QK				
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten/ Phytobenthos	Phytoplankton	Temperaturverhältnisse	Sauerstoffgehalt	Salzgehalt	Versauerungszustand	Stickstoffverbindungen	Phosphorverbindungen	Durchgängigkeit	Morphologie	Wasserhaushalt	Flussspezif. Schadstoffe
2_F016	Bromierte Diphenylether, Quecksilber														-
2_F033	Bromierte Diphenylether, Quecksilber														-

Legende

sehr gut	gut	mäßig
unbefriedigend	schlecht	nicht verfügbar
Unterstützende Komponenten		
Werte eingehalten	Werte nicht eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant

6.2.1 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten

6.2.1.1 Temperaturverhältnisse

Die Wassertemperatur des betroffenen Fließgewässers Rednitz unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen in einem Bereich zwischen 3 °C bis 23,3°C (Anlage 4).

Für den Main-Donau-Kanal existieren gemäß Steckbrief in Anlage 5 weder Überblicks- noch operative Messstellen, sodass auf einen Link aus der Mail des zuständigen WWA vom 28.03.2025 zurückgegriffen wird. Darunter finden sich stichprobenartige Daten der Wassertemperatur des MDK bei Hüttendorf. Die Jahresgrafik 2022 zeigt Vor-Ort-Temperaturen zwischen 3,8 °C im Januar bis hin zu 24,7 °C im August.

6.2.1.2 Sauerstoffhaushalt

Die relevante Oberflächenmessstelle mit hydrochemischen Daten aus Anlage 4 trägt die Bezeichnung 16961 (Rednitz, LAWA-Typ 9.2).

Ebenfalls in der Anlage enthalten sind die Messstellen der nächstgelegenen Zuflüsse 16951 Schwabach und 16930 Schwarzach (vgl. Anlage 1).

Für die Einstufung eines guten ökologischen Zustandes nach /3/ sollten Fließgewässer eine Sauerstoffkonzentration über 7 mg/l aufweisen.

An den drei betrachteten Oberflächenwassermessstellen liegt die Sauerstoffkonzentration im Mittel bei $\geq 10,01$ mg/l.

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 9.2 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 (siehe Tabelle 4). Diese schwankt an der repräsentativen Messstelle 16961 zwischen 35 und 120 mg/l bei einem Mittelwert von 49,81 mg/l.

Für den Parameter Sulfat gibt es für die vorliegenden LAWA-Gewässertypen einen Grenzwert von 220 mg/l. Die Sulfatkonzentration schwankt im untersuchten Zeitraum zwischen 29 und 58 mg/l.

Anhand der elektrischen Leitfähigkeit zeigt sich, wie stark das Oberflächenwasser mineralisiert ist. Im Betrachtungszeitraum schwankt die elektrische Leitfähigkeit zwischen 443 μ S/cm bis 775 μ S/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 bei den betrachteten Oberflächenwassermessstellen einen solchen pH-Wert von 8,1 im Mittel auf, der Schwellenwert wird bei keinem der betrachteten Gewässer über- bzw. unterschritten.

6.2.2 Komponenten des chemischen Zustandes: Oberflächenwasserbeschaffenheit

Für die Betrachtung der Hydrochemiedaten des Oberflächenwassers im Umfeld der Leitung Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt, Ltg.-Abschnitt A-Katzwang wurden alle verfügbaren Daten der in Anlage 1 dargestellten Messstellen 16951, 16930 und 16961 im Zeitraum 2017 bis 2021 einbezogen. Tabelle 4 gibt die resultierenden Mittelwerte der Konzentrationen an. Eine umfassende Zusammenstellung der Analysendaten bildet Anlage 4.

Tabelle 4: Analysetabelle der Mittelwerte relevanter OW-Messstellen der Jahre 2017-2021

c (Mittel)	OBf	16951	16930	16961
Parameter	Einheit			
in-situ-Parameter				
el. Leitfähigkeit	µS/cm	687,45	581,90	552,08
pH-Wert	-	8,01	7,95	8,10
Wassertemperatur	°C	11,04	11,23	12,75
Sauerstoffgehalt	mg/l	10,51	10,01	10,35
Leitparameter				
Säurekapazität kS _{4,3}	mmol/l	4,45	3,70	3,71
Kationen (gesamt)				
Natrium	mg/l	38,53	37,75	27,19
Kalium	mg/l	6,02	7,90	5,82
Calcium	mg/l	69,13	70,85	69,61
Magnesium	mg/l	29,74	11,77	17,12
Anionen				
Sulfat	mg/l	35,35	36,63	42,62
Chlorid	mg/l	75,38	63,75	49,81
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l	271,64	225,72	226,55
Stickstoffspezies				
Nitrat	mg/l	32,88	16,73	18,15
Nitrat-N	mg/l	7,40	3,74	4,09
Ammonium-N	mg/l	0,07	0,15	0,09
Ammoniak-N	µg/l	1,31	2,69	2,03
Nitrit-N, gel.	mg/l	0,04	0,04	0,03
Elemente				
Eisen, gesamt	mg/l	0,02	0,04	0,04
Mangan	mg/l	0,05	0,05	0,01
ortho-Phosphat	mg/l	0,16	0,12	0,10
Phosphor, gesamt	mg/l	0,22	0,21	0,17
organische Summenparameter				
DOC	mg/l	2,84	3,88	4,09
TOC	mg/l	3,30	4,79	4,93
BSB ₅	mg/l	1,68	2,08	1,96

Es zeigen sich anhand der Messstellen allgemein im untersuchten Oberflächenwasser erhöhte Konzentrationen bei den Parametern Phosphor und ortho-Phosphat sowie bei Nitrit-Stickstoff, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff sowie TOC und BSB5.

6.3 Betroffenheit Grundwasserkörper

Die geplante Leitung Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt - Ltg., Abschnitt A-Katzwang erstreckt sich über zwei Grundwasserkörper.

Für diese existieren Steckbriefe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (/9/). Aber auch über die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) lassen sich äquivalente Dokumente abrufen. Die Steckbriefe hängen dem Fachbeitrag als Anlage 6 an. Einen Überblick der Kennwerte gibt die Tabelle 5.

Tabelle 5: Charakterisierung der betroffenen Grundwasserkörper

GWK	Bezeichnung	Flussgebiet	Koordinierungsraum	Planungseinheit	Zustand Menge	Ziel	Zustand Chemie	Ziel
2_G 009	Sandsteinkeuper - Roth	Rhein	Regnitz	Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach	gut	erreicht	gut	erreicht
2_G 081	Quartär - Stein (Mfr.)				gut		gut	

6.4 Ist-Zustand der Grundwasserkörper

Die allgemeine Grundwasserdynamik ist beidseitig zur Rednitz hin ausgerichtet und folgt dieser in nördlicher Richtung.

Im Umfeld der Maßnahme befinden sich insbesondere die Grundwassermessstellen mit den Messstellennummern 17168 und 17180 (siehe Anlage 2).

Der mengenmäßige Zustand wird bei allen GWK als gut angegeben sowie auch der chemische Zustand der Grundwasserkörper bei allen betroffenen GWK als gut bewertet wird (Anlage 6).

Gebiete zur Trinkwassergewinnung (Trinkwasserschutzzonen) werden durch die Maßnahme nicht berührt (siehe Anlage 3). Während der geplante Tunnel zudem das FFH-Gebiet „Rednitztal in

Nürnberg“ unterquert und auch die Einleitstelle in die Rednitz in diesem Gebiet liegt, durchschneidet die westliche Erdkabelanbindung das Landschaftsschutzgebiet „Nördlicher Abschnitt des Rednitztals.“

7 Merkmale und Auswirkungen des Vorhabens

Der geplante Ausbau des Energienetzes beinhaltet neben der Herstellung des Tunnels die Herstellung temporärer Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie Maßnahmen zur Wasserhaltung innerhalb der Start- und der Zielbaugrube.

Die gesamten Maßnahmen lassen sich hinsichtlich ihrer Wirkfaktoren in die drei Kategorien, bau-, anlagen- und betriebsbedingt einteilen (siehe Tabelle 6).

Nach /16/ treten punktuelle Eingriffe in den Wasserhaushalt (bauzeitliche flächige Grundwasserabsenkung mittels Filter- oder Brunnenanlagen) und damit verbundene Wassereinleitungen auf. Eine mengenmäßige Übersicht folgt in Kapitel 8.2.1.

Klares Wasser kann einer entsprechenden Vorflut zugeführt werden. Wasser, welches infolge von Vermischungen mit Beton durchsetzt wird, wird gereinigt oder einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. In Abhängigkeit des Verschmutzungs-/Durchmischungsgrades kann ggfs. auch eine Reinigungs-/Aufbereitungsanlage zum Einsatz kommen. Detailliertere Betrachtungen hierzu erfolgen im weiteren Verlauf der Planung und können z.B. in ein Entsorgungskonzept integriert werden.

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

Tabelle 6: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung dieser auf die Wasserkörper

Einzelmaßnahmen (Wirkfaktoren)	OWK							GWK		
	Ökologischer Zustand						Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	
	Gewässerflora (Makrophyten / Phytobenthos)	Gewässerfauna (Makrozoobenthos, Fische)	Unterstützende QK							
			Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Hydromorphologie	Flussgebietsspez. Schadstoffe				Allg. Phys.-chem. QK
baubedingt										
Erstellung temporärer Arbeitsflächen und Zuwegungen als durchlässige Schotterstraßen sowie teilweise Befestigung in Asphaltbauweise			0	0					0	
Erstellung von zwei Baugruben sowie Erdkabel und entsprechender Wasserhaltung, Einleitung anfallender Wässer	0	0	0			0	x	0	0	0
Bauzeitliche Entnahme und Einleitung von Wässern bzgl. MDK			0				x			
anlagenbedingt										
permanente Flächenversiegelung durch Betriebsgebäude			x						0	
Lage der Tunnelröhren quer zur Grundwasserströmung									0	
betriebsbedingt										
Freischnitt der Anlagen (Gehölzentnahmen/-rückschnitt bzw. Aufwuchsbeschränkung)			x						0	
Temperaturabgabe an die Umgebung										0

Legende: x... zu betrachtende Auswirkungen (Prüfvorgang), 0...theoretische Auswirkungen (nicht signifikant)

8 Auswirkungsprognose

8.1 Oberflächenwasserkörper

8.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Mit einer Einleitung von Wässern infolge der Wasserhaltung kann es baubedingt zu einer Mobilisierung von Stoffen im Bereich der Einleitstellen kommen. Mit entsprechenden Schutzmaßnahmen wie dem Auslegen von Erosionsschutzmatten sowie dem Vorschalten eines Absetzbeckens können Auswirkungen auf den OWK vermindert werden. Mit nachteiligen Auswirkungen ist aufgrund des flächenmäßig geringen Eingriffsbereichs hinsichtlich der OWK-Wirkfaktoren nicht mit einer Beeinträchtigung zu rechnen. Durch begleitende Untersuchungen der einzuleitenden Wässer vor Ort sind Auswirkungen auf den betroffenen OWK unabhängig vom Stoff auszuschließen.

8.1.2 Unterstützend: Hydromorphologische Qualitätskomponenten

8.1.2.1 Wasserhaushalt

Im aktuell vorhandenen Untersuchungsbestand wird der Wasserhaushalt bei den beiden betroffenen OWKs als „mäßig“ eingestuft. Bei Niederschlagsereignissen wird durch die teilweise Versiegelung bei den dauerhaften Zuwegungen der oberirdische Abfluss steigen sowie die Versickerungsrate sinken. Die durch das Vorhaben versiegelten Flächen der Start und Zielbaugruben umfassen, inklusive der darüber hinausragenden Betriebsgebäude, im Vergleich zum Einzugsgebiet der betroffenen OWKs einen sehr geringen Flächenanteil, entsprechend ist die Auswirkung des Effekts vernachlässigbar.

Das über die Dachflächen gefasste Niederschlagswasser soll am Standort versickert werden, so dass es vorrangig dem GWK und über die Grundwasserpassage anschließend dem OWK weiterhin zur Verfügung steht.

Die Einleitungen von Wässern wird sich temporär auf den Wasserhaushalt an der bzw. den entsprechenden Einleitstelle(n) auswirken. Hierbei ist zu unterscheiden in die Einleitung von bauzeitlich anfallenden Wässern in Main-Donau-Kanal oder Rednitz.

Da es sich bei letztgenannter ohnehin um Wässer handelt, die auf natürliche Weise dem nächstliegenden OWK (2_F016, Rednitz) zuströmen würden, ergibt sich hieraus keine signifikante Veränderung im Vergleich zum natürlichen Zustand, jedoch eine zeitliche Verschiebung, da das bauzeitlich gehobene Wasser den OWK durch eine künstlich geschaffene Ableitung schneller erreicht als auf seinem natürlichem Fließweg.

Durch die Einleitung in den Main-Donau-Kanal kommt es hingegen zu einer Verschiebung der Wasservolumina. Das der Rednitz nun nicht mehr zuströmende (Grund-)Wasser kommt dem Main-Donau-Kanal (2_F033) in gleichem Maße zu Gute.

Infolge der Einleitungen von Wässern durch die Wasserhaltungsmaßnahmen ist eine geringfügige bauzeitliche Verbesserung des Wasserhaushalts im Main-Donau-Kanal zu prognostizieren. Für die Rednitz ergibt sich gleichsam ein Defizit.

Die in Tabelle 7 (Kapitel 8.2.1) benannten Wasserhebungsmengen von umgerechnet 0,020 m³/s sind im Vergleich zum mittleren Durchfluss der beiden OWK zwischen 4,0 (MDK) und > 12 m³/s (Rednitz) vernachlässigbar. Gleiches gilt für eine Entnahme aus dem MDK in Höhe von 180 m³/d.

8.1.2.2 Durchgängigkeit

Eine Auswirkung hinsichtlich der Durchgängigkeit in den Fließgewässern im Trassenbereich ist durch den Tunnelneubau nicht zu erwarten.

8.1.2.3 Morphologie

Durch die geplanten Maßnahmen findet kein direkter Eingriff in die Fließgewässerkörper und deren Struktur statt, d.h. die hydromorphologischen Zustände der einzelnen OWKs bleiben unverändert.

Der sohlgedichtete Main-Donau-Kanal wird durch den Katzwangtunnel mit einer Überdeckung von rund 12 m in einem 60°-Winkel unterquert. Eine Beeinflussung des Kanals bzw. des Schiffsverkehrs kann in Folge der Bautätigkeiten für den Tunnel annähernd ausgeschlossen werden.

Die Rednitz wird im Hinblick auf die Gewässersohle um etwas mehr als 10 m unterfahren, sodass auch hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Durch die geplante Einleitung sind bei entsprechenden Schutzmaßnahmen an der Einleitstelle keine Erosionen zu erwarten.

8.1.3 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten

8.1.3.1 Temperaturverhältnisse

Eine Einleitung der Wässer resultierend aus einer baubedingten Wasserhaltung wurde durch IGKWT hinsichtlich einer Temperaturveränderung im MDK geprüft und bewertet (Präsentation vom 24.02.2025). Ausschlaggebend für die Einschätzung war dabei die Worst-Case-Annahme, dass eine Einleitung mit bis zu 30 °C warmen Zentrat-/Filtratwasser erfolgt.

Dabei konnte rechnerisch ermittelt werden, dass für mittlere Temperaturverhältnisse zwischen 12 und 20 °C eine Beeinflussung der Temperatur unterhalb von dem als zulässig angesehenen Delta-Wert von 2 Kelvin liegt.

Das WWA merkt in seiner Email vom 28.03.2025 jedoch an, dass im Falle geringerer Temperaturen < 5 °C dieser Delta-Wert nicht zu halten sei. Gleichmaßen führt eine bereits hohe Wassertemperatur unweigerlich zu einem Überschreiten der Grenztemperatur nach OGewV von 23 °C, wobei dies auch im Jahr 2022 bereits unter natürlichen Bedingungen nachweislich der Fall war (24,7 °C, vgl. Abschnitt 6.2.1.1).

Für diesen Fall sind in Unterlage 10.1 Maßnahmen vorgesehen, welche jedoch erst zum Einsatz kommen, wenn eine derart unzulässige Temperaturerhöhung einzutreten droht.

Gleiches gilt ebenfalls für eine Einleitung in die Rednitz. Durch Begrenzung der Einleitmenge auf max. 14 l/s beträgt die Temperaturveränderung aufgrund der Verdünnung unter 0,1 K /17/.

8.1.3.2 Sauerstoffhaushalt

Im Allgemeinen zeichnet sich Grundwasser durch einen niedrigeren Sauerstoffgehalt aus als Wasser von Fließgewässern. Jedoch wird eine signifikante Sauerstoffabnahme an den OWK-Messstellen nicht feststellbar sein, da aufgrund der Durchmischung der Wässer und des Fließweges die Auswirkungen auf Referenzmessstellen innerhalb des natürlichen Schwankungsbereichs der Sauerstoffkonzentration von Fließgewässern liegen.

8.1.3.3 Salzgehalt / Versauerungszustand

Da es sich bei dem abzuleitenden Wässern der Wasserhaltung um gering mineralisiertes Schicht-/Stau- bzw. Grundwasser handelt, ist keine Verschlechterung des Salzgehaltes wie auch des Versauerungszustandes der OWKs in Bezug auf die Einleitung der Wässer ableitbar.

Wasser, welches infolge von Vermischungen mit Zement durchsetzt wird (Startbaugrube), wird einer fachgerechten Entsorgung (nicht in die Vorflut) zugeführt.

8.1.3.4 Nährstoffverhältnisse

Es liegen keine Verdachtsmomente für erhöhte Nährstoffgehalte im Eingriffsbereich vor, sodass durch das Vorhaben keine Nährstoffeintrag zu erwarten ist. Eine Verschlechterung ergibt sich somit nicht.

8.1.4 Chemische Qualitätskomponenten der ökologischen Bewertung

8.1.4.1 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

In den betroffenen OWK liegt aktuell keine UQN-Überschreitung vor, im Zuge des Vorhabens werden keine flussspezifischen Stoffe aus- bzw. eingebracht, sodass keine Verschlechterung eintreten kann. Eine Reduzierung eines möglichen Eintrags von Fest-, Trüb- und Schwebstoffen kann zudem durch Verwenden von Substratfängen erreicht werden.

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 werden Absetzcontainer der Einleitung vorgeschaltet.

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 erhöhten Konzentrationen nicht zu erwarten. Für die Dauer der Bauphase kann es an den Einleitstellen jedoch temporär zu einem geringen Stoffeintrag kommen. Aufgrund der geplanten Aufbereitungsmaßnahmen sowie der Verdünnungseffekte in den Gewässern sind messbare nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen.

8.2 Grundwasserkörper

8.2.1 Änderungen des mengenmäßigen Zustandes

Sowohl bei den Arbeiten an Start- und ggf. Zielbaugrube wie auch an den Erdkabeln kann je nach Standort und Bauphase Grundwasser in folgendem Umfang angetroffen werden /16/:

Tabelle 7: Bauzeitlicher Wasserandrang gemäß Unterlage 10.1

		Dauer	Wasserhaltung Start-/Zielbau- grube		Wasserhaltung Erdkabelbereich		Bauwasserbedarf	Verluste durch Tunnelvortrieb (gebunde- nes Wasser Ringspaltmörtel/Aushubma- terial)	Niederschlagswasser von bauzeitlich ver- siegelten Flächen	Gesamtableitmenge über die Bauzeit inkl. Niederschlagswasser ⁽¹⁾	
			max. Entnahmemenge	Gesamtentnahmemenge über die Bauzeit	max. Entnahmemenge	Gesamtentnahmemenge über die Bauzeit				[m³/d]	[m³]
		[Wochen]	[m³/d]	[m³]	[m³/d]	[m³]	[m³/d]	[m³/d]	[m³/d]	[m³/d]	[m³]
Bereich Ost	Phase 1	147	1.728	1.778.112					23	1.751	1.801.779
	Phase 2	39	1.728	471.744	-	-	280	100	23	1.651	450.723
	Phase 3	13	1.728	157.248	130	11.830	280	100	23	1.781	162.071
	Phase 4	9	1.728	108.864	130	8.190	-	-	23	1.881	118.503
	Phase 5	4	-	-	130	3.640	-	-	23	153	4.284
Bereich West	Phase 1	108	1.080	816.480	-	-	-	-	-	1.080	816.480
	Phase 2	21	1.080	158.760	160	23.520	-	-	-	1.240	182.280

Dabei ist für die Start- und Zielbaugrube mit geschlossenen Wasserhaltungen zu rechnen, während für die Erdkabelgräben eine offene Wasserhaltung geplant ist. Das gehobene Wasser soll aus der Startbaugrube in den Main-Donau-Kanal eingeleitet werden. Auf der Zielseite ist vorgesehen das geförderte Grundwasser auf Höhe der Bahnüberquerung Treuchtlingen – Nürnberg direkt in die Rednitz einzuleiten. Die Entnahme und Einleitstellen sowie können den Lageplänen im Materialband MB04.4.2 entnommen werden.

Die repräsentativen GWMs nach WRRL (Anlage 2) befinden sich außerhalb des 350-m-Radius, welcher für die Absenkung als ausschlaggebend gilt. Bezogen auf die Größe der betroffenen Grundwasserkörper werden diese Wasserentnahmen daher selbst bei maximaler Entnahmemenge und -dauer keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK haben.

Der Katzwangtunnel selbst liegt zumeist unterhalb des Grundwasserspiegels, sodass die Grundwasserneubildung bereits oberhalb des Bauwerkes in gewohnter Weise stattfindet. Der Tunnel – wie auch die Schächte der Start- und Zielbaugruben – stellt jedoch aufgrund seiner Orientierung eine geringmächtige Barriere im Grundwasserfluss dar. Infolgedessen ist im Anstrom mit einer Aufhöhung des Grundwassers zu rechnen, während im nördlichen Strömungsschatten etwas geringere Wasserspiegel zu erwarten sind. Die Gesamtmenge des vorhandenen Grundwassers ändert sich nicht. Eine Beeinträchtigung wird daher nicht gesehen.

Die Start- und Zielbaugrube werden von Betriebsgebäuden begleitet, welche die eigentliche Schachtfäche übersteigen. Auf diesen späteren Dachflächen anfallender Niederschlag geht dem Grundwasserkörper jedoch nicht verloren, sondern wird am Ort des Anfallens in den Untergrund versickert, sodass sich hieraus keine mengenmäßigen Defizite ergeben.

8.2.2 Änderungen des chemischen Zustandes

Der chemische Zustand des GWK wird durch die Maßnahme nicht beeinflusst.

Das Vorhaben bewirkt dementsprechend keine stofflichen Belastungen des Grundwassers, so dass der Trendumkehr nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG nichts entgegensteht.

In /15/ wird eine betriebsbedingte Erwärmung des Grundwassers in ca. 15 m unter GOK nicht ausgeschlossen. Thermisch unbelastetes Grundwasser durchströmt auf kurzer Strecke den durch die Tunnelwandung um ca. 15 K erwärmten Bereich und nimmt anschließend auf den nachfolgenden 20 – 30 m Strömungsweg die natürlichen Bedingungen des GWK wieder an. Eine thermische Beeinflussung konzentriert sich demnach auf einen sehr begrenzten Raum und hat keinesfalls Auswirkung auf die repräsentativen Grundwassermessstellen.

9 Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Zielerreichung

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

- Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen (6)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (28),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (29),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (30),

- Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabfluss (61)
- Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 (69),
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung (70),
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (71),
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich (73),
- Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (74),
- Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (512).

Nach Anlage 6 (GWK) sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

10 Verbesserungsgebot/Verschlechterungsverbot

Das Vorhaben steht in keinem Konflikt mit den in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen (Kap. 9).

Der chemische Zustand der beiden Grundwasserkörper unterliegt der Bewertung „gut“. Hieran werden sich anhand des geplanten Projekts keine Änderungen ergeben. Gleiches gilt für den mengenmäßigen Zustand.

Der ökologische Zustand der Oberflächenwasserkörper wurde mit „mäßig“ bewertet. Das geplante Vorhaben wird darauf keinen nachteiligen Einfluss haben. Die Chemie der Fließgewässer gilt durchweg als „nicht gut“. Die zu dieser Einstufung führenden Stoffgruppen werden durch das Vorhaben nicht mobilisiert bzw. emittiert, sodass keine weitere Beeinträchtigung zu befürchten ist.

11 Zusammenfassung

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

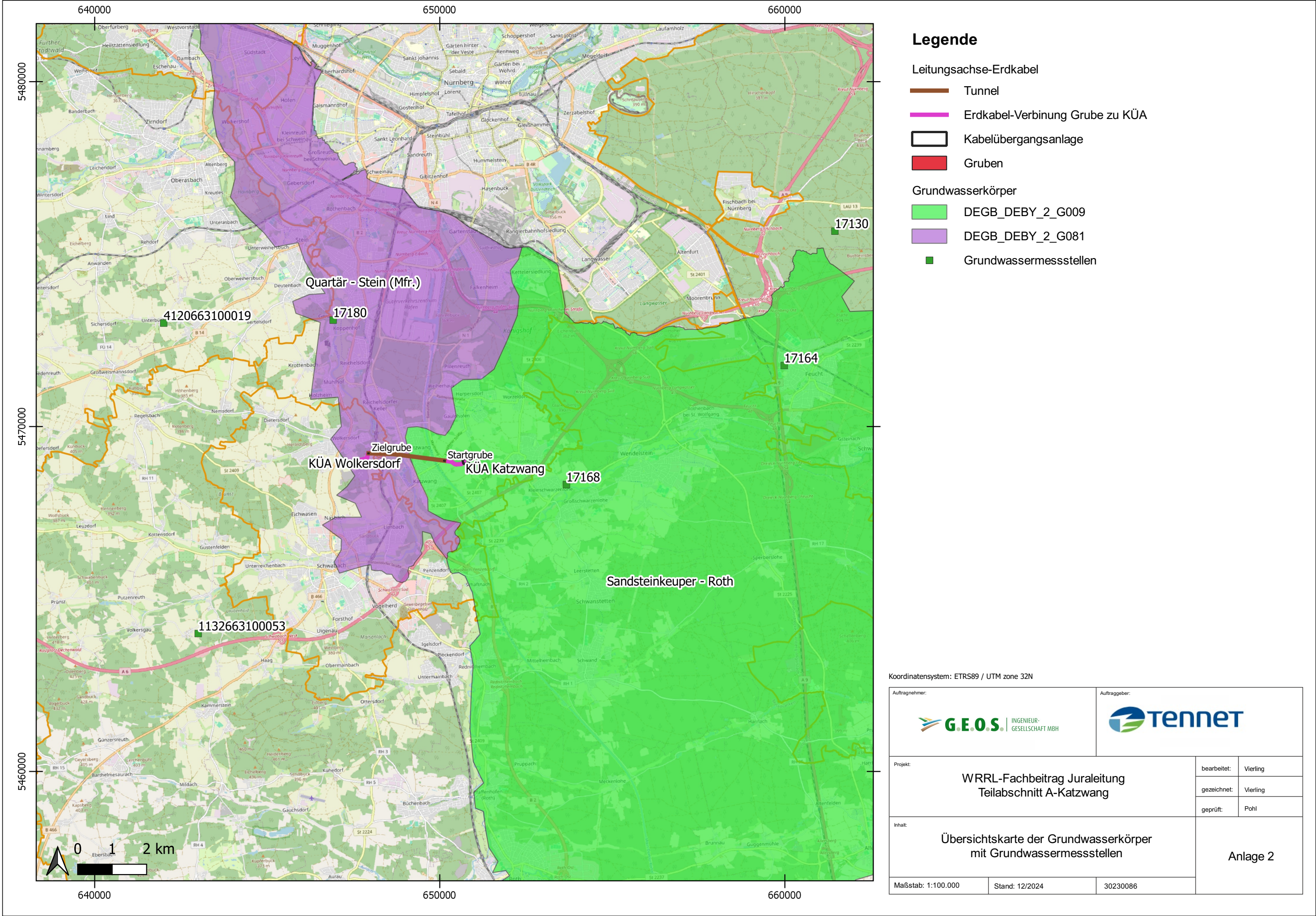
Mit aktuellem Stand der Planung kommt es durch die Start- und Zielbaugruben des Katzwangtunnels zu Versiegelungsarbeiten. Aufgrund des geringen prozentualen Anteils dieser Fläche im Vergleich zur Gesamteinzugsgebietsfläche der OWKs und GWKs sind signifikant negative Auswirkungen auszuschließen.

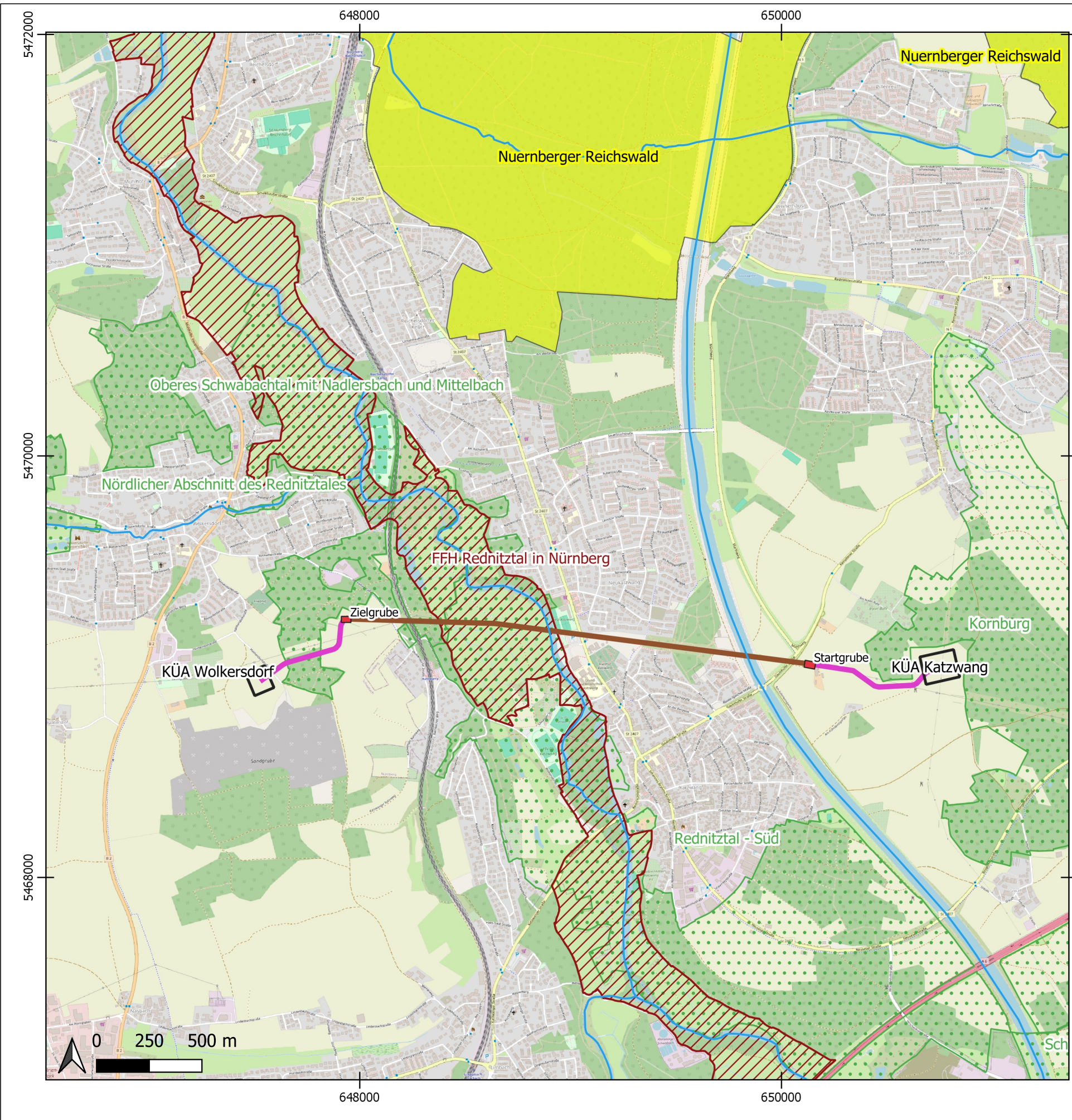
Bereits im Vorfeld durchgeführte Machbarkeitsstudien, Variantenbetrachtungen und geführte Abstimmungen sorgen für eine bestmögliche Umweltverträglichkeit der Maßnahme im Hinblick auf die Trassenführung. Eine bauzeitliche Wasserhaltung beschränkt sich auf das unmittelbare Umfeld der Start- und Zielbaugrube(n) sowie die Erdkabelgräben. Unverschmutztes bzw. gereinigtes Wasser soll, je nach Standort, dem Main-Donau-Kanal oder der Rednitz zugeschlagen werden. Zu diesem Zweck erfolgt eine Aufbereitung einzuleitender Wässer mittels Absetzcontainer mit Überläufen zur Reduzierung von Trüb- und Feinstoffanteile sowie Maßnahmen zur Regulierung des pH-Werts (Unterlage 8.1).

Im Hinblick auf eine mögliche Temperaturveränderung im MDK infolge der Einleitung bauzeitlicher Wässer werden in Unterlage 10.1 Maßnahmen angedacht, welche im Bedarfsfall zum Einsatz gelangen können. Diese können gleichermaßen auf die Rednitz angewandt werden, wobei bereits durch eine Begrenzung der Einleitmenge auf max. 14 l/s mit Temperaturveränderungen von bis zu 0,1 K keine nachteiligen Auswirkungen auf den OWK 2_F016 Rednitz zu erwarten sind.

Die Erstellung temporärer Zufahrtswege und Baustelleneinrichtungsflächen wird nach anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden diese entsprechend zurückgebaut, sodass eine Verschlechterung der betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden kann.

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





Legende

- Leitungsachse_Erdkabel
- Tunnel
 - Erdkabel-Verbinung Grube zu KÜA
- Schutzgebiete
- FFH-Gebiet
 - Landschaftsschutzgebiet
 - Naturschutzgebiet
 - Vogelschutzgebiet (SPA)
 - Trinkwasserschutzgebiet

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N			
Auftragnehmer:	 INGENIEUR-GESELLSCHAFT MBH		Auftraggeber:
			
Projekt:	WRRL-Fachbeitrag Juraleitung Teilabschnitt A-Katzwang		bearbeitet: Vierling
			gezeichnet: Vierling
			geprüft: Pohl
Inhalt:	Übersichtskarte der Schutzgebiete		Anlage 3
Maßstab: 1:20.000	Stand: 12/2024	30230086	

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951
Parameter	Einheit			24.01.2018	21.03.2018	16.05.2018	11.07.2018	05.09.2018	29.10.2018	12.12.2018	16.01.2019	12.02.2019	13.03.2019	10.04.2019	07.05.2019
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			669	801	622	687	655	531	679	657	730	683	688	684
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8	8,3	7,7	7,7	7,8	7,7	7,9	7,9	7,9	8,1	8,3	7,9
Wassertemperatur	°C			6,6	5,3	13,7	14,6	17	8	5,6	5,5	4,2	7,7	11,5	10
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	11,7	12,9	8,6	8,7	8,7	10,1	11,5	11,7	12,4	12	11,5	10,8
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			3,92	4,51	4,02	4,52	4,4	3,3	4,44	3,84	3,8	4,45	4,63	4,37
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			45,8	61,4	28,7	34,7	32,5	34,8	32,7	38,1	57,2	34,3	35,6	31,8
Kalium	mg/l			5,8	5,84	5,27	5,88	6,51	6,99	5,47	5,59	5,69	5,17	6,17	5,18
Calcium	mg/l			66,2	73,3	66,6	72,5	69,4	48,9	70,3	67,4	64,3	73,2	74,3	71,6
Magnesium	mg/l			23,5	30,7	27,7	31,5	31,1	21	30,7	25,5	25	32	34,1	31,8
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	-	-	-	-	-	-	-	35	33	35	37	39
Chlorid	mg/l		≤200	83	110	63	75	67	59	67	75	100	70	68	70
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			239,18	275,18	245,28	275,79	268,47	201,35	270,91	234,30	231,86	271,52	282,50	266,64
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			34	38	31	34	32	22	37	42	36	39	37	34
Nitrat-N	mg/l			7,7	8,5	7	7,7	7,1	4,9	8,3	9,5	8,1	8,7	8,4	7,6
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,13	0,05	0,05	0,02	0,03	0,43	0,1	0,11	0,16	0,04	0,02	0,03
Ammoniak-N	µg/l		≤2	2,2	1,5	0,76	0,32	0,73	4,2	1,3	1,4	1,8	0,95	0,98	0,54
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	-	-	-	-	-	-	-	0,036	0,039	0,035	0,044	0,033
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	0,0263	< BG	0,0221	0,039	0,0204	0,0207	< BG
Mangan	mg/l			0,108	0,109	0,0702	0,0524	0,0164	0,00389	0,0643	0,0608	0,0758	0,073	0,0445	0,0518
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,144	0,124	0,201	0,194	0,195	0,179	0,13	0,129	0,135	0,107	0,16	0,149
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,28	0,188	0,235	0,226	0,228	0,25	0,183	0,21	0,216	0,163	0,2	0,185
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			-	-	-	-	-	-	-	4	3,7	2,7	2,5	2,4
TOC	mg/l		<7	5,7	2,8	3,7	2,5	3,3	5,2	2,8	5,2	4,1	2,8	2,9	2,4
BSB5	mg/l		<3	1	2	3	1	1	3	2	2	2	2	2	1

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 6K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951
Parameter	Einheit			04.06.2019	03.07.2019	30.07.2019	28.08.2019	25.09.2019	21.10.2019	19.11.2019	03.12.2019	15.01.2020	12.02.2020	11.03.2020	08.04.2020
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			667	705	683	692	694	656	723	711	737	630	516	689
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8	7,7	7,9	8	8	8,2	8,2	8,2	8,2	8,1	8	8,4
Wassertemperatur	°C			18,7	16,7	18,6	19,5	14,1	12,2	6,9	5,7	5,5	4,8	8,5	12,9
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	8,9	7,5	8,3	8,5	9,4	9,5	11,7	12,1	12,2	12,2	11	13,8
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			4,73	4,57	4,44	4,52	4,48	4,46	5,11	4,69	4,81	3,98	3,26	4,67
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			32,2	35,9	37,4	41,2	36,8	31,8	35,8	33,6	37,7	35,4	34,4	36,7
Kalium	mg/l			6,11	5,89	6,73	6,89	7,22	5,8	6,11	5,83	6,1	5,07	5,33	6,07
Calcium	mg/l			70	75,1	68,1	63,9	68,8	66,7	72,9	72,5	75,8	64,8	52,7	72,9
Magnesium	mg/l			32	32,5	30,2	28,3	30,9	29,3	32,2	31,6	33,7	25,7	18,4	32,5
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	37	41	36	34	35	31	37	35	37	32	24	36
Chlorid	mg/l		≤200	66	75	77	78	73	67	70	69	73	69	57	70
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			288,60	278,84	270,91	275,79	273,35	272,13	311,79	286,16	293,48	242,84	198,91	284,94
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			33	30	27	27	32	27	36	38	39	30	22	36
Nitrat-N	mg/l			7,5	6,7	6,1	6,1	7,2	6	8,2	8,5	8,7	6,7	4,9	8,1
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,03	0,03	0,03	< BG	0,05	< BG	< BG	0,04	0,03	0,12	0,13	0,02
Ammoniak-N	µg/l		≤2	1,3	0,57	1	0,45	1,5	0,42	0,28	1	0,75	2,3	2,6	1,4
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,078	0,021	0,024	0,03	0,038	0,038	0,027	0,029	0,034	0,038	0,044	0,034
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	< BG	< BG	< BG	< BG	0,0286	0,0135	< BG	< BG	< BG	< BG	0,0305	< BG
Mangan	mg/l			0,039	0,0357	0,0205	0,0334	0,0204	0,0272	0,0232	0,0379	0,038	0,0797	0,0642	0,0556
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,255	0,225	0,245	0,219	0,204	0,174	0,141	0,141	0,13	0,108	0,131	0,149
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,298	0,238	0,276	0,252	0,234	0,208	0,171	0,17	0,168	0,181	0,31	0,193
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			2,7	2,1	2,9	3,3	3,1	3,4	2,2	1,9	2	3,3	4,8	3,3
TOC	mg/l		<7	3	2,2	3	3,3	3,1	3,6	2,4	2,2	2,4	3,6	6,9	3,9
BSB5	mg/l		<3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	3	3

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 6K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951	16951
Parameter	Einheit			06.05.2020	03.06.2020	30.06.2020	29.07.2020	26.08.2020	22.09.2020	21.10.2020	11.11.2020	09.12.2020	20.01.2021
in-situ-Parameter													
el. Leitfähigkeit	µS/cm			672	708	677	694	650	735	685	696	730	1010
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	7,9	7,8	7,9	7,9	7,9	8	8	8	8,1	8,2
Wassertemperatur	°C			11,5	15,4	17,1	18	18	15,9	10,5	7,9	5,1	3,7
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	10,2	8,4	8,9	9	8,9	9,8	10,3	10,9	11,6	12,9
Leitparameter													
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			4,54	4,55	4,5	4,61	4,51	4,85	4,75	4,86	4,66	4,62
Kationen (gesamt)													
Natrium	mg/l			33,9	37,6	42	35,9	31,5	42,2	32,9	32,1	44,5	107
Kalium	mg/l			6,49	5,39	7,46	6,11	5,85	7,05	6,34	6,39	5,96	6,62
Calcium	mg/l			71,9	71,9	67,8	71,9	67,8	71,6	70,3	73,4	69,3	70,4
Magnesium	mg/l			31,5	31,2	29,3	31,3	30,2	32,4	31,5	32,7	30,6	29,2
Anionen													
Sulfat	mg/l		≤220	36	39	34	39	35	37	35	36	34	-
Chlorid	mg/l		≤200	67	80	75	74	63	81	67	66	84	190
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			277,01	277,62	274,57	281,28	275,18	295,92	289,82	296,53	284,33	281,89
Stickstoffspezies													
Nitrat	mg/l			32	30	28	31	31	36	35	35	36	36
Nitrat-N	mg/l			7,3	6,8	6,4	6,9	7	8,1	8	8	8,2	8,1
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,2	0,04	0,09	0,02	0,02	< BG	0,02	0,03	0,08	0,17
Ammoniak-N	µg/l		≤2	4	0,86	2,7	0,65	0,65	-	0,47	0,57	1,5	3,7
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,11	0,031	0,13	0,019	0,023	0,018	0,031	0,03	0,039	-
Elemente													
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	< BG	< BG	< BG	< BG	0,0221	0,0163	0,0216	< BG	0,0174	< BG
Mangan	mg/l			0,115	0,0382	0,0291	0,028	0,0502	0,028	0,0425	0,0404	0,0402	0,0687
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,162	0,176	0,297	0,23	0,201	0,157	0,132	0,136	0,114	0,129
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,221	0,196	0,39	0,258	0,238	0,185	0,188	0,163	0,154	0,211
organische Summenparameter													
DOC	mg/l			3,1	2,4	3,7	2,8	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	-
TOC	mg/l		<7	3,3	2,7	4,2	3	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	3,2
BSB5	mg/l		<3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 6K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16951	16951	16951	16951	16951	16951
Parameter	Einheit			17.03.2021	11.05.2021	07.07.2021	01.09.2021	27.10.2021	21.12.2021
in-situ-Parameter									
el. Leitfähigkeit	µS/cm			699	704	609	593	699	748
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8,3	8	-	8	8	8,2
Wassertemperatur	°C			6,1	14,2	17,4	15,5	8,5	3,1
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	12,8	9,2	8,6	9,3	10,9	12,8
Leitparameter									
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			4,64	4,55	4,33	4,29	4,86	5,04
Kationen (gesamt)									
Natrium	mg/l			38	36,3	27,8	28,5	33,7	40,6
Kalium	mg/l			5,51	5,47	5,5	5,43	6,37	6,19
Calcium	mg/l			69,9	71,4	64,5	64,4	72,6	73,8
Magnesium	mg/l			29,5	30,9	27,4	25,6	32,2	32
Anionen									
Sulfat	mg/l		≤220	-	-	-	-	-	-
Chlorid	mg/l		≤200	73	78	58	57	70	81
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			283,11	277,62	264,19	261,75	296,53	307,52
Stickstoffspezies									
Nitrat	mg/l			36	30	27	26	35	38
Nitrat-N	mg/l			8,1	6,7	6,1	5,8	7,9	8,5
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,02	0,05	0,04	0,03	0,02	0,08
Ammoniak-N	µg/l		≤2	0,65	1,5	0,51	1	0,4	1,6
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	-	-	-	-	-	-
Elemente									
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	< BG	< BG	0,0117	< BG	< BG	0,0149
Mangan	mg/l			0,101	0,0874	0,0486	0,0431	0,0444	0,0755
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,077	0,147	0,205	0,165	0,117	0,109
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,117	0,181	0,301	0,237	0,153	0,158
organische Summenparameter									
DOC	mg/l			-	-	-	-	-	-
TOC	mg/l		<7	2,7	3	4,2	4,5	2,7	2,6
BSB5	mg/l		<3	2	2	2	1	2	2

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 6K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930
Parameter	Einheit			17.01.2018	14.02.2018	14.03.2018	11.04.2018	07.05.2018	06.06.2018	03.07.2018	30.07.2018	29.08.2018	24.09.2018	24.10.2018	21.11.2018
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			419	628	531	554	594	552	619	551	513	501	627	606
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	7,8	7,9	8	7,8	7,9	8	7,9	8	7,9	7,8	7,7	7,8
Wassertemperatur	°C			5	3,2	6,2	11,7	15	18,6	16,1	19,4	15,4	13,7	9,6	4,2
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	11,8	12,8	11,3	9,7	9	7,6	8,1	7,5	8,6	9,5	9,1	10,7
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			2,57	3,87	3,22	3,47	3,94	3,77	4,1	3,96	3,28	3,4	4,05	4,11
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			27,9	43,2	32,5	35,3	38,6	34,3	44,1	35	34,7	33,5	41,6	38,3
Kalium	mg/l			4,3	5,31	4,96	6,4	8,38	7,92	10,9	8,62	10,3	10,2	11,8	10,5
Calcium	mg/l			54,9	78,9	66,5	68,1	74,6	69,1	72,1	68,2	55,8	57,9	71,2	70,8
Magnesium	mg/l			7,34	11,7	9,99	11,3	13,8	13,4	14,3	14,2	11	10,7	14,4	13,4
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	28	39	35	37	35	33	38	33	30	28	39	40
Chlorid	mg/l		≤200	44	74	59	60	64	55	69	55	56	52	69	63
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			156,81	236,13	196,47	211,72	240,40	230,03	250,16	241,62	200,13	207,45	247,11	250,77
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			13	20	17	17	16	15	18	16	16	11	16	15
Nitrat-N	mg/l			2,9	4,6	3,8	3,8	3,7	3,3	4	3,5	3,7	2,4	3,7	3,3
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,28	0,24	0,09	0,24	0,03	0,04	0,04	0,02	0,38	0,1	< BG	0,04
Ammoniak-N	µg/l		≤2	2,7	2,5	1,5	3,9	0,79	1,7	1,1	0,9	10	1,9	-	0,36
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,045	0,044	0,13	0,08	0,029	0,023	0,03	0,009	0,05	0,047	0,013	0,014
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	0,0679	< BG	0,0445	0,0224	0,0119	< BG	0,0191	0,0232	0,0287	0,0527	0,0468	0,0442
Mangan	mg/l			0,0191	0,0537	0,033	0,052	0,0655	0,0433	0,0457	0,0621	0,052	0,0654	0,0394	0,0382
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,138	0,065	0,085	0,076	0,137	0,152	0,163	0,152	0,137	0,138	0,072	0,084
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,63	0,12	0,174	0,151	0,22	0,227	0,229	0,223	0,2	0,299	0,132	0,14
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			7,2	3,4	5,1	4,5	3,5	3,1	3,4	2,9	3,5	3,8	3,5	3,2
TOC	mg/l		<7	15	3,4	5,9	5,2	4,1	3,9	3,9	3,4	3,9	6,6	3,7	3,3
BSB5	mg/l		<3	7	2	3	3	2	2	1	1	2	4	2	2

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.1K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930
Parameter	Einheit			12.12.2018	16.01.2019	13.03.2019	10.04.2019	07.05.2019	04.06.2019	03.07.2019	30.07.2019	28.08.2019	25.09.2019	21.10.2019	19.11.2019
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			608	525	579	602	600	600	631	573	556	614	614	635
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8,1	7,9	8	8,2	8	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	8,1	8
Wassertemperatur	°C			5,3	4,8	6,6	10,7	9,4	18,1	18,5	19,2	19	13,2	11,8	7
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	11,7	12,1	11,8	10,3	11	8,4	7,8	8,1	8,2	9,2	9,3	10,7
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			3,42	3,03	3,35	4,01	3,76	3,98	4,02	3,63	3,7	3,9	4,06	4,28
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			37,9	16	38,1	35,3	39,2	39,2	44,2	38,8	33,3	41,2	40,3	40,7
Kalium	mg/l			6,83	4,37	5,26	7,44	8,02	8,89	9,31	9,52	7,74	10,8	10,1	9,75
Calcium	mg/l			75,5	61,6	75,6	81,5	72,6	73,6	73	65,2	66,8	70	72	75,3
Magnesium	mg/l			11,5	5,18	10,8	13,5	13	13,3	14,2	12,5	12,1	13,5	12,7	13
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	52	-	-	39	38	39	36	33	33	33	35	41
Chlorid	mg/l		≤200	66	55	66	59	65	66	73	64	57	66	66	67
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			208,67	184,88	204,40	244,67	229,42	242,84	245,28	221,48	225,76	237,96	247,72	261,14
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			21	24	19	19	15	15	12	13	13	16	13	14
Nitrat-N	mg/l			4,6	5,3	4,2	4,3	3,5	3,4	2,8	2,9	3	3,6	3	3,2
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,45	0,23	0,17	0,1	0,07	0,06	0,03	0,04	< BG	0,02	< BG	< BG
Ammoniak-N	µg/l		≤2	8,8	2,7	2,9	3,7	1,5	2	1	1,4	0,35	0,46	0,32	0,18
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,097	-	-	0,085	0,05	0,039	-	0,024	0,009	0,009	0,011	0,013
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	0,0275	0,176	0,0502	0,0475	0,0137	0,0131	0,0104	0,0182	< BG	0,0748	0,042	0,0281
Mangan	mg/l			0,0962	0,014	0,0295	0,0359	0,0536	0,0537	0,0532	0,0679	0,0584	0,0564	0,042	0,0469
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,083	0,074	0,067	0,064	0,075	0,139	0,179	0,254	0,178	0,152	0,139	0,114
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,159	0,196	0,114	0,108	0,139	0,192	0,264	0,271	0,241	0,226	0,191	0,178
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			3,9	-	-	3,3	3,7	3,7	3,1	3,6	3,3	3,4	3,9	3,4
TOC	mg/l		<7	4,1	6,7	4,1	3,4	3,6	4	3,8	4,3	3,7	3,6	3,9	3,6
BSB5	mg/l		<3	2	3	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.1K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930
Parameter	Einheit			03.12.2019	15.01.2020	12.02.2020	11.03.2020	08.04.2020	06.05.2020	03.06.2020	30.06.2020	29.07.2020	26.08.2020	22.09.2020	21.10.2020
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			566	629	493	371	592	558	606	601	605	552	622	566
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	7,9	8	8	8	8	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,8	7,9
Wassertemperatur	°C			5,7	5	4,3	7,7	10,8	11,8	16,2	17	17,9	17	15,1	10
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	11,3	11,7	11,8	11,4	11,4	10,1	8,1	8,3	8	8,5	9,2	10,2
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			3,39	3,87	2,99	2,34	3,98	3,87	4,07	4,12	3,91	3,52	3,97	3,74
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			35,7	35,7	30	23,6	34,3	32,5	39	38,3	42,5	36,5	44	35,6
Kalium	mg/l			9,35	7,06	4,98	3,95	7,44	7,69	9,44	8,21	9,96	8,84	10,7	8,93
Calcium	mg/l			65,7	83	65,2	50,8	79,5	75,6	72,1	79,5	69,7	63,3	69,9	68,5
Magnesium	mg/l			11,2	12,7	8,56	6,1	13,2	13	13,3	13	13	12,4	13,2	12,1
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	38	49	37	26	41	34	35	36	36	35	38	37
Chlorid	mg/l		≤200	59	60	50	36	57	54	64	61	67	60	70	57
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			206,84	236,13	182,43	142,78	242,84	236,13	248,33	251,38	238,57	214,77	242,23	228,20
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			15	20	17	10	18	15	14	15	15	16	15	16
Nitrat-N	mg/l			3,3	4,5	3,7	2,3	4	3,4	3,2	3,3	3,4	3,5	3,3	3,5
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,06	0,1	0,56	0,27	0,03	0,06	0,08	0,04	0,03	0,02	0,04	< BG
Ammoniak-N	µg/l		≤2	0,77	1,5	8,1	5,1	0,72	1,2	2,3	1,2	0,97	0,48	0,84	-
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,033	0,039	0,061	0,048	0,052	0,036	0,028	0,022	0,018	0,012	0,017	0,012
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	0,0502	0,0161	0,0449	0,0923	< BG	0,0136	< BG	< BG	0,0121	0,0481	0,0467	0,0921
Mangan	mg/l			0,0449	0,0524	0,0452	0,0358	0,0454	0,0599	0,0374	0,0408	0,0498	0,101	0,0618	0,0568
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,117	0,099	0,096	0,088	0,053	0,091	0,151	0,178	0,204	0,19	0,157	0,136
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,185	0,162	0,308	0,432	0,107	0,161	0,215	0,239	0,263	0,265	0,216	0,212
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			3,6	3	5,5	7	3,6	4	3,2	3,5	3,8	3,1	3,2	3,3
TOC	mg/l		<7	3,6	3,3	8,1	18	3,8	4,4	3,6	3,6	4,2	3,4	3,4	3,4
BSB5	mg/l		<3	1	1	4	6	2	3	2	1	1	2	1	1

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.1K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930	16930
Parameter	Einheit			11.11.2020	09.12.2020	20.01.2021	17.02.2021	17.03.2021	14.04.2021	11.05.2021	10.06.2021	07.07.2021	04.08.2021	01.09.2021	28.09.2021
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			617	666	907	760	603	624	603	542	522	547	468	372
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8	8	8	8	8,1	8,2	8	8,1	-	7,9	8	7,7
Wassertemperatur	°C			7,3	4,9	3,2	5,2	6,2	8,2	14,1	16,1	16,9	16,1	15,1	15,9
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	10,7	11,2	12,4	12,1	12,1	11,3	9,3	9,1	8,6	8,7	9,4	8,8
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			4,04	3,98	3,92	3,77	3,33	3,76	3,83	4	3,49	3,64	3,33	2,41
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			38,2	49,9	97,9	66,6	42,4	42,3	37,1	25,3	30,3	32,7	23,3	21,5
Kalium	mg/l			9,42	10,8	8,61	5,42	5,57	6,85	6,7	4,73	6,09	7,25	5,71	6,45
Calcium	mg/l			76,7	74,2	78,1	80,3	69,7	74,6	75,7	83,2	69	67,7	67,3	45,6
Magnesium	mg/l			12,7	13,1	12	10,5	10,5	12,1	12	9,45	9,64	11,1	9,38	6,82
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	42	42	45	40	40	43	41	34	31	29	34	22
Chlorid	mg/l		≤200	63	81	170	120	75	77	66	43	51	56	38	35
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			246,50	242,84	239,18	230,03	203,18	229,42	233,69	244,06	212,94	222,09	203,18	147,05
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			17	17	19	23	39	17	16	19	17	18	15	14
Nitrat-N	mg/l			3,7	3,9	4,3	5,1	8,7	3,8	3,5	4,2	3,8	4,1	3,3	3,1
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,07	0,09	0,39	0,77	0,64	0,17	0,07	0,07	0,05	0,03	0,04	0,26
Ammoniak-N	µg/l		≤2	1,3	1,4	5,1	12	13	5,2	2,1	3,1	0,39	0,85	1,3	4,6
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,034	0,025	0,056	0,11	0,15	0,095	0,037	0,042	0,048	0,028	0,033	0,069
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	0,0259	0,109	0,0345	0,0104	0,0134	< BG	< BG	0,0235	0,0374	0,0194	0,0472	0,0625
Mangan	mg/l			0,0582	0,0519	0,0661	0,0538	0,041	0,0414	0,0808	0,0374	0,0593	0,0364	0,0263	0,00907
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,137	0,092	0,087	0,109	0,083	0,048	0,093	0,098	0,191	0,125	-	0,14
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,214	0,165	0,163	0,193	0,144	0,095	0,159	0,234	0,353	0,198	-	0,298
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			3,6	3,4	3,4	3,6	4,1	3,4	3,9	4,8	5,1	3,6	6,2	6
TOC	mg/l		<7	3,9	3,7	3,7	4,7	4,6	3,7	4,2	6	6,3	3,9	7,8	7,2
BSB5	mg/l		<3	1	1	3	5	3	3	2	2	1	1	1	4

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.1K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16930	16930	16930
Parameter	Einheit			27.10.2021	25.11.2021	21.12.2021
in-situ-Parameter						
el. Leitfähigkeit	µS/cm			593	622	638
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	7,9	8	8,1
Wassertemperatur	°C			8,3	-	3,9
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	10,2	-	12,4
Leitparameter						
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			4,06	4,16	4,3
Kationen (gesamt)						
Natrium	mg/l			34,7	36,2	35,9
Kalium	mg/l			8,96	9,39	6,62
Calcium	mg/l			74,3	77,7	85,8
Magnesium	mg/l			13	13,4	12,2
Anionen						
Sulfat	mg/l		≤220	35	39	42
Chlorid	mg/l		≤200	62	64	65
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			247,72	253,82	262,36
Stickstoffspezies						
Nitrat	mg/l			15	17	20
Nitrat-N	mg/l			3,3	3,8	4,4
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,03	0,05	0,15
Ammoniak-N	µg/l		≤2	0,47	-	2,6
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,011	0,024	0,085
Elemente						
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	0,0304	0,0289	0,0638
Mangan	mg/l			0,0315	0,0432	0,0579
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,101	0,088	0,079
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,152	0,137	0,138
organische Summenparameter						
DOC	mg/l			3,1	3,1	3,4
TOC	mg/l		<7	3,5	3,3	3,7
BSB5	mg/l		<3	1	1	2

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.1K

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961
Parameter	Einheit			24.01.2018	05.02.2018	21.03.2018	18.04.2018	16.05.2018	11.06.2018	11.07.2018	08.08.2018	05.09.2018	01.10.2018	29.10.2018	27.11.2018
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			504	530	605	570	497	530	524	443	510	527	510	558
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8	8	8,2	8,2	7,9	8,1	8,1	8	8	7,9	7,8	8,1
Wassertemperatur	°C			5,9	4,5	7,5	14,1	16,3	22,5	19,3	16,1	19,2	12,9	9	8,1
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	12,4	12,8	12	10,3	8,8	8,1	8,4	9,1	9	9,9	10,5	10,4
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			2,81	3,46	3,53	3,68	3,22	3,77	4,22	3,03	3,95	3,47	3,37	3,67
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			35,7	25,5	37,7	29,7	24,7	23,4	21,7	20,9	21,1	23	28,3	29,5
Kalium	mg/l			4,97	5,68	6,11	6,74	6,14	5,99	5,34	6,06	5,17	5,75	7,96	7,68
Calcium	mg/l			58,6	69,2	71,9	71,7	61,1	69	71,5	53,5	66,7	68,4	59	65,1
Magnesium	mg/l			11,3	16,4	17,6	19,4	15,6	18,2	18,9	18	18,8	19	16,8	19,5
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	34	47	50	49	42	43	36	48	34	34	37	45
Chlorid	mg/l		≤200	60	45	66	53	44	43	41	37	40	35	48	52
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			171,45	211,11	215,38	224,54	196,47	230,03	257,48	184,88	241,01	211,72	205,62	223,93
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			19	22	23	22	17	16	16	6,1	11	15	16	17
Nitrat-N	mg/l			4,3	5	5,3	5	3,9	3,6	3,5	1,4	2,5	3,3	3,6	3,8
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,11	0,11	0,09	< BG	0,11	0,04	0,02	0,04	< BG	0,02	0,26	0,06
Ammoniak-N	µg/l		≤2	1,8	1,6	2,6	0,48	3,2	2,8	1,1	1,4	0,44	0,45	3,4	1,5
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,024	0,03	0,051	0,026	0,07	0,033	0,015	0,005	0,012	0,014	0,057	0,034
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	0,062	0,0136	0,0101	< BG	< BG	< BG	0,0102	0,023	< BG	< BG	0,0197	< BG
Mangan	mg/l			0,0122	0,0196	0,0234	0,0227	0,0107	0,00562	0,0113	0,0136	0,00563	0,0174	0,0128	0,0122
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,126	0,093	0,071	0,1	0,147	0,133	0,091	0,07	0,093	0,095	0,164	0,119
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,33	0,15	0,116	0,156	0,274	0,218	0,134	0,141	0,14	0,112	0,207	0,145
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			6,7	5,2	4,1	3,8	4,4	4,2	3,3	6,3	3,1	3	4,1	3,9
TOC	mg/l		<7	9,4	5,9	4,8	4,8	7,1	6,5	4,1	8,1	4,2	3,5	4,7	4,2
BSB5	mg/l		<3	2	2	2	< BG	3	2	1	2	1	< BG	2	4

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.2

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961
Parameter	Einheit			12.12.2018	16.01.2019	12.02.2019	13.03.2019	10.04.2019	07.05.2019	04.06.2019	03.07.2019	30.07.2019	28.08.2019	25.09.2019	21.10.2019
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			587	463	544	592	565	562	531	546	502	507	529	559
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8	7,9	7,9	8,1	8,2	8	8,1	8,2	8	8,2	8,2	8,3
Wassertemperatur	°C			8	4,2	3	7,1	11,4	11,5	20,7	23,3	21,5	22,3	18,4	13,2
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	11	12,6	12,2	11,8	10	10,5	9,3	8,5	8,5	8,5	9	10,1
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			3,48	2,33	2,52	3,45	3,58	3,95	3,82	4,33	3,76	4,01	4,2	4,41
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			29,4	27,2	40,3	32,7	29,4	22,4	21,8	20,3	21	19,7	20,3	21,8
Kalium	mg/l			6,54	4,74	4,76	5,97	6,68	5,11	5,18	4,37	5,1	4,59	4,81	5,24
Calcium	mg/l			72,2	53,2	57,8	75	75,1	74,9	73,2	77,2	63,7	66,8	72,4	75,4
Magnesium	mg/l			17,2	11,1	11,2	17,4	16,7	18,8	16,5	19,2	18,2	17	18,2	18,3
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	55	38	42	54	49	43	43	37	36	30	29	34
Chlorid	mg/l		≤200	55	51	73	59	52	44	42	40	39	38	38	40
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			212,33	142,16	153,76	210,50	218,43	241,01	233,08	264,19	229,42	244,67	256,26	269,08
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			26	27	24	24	20	20	23	14	11	12	14	16
Nitrat-N	mg/l			5,8	6,1	5,4	5,4	4,5	4,4	5,1	3,1	2,5	2,7	3,3	3,5
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,16	0,1	0,16	0,05	0,03	0,03	< BG	< BG	0,02	0,02	0,03	0,02
Ammoniak-N	µg/l		≤2	3,1	1,1	1,7	1,1	1,2	0,76	0,61	0,9	1	1,7	1,9	1,1
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,071	0,03	0,054	0,034	0,036	0,022	0,026	0,018	0,014	0,016	0,016	0,013
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	0,0173	0,121	0,0959	0,0315	0,0211	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	0,0138	< BG
Mangan	mg/l			0,0219	0,0173	0,0106	0,0136	0,0123	0,0131	0,0107	0,00381	0,00547	0,0107	0,00923	0,0104
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,111	0,153	0,1	0,082	0,071	0,057	0,064	0,066	0,096	0,087	0,09	0,086
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,176	0,341	0,3	0,126	0,128	0,104	0,136	0,136	0,14	0,118	0,105	0,11
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			4,4	8,1	6	4,3	3,9	3	3,9	3	3,3	2,9	2,6	3
TOC	mg/l		<7	4,6	10	8	4,5	4,7	3,4	4,8	4,2	4	3,1	2,7	3,2
BSB5	mg/l		<3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	1

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.2

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961
Parameter	Einheit			19.11.2019	03.12.2019	15.01.2020	12.02.2020	11.03.2020	08.04.2020	06.05.2020	03.06.2020	30.06.2020	29.07.2020	26.08.2020	22.09.2020
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			592	614	637	569	504	582	549	535	518	509	479	465
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8,2	8,3	8,3	8,2	8,1	8,3	8,1	8,1	8,1	8,1	8	8
Wassertemperatur	°C			7,5	8	7,2	4,3	7,4	12,2	14,4	18,9	20,3	22,1	18,1	17,6
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	11,7	11,8	12,1	12,1	11,4	11,4	10	9	8,7	8,6	9,1	9,3
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			3,97	4,02	4,32	3,4	3,23	3,78	4,09	4,16	3,9	4,16	3,46	3,27
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			27,9	28,6	27,6	30,9	25,8	28	21,3	20,3	22,2	19	20,2	20,3
Kalium	mg/l			6,86	7,26	5,91	5,9	5,12	6,38	4,94	4,59	5,18	4,26	5,04	5,42
Calcium	mg/l			70,6	73,6	87	70,6	66,7	75,5	77,4	71,1	69,5	69,4	59,7	54,6
Magnesium	mg/l			18,9	19,4	18,7	16,7	13,9	19,2	19,1	18,9	17,7	17,2	17,9	16,9
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	44	48	58	55	42	39	42	35	36	29	42	41
Chlorid	mg/l		≤200	52	53	51	55	45	51	41	40	41	36	38	38
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			242,23	245,28	263,58	207,45	197,08	230,64	249,55	253,82	237,96	253,82	211,11	199,52
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			19	20	22	23	20	24	19	14	13	13	8,9	8
Nitrat-N	mg/l			4,3	4,5	5	5,2	4,6	5,4	4,2	3,2	3	2,9	2	1,8
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,02	0,07	0,03	0,27	0,13	< BG	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
Ammoniak-N	µg/l		≤2	0,58	2,6	1,1	6,1	3	-	0,78	1,6	1,8	1,3	0,82	1,2
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,017	0,039	0,022	0,046	0,047	0,021	0,025	0,02	0,021	0,015	0,01	0,009
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	< BG	< BG	< BG	0,0136	0,0196	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG
Mangan	mg/l			0,0279	0,0139	0,0102	0,0145	0,012	0,0152	0,017	0,0117	0,0086	0,00789	0,0081	0,00316
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,105	0,112	0,095	0,127	0,112	0,059	0,061	0,066	0,106	0,085	0,086	0,075
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,126	0,137	0,125	0,268	0,371	0,148	0,098	0,1	0,152	0,11	0,119	0,128
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			3,2	3,1	3	5,1	5,4	3,7	3,5	2,8	3,5	3	4,2	5,2
TOC	mg/l		<7	3,2	3,3	3,3	6,4	8,6	5,4	3,9	3,2	3,8	3,1	4,5	5,1
BSB5	mg/l		<3	1	1	2	3	3	3	1	1	< BG	1	2	2

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.2

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961	16961
Parameter	Einheit			21.10.2020	11.11.2020	09.12.2020	20.01.2021	17.02.2021	17.03.2021	14.04.2021	11.05.2021	10.06.2021	07.07.2021	04.08.2021	01.09.2021
in-situ-Parameter															
el. Leitfähigkeit	µS/cm			535	560	596	758	775	599	622	572	490	493	523	481
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	8,1	8,1	8,2	8,2	8,1	8,2	8,3	8,2	7,9	-	8	8,1
Wassertemperatur	°C			11,6	8,5	7,1	3,7	5	6,4	8,6	15	18,7	19	18,6	16,6
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	10,6	11,2	11,5	12,7	12,2	12,2	11,8	9,5	8,7	8,5	8,7	9,2
Leitparameter															
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			4,38	4,07	4,04	4,33	3,62	3,49	3,66	3,77	3,22	3,27	3,7	3,27
Kationen (gesamt)															
Natrium	mg/l			19,5	25,4	31	56	65,2	33,3	36,1	27,1	23,7	25,3	23,2	21,1
Kalium	mg/l			4,57	6,34	6,42	6,15	6,54	5,63	7,08	5,38	5,91	6,18	6,14	6,39
Calcium	mg/l			74	71	72,1	82,9	74,7	72,3	69	73,7	63	60,6	69,2	62,8
Magnesium	mg/l			18,4	18,3	19	18,3	16,4	15,3	18,4	16,1	13,7	13,7	14,4	14,5
Anionen															
Sulfat	mg/l		≤220	31	38	48	52	51	50	52	49	40	37	40	43
Chlorid	mg/l		≤200	38	47	56	99	120	63	67	52	42	45	43	39
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			267,25	248,33	246,50	264,19	220,87	212,94	223,31	230,03	196,47	199,52	225,76	199,52
Stickstoffspezies															
Nitrat	mg/l			15	18	17	24	28	23	22	18	19	16	15	16
Nitrat-N	mg/l			3,4	4	3,9	5,4	6,3	5,2	4,9	4,1	4,4	3,5	3,3	3,7
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	< BG	0,03	0,08	0,27	0,61	0,14	< BG	< BG	0,06	0,06	< BG	0,03
Ammoniak-N	µg/l		≤2	-	0,75	2,3	5,8	12	3,7	-	-	2,1	0,68	-	1,4
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,011	0,016	0,023	0,05	0,066	0,054	0,033	0,021	0,059	0,032	0,016	0,021
Elemente															
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	< BG	< BG	< BG	0,0234	0,0432	0,0426	0,0351	< BG	0,107	0,0663	0,016	0,0337
Mangan	mg/l			0,00842	0,0204	0,00759	0,0139	0,0284	0,019	0,0389	0,0141	0,0195	0,0113	0,00677	0,007
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,081	0,115	0,095	0,108	0,127	0,078	0,068	0,064	0,14	0,169	0,11	0,148
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,108	0,125	0,131	0,155	0,191	0,12	0,117	0,128	0,317	0,351	0,18	0,308
organische Summenparameter															
DOC	mg/l			2,6	2,9	3,3	3,2	4,2	4	3,5	3,7	7,7	5,7	5,3	6,6
TOC	mg/l		<7	2,6	3,1	3,9	3,6	4,8	4,3	3,9	4,3	10	7,5	5,7	8,5
BSB5	mg/l		<3	1	1	2	3	4	3	2	3	3	2	1	2

	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.2

		Werte (OGewV, Anl. 6)	Werte (OGewV, Anl. 7)	16961	16961	16961	16961
Parameter	Einheit			28.09.2021	27.10.2021	25.11.2021	21.12.2021
in-situ-Parameter							
el. Leitfähigkeit	µS/cm			535	600	599	622
pH-Wert	-		7,0 - 8,5	7,9	8,1	8,3	8,2
Wassertemperatur	°C			16,7	9,8	-	6,7
Sauerstoffgehalt	mg/l		>7	9,1	11,2	-	11,8
Leitparameter							
Säurekapazität kS4,3	mmol/l			3,67	4,58	4,28	3,95
Kationen (gesamt)							
Natrium	mg/l			25,3	23,9	25,6	32,7
Kalium	mg/l			7,08	5,93	6,61	7
Calcium	mg/l			66,1	84,2	79,9	75,7
Magnesium	mg/l			15,2	18,4	19,1	17,4
Anionen							
Sulfat	mg/l		≤220	40	43	50	52
Chlorid	mg/l		≤200	46	46	49	62
Hydrogenkarbonat gel.	mg/l			223,93	279,45	261,14	241,01
Stickstoffspezies							
Nitrat	mg/l			17	20	19	22
Nitrat-N	mg/l			3,9	4,4	4,2	5
Ammonium-N	mg/l		≤0,1	0,14	0,03	0,04	0,06
Ammoniak-N	µg/l		≤2	4,2	0,83	-	1,6
Nitrit-N, gel.	mg/l		≤0,05	0,038	0,011	0,018	0,044
Elemente							
Eisen, gesamt	mg/l		≤0,7	< BG	0,0255	< BG	0,0503
Mangan	mg/l			0,00799	0,0154	0,0122	0,0249
ortho-Phosphat	mg/l		≤0,07	0,121	0,094	0,094	0,105
Phosphor, gesamt	mg/l		≤0,1	0,195	0,116	0,117	0,144
organische Summenparameter							
DOC	mg/l			4	2,9	3,2	3,9
TOC	mg/l		<7	4,7	3,1	3,4	4,5
BSB5	mg/l		<3	2	1	1	2

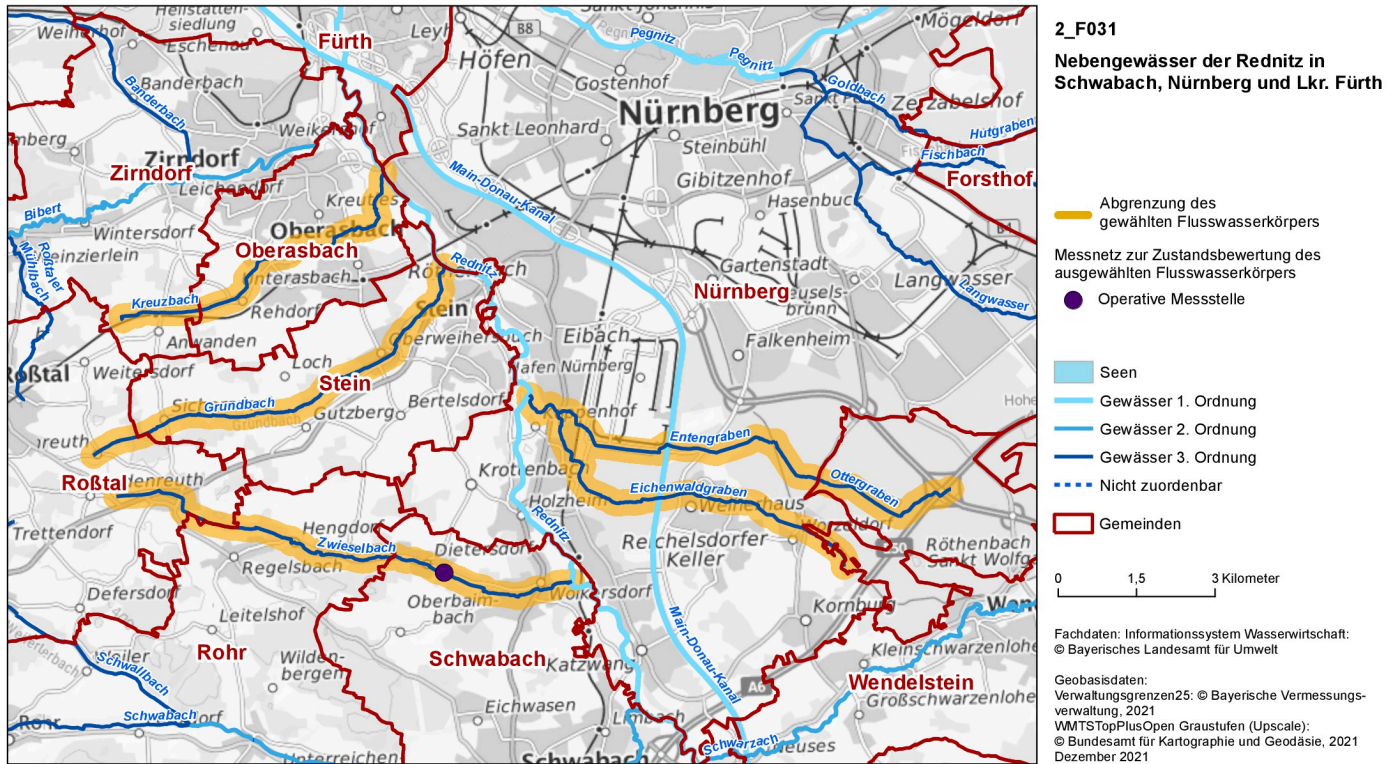
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 6, JD-UQN - Wasser
	Oberflächengewässerverordnung (OGewV), Anlage 7, Tab. 2.1.2, LAWA-Typ 9.2

Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Nebengewässer der Rednitz in Schwabach, Nürnberg und Lkr. Fürth (Fließgewässer)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (FWK-Code)	2_F031
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE01: Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach
Länge des Wasserkörpers [km]	42,9
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	0,0
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	0,0
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	42,9
Größe des Einzugsgebiets des Wasserkörpers [km²]	78
Prägender Gewässertyp	Typ 6K: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	Erheblich veränderter Wasserkörper
Ausweisungsgründe bei Kategorie "erheblich verändert" (Nutzungen)	Landentwässerung und Hochwasserschutz, Urbanisierung

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Mittelfranken
Wasserwirtschaftsamt	Nürnberg
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Fürth-Uffenheim, Roth-Weißenburg
Kommune(n)	Forst Kleinschwarzenlohe (3,3 km), Nürnberg (14,3 km), Oberasbach (5,3 km), Rohr (4,2 km), Roßtal (3,6 km), Schwabach (3,8 km), Stein (7,6 km), Zirndorf (1,6 km)

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	0
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete	3

Messstellen	Anzahl
Überblicksmessstellen	0
Operative Messstellen	1

Signifikante Belastungen
Punktquellen – Kommunales Abwasser
Diffuse Quellen – Landwirtschaft
Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Landwirtschaft
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Andere
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Wasserkraft
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Bewässerung
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Andere
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Unbekannt oder obsolet
Hydrologische Änderung – Aquakultur
Hydrologische Änderung – Andere

Auswirkungen der Belastungen
Verschmutzung mit Schadstoffen
Veränderte Habitate aufgrund hydrologischer Änderungen
Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
Erhöhter Gehalt an Nährstoffen

Risikoanalyse	Einschätzung, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Ökologie	Unwahrscheinlich
Chemie	Unwahrscheinlich

Ökologischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (Z)/Potenzial (P) (gesamt)	P4	P5

Biologische Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Phytoplankton	Nk	Nk
Makrophyten/Phytobenthos	4	4
Makrozoobenthos	3	3
Fischfauna	4	5

Unterstützende Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Hydromorphologie		
Wasserhaushalt	Nk	H3
Durchgängigkeit	Nk	H3
Morphologie	Nbr	Nbr
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Nbr	Nk
Sauerstoffhaushalt	Nbr	E
Salzgehalt	Nbr	E
Versauerungszustand	Nk	E
Nährstoffverhältnisse	Nbr	Ne

Flussgebietsspezifische Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
-

Chemischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Nicht gut	Nicht gut

Differenzierte Angaben zum chemischen Zustand	2015	Aktuell
- ohne ubiquitäre Schadstoffe*	Gut	Gut
- ohne Quecksilber und BDE	Nk	Nicht gut

* Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht direkt vergleichbar

Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
Quecksilber
Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)

Im Flusswasserkörper liegen in 2015 und 2021 Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Nitrat nach Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vor.

Zielerreichung/Ausnahmen	Ökologie	Chemie
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein	Nein
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	2028 - 2033	Nach 2045
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja	Ja
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	N	N

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog**	LAWA- CODE	Synergien mit anderen Richtlinien	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	6	-	1 Anlage(n)	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	28	-	0,25 km²	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	29	-	12,54 km²	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	30	-	9,3 km²	-
Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	61	-	2 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	69	-	48 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	70	-	2 km	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	-	1 km	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	Natura 2000	3 km	-
Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	74	Natura 2000	-	-
Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	512	-	4 Maßnahme(n)	-

** Nicht einzeln aufgelistet werden Maßnahmen gegen die diffusen Quellen, die zu einer flächendeckenden Belastung mit den ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) führen.

Hinweise zur Maßnahmenplanung:

1. Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDüV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

2. Maßnahmen zur Zielerreichung in einem Wasserkörper müssen oftmals zusätzlich oder teilweise ausschließlich in benachbarten Wasserkörpern oder im Einzugsgebiet des betroffenen Wasserkörpers durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- oder Schadstoffeinträgen, aber auch für hydromorphologische Maßnahmen. Verbesserungen in Bezug auf die Fischfauna bedingen häufig Durchgängigkeitsmaßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern. Zur Erfassung der Gesamtsituation sind daher die Informationen in den Steckbriefen der benachbarten Wasserkörper miteinzubeziehen.

Legende - Code	Beschreibung
1 / Z1	Ökologischer Zustand sehr gut
2 / Z2 / P2	Ökologischer Zustand gut/ökologisches Potenzial gut und besser
3 / Z3 / P3	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial mäßig
4 / Z4 / P4	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial unbefriedigend
5 / Z5 / P5	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
E	Wert eingehalten
H1 / H2	Gut oder besser
Ne	Wert nicht eingehalten
H3	Schlechter als gut
Nbr	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Gut	Chemischer Zustand gut
Nicht gut	Chemischer Zustand nicht gut

Abkürzungen	Bedeutung
FFH(-RL)	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG
FWK	Flusswasserkörper
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
Natura 2000	Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:

<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

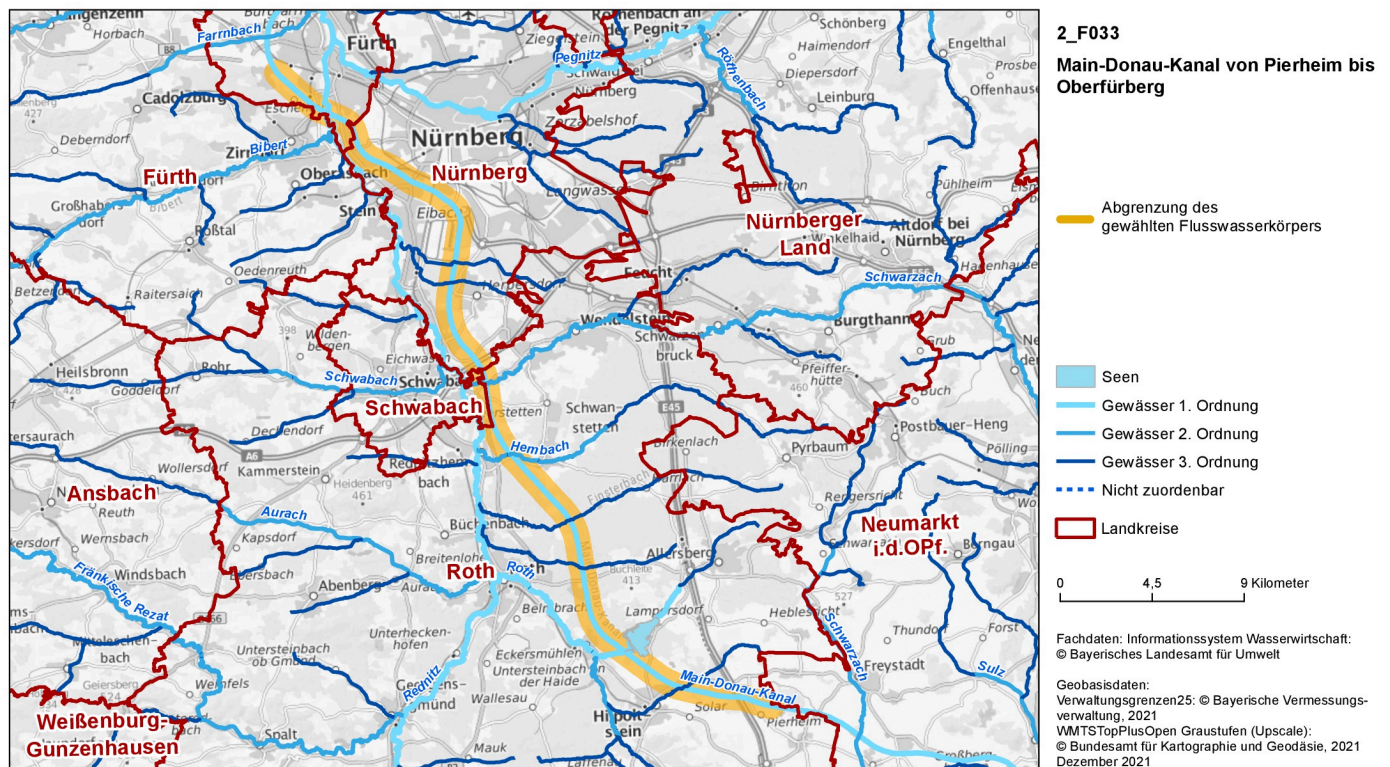
Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: [Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern](#)

Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Main-Donau-Kanal von Pierheim bis Oberfürberg (Fließgewässer)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (FWK-Code)	2_F033
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE01: Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach
Länge des Wasserkörpers [km]	43,6
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	43,6
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	0,0
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	0,0
Größe des Einzugsgebiets des Wasserkörpers [km²]	84
Prägender Gewässertyp	Typ 999: Künstliches Gewässer
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	Künstlicher Wasserkörper
Ausweisungsgründe bei Kategorie "erheblich verändert" (Nutzungen)	-

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Mittelfranken
Wasserwirtschaftsamt	Nürnberg
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Fürth-Uffenheim, Roth-Weißenburg
Kommune(n)	-

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	0
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete	1

Messstellen	Anzahl
Überblicksmessstellen	0
Operative Messstellen	0

Signifikante Belastungen
Punktquellen – Kommunales Abwasser
Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition

Auswirkungen der Belastungen
Verschmutzung mit Schadstoffen
Erhöhter Gehalt an Nährstoffen

Risikoanalyse	Einschätzung, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Ökologie	Unwahrscheinlich
Chemie	Unwahrscheinlich

Ökologischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (Z)/Potenzial (P) (gesamt)	P3	P3

Biologische Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Phytoplankton	3	3
Makrophyten/Phytobenthos	Nk	Nk
Makrozoobenthos	Nk	Nk
Fischfauna	Nk	Nk

Unterstützende Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Hydromorphologie		
Wasserhaushalt	Nk	Nk
Durchgängigkeit	Nk	Nk
Morphologie	Nk	Nk
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Nbr	Nk
Sauerstoffhaushalt	Nbr	E
Salzgehalt	Nbr	E
Versauerungszustand	Nk	E
Nährstoffverhältnisse	Nbr	E

Flussgebietsspezifische Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
-

Chemischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Nicht gut	Nicht gut

Differenzierte Angaben zum chemischen Zustand	2015	Aktuell
- ohne ubiquitäre Schadstoffe*	Gut	Gut
- ohne Quecksilber und BDE	Nk	Gut

* Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht direkt vergleichbar

Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
Quecksilber
Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)

Zielerreichung/Ausnahmen	Ökologie	Chemie
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein	Nein
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	2034 - 2039	Nach 2045
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja	Ja
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	N, T	N

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog**	LAWA- CODE	Synergien mit anderen Richtlinien	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	512	-	2 Maßnahme(n)	-

** Nicht einzeln aufgelistet werden Maßnahmen gegen die diffusen Quellen, die zu einer flächendeckenden Belastung mit den ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) führen.

Hinweise zur Maßnahmenplanung:

1. Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDüV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

2. Maßnahmen zur Zielerreichung in einem Wasserkörper müssen oftmals zusätzlich oder teilweise ausschließlich in benachbarten Wasserkörpern oder im Einzugsgebiet des betroffenen Wasserkörpers durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- oder Schadstoffeinträgen, aber auch für hydromorphologische Maßnahmen. Verbesserungen in Bezug auf die Fischfauna bedingen häufig Durchgängigkeitsmaßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern. Zur Erfassung der Gesamtsituation sind daher die Informationen in den Steckbriefen der benachbarten Wasserkörper miteinzubeziehen.

Legende - Code	Beschreibung
1 / Z1	Ökologischer Zustand sehr gut
2 / Z2 / P2	Ökologischer Zustand gut/ökologisches Potenzial gut und besser
3 / Z3 / P3	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial mäßig
4 / Z4 / P4	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial unbefriedigend
5 / Z5 / P5	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
E	Wert eingehalten
H1 / H2	Gut oder besser
Ne	Wert nicht eingehalten
H3	Schlechter als gut
Nbr	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Gut	Chemischer Zustand gut
Nicht gut	Chemischer Zustand nicht gut

Abkürzungen	Bedeutung
FFH(-RL)	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG
FWK	Flusswasserkörper
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
Natura 2000	Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:

<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

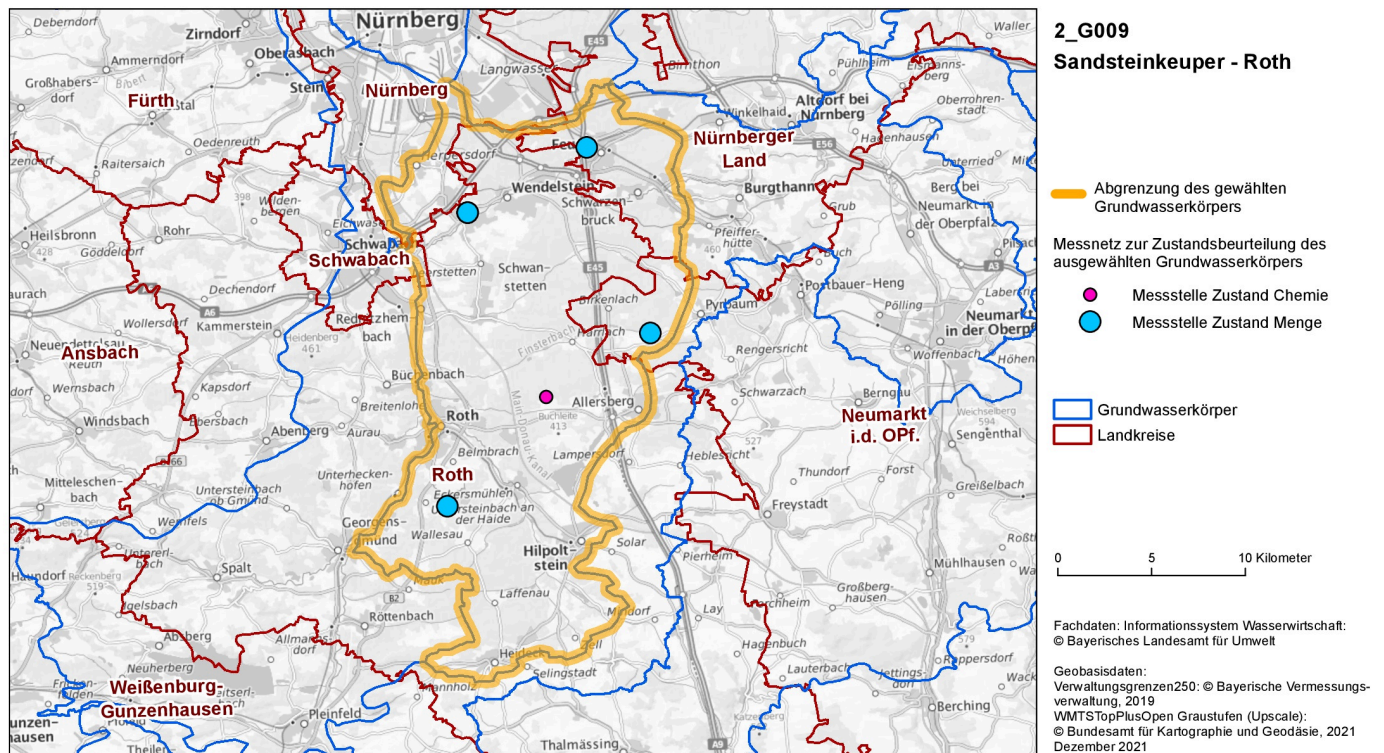
Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: [Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern](#)

Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Sandsteinkeuper - Roth (Grundwasser)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (GWK-Code)	2_G009
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE01: Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach
Fläche des Wasserkörpers [km²]	350,1
Maßgebliche Hydrogeologie	Sandsteinkeuper
Untergeordnete hydrogeologische Einheiten	Feuerletten und Albvorland, Fluviale Schotter und Sande, Gipskeuper

Landnutzung	Flächenanteil [%], Datenbasis ATKIS 2018
Siedlungs-/Verkehrsflächen	11,8
Wald/Gehölz	63,9
Acker, Sonderkulturen	11,9
Grünland	9,9
Feuchtflecken/Gewässer	1,6
Restflächen	0,9

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	Flächenanteil [%]
Günstig	6,1
Mittel	33,2
Ungünstig	60,7
Günstig bis ungünstig	0,0

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Mittelfranken
Wasserwirtschaftsamt	Nürnberg
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Amberg-Neumarkt, Fürth-Uffenheim, Roth-Weißenburg
Gemeinde/Stadt mit Flächenanteil über 10 km²	Allersberg, Feuchter Forst, Forst Kleinschwarzenlohe, Heideck, Hilpoltstein, Nürnberg, Pyrbaum, Roth, Schwanstetten, Schwarzenbruck, Wendelstein

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserschutzgebiete	24

Messstellen (Überblicks- und operative Überwachung)	Anzahl
Chemie	1
Menge	5

Belastungen
-

Auswirkungen der Belastungen
-

Risikoanalyse	Einschätzungen, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Gesamt	Kein Risiko vorhanden
Chemie	Kein Risiko vorhanden
Menge	Kein Risiko vorhanden

Zustand Chemie	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Gut	Gut

Komponenten		
Nitrat	KÜ	KÜ
Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und relevante Metaboliten	KÜ	KÜ
Pflanzenschutzmittel - nicht relevante Metaboliten	Nk	KÜ
Anlage 2 - Sonstige Stoffe		
Ammonium	KÜ	KÜ
Ortho-Phosphat	KÜ	Üg
Nitrit	KÜ	KÜ
Sulfat	KÜ	KÜ
Chlorid	KÜ	KÜ
Arsen	Üg	KÜ
Cadmium	KÜ	KÜ
Blei	KÜ	KÜ
Quecksilber	KÜ	KÜ
Tri- und Tetrachlorethen	KÜ	KÜ

Weitere relevante Stoffe (wegen GVAÖ)
-

Zustand Menge	2015	Aktuell
Zustand	Gut	Gut

Grundwasserbilanzierung	2015	Aktuell
Anteil Entnahme an der Grundwasserneubildung [%]	21,4	21,5

Zielerreichung/Ausnahmen	Chemie	Menge
Bewirtschaftungsziel erreicht	Ja	Ja
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	-	-
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	-	-
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	-	-

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	LAWA-CODE	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
-	-	-	-

Hinweise zur Maßnahmenplanung:

Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDüV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

Legende - Code	Beschreibung
Gut	Zustand gut
Schlecht	Zustand schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
KÜ	Keine Überschreitung Schwellenwert
Üa	Überschreitung Schwellenwert anthropogen bedingt
ÜK	Überschreitung Schwellenwert Klärungserfordernis
Üg	Überschreitung Schwellenwert geogen bedingt

Abkürzungen	Bedeutung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
GWK	Grundwasserkörper
GVAÖ	Grundwasserverbundene aquatische Ökosysteme
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:

<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

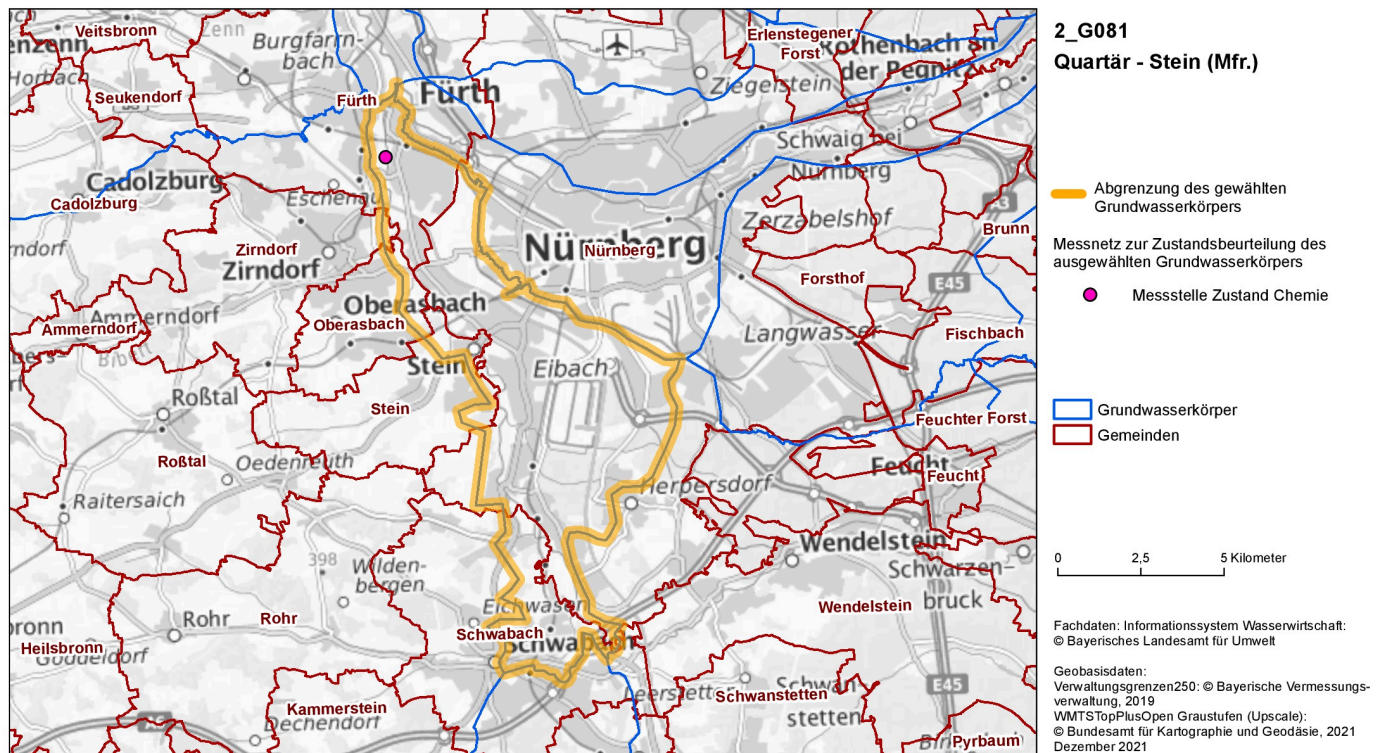
Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: [Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern](#)

Gewässerbewirtschaftung

Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027)

Quartär - Stein (Mfr.) (Grundwasser)

Stand: 22.12.2021



Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (GWK-Code)	2_G081
Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum	REG: Regnitz
Planungseinheit	REG_PE01: Rednitz, Schwäbische Rezat, Brombach
Fläche des Wasserkörpers [km²]	63,0
Maßgebliche Hydrogeologie	Fluviatile Schotter und Sande
Untergeordnete hydrogeologische Einheiten	Gipskeuper, Sandsteinkeuper

Landnutzung	Flächenanteil [%], Datenbasis ATKIS 2018
Siedlungs-/Verkehrsflächen	54,8
Wald/Gehölz	18,9
Acker, Sonderkulturen	7,8
Grünland	12,5
Feuchtfächen/Gewässer	2,7
Restflächen	3,3

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	Flächenanteil [%]
Günstig	6,5
Mittel	19,9
Ungünstig	73,6
Günstig bis ungünstig	0,0

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Mittelfranken
Wasserwirtschaftsamt	Nürnberg
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Fürth-Uffenheim
Gemeinde/Stadt mit Flächenanteil über 10 km²	Nürnberg

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserschutzgebiete	2

Messstellen (Überblicks- und operative Überwachung)	Anzahl
Chemie	1
Menge	-

Belastungen
-

Auswirkungen der Belastungen
-

Risikoanalyse	Einschätzungen, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Gesamt	Kein Risiko vorhanden
Chemie	Kein Risiko vorhanden
Menge	Kein Risiko vorhanden

Zustand Chemie	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	-	Gut

Komponenten		
Nitrat	-	KÜ
Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und relevante Metaboliten	-	KÜ
Pflanzenschutzmittel - nicht relevante Metaboliten	-	KÜ
Anlage 2 - Sonstige Stoffe		
Ammonium	-	KÜ
Ortho-Phosphat	-	Üg
Nitrit	-	KÜ
Sulfat	-	KÜ
Chlorid	-	KÜ
Arsen	-	KÜ
Cadmium	-	KÜ
Blei	-	KÜ
Quecksilber	-	KÜ
Tri- und Tetrachlorethen	-	KÜ

Weitere relevante Stoffe (wegen GVAÖ)
-

Zustand Menge	2015	Aktuell
Zustand	-	Gut

Grundwasserbilanzierung	2015	Aktuell
Anteil Entnahme an der Grundwasserneubildung [%]	null	30,0

Wegen Veränderung des Wasserkörperzuschnitts ist kein Vergleich mit den Ergebnissen des vorherigen Bewirtschaftungsplans möglich.

Zielerreichung/Ausnahmen	Chemie	Menge
Bewirtschaftungsziel erreicht	Ja	Ja
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	-	-
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	-	-
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	-	-

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	LAWA-CODE	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
-	-	-	-

Hinweise zur Maßnahmenplanung:

Mit den seit 01.05.2020 geltenden Änderungen der Düngeverordnung und der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete in Bayern durch die Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung (AVDÜV, in Kraft seit 01.01.2021) haben sich die verpflichtend umzusetzenden Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft gegenüber dem vorherigen Bewirtschaftungszeitraum deutlich geändert. Dies hat vielfach zur Folge, dass die im Rahmen der Defizitanalyse ermittelten Minderungsanforderungen an den Nährstoffeintrag nun mit verpflichtend umzusetzenden (= grundlegenden) Maßnahmen erreicht werden können. In solchen Fällen wurden keine ergänzenden gewässerschonenden Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum geplant.

Legende - Code	Beschreibung
Gut	Zustand gut
Schlecht	Zustand schlecht
Nk	Nicht klassifiziert
KÜ	Keine Überschreitung Schwellenwert
Üa	Überschreitung Schwellenwert anthropogen bedingt
ÜK	Überschreitung Schwellenwert Klärungserfordernis
Üg	Überschreitung Schwellenwert geogen bedingt

Abkürzungen	Bedeutung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
GWK	Grundwasserkörper
GVAÖ	Grundwasserverbundene aquatische Ökosysteme
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
N	Natürliche Gegebenheiten
T	Technische Durchführbarkeit
U	Unverhältnismäßig hoher Aufwand

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
 86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
 86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Kontakt: wrrl@lfu.bayern.de

Internet:

<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

Nutzungsbedingungen, Haftungsausschluss siehe: [Nutzungsbedingungen des Umweltatlas Bayern](#)