



Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Anschluss Bachl

Objekt: 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl

Version: 1.1

Auftraggeber: OMEXOM Hochspannung GmbH
Vahrenwalder Straße 261
30179 Hannover

im Auftrag der: Bayernwerk Netz GmbH
Luitpoldplatz 5
95444 Bayreuth

Berichtsdatum: 29.10.2021

Projektnummer: L20-II-387.242-3

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Kerstin Scholz

Berichtsumfang: Text: 13 Seiten
Anlagen: 2

i.A. St. Kolbe-E.

Dipl.-Geogr. Marco Vierkant
geschäftsführender Gesellschafter

i.A. K. Scholz

Dipl.-Geogr. Kerstin Scholz
Bearbeiter

Hauptsitz
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz

Niederlassung Süd
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Niederlassung Gera
Arndtstraße 5
07545 Gera

Projektbüro Koblenz
Jakob-Hasslacher-Str. 4
56070 Koblenz

I - Änderungshistorie

Version	Aktualisierungsdatum	Bearbeiter	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
1.0	30.09.2021	Scholz	Kolbe-Eidam / 30.09.2021	Erstellung Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie
1.1	29.10.2021	Scholz	Kolbe-Eidam / 29.10.2021	redaktionelle Änderungen



II - Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1 Ausgangslage und Zielsetzung	3
2. Inhalte des Fachbeitrages, methodische Herangehensweise und Datengrundlagen	4
3. Vom Vorhaben betroffene Wasserkörper	6
3.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper	6
3.2 Betroffene Grundwasserkörper und Zustandsbeschreibung	6
4. Technische Beschreibung des Vorhabens und Bauablauf	7
4.1 Hinweise zur geschlossenen Bauweise	7
4.2 Bodenverformung infolge der Durchörterungen	8
4.3 Geplante Bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen	9
5. Prognoseentscheidung	9
5.1 Begründung für Oberflächenwasserkörper (OWK)	10
5.2 Begründung für Grundwasserkörper (GWK)	11
6. Zusammenfassung	13
7. Quellenverzeichnis	13

Anlagen

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Querprofile Gewässerquerungen



1. Einleitung

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die OMEXOM Hochspannung GmbH plant im Auftrag der Bayernwerk Netz GmbH den Bau der 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl. Die Kabelleitung beginnt am Mast 150n der 110-kV-Leitung Sittling – Regensburg (LH-08-01) südlich der Ortschaft Buchhofen in der Gemeinde Saal, verläuft östlich eines Waldgebietes bzw. westlich der Ortschaften Unterschambach und Großmuß, quert nordwestlich der Ortschaft Bachl den Hopfenbach und endet am Umspannwerk in Bachl. Die Trasse ist ca. 7 km lang.

In der Anlage 1 ist ein Übersichtslageplan beigegeben. Der Profilplan des geplanten Erdkabels kann dem Baugrundgutachten entnommen werden (vgl. Quelle 2).

Die Verlegung der Erdkabel soll nach derzeitiger Planung in offener Bauweise in einer Tiefe von ~ 1,65 m unter Geländeoberkante (GOK) erfolgen. Die Grabensohle bei einer offenen Bauweise ist in einer Tiefe von ~ 1,75 m geplant. An neun Straßen- und Gewässerquerungen ist eine grabenlose Verlegung mittels Horizontalspülbohrverfahren (HDD) oder Horizontalbohrpressung vorgesehen.

Bei den drei zu querenden Gewässern handelt es sich um Gewässer III. Ordnung bzw. um nicht berichtspflichtige Gewässer (Flüsse: Einzugsgebiet < 10km²):

- einen namenlosen Graben, der von Unterschambach Richtung Südwesten verläuft und in einen Teich mündet,
- den Forellenbach, der in den Hopfenbach mündet und
- den Hopfenbach, der westlich der Trasse im Karst versickert und vermutlich Richtung Donau subterran abfließt.

Dementsprechend sind keine Gewässer I. oder II. Ordnung direkt von dem Bauvorhaben betroffen.

Gemäß der Hydrogeologischen Karte 1:100.000 (HYK 100) befindet sich im nördlichen Teil der Trasse der Grundwasserkörper (GWK) Malm Kehlheim in einer Teufe von ca. 360 m ü. NHN bzw. 30 bis 50 m u. GOK und im Süden der Trasse der GWK Vorlandmolasse in einer Teufe von ca. 375 m ü. NHN bzw. 15 bis 20 m u. GOK.

Für das gesamte Bauvorhaben ist ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu erstellen. Gegenstand und Zielsetzung dieses Fachbeitrages ist die Prüfung der Vereinbarkeit des genannten Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), sprich dem Verschlechterungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot gemäß WRRL. Gem. § 27 WHG sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands/Potenzials vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand/Potenzial erhalten bleibt oder erreicht wird.



Bewirtschaftungsziel für die Grundwasserkörper ist die Vermeidung einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes, signifikante und langanhaltende Trends steigender Schadstoffkonzentrationen umzukehren (Trendumkehr) sowie die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes.

2. Inhalte des Fachbeitrages, methodische Herangehensweise und Datengrundlagen

Der vorliegende Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie umfasst folgende **inhaltliche** Gesichtspunkte, um den Anforderungen von WRRL und WHG zu entsprechen:

- Identifikation betroffener Oberflächen- und Grundwasserkörper sowie
- Betrachtung kleinerer, nicht berichtspflichtiger Gewässer (Flüsse: Einzugsgebiet < 10km²), da diese als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer Funktions- und Leistungsfähigkeit sowie ihrer großen Anzahl ebenfalls wichtige Funktionen ausüben und somit Berücksichtigung in den Bewirtschaftungsplänen finden (gem. WRRL und WHG keine Begrenzung der Gültigkeit der Umweltziele und Bewirtschaftungsplanung auf bestimmte Einzugsgebietsgrößen),
- Charakterisierung des Ist-Zustandes (mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper; ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper, in Verbindung mit hydromorphologischen, chemischen sowie allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (QK)) der betroffenen Wasserkörper,
- Identifikation und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die genannten Qualitätskomponenten,
- Bewertung der Auswirkungen:
 1. Verschlechterungsverbot,
 2. Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (guter mengenmäßiger, chemischer, ökologischer Zustand/Potenzial),
 3. Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen.

Eine Verschlechterung nimmt man dann an (gem. Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) vom 01.07.2015 zur Weservertiefung, Az.: C-461/13), wenn sich die Einstufung mindestens einer Qualitätskomponente (QK) um eine Klasse verschlechtert, auch wenn sich hierdurch keine Verschlechterung der Einstufung des gesamten Wasserkörpers ergibt. Ist die betroffene QK bereits der schlechtesten Kategorie zugeordnet, stellt jede weitere Beeinträchtigung eine Verschlechterung dar. Folgende Bedingungen charakterisieren die Verschlechterung einzelner QK (Quelle Nr. 5):

- Wasserkörperbezug: gesamter Wasserkörper als räumliche Beurteilungseinheit; punktuell, lokal auftretende Auswirkungen, insbesondere auch in kleineren, nicht berichtspflichtigen Gewässern wie dem Hopfenbach, können i.d.R. nicht zu einer Verschlechterung der Zustandsklasse führen,
- Zeitdauer: vorübergehende, hier vor allem bauzeitliche Veränderungen sind keine Verschlechterungen, wenn sich der Ausgangszustand kurzzeitig ohne menschliches Zutun wiederinstellt,
- Qualität: Einwirkungen innerhalb natürlicher Schwankungen führen zu keiner Herabstufung um mind. eine Zustands-/Potenzialklasse.



Folgende **Datengrundlagen** wurden für die Erarbeitung des Fachbeitrages und die Abarbeitung der genannten inhaltlichen Aspekte herangezogen:

- Geodaten der Bundesanstalt für Gewässerkunde (bfg): Wasserkörpersteckbriefe,
- UmweltAtlas Bayern mit Fachdaten zur Gewässerbewirtschaftung, Gewässerordnungen und -verzeichnisse sowie Grundlagendaten Fließgewässer,
- Gewässerkundlicher Dienst Bayern,
- Baugrunderkundung und zugehöriger geotechnischer Bericht der Fa. BUCHHOLZ + PARTNER GmbH vom 29.10.2021 (Projekt-Nr.: L21-II-387.242-1)
- Bodenschutzkonzept der Fa. BUCHHOLZ + PARTNER GmbH vom 29.10.2021 (Projekt-Nr.: L21-II-387.242-2).

Im Rahmen der Erarbeitung dieses Fachbeitrages wurde für die Bewertung des Verschlechterungsverbots zum einen die „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) herangezogen (vgl. Quelle Nr. 5). Und zum anderen wurde die im Jahr 2020 von der LAWA speziell für Oberflächenwasserkörper herausgegebenen weiteren Hinweise berücksichtigt („Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots“, vom 17./18.09.2020, vgl. Quelle Nr. 6).

Im letzteren Dokument, nachfolgend kurz als LAWA-Hinweise 2020 benannt, erfolgt die Bewertung anhand einer mehrstufigen Vorgehensweise. Hierbei wird zunächst in der Vorstufe der Prüfbedarf ermittelt. Auf die Feststellung des Prüfbedarfs folgt Stufe 1, die Vorprüfung, bei der im ersten Schritt eine Zuordnung zu Prognose-Fallgruppen durchgeführt wird. Im zweiten Schritt wird eine funktionale Systemanalyse durchgeführt und potenzielle Wirkfaktoren abgeleitet. In einem dritten Schritt werden mögliche Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten identifiziert und quantifiziert und unmittelbare Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten betrachtet. Ebenfalls kann in diesem Schritt die Ableitung von Vorkehrungen erfolgen, i.S.v. Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung, um zu diesem Zeitpunkt eine Verschlechterung bereits sicher ausschließen zu können.

Sofern potenziell nachteilige, bewertungsrelevante und nicht nur kurzzeitige Wirkungen zu erwarten sind, ist in der Stufe 2, der Detailprüfung, eine detaillierte Ermittlung und Quantifizierung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten vorzunehmen. Unabhängig davon, ob Stufe 1 und Stufe 2 notwendig sind, muss am Ende eine Prognose gegeben werden, ob eine Verschlechterung auszuschließen, unwahrscheinlich bzw. wahrscheinlich ist.

Die projektspezifische Bewertung gemäß der in den LAWA-Hinweisen 2020 empfohlenen Vorgehensweise, erfolgt in Kapitel 5.



3. Vom Vorhaben betroffene Wasserkörper

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgte anhand der betroffenen Wasserkörper.

3.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper

Der Untersuchungsraum befindet sich in der Flussgebietseinheiten (FGE) der Donau.

Die drei vom Bauvorhaben direkt betroffenen Oberflächengewässer sind Gewässer III. Ordnung bzw. keine berichtspflichtigen Gewässer (Flüsse: Einzugsgebiet < 10km²). Deswegen ist bisher keine ökologische und chemische Zustandsbeschreibung gemäß WRRL explizit für diese genannten Gewässer vorhanden. Das Verschlechterungsverbot ist jedoch auch für nicht berichtspflichtige Gewässer gültig. Deren Bewertung erfolgt in der Regel anhand des Wasserkörpers, in den das nicht berichtspflichtige Gewässer mündet (in der Regel der nächstgrößere Vorfluter). Der namenlose Graben von Unterschambach mündet in einen kleinen Teich ca. 125 m westlich der Grabenquerung der Kabelleitung. Der Forellenbach mündet in den Hopfenbach, der ca. 2 km Luftlinie westlich der Trasse im Heidholz im verkarsteten Untergrund verschwindet und vermutlich Richtung Donau (ca. Flusskilometer 2.410 – 2.413) subterrann verläuft. Dementsprechend können die nicht berichtspflichtigen Gewässern keinem Gewässer I. oder II. Ordnung eindeutig zugewiesen werden. Der OWK Donau von Einmündung Main-Donau-Kanal bis Einmündung Naab, in die die drei Oberflächengewässer vermutlich entwässern, liegt in ca. 6 bis 12 km Entfernung zur Kabeltrasse. Es wird auf eine weitere Charakterisierung des OWK Donau verzichtet, weil

- die Entfernung zur Donau bzw. die räumliche Trennung zum Bauvorhaben sehr groß ist,
- die allgemeinen morphologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten der Donau im Stadtgebiet von Saal a.d. Donau durch anthropogene Eingriffe dominiert wird (erheblich veränderter Wasserkörper),
- der hypothetische Einfluss durch das Bauvorhaben auf den vergleichsweise sehr großen OWK Donau im Endergebnis vernachlässigbar ist bzw. nicht messbar wäre,
- aus fachtechnischer Sicht keine funktionale Vergleichbarkeit zwischen den Gewässern im Untersuchungsgebiet und dem OWK Donau gegeben ist.

Selbst wenn es zu Veränderungen im Bereich der kleineren Gewässer kommen sollte, ist aufgrund der genannten Gründe kein Einfluss auf den OWK Donau zu erwarten.

3.2 Betroffene Grundwasserkörper und Zustandsbeschreibung

Das geplante Vorhaben befindet sich im Bereich der GWK „Malm – Kelheim“ mit einer Fläche von 362,3 km² und GWK „Vorlandmolasse – Siegenburg“ mit einer Fläche von 266,2 km². Gemäß der Hydrogeologischen Karte 1:100.000 (HYK 100) befindet sich im nördlichen Teil der Trasse der Grundwasserkörper (GWK) Malm Kehlheim in einer Teufe von ca. 360 m ü. NHN bzw. 30 bis 50 m u. GOK und im Süden der Trasse der GWK Vorlandmolasse in einer Teufe von ca. 375 m ü. NHN bzw. 15 bis 20 m u. GOK.



Der GWK „Malm – Kelheim“ ist durch diffuse Quellen aus der Landwirtschaft mit Chemikalien verschmutzt. Es werden die Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV für Desethylatrazine überschritten, weshalb dieser GWK einen schlechten chemischen Zustand aufweist. Das Bewirtschaftungsziel eines guten chemischen Zustands soll voraussichtlich 2027 erreicht werden. Der GWK „Vorlandmolasse – Siegenburg“ hat, aufgrund einer Überschreitung der Schwellenwerten nach Anlage 2 GrwV für Nitrat aus diffusen Quellen der Landwirtschaft und Andere, ebenfalls einen schlechten chemischen Zustand. Das Bewirtschaftungsziel eines guten chemischen Zustands für diesen GWK wird voraussichtlich erst nach 2027 erwartet.

Beide GWK weisen jedoch einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Damit ist das Bewirtschaftungsziel eines guten mengenmäßigen Zustands bereits erreicht (Quelle-Nr. 8).

Aufgrund der Tiefenlage beider GWK wird das Grundwasser weder durch die offene noch die geschlossene Bauweise direkt berührt. Bei der Baugrunderkundung (vgl. Quelle 2) ist bei vereinzelt Bohrungen und Sondierungen Wasser zwischen ca. 1 und 6 m u. GOK sowie meist oberhalb der weniger durchlässigen Schichten der Molassetone angetroffen worden. Da die gemäß der HYK 100 im Untergrund vorhandenen GWK Malm und Vorlandmolasse wesentlich tiefer zu erwarten sind, handelt es sich bei den angetroffenen Wässern vermutlich um temporäres Schichtenwasser bzw. um schwebende Grundwasserlinsen, die ebenfalls als nicht berichtspflichtige Gewässer kategorisiert werden können. Eine mengenmäßige und chemische Zustandsbewertung für temporäres Schichtenwasser gibt es nicht. Das temporäre Schichtenwasser fließt vermutlich subterran zur nächsten Vorflut, bei denen es sich im Untersuchungsgebiet ebenfalls um nicht berichtspflichtige Gewässer (Gewässer III. Ordnung) handelt.

4. Technische Beschreibung des Vorhabens und Bauablauf

Nachfolgend wird der technische Aufbau der 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl erläutert. Die nachfolgende Vorhabensbeschreibung beschränkt sich auf die wesentlichen Belange, die zur Ermittlung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in Bezug auf die Qualitätskomponenten der WRRL erforderlich sind. Hierbei werden hauptsächlich die Eingriffe in den Boden infolge der grabenlosen Unterquerung des namenlosen Grabens bei Unterschambach, Forellenbachs und des Hopfenbachs sowie Maßnahmen zur bauzeitlichen Wasserhaltung näher erläutert, um die daraus möglicherweise resultierenden Auswirkungen auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie Grundwasserkörper ableiten und bewerten zu können.

4.1 Hinweise zur geschlossenen Bauweise

Bei der Kreuzung der Kabeltrasse mit den Fließgewässern soll das Erdkabel mittels Horizontalspülbohrverfahren (HDD-Bohrung: Horizontal Directional Drilling) in geschlossener Bauweise verlegt werden. Die Besonderheit dieses horizontalen Spülbohrverfahrens liegt neben der grabenlosen Verlegeweise, im exakt georteten und gesteuerten Vorbohren der Verlegestrecken mit einem dünnen, sehr flexiblen und gut führungsfähigen Pilotgestänge. Der Rohrdurchmesser bedingt ein Aufweiten des Bohrloches, welches mindestens



Entsprechend dieser Berechnung ergeben sich für die oben genannten Rahmenbedingungen im Bereich der zu unterörternden Gewässer maximale Setzungen von $\sim 0,09 - 0,13$ cm an der Oberfläche.

4.3 Geplante Bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen

Gemäß den bei der Baugrunduntersuchung angetroffenen Wasserständen und geologischen Schichten (vgl. Quelle 2) werden bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen nur im Falle von temporären Schichtenwasser oder aufstauenden Niederschlagswasser erforderlich. Eine Grundwasserabsenkung ist nicht notwendig. Temporäres Schichtenwasser kann in folgenden Trassenabschnitten auftreten:

- Station ca. 3+000 bis 3+800 / AP 25, 96, 29 und 30: Wasser wurde zwischen ca. 1,0 und 4,3 m u. GOK erkundet,
- Station ca. 5+920 / AP 86: Wasser wurde bei ca. 1,4 m u. GOK erkundet.

Für das evtl. vorhandene temporäre Schichtenwasser und aufstauende Niederschlagswasser wird eine Tagwasserhaltung vorgehalten.

Das anfallende Wasser soll vor Ort und in ausreichendem Abstand zum Kabelgraben über den bewachsenen Oberboden versickert werden.

Vor der Versickerung werden vorsorglich Absetzbecken und -gräben für eventuelle vorhandene Schwebstoffe sowie geeignete Filteranlagen für ggf. vorhandene Schadstoffe vorgehalten. Somit wird sichergestellt, dass weder Schweb- noch Schadstoffe an der Oberfläche abgesetzt werden.

5. Prognoseentscheidung

Gemäß den in Kapitel 2 zusammengefassten Vorgehen der LAWA-Hinweise 2020, den in Kapitel 3 identifizierten OWK und GWK sowie dem in Kapitel 4 erläuterten Bauvorhaben ist in der Vorstufe **kein Prüfbedarf** ermittelt worden, da vom Vorhaben und den erforderlichen Haupt- und Nebenmaßnahmen direkt keine berichtspflichtigen Wasserkörper (OWK Donau, tiefer liegenden GWK Malm - Kelheim und Vorlandmolasse - Siegenburg) betroffen sind, und auch die Eingriffe und Auswirkungen auf die nicht berichtspflichtige Wasserkörper (Gewässer III. Ordnung und schwebender GWL) als marginal einzuschätzen sind (Begründung folgt). Es ergibt sich kein Prüfbedarf hinsichtlich der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL. Daher können, basierend auf den nachfolgenden Begründungen/Einschätzungen, sowohl die Vorprüfung als auch die Detailprüfung entfallen. Für sämtliche aufgeführte bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen können Verschlechterungen der Qualitätskomponenten der betroffenen nicht berichtspflichtigen Gewässer, Oberflächenwasserkörper sowie Verschlechterungen des chemischen und des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper ausgeschlossen werden. Ein Klassensprung in eine niedrigere Klasse einer Qualitätskomponente, der für eine Verschlechterung notwendig ist, kann ausgeschlossen werden.



Nachfolgend wird die Prognoseentscheidung begründet. Es werden wasserrechtliche Schutzmaßnahmen zur Minimierung der Eingriffe erläutert. Eine bodenkundliche Baubegleitung sowie auch Umweltbaubegleitung stellen die Einhaltung der notwendigen Anforderungen des Gewässerschutzes sowie die Umsetzung der wasserrechtlichen Schutzmaßnahmen im Bauablauf sicher.

5.1 Begründung für Oberflächenwasserkörper (OWK)

Baubedingte Auswirkungen

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Fließgewässer III. Ordnung werden in geschlossener Bauweise unterquert. Dabei wird der Mindestabstand von 1,5 m zwischen Rohrscheitel und Gewässersohle eingehalten. Ebenfalls werden die Gewässerrandstreifen (ca. 5 m ab Uferkante) während der Baumaßnahme von jeglichen Eingriffen freigehalten.

Beim Horizontalspülbohrverfahren wird die Zusammensetzung der Bohrspülung und der Bohrspülungsdruck an die geologischen und hydrogeologischen Randbedingungen angepasst, sodass die Gefahr für Bohrspülungsverluste und Ausbläser auf ein Minimum reduziert wird und somit keinerlei Stoffeinträge in die Gewässer zu erwarten sind.

Infolge des Bohrvorganges kommt es zu geringfügigen Setzungen an der Erdoberfläche. Im Bereich der Gewässersohle des Grabens, Forellenbachs und Hopfenbachs ist eine maximale Setzung von max. ca. 0,13 cm zu erwarten (vgl. Kapitel 5.2). Eine solch minimale Setzung hat auf Grund der natürlichen Dynamik an der Gewässersohle durch Abtragung und Ablagerung von Sedimenten keinen signifikanten und anhaltenden Einfluss auf die Gewässerstruktur. Die Setzung bewirkt somit keine Verschlechterung der geomorphologischen Qualitätskomponenten.

Entsprechend den Erläuterungen aus Kapitel 4.2 können bei einer sach- und fachgerechten Ausführung baubedingte Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden.

Die Entnahme von Bepflanzungen (insbesondere Bäume) an Gewässern, deren Beschattung das Mikroklima und somit den Lebensraum Gewässer beeinflusst, sind in den Talbereichen nicht vorgesehen, sodass hieraus keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten folgt.

Auch eine Entnahme von Elementen wie überspülte Wurzeln, Totholz und Falllaub, die wichtige Klein- und Nahrungshabitate für Fische und Makrozoobenthos bilden, ist nicht vorgesehen. Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten kann somit ausgeschlossen werden.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der Isolierung und Einbettung der Erdkabel nach dem aktuellen Stand der Technik sowie der Abstände der Erdkabel zu Oberflächengewässern sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine messbaren Temperaturveränderungen im Gewässer zu erwarten. Es kommt zu keiner Verschlechterung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponente.



Der Einfluss magnetischer und elektrischer Felder entlang der Erdkabeltrasse wird durch eine Vergrößerung der Wirkabstände minimiert. Somit ergibt sich ein vernachlässigbarer Einfluss auf die Lebewelt in betroffenen Oberflächenwasserkörper.

5.2 Begründung für Grundwasserkörper (GWK)

Baubedingte Auswirkungen

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen GWK Malm und Vorlandmolasse liegen unterhalb der durch die Baumaßnahme direkt betroffenen geologischen Schichten und Bodenhorizonte. Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser entstehen deshalb nur im Zusammenhang mit der bauzeitlichen Wasserhaltung in dem Sinne, dass die Grundwasserneubildung kurzzeitig beeinträchtigt sein kann. Jedoch soll das entnommene Schichtenwasser bzw. das in den Baugruben aufstauende Niederschlagswasser direkt vor Ort wieder versickert werden, sodass es sich nur um eine zeitliche Verzögerung und keine wesentliche Reduzierung der Wassermenge handelt. Es können lediglich kleine Bilanzverluste durch Verdunstungseffekte auftreten. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine nachteiligen Auswirkungen auf Grundwasservorkommen und -menge (mengenmäßiger Zustand) zu erwarten.

Während der Bauphase wird der eigentliche Grundwasserkörper nicht direkt freigelegt. Die den GWK überlagernden Deckschichten aus bindigen Sedimenten werden nur oberflächlich bis maximal 1,75 m u. GOK und kurzzeitig für die Verlegung des Erdkabels in offener Bauweise entfernt. Dabei wird jedoch nicht die komplette Deckschicht durchteuft, sondern es bleibt immer eine Überdeckung der grundwasserführenden Schichten gewährleistet. Durch den Wiedereinbau der Schichten gemäß ihrer natürlichen Schichtung, wird die Schutzwirkung wieder komplett hergestellt. Eine Verunreinigung des Grundwassers (z.B. Eintrag von Schmierölen, Treibstoffen etc.) wird außerdem grundsätzlich durch die strikte Einhaltung geltender Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen vermieden. Sollte es dennoch zu einem unfallbedingten Austreten wassergefährdender Stoffe kommen, werden umgehend entsprechende Sicherungs- und Reinigungsmaßnahmen ergriffen und die zuständige Behörde informiert. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes tritt somit ebenfalls nicht auf.

Eine mögliche Verdichtung im Baustellenumfeld bzw. auch eine eventuelle temporäre bzw. dauerhafte Versiegelung im Bereich von Zufahrten, Lagerflächen etc. kann ggf. zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung führen. Diese Auswirkungen können jedoch durch Maßnahmen des Bodenschutzes im Rahmen der bodenkundlichen Baubegleitung (z.B. Einsatz von Lastverteilplatten/Baggermatten, geringe Kontaktflächendrücke etc., vgl. Bodenschutzkonzept) auf einen vernachlässigbaren Anteil minimiert werden. Da die Versiegelung nur temporär ist, dauerhafte Versiegelungen so gering wie möglich gehalten werden bzw. diese im Vergleich zum gesamten Grundwasserkörper nur einen prozentual sehr geringen Anteil darstellen und hier das Wasser in den Randbereichen dennoch versickern kann, können messbare Einflüsse auf die Grundwasserneubildung und somit den mengenmäßigen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper ausgeschlossen werden. Auch Auswirkungen auf den chemischen Zustand können durch Maßnahmen der Vermeidung von Stoff- und Materialeinträgen von Baustreßen sowie während der offen liegenden Baugruben (Start- und Zielgruben) verhindert werden.



Im Bereich der HD-Bohrabschnitte kommt Bentonit (stark quellender Ton mit thixotropem Verhalten) als Bohrspülung zum Einsatz. Eine stoffliche Belastung der Grundwasserkörper (chemischer Zustand) durch das Bentonit wird ausgeschlossen, da beim Einsatz folgende Punkte beachtet werden (Quelle-Nr. 8):

- Einsetzen von qualitativ hochwertigen Additiven (v. a. bezüglich Restmonomer- und Salzgehalt),
- Einhaltung der Dosierungsangaben des Herstellers,
- Zugabe nur bei Erforderlichkeit,
- Bescheinigung zur Umweltverträglichkeit,
- Fortbildung / Schulung des Personals.

Die Verwertung und Entsorgung der Bohrsuspension erfolgen nach den dafür geltenden Gesetzen. Kommt es wider Erwarten zu einer Vermischung des im Zuge der bauzeitlichen Wasserhaltung abzupumpenden Wassers mit der Bentonit-Bohrspülung, gelten diese Gesetze auch für dessen Entsorgung. Es kommt somit zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Die Kabelrohre befinden sich im Bereich, der durch Sickerwasser beeinflusst ist. Hier stellen die Rohre eine Barriere dar. Da das versickernde Wasser jedoch seitlich der Rohre dem Grundwasserleiter zufließen kann, kommt es zu keiner Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des gesamten Grundwasserkörpers. Der Durchmesser der Kabelschutzrohre ist mit ca. 0,18 m im Vergleich zum gesamten Grundwasserkörper vernachlässigbar klein.

Wasserkontaminationen durch Schadstoffe der Erdkabel sind auszuschließen, da die derzeitigen Kabeltypen dahingehend unbedenklich sind. Demnach kommt es zu keiner Beeinflussung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt stellt die Wärmeemission die größte Beeinflussung dar. Auswirkungen der Erdkabel auf die Temperatur des Grundwassers, die eine Verschlechterung des Zustandes eines gesamten Grundwasserkörpers hervorrufen, können nach derzeitigem Kenntnisstand jedoch ausgeschlossen werden, da entsprechend dem Stand der Technik die Wärmeemission der Kabel durch Isolation reduziert wird und die Erdkabel nicht in den grundwasserführenden Schichten verlegt werden.

Weitere betriebsbedingte Auswirkungen können wartungsbedingte Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit sein. Bei fachgerechter Umsetzung sowie bei Einhaltung der Schutzgebietsbestimmungen können auch hierdurch entstehenden Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.



6. Zusammenfassung

Nach der, entsprechend den Empfehlungen der LAWA-Hinweise 2020 durchgeführten Vorstufe zur Ermittlung des Prüfbedarfs, sowie im Zusammenhang mit den natürlichen Gegebenheiten und dem geplanten Bauvorhaben können bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Grundwasserkörper und Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden.

Da sich insgesamt der ökologische Zustand nach derzeitigem Forschungs- und Kenntnisstand weder im indirekt berührten Oberflächenwasserkörper „Donau von Einmündung Main-Donau-Kanal bis Einmündung Naab“ sowie den direkt betroffenen, nicht berichtspflichtigen Gewässern noch den wesentlich tiefer liegenden Grundwasserkörpern verschlechtert und auch die Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenpläne zur Zielerreichung im 2. Bewirtschaftungszeitraum (2016 bis 2021) durch das Vorhaben nicht gefährdet werden, ist das Vorhaben **mit den Bewirtschaftungszielen** gemäß §§ 27 und 47 WHG **vereinbar**.

7. Quellenverzeichnis

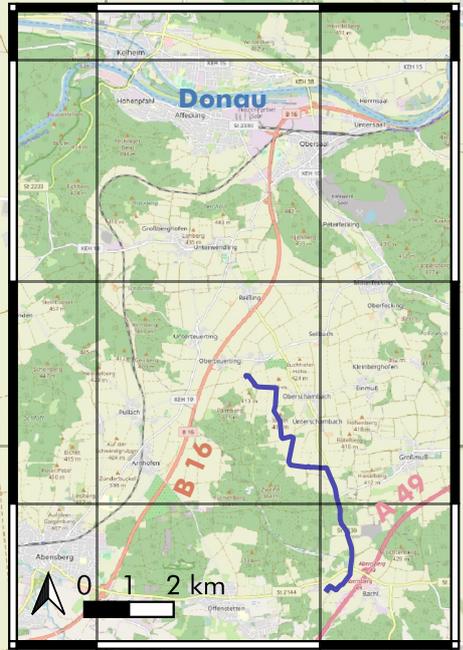
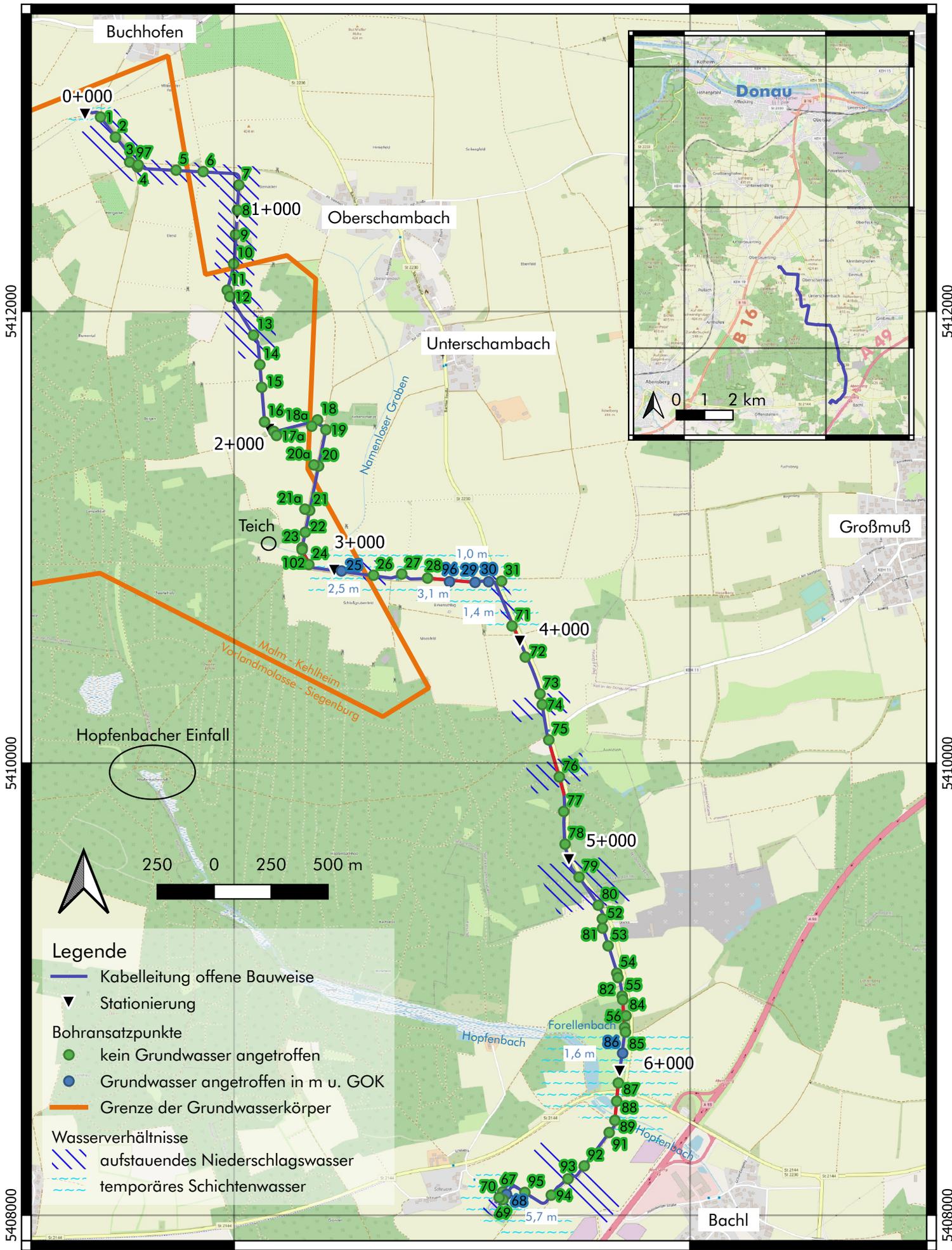
1. OMEXOM Hochspannung GmbH: Trassenverlauf und geschlossene Querungen als Shapefile, Aktualität: 25.10.2021
2. BUCHHOLZ+PARTNER GmbH: geotechnischer Bericht zur Baugrunduntersuchung für die 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl, Projektnummer L21-II-387.242-1, Version 1.2, 29.10.2021
3. BUCHHOLZ+PARTNER GmbH: Bodenschutzkonzept für die 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl, Projektnummer L21-II-387.242-2, Version 1.2, 29.10.2021
4. Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bayern-Atlas, <http://www.umweltatlas.bayern.de>, Zugriff: 08/2021:
 - Grundwasserisohypsen und Grundwassermessstellen,
 - Karten zum Bodenwasser (Grad der Grundnässe und Stau- oder Haftnässe).
5. Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot; Karlsruhe, 03/2017
6. Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots; Würzburg, 09/2020
7. Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL); Berlin, 09/2015
8. Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG): Kartenanwendung WasserBLiCK: Wasserrahmenrichtlinie: Wasserkörpersteckbrief, <<http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>>; letzter Zugriff: 10.09.2021
9. WOHLRAB/ERNSTBERGER/MEUSER/SOKOLLEK: Landschaftswasserhaushalt; Paul Parey-Verlag, Hamburg-Berlin 1992



Anlage 1

Übersichtsplan

(1 Seite)



Legende

- Kabelleitung offene Bauweise
- ▼ Stationierung
- Bohransatzpunkte**
- kein Grundwasser angetroffen
- Grundwasser angetroffen in m u. GOK
- Grenze der Grundwasserkörper
- Wasserverhältnisse**
- ▨ aufstauendes Niederschlagswasser
- ~ temporäres Schichtenwasser

Datengrundlage:	EPSG: 25832	Bezeichnung	Datenquelle
Kartengrundlage	Topographische Karte		OpenStreetMap
Karteninhalt	Kabelleitung		Omexom Hochspannung GmbH
Karteninhalt	Bohransatzpunkte, Wasserverhältnisse		Buchholz + Partner GmbH
Karteninhalt	Grenze der Grundwasserkörper		Bayrisches Landesamt für Umwelt

Objekt:	110-kV-Ltg. Anschluss Bachl		
Darstellung:	Fachbeitrag WRRL Übersichtsplan	Version:	1.1
Auftraggeber:	Bearb.:	Auftrags-Nr.:	Plandatum:
Omexom Hochspannung GmbH	KS	L20-II-387.242-3	10/2021
Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de			Anhang-Nr.:
			1



Anlage 2

Querprofile Gewässerquerungen

(3 Seiten)

Bohrungsprofil Nr. 2

Gasleitung

110-kV-Kabelleitung

Anschluss Bachl 3 und 4

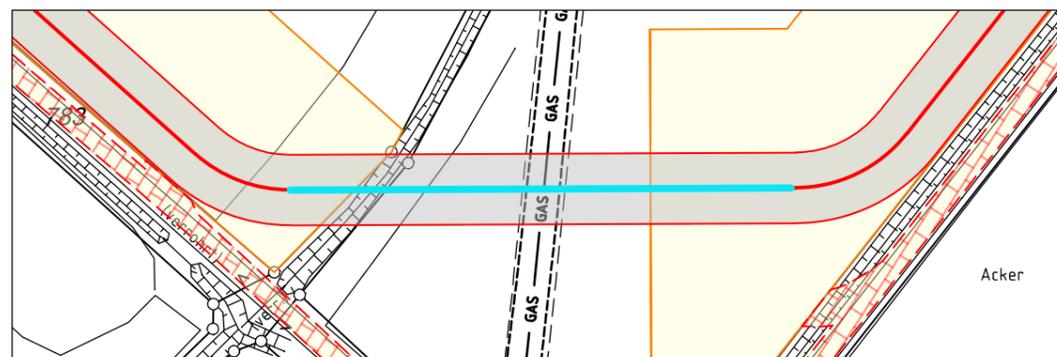
Ltg.Nr. LH-08-O1/3 und LH-08-O1/4

M. Nr.150n - UW Bachl

Maßstab der Länge 1:1000
Maßstab der Höhe 1:500

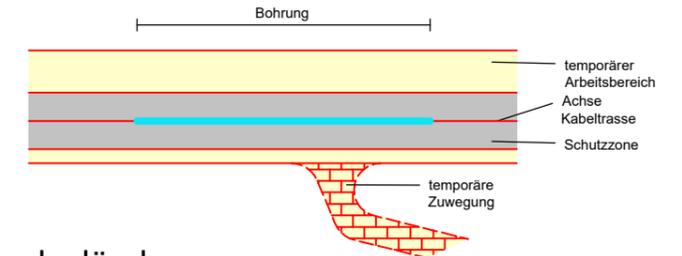
▽ 350.00 m ü.NN

Geländehöhe über NN	372.20	371.79 371.74	371.51	371.22	370.93 370.93 370.53 371.07	371.42	370.99	370.90	370.80	370.76	370.81	370.92	371.03	371.11
Station	2794.4	2817.8 2818.7	2824.9	2832.8	2835.8 2838.8 2838.4	2844.4	2857.9	2860.9	2863.9	2865.1	2886.1	2895.9	2905.7	2929.5
Station geschlossene Querung			0									70.9		
Verlegetiefe (Grabensohle/Bohrung UK Rohr)			1.75	1.90	2.20 2.74 2.76	3.80	3.71	3.62	3.52	3.48	1.80	1.75		
Tiefe Fremdleitung							1.0	1.3	1.2					
Durchmesser Fremdleitung							DN300							
Abstand zum Objekt				1.6			2.0	1.6	1.6					
Bezeichnung Fremdleitung							Kabel, Nachrichtenanlage (LWL)	Gashochdruckleitung	Kabel, Nachrichtenanlage (Kupfer)					
Nutzungsart	Acker	Acker Wiese		Wiese Böschung Graben Böschung	Acker						Acker	Acker	Acker	Acker
Verlegeart		Bohrung					Bohrung Nr. 2					Bohrung		



Legende

- Geländeoberkante
- Kabel im Schutzrohr
- Bohrungsachse



Grenzen gemäß Festlegung der Bundesländer :

- Land
- Reg.Bez.
- Kreis
- Stadt/Gem.
- Gemarkung
- Flur
- Flurstück

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2020

Oberschambach	Saal an der Donau	Kelheim
Gemarkung	Gemeinde	Landkreis

Index	Datum	Gezeichnet	Änderung
Zugehörigkeit		Verweis	Maßstab L 1:1000/H 1:500
Technische Referenz BAG DNLL		Erstellt durch OMEXOM K. Leupold	Genehmigt von BAG-TSL
bayernwerk netz		Objektname 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl 3 und 4 Ltg.Nr. LH-08-O1/3 und LH-08-O1/4	Erstelldatum 01.07.2021
ID		Klassifikation	Status Entwurf
		Format 297x420	
		Zählteil Blatt	
		Titel Bohrungsprofil Nr. 2	

Bohrungsprofil Nr. 6 Forellenbach

110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl 3 und 4

Ltg.Nr. LH-08-O1/3 und LH-08-O1/4

M. Nr.150n - UW Bachl

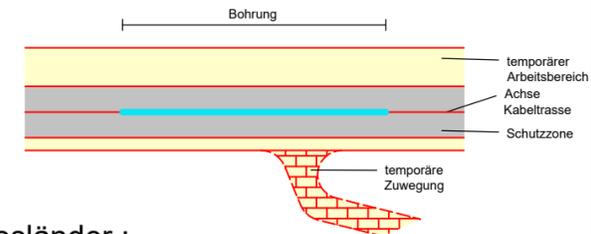
Maßstab der Länge 1:1000
Maßstab der Höhe 1:500

▽ 360.00 m ü.NN

Geländehöhe über NN	380.63	380.47	380.03	379.72 379.71	379.48 379.59	379.04	378.63	378.95	378.78	378.26	377.61 377.30 377.15	377.28	377.27	377.25	378.24
Station	5631.0	5636.6	5659.3	5678.0 5678.6	5690.2 5692.2	5708.2	5719.4	5751.5	5773.8	5792.9	5817.7 5819.7 5821.5	5834.2	5840.0	5854.5	5874.7
Station geschlossene Quering				0									162.0		
Verlegetiefe (Grabensohle/Bohrung UK Rohr)	1.75			1.75 1.65	2.27 2.70	3.55	3.34	4.22	4.46	4.26	3.75 3.34	1.65	1.75		
Tiefe Fremdleitung															
Durchmesser Fremdleitung															
Abstand zum Objekt											2.0				
Bezeichnung Fremdleitung															
Nutzungsart	Ödland	Ödland	Ödland	Ödland	Waldtrand	Wald	Wald	Wald	Wald	Wald	Böschung Gewässer Böschung	Wiese	Wiese	Wiese	
Verlegeart				Bohrung				Bohrung Nr. 6					Bohrung		

Legende

- Geländeoberkante
- Kabel im Schutzrohr
- Bohrungsschneise

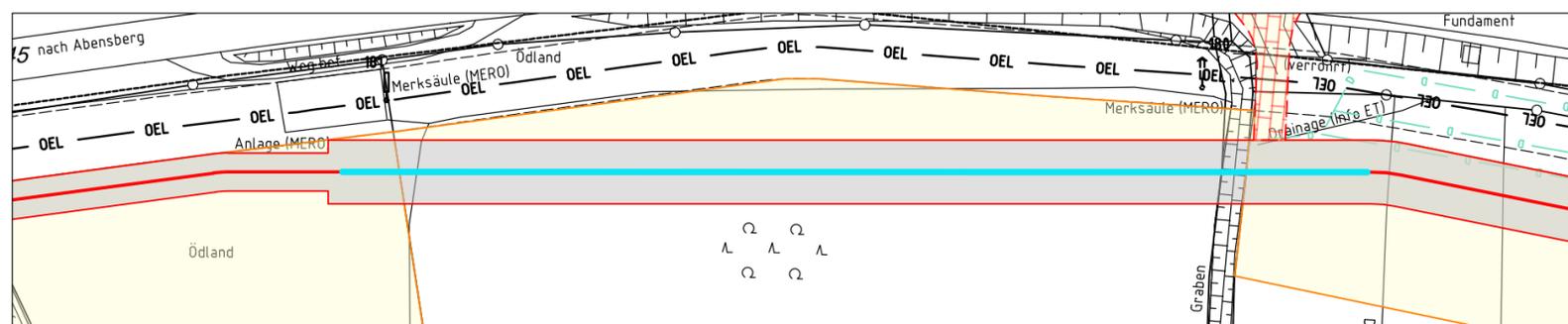


Grenzen gemäß Festlegung der Bundesländer :

- Land
- Reg. Bez.
- Kreis
- Stadt/Gem.
- Gemarkung
- Flur
- Flurstück

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2020

Bachl	Rohr in Niederbayern	Kelheim
Gemarkung	Gemeinde	Landkreis



Index	Datum	Gezeichnet	Änderung
Zugehörigkeit		Verweis	Maßstab L 1:1000/H 1:500
			Format 297x520
Technische Referenz BAG DNLL	Erstellt durch OMEXOM K. Leupold	Genehmigt von BAG-TSL	Erstelldatum 01.07.2021
		Status Entwurf	Zählteil Blatt
bayernwerk netz		Objektnamen 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl 3 und 4 Ltg.Nr. LH-08-O1/3 und LH-08-O1/4	
		Klassifikation	
ID	Titel Bohrungsprofil Nr. 6		

Bohrungsprofil Nr. 7

Staatsstraße 2144

110-kV-Kabelleitung

Anschluss Bachl 3 und 4

Ltg.Nr. LH-08-O1/3 und LH-08-O1/4

M. Nr.150n - UW Bachl

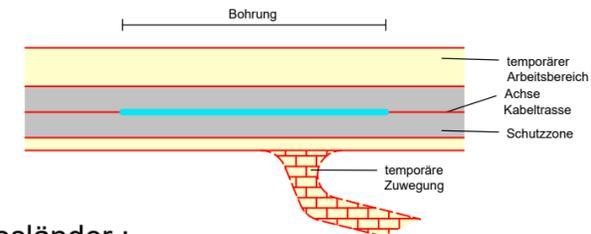
Maßstab der Länge 1:1000
Maßstab der Höhe 1:500

▽ 360.00 m ü.NN

Geländehöhe über NN	Station	Station geschlossene Querung	Verlegetiefe (Grabensohle/Bohrung UK Rohr)	Tiefe Fremdleitung	Durchmesser Fremdleitung	Abstand zum Objekt	Bezeichnung Fremdleitung	Nutzungsart	Verlegeart
379.20	6036.6							Acker	-Bohrung
379.23	6051.4		1.75					Acker	
379.26	6055.0	0						Acker	
379.40	6071.3		2.80					Acker	
379.48	6082.0		3.96			4.0		Acker	
379.53	6082.8		4.11			5.0		Böschung	
379.59	6083.9		3.75			4.5		Graben	
380.01	6086.4		4.59			4.0		Böschung	
380.08	6087.3		4.64					Straße	
379.46	6088.0		4.10					Böschung	
379.52	6090.3		3.60					Graben	
379.57	6102.7		4.23					Böschung	
379.49	6103.4		4.22					Acker	
379.03	6122.7		3.92					Acker	Bohrung Nr. 7
378.19	6144.1		3.25					Acker	
378.00	6163.1		3.22					Wiese	
378.40	6184.9		3.80					Wiese	
378.13	6194.8		3.57			3.0		Böschung	
378.04	6195.1		3.47					Böschung	
378.02	6197.9		3.78					Böschung	
378.08	6197.9		3.61					Böschung	
378.63	6217.4		3.34					Wiese	
378.76	6223.7	168.7	3.44			3.0		Wiese	Bohrung
378.95	6232.9		3.44					Weg unbef.	
378.98	6237.4		3.40					Weg unbef.	
378.90	6237.4		3.30					Weg unbef.	
378.79	6238.7		3.16					Weg unbef.	
378.94	6240.2		3.28					Weg unbef.	
379.34	6245.9		3.56					Weg unbef.	
379.55	6250.4		3.68					Weg unbef.	
380.13	6263.0		1.75					Acker	
380.36	6267.9							Acker	offene Bauweise

Legende

- Geländeoberkante
- Kabel im Schutzrohr
- Bohrungsachse



Grenzen gemäß Festlegung der Bundesländer :

- Land
- Reg. Bez.
- Kreis
- Stadt/Gem.
- Gemarkung
- Flur
- Flurstück

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2020

Bachl	Rohr in Niederbayern	Kelheim
Gemarkung	Gemeinde	Landkreis

Index	Datum	Gezeichnet	Änderung		
Zugehörigkeit			Verweis	Maßstab L 1:1000/H 1:500	Format 297x520
Technische Referenz BAG DNLL	Erstellt durch OMEXOM K. Leupold	Genehmigt von BAG-TSL	Erstelldatum 01.07.2021	Status Entwurf	Zählteil Blatt
bayernwerk netz	Objektname 110-kV-Kabelleitung Anschluss Bachl 3 und 4 Ltg.Nr. LH-08-O1/3 und LH-08-O1/4				
Klassifikation					
ID	Titel Bohrungsprofil Nr. 7				

