

	<p align="center">SuedOstLink - BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	 
	<p align="center">Abschnitt D2 Nittenau bis Pfatter Unterlagen gemäß § 21 NABEG</p>	<p>Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.</p>  <p>Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union</p>
<p align="center">Anlage B3 Technische Alternativen - Steckbriefe offene Gewässerquerung</p>		

00	29.06.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	K. Robinson, AGU / A. Lindner, AGT	M. Jurek, AGT	TenneT M. Schaffhirt
Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Festgestellt nach §24 NABEG
Bonn, den

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
1 ZIELSETZUNG DER UNTERSUCHUNG UND HERANGEHENSWEISE	5
2 BAUVERFAHREN UND KOSTEN BEI OFFENER VS. GESCHLOSSENER GEWÄSSERQUERUNG	6
2.1 Querung von Gewässern im offenen Verfahren	6
2.2 Querung von Gewässern im geschlossenen Verfahren	6
2.3 Fazit	6
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG OFFENER GEWÄSSERQUERUNGEN	7
3.1 Unbenannter Graben bei Pettenreuth	7
3.2 Unbenannter Graben 2 bei Wolferszwing	13
3.3 Gottesberger Bächlein	20
3.4 Stubenthaler Bächlein	26
3.5 Pfätergraben	31
3.6 Unbenannter Graben bei Wiesent	38
4 QUELLENVERZEICHNIS	45
5 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	46

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Standort der Gewässerquerung „unbenannter Graben bei Pettenreuth“	7
Abbildung 2:	Biotoptypen der Gewässerquerung „Unbenannter Graben bei Pettenreuth“	8
Abbildung 3:	Standort der Gewässerquerung „Unbenannter Graben 2 bei Wolferszwing“	13
Abbildung 4:	Biotoptypen der Gewässerquerung „Unbenannter Graben 2 bei Wolferszwing“	14
Abbildung 5:	Standort der Gewässerquerung „Gottesberger Bächlein“	20
Abbildung 6:	Biotoptypen der Gewässerquerung „Gottesberger Bächlein“	21
Abbildung 7:	Standort der Gewässerquerung „Stubenthaler Bächlein“	26
Abbildung 8:	Biotoptypen der Gewässerquerung „Stubenthaler Bächlein“	27
Abbildung 9:	Standort der Gewässerquerung „Pfätergraben“	32
Abbildung 10:	Biotoptypen der Gewässerquerung „Pfätergraben“	33
Abbildung 11:	Standort der Gewässerquerung „Unbenannter Graben bei Wiesent“	38
Abbildung 12:	Biotoptypen der Gewässerquerung „Unbenannter Graben bei Wiesent“	39

In diesem Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

1 Zielsetzung der Untersuchung und Herangehensweise

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde auf der dortigen Planungsebene im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung pauschal eine geschlossene Querung aller Fließgewässer angenommen. Durch die auf der Ebene der jetzigen Planfeststellung erfolgten weiteren Untersuchungen und Erkenntnisse im Planungsfortschritt hat sich gezeigt, dass in einigen Fällen eine offene Querung kleinerer, naturschutzfachlich und wasserwirtschaftlich wenig bedeutender Gewässer vorzugswürdig sein könnte.

In der vorliegenden Unterlage wird durch eine vergleichende Gegenüberstellung untersucht, ob für ein Gewässer von der o. g. generellen Annahme der Bundesfachplanung eine abweichende Vorgehensweise im Einzelfall und als Ausnahme erfolgen kann. Bei diesen Gewässern handelt es sich häufig um künstlich angelegte Gräben, die ggf. zur Be- oder Entwässerung von Ackerflächen angelegt sind. Im Ergebnis der Untersuchungen werden nur solche Gewässerquerungen dokumentiert, bei denen sich gezeigt hat, dass eine offene Querung ohne erhebliche Beeinträchtigung aller Belange möglich und sinnvoll ist. Die ggf. in offener Bauweise zu querenden Gewässer wurden dazu zunächst unter naturschutzfachlichen, wirtschaftlichen und bauleistungsrechtlichen Aspekten ausgewählt und anschließend einer detaillierteren Bewertung unterzogen, in der

- naturschutzrechtliche Aspekte
- wasserrechtliche Aspekte
- bauliche Aspekte
- wirtschaftliche Aspekte
- sonstige Belange (Flächenbedarf, Leitungen, Wege, Straßen)

untersucht und vergleichend gegenübergestellt wurden. Erforderlichenfalls erfolgte eine gesonderte Begehung und Bewertung der fraglichen Querungsstelle.

2 Bauverfahren und Kosten bei offener vs. geschlossener Gewässerquerung

Im Folgenden werden technische Einzelheiten der offenen Verlegung bei der Querung von Gewässern und geschlossenen Querung von Gewässern näher beschrieben.

2.1 Querung von Gewässern im offenen Verfahren

Abweichend von der Verlegung des Erdkabels im Standardverfahren (2 Gräben mit je 2 Erdkabeln und einer Verlegetiefe der Kabel von ca. 1,8 m; s. Teil C2.2 Beschreibung des Bauablaufs) werden bei der offenen Querung von Gewässern beide Kabelgräben tiefer angelegt, um einen Mindestabstand zwischen Sohle des Gewässers und der Oberkante des Erdkabelschutzrohrs von 1,5 m einzuhalten. Bei einem Böschungswinkel von 45° (gem. DIN 4124) und einer Breite des Kabelgrabens an der Grabensohle von 2,4 m ergibt sich hieraus eine erhöhte Grabenbreite an der Geländeoberkante und einen größeren Grabenaushub in Abhängigkeit der Tiefe des zu querenden Gewässers. Aufgrund der Tiefe des Kabelgrabens wird in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten die Notwendigkeit einer Wasserhaltung einkalkuliert. Der Systemabstand von 8 m zwischen beiden Kabelsystemen sowie die Breite des Arbeitsstreifens von 45 m entsprechen weiterhin dem Standardverfahren. Für die Querung ist eine temporäre Überfahrt des Gewässers notwendig.

Bei einer angenommenen Tiefe von 0,5 m eines zu querenden Gewässers resultiert eine Gesamttiefe des Kabelgrabens zur Gewässerquerung von ca. 2,5 m (Durchmesser Kabelschutzrohr = 0,3 m, 0,2 m Abstand Unterkante Kabelschutzrohr zur Kabelgrabensohle) statt mind. 1,8 m in der normalen offenen Verlegung. Aus der Volumengeometrie des Kabelgrabens ergibt sich eine Länge der Gewässerquerung von 20 m unterhalb des Gewässers bzw. Gewässerrandstreifen.

Kostenkalkulation: Da für das HDD Verfahren eine Mindestlänge benötigt wird, wird die Querung von Gewässern im offenen Verfahren auf eine Vergleichslänge von 100 m angepasst, um die Kosten vergleichen zu können. Die Gesamtkosten für die offene Querung des Gewässers setzen sich daher aus der vom Standardverfahren abweichenden offenen Querung des Gewässers mit einer Länge von 20 m und für die 100 m Vergleichslänge verbleibenden 80 m im Standardverfahren zusammen. Die Gesamtkosten belaufen sich auf ca. 90 T € (ohne Kabelkosten).

In den Preisen sind Tiefbau, Rohrbau (Kabelschutzrohre), Baustelleinrichtung, Wasserhaltung und Materialkosten (ohne Kabelkosten) enthalten.

2.2 Querung von Gewässern im geschlossenen Verfahren

Im Fall einer geschlossenen Querung mittels HDD werden 4 horizontale Bohrungen zwischen Verbindungsgruben vor und hinter dem Gewässer durchgeführt. Die erforderlichen Flächen für die Aufstellung von Bohrtechnik und Lagerung sowie Einzug der Rohre kann im Standard-Arbeitsstreifen erfolgen. Sollten auf Grund von lokalen Besonderheiten weitere Flächen benötigt werden, so wird dies an der jeweiligen Gewässerquerung erläutert. Eine Ursache für die potenzielle Flächenzunahme ist die vom Baugrund abhängige Einhaltung der benötigten Kabelabstände zur Vermeidung der thermischen Beeinflussung der Leitungen. Für die Querung mittels HDD wurden für 4 Bohrungen mit Rohrverlegung und Kabeleinzug für eine Gesamtlänge von 100 m ein Preis von ca. 172 T € ermittelt.

In den Preisen sind Tiefbau, Rohrbau, Baustelleinrichtung, und Materialkosten (ohne Kabelkosten) enthalten.

2.3 Fazit

Die in Kap. 2.1 und Kap. 2.2 genannten Zahlen bilden die Grundlage der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für die Gewässerquerungen. In den folgenden Kapiteln werden, die zur offenen Querung vorgesehenen Gewässer einzeln beschrieben und evtl. Zusatzkosten ergänzt, z. B. für weitere Kartierungen oder Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, sodass sich der Kostenvorteil der offenen Querung gegenüber der geschlossenen Querung verringern kann.

3 Beschreibung und Bewertung offener Gewässerquerungen

Nachstehend werden die Gewässer, für die eine Querung im offenen Verfahren in Betracht kommt, dargestellt und das geplante Verfahren aus genehmigungsrechtlichen, umweltfachlichen, technischen sowie wirtschaftlichen Aspekten begründet.

3.1 Unbenannter Graben bei Pettenreuth

Standortbeschreibung

Standort/Lage: Östlich von Pettenreuth

Vorzugstrasse - Kilometer 3+190

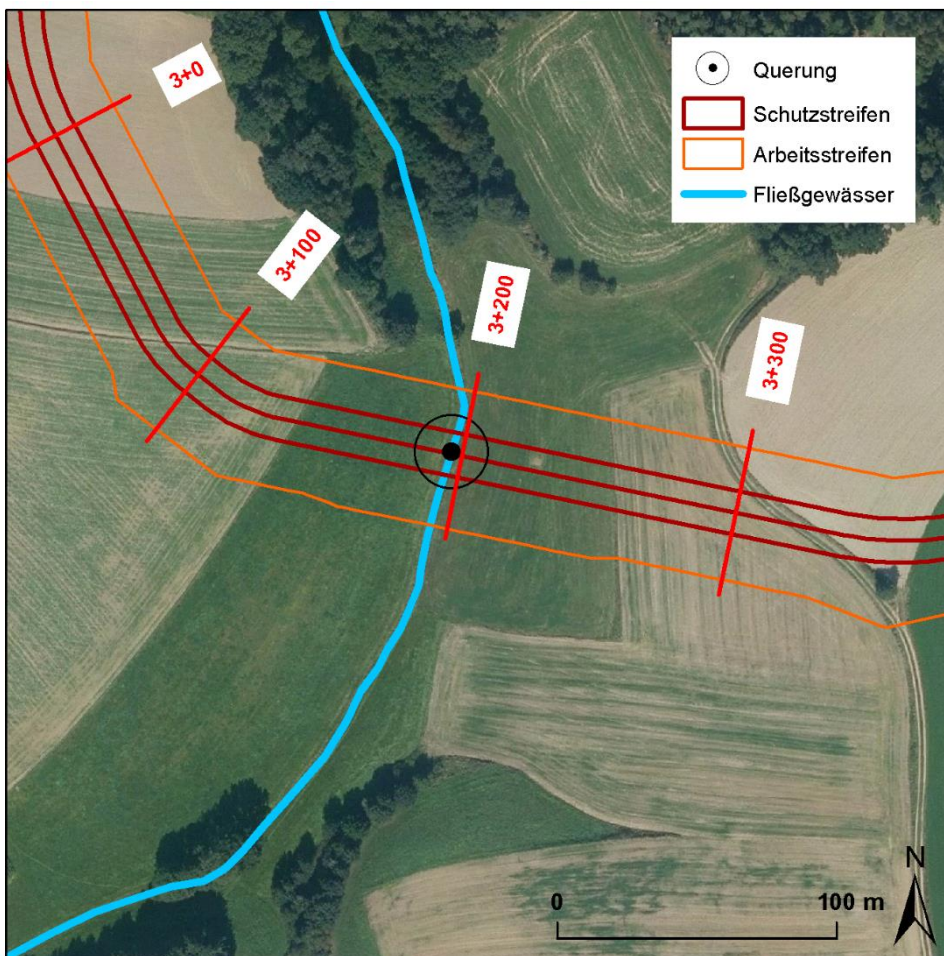


Abbildung 1: Standort der Gewässerquerung „unbenannter Graben bei Pettenreuth“

Allgemeine Standortbeschreibung:

Die Querungsstelle des Grabens befindet sich auf Höhe der Ortschaft Pettenreuth ca. bei Kilometer 3+190 der Vorzugstrasse. Der Graben verläuft NO-SW durch eine als Intensivgrünland genutzte Fläche. Die Querungsstelle kann während der Bauzeit über den Arbeitsstreifen erreicht werden.

Gewässerbewertung, Biotoptypenkartierung und Baugrunduntersuchung**Bestandssituation****Nutzung:** nördlich: Intensivgrünland; südlich: Intensivgrünland**Beschreibung des Gewässers:** mäßig strukturreicher Quellbach in Wiesentälchen, Querung mittels Durchlasses ca. DN900 nat. Fließgewässer, naturnaher Graben, naturferner Graben**Wasserführung:** trocken, temporär, stehend, fließend**Sohle durchschnittl. Gewässerbreite:** 0,5 m**Sohle durchschnittl. Gewässertiefe/ Stichtag:** 0,01 m / 27.07.2021**Sohl-Substrat:** Grobsand**Gewässerbreite Geländeoberkanten:** 3 m**Struktur Güte Fließgewässer:** -**Makrophytenbewuchs:** kein**Böschungsbewuchs:** Mädesüß-Hochstauden**Böschungsneigung:** 60°**Gewässerrandstreifen i.S. des §38 WHG:**

rechts und links; 2 m extensives Grünland

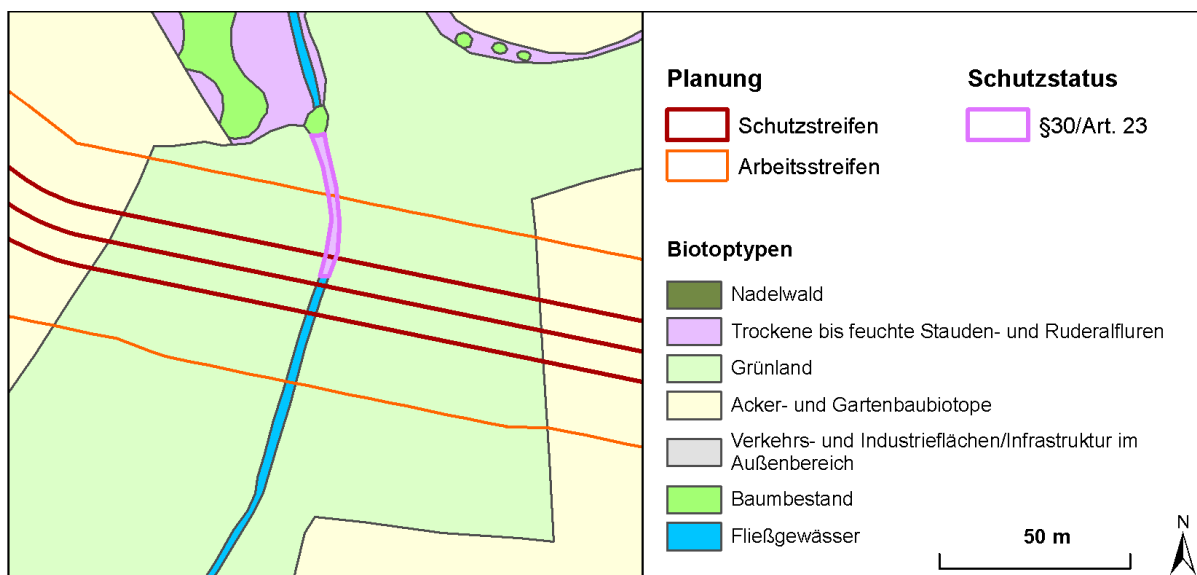
Naturschutzrechtliche Aspekte

Abbildung 2: Biotypen der Gewässerquerung „Unbenannter Graben bei Pettenreuth“

In der nahen Umgebung des Grabens befinden sich Intensivbewirtschaftete Äcker ohne und mit stark verarmter Segetalvegetation, sowie Intensivgrünland. Bei dem Graben handelt es sich um ein natürlich entstandenes und stark verändertes Fließgewässer (Wertpunkte 5; Wertstufe: gering). In der näheren Umgebung befindet sich zudem ein mäßig artenreicher Saum und Staudenflur feuchter bis nasser Standorte (Wertpunkte 7; Wertstufe: mittel). Im Arbeitsstreifen befindet sich das geschützte Biotop mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte (K123, §30 Art. 23).

Hinweise zum Artenschutz:

- Hinweise auf streng geschützte Arten
- Hinweise auf europäische Vogelarten
- Hinweise auf sonstige planungsrelevante Arten

Begründung: Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Arten angetroffen bzw. es gibt keine Habitatausstattung, die auf ein potenzielles Artvorkommen schließen lässt. Dem zugrunde liegen konkrete Untersuchungen sowie fachgerechte Kartierungen.

Natura 2000:

- Fließgewässer ist Teil eines Natura 2000-Gebiets
- Fließgewässer mündet in ein Gewässer, welches Teil eines Natura 2000-Gebiets ist (es besteht eine pot. Wirkbeziehung zu einem Natura 2000-Gebiet)
- keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet

Begründung:

Es liegen keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet vor, da das hier betrachtete Gewässer in kein zugehöriges Natura 2000-Gebiet mündet bzw. keine Natura 2000-Gebiet in Umfeld der Gewässerquerung liegt (Entfernung des nächstgelegenen Gebietes: 4,13 km, 6939-302 „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“)

Wasserrechtliche AspekteHinweise WRRL:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) gem. WRRL
- einem OWK zugeordnetes und zufließendes Gewässer (Fließgewässer ist OWK zugeordnet oder mündet in das OWK)
 - Entfernung zur Einmündung ins nächste zugeordnete Gewässer:
 - Entfernung in das dem OWK namengebende Gewässer:
 - Entfernung zur repräsentativen Messstelle:
- keine

Hinweise auf wasserrechtliche Folgeanträge:

- Unterlage K2.1 - Antrag auf Befreiung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten von WSG-VO-i.S. §52 WHG
- Unterlage K2.2 - Nachweis zur Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten bzw. in Risikogebieten – i.S. §78 WHG
- Unterlage K2.3 - Unterlage zur Genehmigung von Anlagen an oberirdischen Gewässern – i.S. des § 36 WHG
- Unterlage K2.4 - Nachweis zur Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen – Gewässerrandstreifen i.S. des § 38 WHG
- Unterlage K3.1 - Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG

Begründung: Für den unbenannten Graben liegen keine Daten im Hinblick auf die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vor. Der Graben verläuft ca. 450 m südwestlich bis ca. 1.100 m nordöstlich der betrachteten Querungsstelle. Eingriffe i.S.d. § 38 WHG ergeben sich vor allem aufgrund der gem. Biotop- und Nutzungstypenkartierung vorliegenden mäßig artreichen Säumen und Staudenfluren im Gewässerrandstreifen.

Bauliche Aspekte

Baugrund

Im Bereich westlich des Grabens wird bis in einer Tiefe von ca. 0,4 m stark schluffiger Ton angetroffen. Darunter folgt bis in einer Tiefe von ca. 2,8 m schluffiger und sandiger Ton. In einer Tiefe von ca. 2,8 m bis 8,4 m ist stark schluffiger und leicht sandiger Ton anzutreffen.

Im Bereich östlich des Grabens wird bis in einer Tiefe von ca. 1,0 m toniger, schwach sandiger Schluff angetroffen. Darunter folgt schluffiger bis stark schluffiger Sand.

Grundwasser

Im Rahmen der geotechnischen Aufschlüsse wurde im Bereich westlich des Grabens Grundwasser in einer Tiefe zw. 8,4 m und 8,5 m unter GOK (Bohrung Nr. B 0006) angetroffen und im Bereich östlich des Grabens in einer Tiefe zw. 0,5 m und 2,0 m unter GOK (Bohrung Nr. B 0006a).

Topografie

Das Gelände fällt von Nordwesten zum Graben hin mit einem Gefälle von ca. 12° ab. Östlich des Grabens befindet sich ein flacher Bereich, in dem keine signifikante Topografie vorhanden ist.

Standortbezogene Besonderheiten zur bautechnischen Ausführung

Es sind keine standortspezifischen Besonderheiten zur bautechnischen Ausführung zu berücksichtigen.

Zu querende Objekte

Im Rahmen der Querung werden keine zusätzlichen Objekte gequert.

Vergleichende Bewertung

	offene Querung	geschlossene Querung
Naturschutzrechtliche Aspekte		
Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen
gesetzlich geschützte Biotope	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein Ca. 52 m ²	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein Ca. 5 m ²
Hinweise Artenschutz	zu erwartende bzw. angetroffene Artenausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	zu erwartende bzw. angetroffene Artenausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Natura 2000	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen.	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine geschlossene Querung sprechen.

	offene Querung	geschlossene Querung
	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bauliche Aspekte		
Verlegetiefe (Oberkante Schutzrohr)	Pauschal 1,5 m unter Gewässersohle	Pauschal 3 m unter Gewässersohle
Baugrund	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Zugänglichkeit	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.
Bauzeit	ca. 1 Woche	ca. 4 Wochen
Wasserhaltung	Falls der Graben Wasser führt, ist während der Bauzeit der Wasserfluss über Schlauchleitung zu gewährleisten; Spundung (perforierte Spundwände) sind auf Grund der geringen Dimension des Grabens nicht erforderlich. Nach Berechnung des Umfangs der Bauwasserhaltung ist in diesem Bereich keine bauzeitliche Grundwasserhaltung und Einleitung notwendig.	Nach Berechnung des Umfangs der Bauwasserhaltung ist in diesem Bereich keine bauzeitliche Grundwasserhaltung und Einleitung notwendig.
Temporäre Überfahrt	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein
Bautechnische Risiken	Hochwasser während der Bauzeit (Geringes Risiko)	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Bohrwiderstände bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Wasserrechtliche Aspekte		
Hinweise WRRL	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

	offene Querung	geschlossene Querung
Folgeanträge	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die offene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input type="checkbox"/> Unterlage K3.1	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die geschlossene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input type="checkbox"/> Unterlage K3.1
Wirtschaftliche Aspekte		
Kosten	Offene Querung (inkl. Errichtung) bei einer Tiefe der Kabelgrabensohle von 2,5 m unter GOK und einer Länge von 100 m (Grabenquerung ca. 20 m; zur Vergleichbarkeit mit dem HDD-Verfahren wurden die Kosten für den Standard-Kabelgraben ergänzt, um eine Länge von 100 m zu erreichen). <ul style="list-style-type: none"> • Tiefbau: 45.000 € • Schutzrohrverlegung: 37.300 € • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 8.000 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden Gesamtkosten offene Querung: ca. 90 T€	Geschlossene Querung bei 100 m HDD-Länge (4 Bohrungen) <ul style="list-style-type: none"> • HDD-Bohrungen mit Materialkosten (ohne Kabel): 172.300 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden Gesamtkosten geschlossene Querung in HDD-Verfahren: ca. 172 T€
Sonstige Belange		
Flächeninanspruchnahme / Flurschadenregulierung	Die offene Querung kann im Regelarbeitsstreifen erfolgen. Dies betrifft auch die temporäre Überfahrt über den Graben. Entsprechend sind keine zusätzlichen Flächen zu entschädigen.	Für die geschlossene Querung sind beidseitig Gruben für die Aufspreizung und Zusammenführung der Kabel notwendig. Die notwendigen Materialien wie Bohrlagerplatz etc. können im Arbeitsstreifen errichtet werden

Gesamtbewertung

Insgesamt sind aus naturschutz- und wasserrechtlicher Sicht Unterschiede ersichtlich. Hierbei handelt es sich um die Inanspruchnahme mittelwertiger Biotope durch die offene Querungsbauweise, die bei der geschlossenen ausbleibt. Bei beiden Verläufen ist aufgrund erwarteter Eingriffe in den Gewässerrandstreifen mit wasserrechtlichen Folgeanträgen gem. § 38 WHG zu rechnen.

Für die gesetzlich geschützten Biotope der beidseitigen Uferstrandstreifen i.S. des § 38 WHG erfolgt eine Beanspruchung durch die offene Bauweise. Im Zuge der geschlossenen Querung würde es hier ebenfalls zu einer Beanspruchung durch die temporäre Überfahrt kommen.

Auch aus artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten und der Auswertung zu Natura 2000-Gebieten und berichtspflichtigen Gewässern nach WRRL ergeben sich keine Hinweise, dass eine geschlossene Querung aus umweltfachlicher Sicht notwendig ist. Zudem ergibt sich durch eine Bauzeitenverkürzung der offenen Querung eine geringere Belastung auf die Fauna durch Emissionen/Immissionen.

Angesichts des Kostenvergleichs ist eine offene Querung aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Aus bautechnischer Sicht hat eine offene Querung auch den Vorteil, dass im Gegensatz zur geschlossenen Querung keine wesentliche Unterbrechung des Arbeitsflusses auftritt, was eine kürzere Bauzeit bedeutet.

Nach der Darstellung und anschließender Bewertung der Kriterien mit Entscheidungsrelevanz werden die Mehrkosten der geschlossenen Querung der Inanspruchnahme von Biotopen mit einer mittleren Bedeutung gegenüber als vorrangiges Argument betrachtet.

In der Gesamtbewertung überwiegen daher deutlich die für die offene Querung sprechenden Belange, so dass für das hier bewertete Gewässer eine Querung in offener Bauweise umgesetzt wird. Ein entsprechender wasserrechtlicher Antrag ist der Unterlage Teil K2 zu entnehmen.

3.2 Unbenannter Graben 2 bei Wolferszwing

Standortbeschreibung

Standort/Lage: Nördlich von Wolferszwing am Kellerberg, im Westen verläuft die B16

Vorzugstrasse - Kilometer 5+790

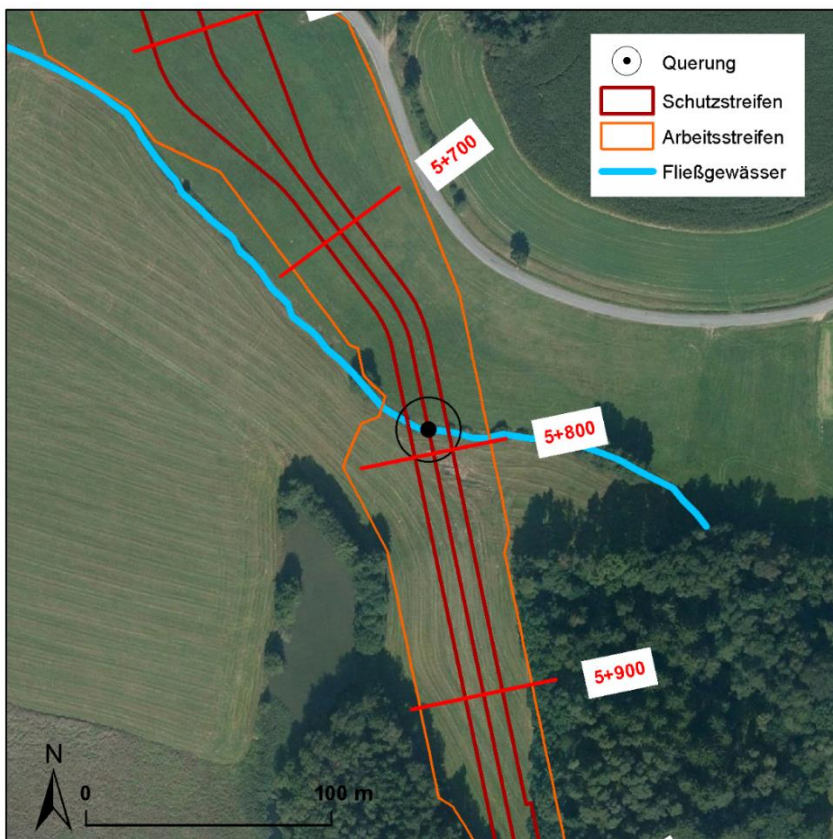


Abbildung 3: Standort der Gewässerquerung „Unbenannter Graben 2 bei Wolferszwing“

Allgemeine Standortbeschreibung:

In der nahen Umgebung des natürlich entstandenen Fließgewässers befindet sich im Norden Extensivgrünland sowie Intensivgrünland. Im Süden grenzt ein Intensivacker an die Gewässerquerung. Bei dem Graben handelt es sich um ein natürlich entstandenes Fließgewässer (deutlich verändert, Wertpunkte 8;

Wertstufe: mittel). In der näheren Umgebung befinden sich zudem zwei geschützte Biotope im Uferbereich: K123 - Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren, mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte (Wertpunkte 7; Wertstufe: mittel), sowie Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (R31 - geschütztes Biotop, Wertpunkte 10; Wertstufe: mittel).

Gewässerbewertung, Biotoptypenkartierung und Baugrunduntersuchung

Bestandssituation

Nutzung: nördlich: Intensivgrünland; südlich: Intensivgrünland

Beschreibung des Gewässers: begradigt und eingetieftes Rinnsal (Bach)

nat. Fließgewässer, naturnaher Graben, naturferner Graben

Wasserführung: trocken, temporär, stehend, fließend, keine Angabe möglich

Sohle durchschnittl. Gewässerbreite: 0,2 m

Sohle durchschnittl. Gewässertiefe/ Stichtag: 0,2 m, 27.07.2021

Sohl-Substrat: Kies

Gewässerbreite Geländeoberkanten: 3,5–4,0 m

Struktur Güte Fließgewässer: Struktur Güteklasse (STRUKA-Klasse) 5 (merklich beeinträchtigt)

Makrophytenbewuchs: kein

Böschungsbewuchs: Mädesüß, Brennnessel

Böschungsneigung: 45–80°

Gewässerrandstreifen i.S. des §38 WHG:

Rechts: 4 m Freiland, Links: 2 m Freiland

Naturschutzrechtliche Aspekte

Kartierte Biotoptypen:

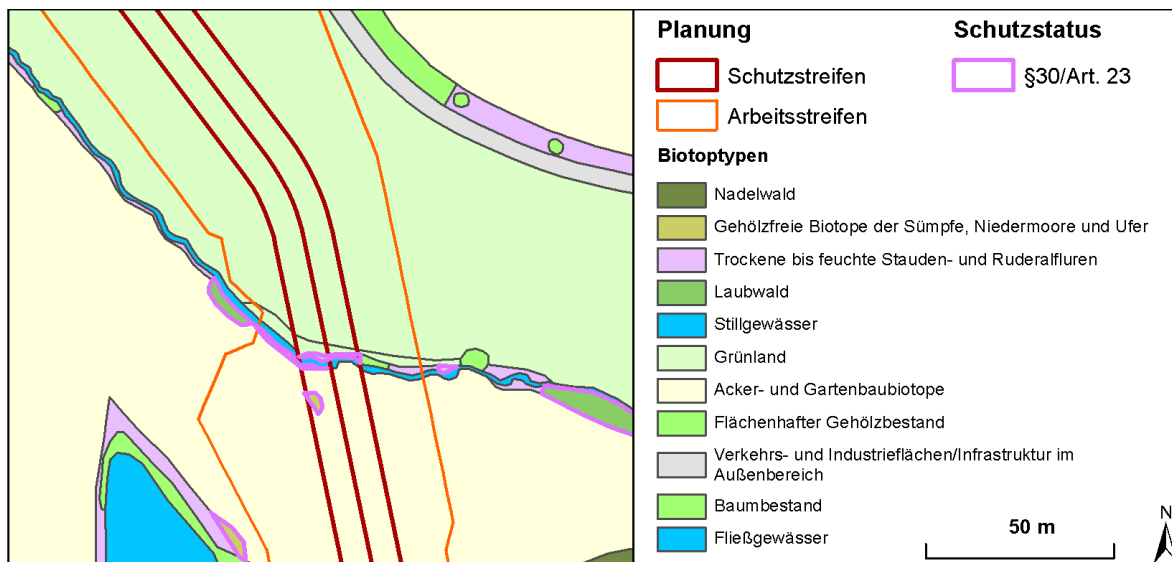


Abbildung 4: Biotoptypen der Gewässerquerung „Unbenannter Graben 2 bei Wolferszwing“

In der nahen Umgebung des natürlich entstandenen Fließgewässers befindet sich im Norden Extensivgrünland sowie Intensivgrünland. Im Süden grenzt ein Intensivacker an die Gewässerquerung. Bei dem Graben handelt es sich um ein natürlich entstandenes Fließgewässer (deutlich verändert, Wertpunkte 8; Wertstufe: mittel). In der näheren Umgebung befinden sich zudem zwei geschützte Biotope im Uferbereich:

K123 - Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren, mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte (Wertpunkte 7; Wertstufe: mittel), sowie Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (R31 - geschütztes Biotop, Wertpunkte 10; Wertstufe: mittel).

Hinweise zum Artenschutz:

- Hinweise auf streng geschützte Arten
- Hinweise auf europäische Vogelarten
- Hinweise auf sonstige planungsrelevante Arten

Begründung:

Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Arten angetroffen bzw. es gibt keine Habitatausstattung, die auf ein potenzielles Artvorkommen schließen lässt. Dem zugrunde liegen konkrete Untersuchungen sowie fachgerechte Kartierungen.

Natura 2000:

- Fließgewässer ist Teil eines Natura 2000-Gebiets
- Fließgewässer mündet in ein Gewässer, welches Teil eines Natura 2000-Gebiets ist (es besteht eine pot. Wirkbeziehung zu einem Natura 2000-Gebiet)
- keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet

Begründung:

Es liegen keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet vor, sodass das hier betrachtete Gewässer in kein zugehöriges Natura 2000-Gebiet mündet bzw. keine Natura 2000-Gebiet in Umfeld der Gewässerquerung liegt (Entfernung des nächstgelegenen Gebietes: 2,95 km, 6939-302 „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“)

Wasserrechtliche Aspekte

Hinweise WRRL:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) gem. WRRL
- einem OWK zugeordnetes und zufließendes Gewässer (Fließgewässer ist OWK zugeordnet oder mündet in das OWK)
 - Entfernung zur Einmündung ins nächste zugeordnete Gewässer:
 - Entfernung in das dem OWK namengebende Gewässer:
 - Entfernung zur repräsentativen Messstelle:
- keine

Hinweise auf wasserrechtliche Folgeanträge:

- Unterlage K2.1 - Antrag auf Befreiung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten von WSG-VO-i.S. §52 WHG
- Unterlage K2.2 - Nachweis zur Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten bzw. in Risikogebieten – i.S. §78 WHG
- Unterlage K2.3 - Unterlage zur Genehmigung von Anlagen an oberirdischen Gewässern – i.S. des § 36 WHG
- Unterlage K2.4 - Nachweis zur Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen – Gewässerrandstreifen i.S. des § 38 WHG
- Unterlage K3.1 - Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG

Begründung:

Für den unbenannten Graben liegen keine Infos in Bezug auf die WRRL vor. Der Graben entspringt ca. 30 m nordwestlich einem weiteren Grabenverlauf, und verläuft nach Südosten ca. 100 m. Eingriffe in den Gewässerrandstreifen i.S.d. § 38 WHG bedeuten hier vor allem Eingriffe in mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland, welches fast das gesamte Ufer beidseitig des Grabens säumt.

Bauliche Aspekte

Baugrund

Im Bereich des Grabens wird bis in einer Tiefe von ca. 0,4 m stark sandiger Schluff angetroffen. Darunter folgt toniger Schluff bis zur Bohrungsendtiefe von 10m unter GOK.

Grundwasser

Im Rahmen der geotechnischen Aufschlüsse (Bohrung Nr. B 0008) wurde Grundwasser in einer Tiefe 1,25 m unter GOK angetroffen.

Topografie

Im Bereich ist keine signifikante Topografie vorhanden. Der Graben liegt in einem Bereich mit geringer Neigung (< 5°) von Südost nach Nordwest.

Standortbezogene Besonderheiten zur bautechnischen Ausführung

Ein südwestlich der Gewässerquerung befindlicher Teich und ein ca. 50 m südlich gelegenes Waldgebiet stellen eine Engstelle für die bautechnische Ausführung der Trasse dar.

Zu querende Objekte

Im Rahmen der Querung werden keine zusätzlichen Objekte gequert.

Vergleichende Bewertung

	offene Querung	geschlossene Querung
Naturschutzrechtliche Aspekte		
Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen
gesetzlich geschützte Biotope	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein Ca. 66 m ²	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein Ca. 5 m ²
Hinweise Artenschutz	zu erwartende bzw. angetroffene Artenausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	zu erwartende bzw. angetroffene Artenausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Natura 2000	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen.	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine geschlossene Querung sprechen.

	offene Querung	geschlossene Querung
	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bauliche Aspekte		
Verlegetiefe (Oberkante Schutzrohr)	Pauschal 1,5 m unter Gewässersohle	Pauschal 3 m unter Gewässersohle
Baugrund	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Zugänglichkeit	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.
Bauzeit	ca. 1 Woche	ca. 4 Wochen
Wasserhaltung	Falls der Graben Wasser führt, ist während der Bauzeit der Wasserfluss über Schlauchleitung zu gewährleisten; Spundung (perforierte Spundwände) sind auf Grund der geringen Dimension des Grabens nicht erforderlich. Gemäß Berechnungen des Umfangs der Bauwasserhaltung sind Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich.	Gemäß Berechnungen des Umfangs der Bauwasserhaltung sind in Start- und Zielgruben bzw. Anbindungsgruben Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich.
Temporäre Überfahrt	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein
Bautechnische Risiken	Hochwasser während der Bauzeit (Geringes Risiko)	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Bohrwiderstände bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Wasserrechtliche Aspekte		
Hinweise WRRL	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

	offene Querung	geschlossene Querung
Folgeanträge	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die offene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K3.1 <input type="checkbox"/>	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die geschlossene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K3.1
Wirtschaftliche Aspekte		
Kosten	Offene Querung (inkl. Errichtung) bei einer Tiefe der Kabelgrabensohle von 2,5 m unter GOK und einer Länge von 100 m (Grabenquerung ca. 20 m; zur Vergleichbarkeit mit dem HDD-Verfahren wurden die Kosten für den Standard-Kabelgraben ergänzt, um eine Länge von 100 m zu erreichen). <ul style="list-style-type: none"> • Tiefbau: 45.000 € • Schutzrohrverlegung: 37.300 € • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 18.000 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden Gesamtkosten offene Querung: ca. 100 T€	Geschlossene Querung bei 100 m HDD-Länge (4 Bohrungen) <ul style="list-style-type: none"> • HDD-Bohrungen mit Materialkosten (ohne Kabel): 172.300 € • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 10.000 € (pauschal) • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden Gesamtkosten geschlossene Querung in HDD-Verfahren: ca. 182 T€
Sonstige Belange		
Flächeninanspruchnahme / Flurschadenregulierung	Die offene Querung kann im Regelarbeitsstreifen erfolgen. Dies betrifft auch die temporäre Überfahrt über den Graben. Entsprechend sind keine zusätzlichen Flächen zu entschädigen.	Für die geschlossene Querung sind beidseitig Gruben für die Aufspreizung und Zusammenführung der Kabel notwendig Die notwendigen Materialien wie Bohrlagerplatz etc. können im Arbeitsstreifen errichtet werden

Gesamtbewertung

Insgesamt ergeben sich aus umweltfachlicher und wasserrechtlicher Sicht Unterschiede bei der Realisierung einer offenen oder geschlossenen Querung. Hierbei handelt es sich um die Inanspruchnahme mittelwertiger Biotope durch die offene Querungsbauweise, die bei der geschlossenen ausbleibt. Bei beiden Verläufen ist aufgrund zu erwartender Eingriffe in den Gewässerrandstreifen also mit wasserrechtlichen Folgeanträgen gem. § 38 WHG zu rechnen.

Für die gesetzlich geschützten Biotope der beidseitigen Uferrandstreifen i.S. des § 38 WHG erfolgt eine Beanspruchung durch die offene Bauweise. Im Zuge der geschlossenen Querung würde es hier ebenfalls zu einer Beanspruchung durch die temporäre Überfahrt kommen. Angesichts des Kostenvergleichs ist eine

offene Querung aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Aus bautechnischer Sicht hat eine offene Querung außerdem auch den Vorteil, dass im Gegensatz zur geschlossenen Querung keine wesentliche Unterbrechung des Arbeitsflusses auftritt, was eine kürzere Bauzeit bedeutet.

Da es sich bei den in Anspruch zu nehmenden Biotopen durch die offene Querung um mittelwertige handelt, und die prognostizierten Mehrkosten einer geschlossenen Querung ungefähr 100 % verglichen mit den Kosten einer offenen Querung betragen, wird das Argument der Mehrkosten als gewichtiger eingeschätzt als die Inanspruchnahme höherwertiger Biotope.

In der Gesamtbewertung überwiegen daher deutlich die für die offene Querung sprechenden Belange, so dass für das hier bewertete Gewässer eine Querung in offener Bauweise umgesetzt wird. Ein entsprechender wasserrechtlicher Antrag ist der Unterlage Teil K2 zu entnehmen.

3.3 Gottesberger Bächlein

Standortbeschreibung

Standort/Lage: Östlich von Althenhann

Vorzugstrasse - Kilometer 10+170

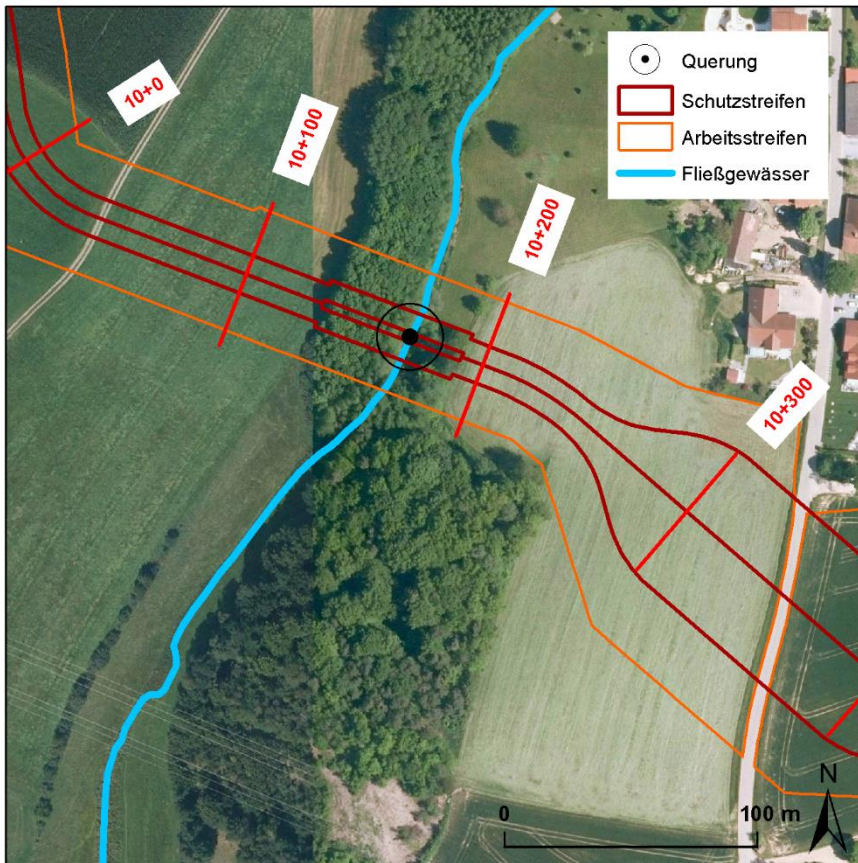


Abbildung 5: Standort der Gewässerquerung „Gottesberger Bächlein“

Allgemeine Standortbeschreibung:

Die Querungsstelle des Bachs befindet sich östlich der Ortschaft Althenhann bei Kilometer 10+170 der Vorzugstrasse. Der Bach verläuft NO-SW durch einen nicht standortgerechten Laubmischwald und einen Parkrasen. Die Querungsstelle kann während der Bauzeit über den Arbeitsstreifen erreicht werden.

Gewässerbewertung, Biotoptypenkartierung und Baugrunduntersuchung

Bestandssituation

Nutzung: nördlich: Laubmischwald, Parkrasen; südlich: Laubmischwald, Parkrasen

Beschreibung des Gewässers: Voll besonnter, vegetationsreicher Quellbach in Wiesentälchen

nat. Fließgewässer, naturnaher Graben, naturferner Graben

Wasserführung: trocken, temporär, stehend, fließend ca. 5-10 l/s

Sohle durchschnittl. Gewässerbite: 1,0 m

Sohle durchschnittl. Gewässertiefe/ Stichtag: 0,01 m / 11.11.2019

Sohl-Substrat: Schlamm, Detritus, Erde

Gewässerbite Geländeoberkanten: 2,5 m

Strukturgröße Fließgewässer: STRUKA-Klasse 5 (merklich beeinträchtigt)

Makrophytenbewuchs: Feuchte Hochstaudenflur, Mädesüß, Sumpfschilf

Böschungsbewuchs: Feuchte Hochstaudenflur, Mädesüß, Sumpfschilf

Böschungsneigung: 10-20°

Gewässerrandstreifen i.S. des §38 WHG: Extensivgrünland (nördlich: 2 m; südlich: 1 m)

Naturschutzrechtliche Aspekte

Kartierte Biotoptypen:

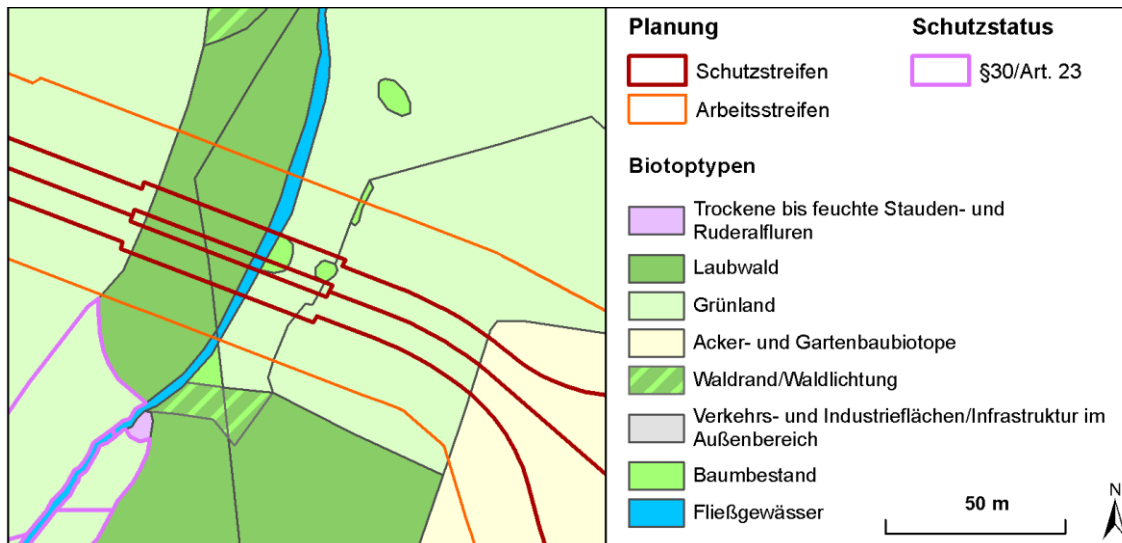


Abbildung 6: Biotoptypen der Gewässerquerung „Gottesberger Bächlein“

Die nahe Umgebung des Bachs wird als Grünland (Parkrasen, der als Vielschnittrasen genutzt wird) genutzt. Außerdem befindet sich ein nicht standortgerechter Laubmischwald (Wertpunkte 5; Wertstufe: gering) westlich der Gewässerquerung. Bei dem Bach handelt es sich um ein natürlich entstandenes und deutlich verändertes Fließgewässer (Wertpunkte 8; Wertstufe: mittel). In der näheren Umgebung befinden sich Feldgehölze (junger Ausprägung, Wertpunkte 5-9; Wertstufe: gering) sowie Intensivgrünland (Wertpunkte 3; Wertstufe: gering).

Hinweise zum Artenschutz:

- Hinweise auf streng geschützte Arten
- Hinweise auf europäische Vogelarten
- Hinweise auf sonstige planungsrelevante Arten

Begründung:

Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Arten angetroffen bzw. es gibt keine Habitatausstattung, die auf ein potenzielles Artvorkommen schließen lässt. Dem zugrunde liegen konkrete Untersuchungen sowie fachgerechte Kartierungen.

Natura 2000:

- Fließgewässer ist Teil eines Natura 2000-Gebiets
- Fließgewässer mündet in ein Gewässer, welches Teil eines Natura 2000-Gebiets ist (es besteht eine pot. Wirkbeziehung zu einem Natura 2000-Gebiet)
- keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet

Begründung:

Es liegen keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet vor, sodass das hier betrachtete Gewässer in kein zugehöriges Natura 2000-Gebiet mündet bzw. kein Natura 2000-Gebiet im Umfeld der Gewässerquerung liegt (Entfernung des nächstgelegenen Gebietes: 1,46 km, 6939-302 Bachtäler im Falkensteiner Vorwald).

Wasserrechtliche AspekteHinweise WRRL:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) gem. WRRL
- einem OWK zugeordnetes und zufließendes Gewässer (Fließgewässer ist OWK zugeordnet oder mündet in das OWK)
 - Entfernung zur Einmündung ins nächste zugeordnete Gewässer:
 - Entfernung in das dem OWK namengebende Gewässer:
 - Entfernung zur repräsentativen Messstelle:
- keine

Hinweise auf wasserrechtliche Folgeanträge:

- Unterlage K2.1 - Antrag auf Befreiung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten von WSG-VO-i.S. §52 WHG
- Unterlage K2.2 - Nachweis zur Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten bzw. in Risikogebieten – i.S. §78 WHG
- Unterlage K2.3 - Unterlage zur Genehmigung von Anlagen an oberirdischen Gewässern – i.S. des § 36 WHG
- Unterlage K2.4 - Nachweis zur Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen – Gewässerrandstreifen i.S. des § 38 WHG
- Unterlage K3.1 - Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG

Für das Gottesberger Bächlein liegen keine Informationen im Hinblick auf die WRRL vor. Der Bach entspringt ca. 700 m südlich der Querung einem übergeordneten Fließgewässer und verläuft bis ca. 350 m nördlich der Querung.

Aufgrund des Erfordernisses, eine temporäre Überfahrt über das Gottesberger Bächlein zu errichten, ist mit einem Eingriff in den Gewässerrandstreifen i.S.d. § 38 WHG zu rechnen. Dies betrifft die beidseitig des Bächleins gelegenen Laub- und Mischwälder sowie Grünland- und Einzelbaumstrukturen.

Bauliche Aspekte**Baugrund**

Im Bereich des Grabens werden bis in einer Tiefe von ca. 0,6 m brauner Sand und Alkaligranit angetroffen. Ab einer Tiefe von 0,6m bis 2,0m Tiefe sind dieser braune Sand und Alkaligranit noch zusätzlich nass. Darunter folgt brauner, nasser Alkaligranit bis zur Bohrungsendtiefe von 3m unter GOK.

Grundwasser

Im Rahmen der geotechnischen Aufschlüsse wurde im Bereich westlich des Grabens, abgeleitet von dem nächstliegenden Profil in 140m Entfernung (Bohrung Nr. B 0065), bis in 3m Tiefe kein Grundwasser angetroffen.

Topografie

Das Gelände fällt von Nordwesten zum Bach hin mit einem Gefälle von ca. 7° ab. Das unmittelbar östlich vom Gottesberger Bächlein gelegene Gelände fällt mit einer Neigung von ca. 13° zum Bach hin ab.

Standortbezogene Besonderheiten zur bautechnischen Ausführung

Bei der bautechnischen Ausführung der Querung ist die stärkere Neigung von 13° an der östlichen Uferböschung zu berücksichtigen.

Zu querende Objekte

Im Rahmen der Querung werden keine zusätzlichen Objekte gequert.

Vergleichende Bewertung

	offene Querung	geschlossene Querung
Naturschutzrechtliche Aspekte		
Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen
gesetzlich geschützte Biotope	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Hinweise Artenschutz	zu erwartende bzw. angetroffene Artenausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	zu erwartende bzw. angetroffene Artenausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Natura 2000	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine geschlossene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bauliche Aspekte		
Verlegetiefe (Oberkante Schutzrohr)	Pauschal 1,5 m unter Gewässersohle	Pauschal 3 m unter Gewässersohle
Baugrund	Aktuell keine Daten vorhanden	Aktuell keine Daten vorhanden
Zugänglichkeit	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.

	offene Querung	geschlossene Querung
Bauzeit	ca. 1 Woche	ca. 4 Wochen
Wasserhaltung	Falls der Bach Wasser führt, ist während der Bauzeit der Wasserfluss über Schlauchleitung zu gewährleisten; Spundung (perforierte Spundwände) sind auf Grund der geringen Dimension des Grabens nicht erforderlich. Nach Berechnung des Umfangs der Bauwasserhaltung ist in diesem Bereich keine bauzeitliche Grundwasserhaltung und Einleitung notwendig.	Nach Berechnung des Umfangs der Bauwasserhaltung ist in diesem Bereich keine bauzeitliche Grundwasserhaltung und Einleitung notwendig.
Temporäre Überfahrt	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein
Bautechnische Risiken	Aktuell liegen keine Angaben dazu vor	Aktuell liegen keine Angaben dazu vor
Wasserrechtliche Aspekte		
Hinweise WRRL	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Folgeanträge	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die offene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input type="checkbox"/> Unterlage K3.1	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die geschlossene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input type="checkbox"/> Unterlage K3.1
Wirtschaftliche Aspekte		
Kosten	Offene Querung (inkl. Errichtung) bei einer Tiefe der Kabelgrabensohle von 2,5 m unter GOK und einer Länge von 100 m (Grabenquerung ca. 20 m; zur Vergleichbarkeit mit dem HDD-Verfahren wurden die Kosten für den Standard-Kabelgraben ergänzt, um eine Länge von 100 m zu erreichen). <ul style="list-style-type: none">Tiefbau: 45.000 €	Geschlossene Querung bei 100 m HDD-Länge (4 Bohrungen) <ul style="list-style-type: none">HDD-Bohrungen mit Materialkosten (ohne Kabel): 172.300 €Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden

	offene Querung	geschlossene Querung
	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzrohrverlegung: 37.300 € • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 8.000 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden <p>Gesamtkosten offene Querung: ca. 90 T€</p>	<p>Gesamtkosten geschlossene Querung in HDD-Verfahren: ca. 172 T€</p>
Sonstige Belange		
Flächeninanspruchnahme / Flurschadenregulierung	Die offene Querung kann im Regelarbeitsstreifen erfolgen. Dies betrifft auch die temporäre Überfahrt über den Bach. Entsprechend sind keine zusätzlichen Flächen zu entschädigen.	Für die geschlossene Querung sind beidseitig Gruben für die Aufspreizung und Zusammenführung der Kabel notwendig Die notwendigen Materialien wie Bohrlagerplatz etc. können im Arbeitsstreifen errichtet werden.

Gesamtbewertung

Insgesamt ergeben sich aus natur- und wasserrechtlicher Sicht geringfügige Unterschiede im Hinblick auf die Beanspruchung von Biotopen. So werden bei der geschlossenen Querung geringwertige Biotope in Anspruch genommen, während bei der offenen Querung gering- und mittelwertige Biotope beansprucht werden.

Angesichts des Kostenvergleichs ist eine offene Querung aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Aus bautechnischer Sicht hat eine offene Querung auch den Vorteil, dass im Gegensatz zur geschlossenen Querung keine wesentliche Unterbrechung des Arbeitsflusses auftritt, was eine kürzere Bauzeit bedeutet.

Hier liegt ein ähnlicher Fall, wie bei den vorangegangenen Steckbriefen vor: Die Höhe der Mehrkosten einer geschlossenen Querung rechtfertigen eine offene Querung, auch wenn dabei höherwertige (also mittel- statt geringwertige) Biotope dafür in Anspruch genommen werden.

In der Gesamtbewertung überwiegen daher deutlich die für die offene Querung sprechenden Belange, so dass für das hier bewertete Gewässer eine Querung in offener Bauweise umgesetzt wird. Ein entsprechender wasserrechtlicher Antrag ist der Unterlage Teil K2 zu entnehmen.

3.4 Stubenthaler Bächlein

Standortbeschreibung

Standort/Lage: Östlich von Altenthann

Vorzugstrasse - Kilometer 10+697

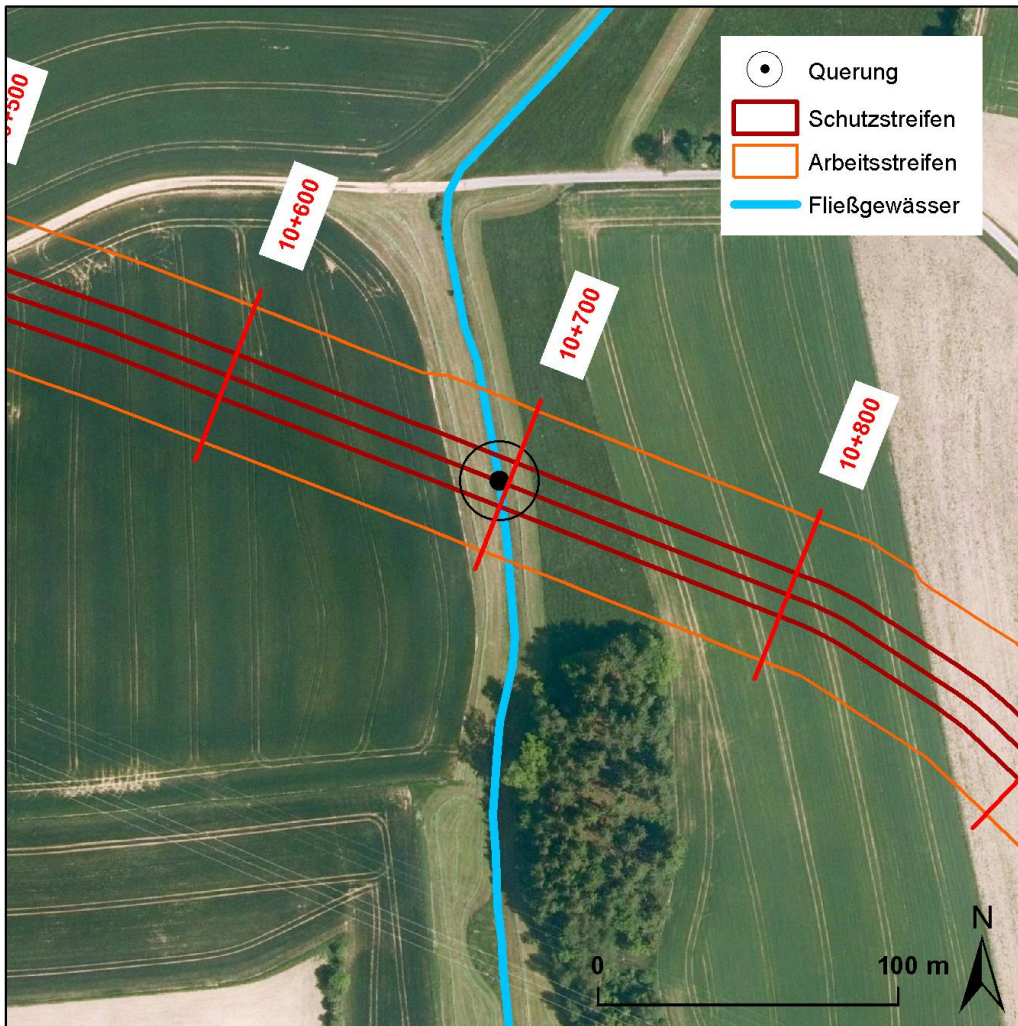


Abbildung 7: Standort der Gewässerquerung „Stubenthaler Bächlein“

Allgemeine Standortbeschreibung:

Die Querungsstelle des Bachs befindet sich auf Höhe der Ortschaft Altenthann bei Kilometer 10+697 der Vorzugstrasse. Der Graben verläuft N-S durch eine als Intensivacker und -grünland genutzte Fläche. Die Querungsstelle kann während der Bauzeit über den Arbeitsstreifen erreicht werden.

Gewässerbewertung, Biotoptypenkartierung und Baugrunduntersuchung

Bestandssituation

Nutzung: nördlich: Intensivgrünland, Intensivacker; südlich: Intensivacker, Intensivgrünland, Nadelforst

Beschreibung des Gewässers: Stark eingetiefter begradigter Bach in intensiv genutzter Agrarlandschaft

nat. Fließgewässer, naturnaher Graben, naturferner Graben

Wasserführung: trocken, temporär, stehend, fließend

Sohle durchschnittl. Gewässerbreite: 0,5 m

Sohle durchschnittl. Gewässertiefe/ Stichtag: 0,02 m / 11.11.2019

Sohl-Substrat: Schlamm, Feinerde

Gewässerbreite Geländeoberkanten: 1,5 m

Strukturgüte Fließgewässer: STRUKA-Klasse 5–6 (merklich beeinträchtigt bis stark geschädigt)

Makrophytenbewuchs: kein

Böschungsbewuchs: Mädesüß, Gräser, Brennnessel

Böschungsneigung: 90°

Gewässerrandstreifen i.S. des §38 WHG:

Ost: 1 m nicht gedüngt, Mähwiese

West: 0–3 m nicht gedüngt, Mähwiese

Naturschutzrechtliche Aspekte

Kartierte Biotoptypen:

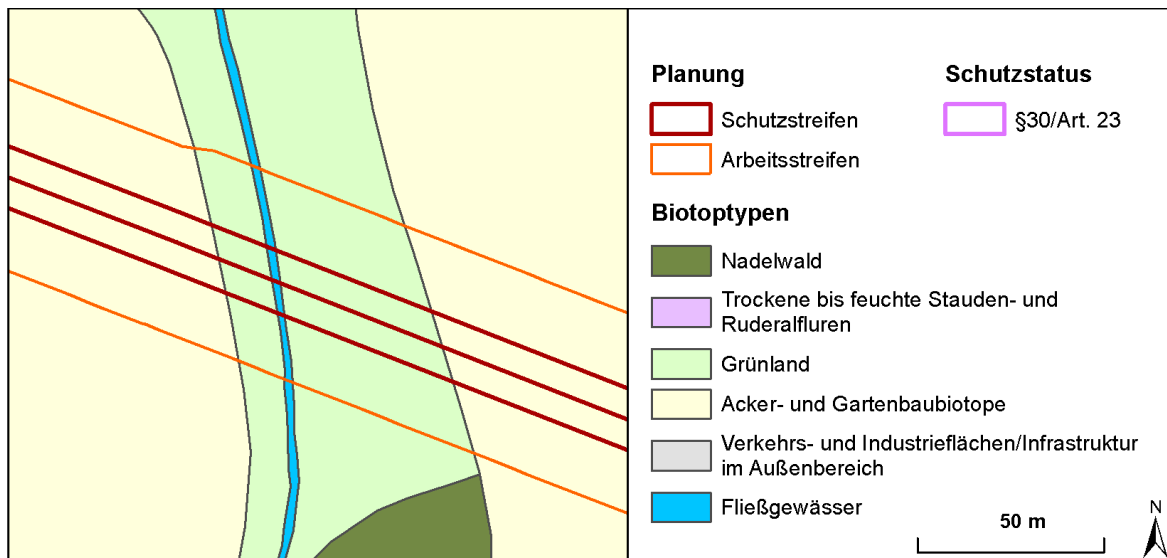


Abbildung 8: Biotoptypen der Gewässerquerung „Stubenthaler Bächlein“

In der nahen Umgebung des Gewässers befinden sich intensiv bewirtschaftete Äcker ohne und mit stark verarmter Segetalvegetation, sowie Intensivgrünland. Bei dem Bach handelt es sich um ein natürlich entstandenes und deutlich verändertes Fließgewässer (Wertpunkte 8; Wertstufe: mittel). Zudem befindet sich südlich der Gewässerquerung ein strukturarmer Nadelholzforst mittlerer Ausprägung (Wertpunkte 4; Wertstufe: gering).

Hinweise zum Artenschutz:

- Hinweise auf streng geschützte Arten
- Hinweise auf europäische Vogelarten
- Hinweise auf sonstige planungsrelevante Arten

Begründung:

Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Arten angetroffen bzw. es gibt keine Habitatausstattung, die auf ein potenzielles Artvorkommen schließen lässt. Dem zugrunde liegen konkrete Untersuchungen sowie fachgerechte Kartierungen.

Natura 2000:

- Fließgewässer ist Teil eines Natura 2000-Gebiets
- Fließgewässer mündet in ein Gewässer, welches Teil eines Natura 2000-Gebiets ist (es besteht eine pot. Wirkbeziehung zu einem Natura 2000-Gebiet)
- keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet

Begründung:

Es liegen keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet vor, da das hier betrachtete Gewässer in kein zugehöriges Natura 2000-Gebiet mündet bzw. keine Natura 2000-Gebiet in Umfeld der Gewässerquerung liegt (Entfernung des nächstgelegenen Gebietes: 1,185 km, 6939-302 „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“)

Wasserrechtliche AspekteHinweise WRRL:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) gem. WRRL
- einem OWK zugeordnetes und zufließendes Gewässer (Fließgewässer ist OWK zugeordnet oder mündet in das OWK)
 - Entfernung zur Einmündung ins nächste zugeordnete Gewässer:
 - Entfernung in das dem OWK namengebende Gewässer:
 - Entfernung zur repräsentativen Messstelle:
- keine

Hinweise auf wasserrechtliche Folgeanträge:

- Unterlage K2.1 - Antrag auf Befreiung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten von WSG-VO-i.S. §52 WHG
- Unterlage K2.2 - Nachweis zur Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten bzw. in Risikogebieten – i.S. §78 WHG
- Unterlage K2.3 - Unterlage zur Genehmigung von Anlagen an oberirdischen Gewässern – i.S. des § 36 WHG
- Unterlage K2.4 - Nachweis zur Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen – Gewässerrandstreifen i.S. des § 38 WHG
- Unterlage K3.1 - Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG

Begründung:

Für das Stubenthaler Bächlein liegen keine Infos im Hinblick auf die WRRL vor. Das Bächlein entspringt dem Otterbach ca. 1.250 südlich der Querung und verläuft bis ca. 850 m nördlich der Querung.

Die Eingriffe i.S.d. § 38 WHG beziehen sich vor allem auf die beidseitig des Gewässers gelegenen Intensivgrünlandäcker. Hier ist sowohl für die offene als auch die geschlossene Bauweise mit der Errichtung einer temporären Überfahrt zu rechnen.

Bauliche Aspekte**Baugrund**

Im Bereich des Grabens wird bis in einer Tiefe von ca. 1,0 m schluffiger Ton angetroffen. Darunter folgt bis in einer Tiefe von ca. 2,6 m toniger Schluff. In einer Tiefe von ca. 2,6 m bis 3,9 m ist schluffiger Sand anzutreffen.

Grundwasser

Im Rahmen der geotechnischen Aufschlüsse (Bohrung Nr. B 0001) wurde im Bereich des Grabens bis in 3,9 m Tiefe unter GOK kein Grundwasser angetroffen.

Topografie

Das Gelände fällt von Westen nach Osten zum Graben hin mit einem Gefälle von ca. 5° ab. Das östlich vom Stubenthaler Bächlein gelegene Gelände fällt mit einer Neigung von ca. 10° zum Gewässer hin ab.

Standortbezogene Besonderheiten zur bautechnischen Ausführung

Bei der bautechnischen Ausführung der Querung ist die stärkere Neigung von 10° an der östlichen Uferböschung zu berücksichtigen.

Zu querende Objekte

Im Rahmen der Querung werden keine zusätzlichen Objekte gequert.

Vergleichende Bewertung

	offene Querung	geschlossene Querung
Naturschutzrechtliche Aspekte		
Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen
gesetzlich geschützte Biotope	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Hinweise Artenschutz	zu erwartende bzw. angetroffene Artausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	zu erwartende bzw. angetroffene Artausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Natura 2000	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine geschlossene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bauliche Aspekte		
Verlegetiefe (Oberkante Schutzrohr)	Pauschal 1,5 m unter Gewässersohle	Pauschal 3 m unter Gewässersohle
Baugrund	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

	offene Querung	geschlossene Querung
Zugänglichkeit	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.
Bauzeit	ca. 1 Woche	ca. 4 Wochen
Wasserhaltung	Falls der Graben Wasser führt, ist während der Bauzeit der Wasserfluss über Schlauchleitung zu gewährleisten; Spundung (perforierte Spundwände) sind auf Grund der geringen Dimension des Grabens nicht erforderlich. Nach Berechnung des Umfangs der Bauwasserhaltung ist in diesem Bereich keine bauzeitliche Grundwasserhaltung und Einleitung notwendig.	Nach Berechnung des Umfangs der Bauwasserhaltung ist in diesem Bereich keine bauzeitliche Grundwasserhaltung und Einleitung notwendig.
Temporäre Überfahrt	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein
Bautechnische Risiken	Hochwasser während der Bauzeit (Geringes Risiko)	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Bohrwiderstände bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Wasserrechtliche Aspekte		
Hinweise WRRL	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Folgeanträge	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die offene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input type="checkbox"/> Unterlage K3.1	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die geschlossene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input type="checkbox"/> Unterlage K3.1

Wirtschaftliche Aspekte		
Kosten	<p>Offene Querung (inkl. Errichtung) bei einer Tiefe der Kabelgrabensohle von 2,5 m unter GOK und einer Länge von 100 m (Grabenquerung ca. 20 m; zur Vergleichbarkeit mit dem HDD-Verfahren wurden die Kosten für den Standard-Kabelgraben ergänzt, um eine Länge von 100 m zu erreichen).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiefbau: 45.000 € • Schutzrohrverlegung: 37.300 € • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 8.000 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden <p>Gesamtkosten offene Querung: ca. 90 T€</p>	<p>Geschlossene Querung bei 100 m HDD-Länge (4 Bohrungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • HDD-Bohrungen mit Materialkosten (ohne Kabel): 172.300 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden <p>Gesamtkosten geschlossene Querung in HDD-Verfahren: ca. 172 T€</p>
Sonstige Belange		
Flächeninanspruchnahme / Flurschadenregulierung	<p>Die offene Querung kann im Regelarbeitsstreifen erfolgen. Dies betrifft auch die temporäre Überfahrt über den Graben. Entsprechend sind keine zusätzlichen Flächen zu entschädigen.</p>	<p>Für die geschlossene Querung sind beidseitig Gruben für die Aufspreizung und Zusammenführung der Kabel notwendig Die notwendigen Materialien wie Bohrlagerplatz etc. können im Arbeitsstreifen errichtet werden</p>

Gesamtbewertung

Insgesamt ergeben sich aus naturschutzfachlicher und wasserrechtlicher Sicht Unterschiede in Bezug auf die Inanspruchnahme mittelwertiger Biotope durch die offene Bauweise, die bei der geschlossenen Bauweise ausbleiben. Bei der geschlossenen Querung werden durch eine temporäre Überfahrt Kleinstflächen geringwertiger Biotope beansprucht. Sowohl bei der geschlossenen Querungsbauweise als auch bei der offenen ist mit wasserrechtlichen Folgeanträgen aufgrund des Eingriffs in Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG zu rechnen.

Angesichts des Kostenvergleichs ist eine offene Querung aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Aus bautechnischer Sicht hat eine offene Querung auch den Vorteil, dass im Gegensatz zur geschlossenen Querung keine wesentliche Unterbrechung des Arbeitsflusses auftritt, was eine kürzere Bauzeit bedeutet.

Nach der Darstellung der Kriterien mit Entscheidungsrelevanz wird analog zu den vorigen Steckbriefen entschieden, die Vermeidung von fast 100 % prognostizierten Mehrkosten als vorrangiges Argument gegenüber der Inanspruchnahme mittelwertiger Biotope einzustufen.

In der Gesamtbewertung überwiegen daher deutlich die für die offene Querung sprechenden Belange, so dass für das hier bewertete Gewässer eine Querung in offener Bauweise umgesetzt wird. Ein entsprechender wasserrechtlicher Antrag ist der Unterlage Teil K2 zu entnehmen.

3.5 Pfätergraben

Standortbeschreibung

Standort/Lage: Pfätergraben

Vorzugstrasse - Kilometer 18+427

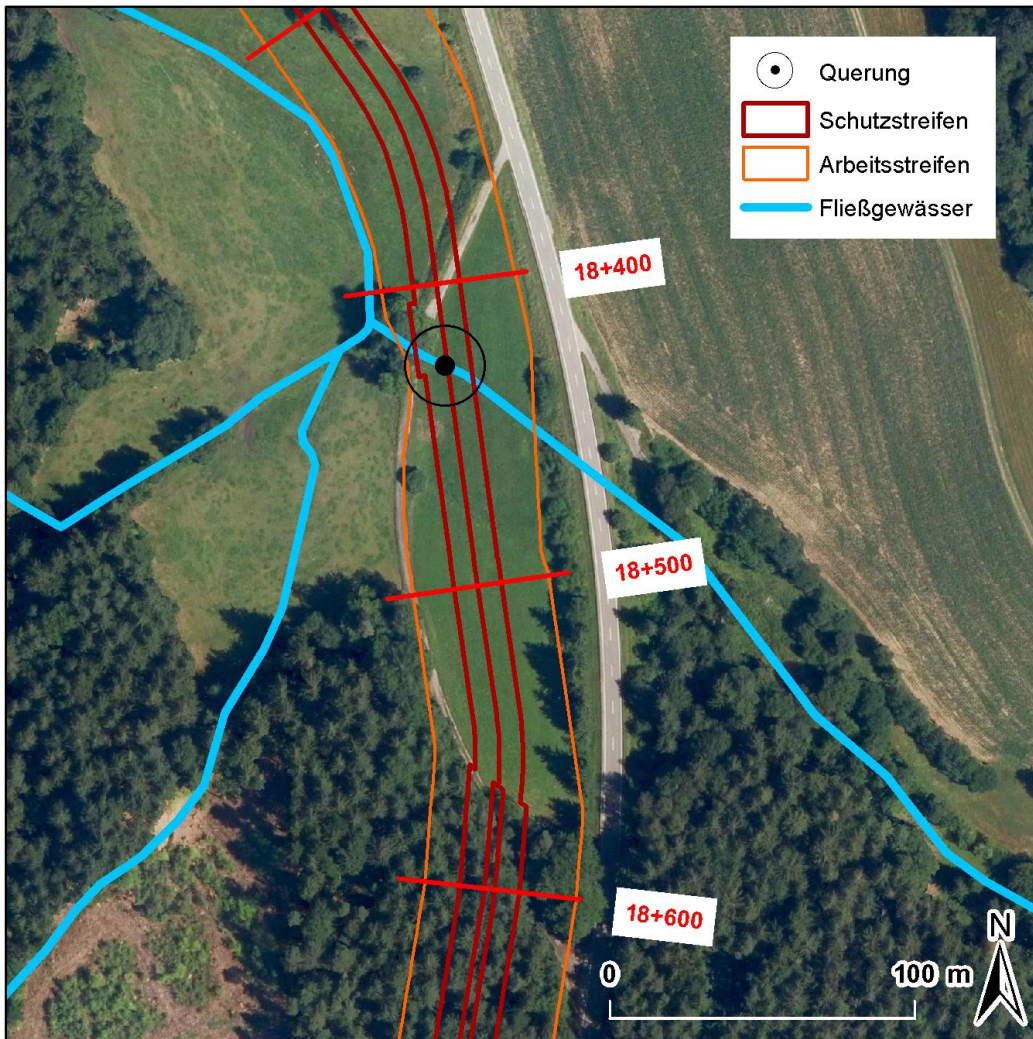


Abbildung 9: Standort der Gewässerquerung „Pfätergraben“

Allgemeine Standortbeschreibung:

Die Querungsstelle des Gewässers befindet sich südlich der Ortschaft Frauenzell bei Kilometer 18+427 der Vorzugstrasse. Das Gewässer verläuft NW-SO durch eine intensiv genutzte Grünfläche. Die Querungsstelle kann während der Bauzeit über den Arbeitsstreifen bzw. den angrenzenden Wirtschaftsweg westlich des Gewässers erreicht werden.

Gewässerbewertung, Biotoptypenkartierung und Baugrunduntersuchung

Bestandssituation

Nutzung: nördlich: Intensivgrünland; südlich: Intensivgrünland

Beschreibung des Gewässers: Verrohrter kleiner Wiesenbach in Wiesentälchen zwischen Straßen

nat. Fließgewässer, naturnaher Graben, naturferner Graben, Verrohrung

Wasserführung: trocken, temporär, stehend, fließend, 5–10 l/s

Sohle durchschnittl. Gewässerbreite: 0,4 m

Sohle durchschnittl. Gewässertiefe/ Stichtag: DN 400-Verrohrung

Sohl-Substrat: kein Sediment

Gewässerbreite Geländeoberkanten: keine Angabe möglich

Strukturgüte Fließgewässer: STRUKA-Klasse 7 (übermäßig geschädigt)

Makrophytenbewuchs: kein

Böschungsbewuchs: kein

Böschungsneigung: kein

Gewässerrandstreifen i.S. des §38 WHG: kein

Naturschutzrechtliche Aspekte

Kartierte Biotoptypen:

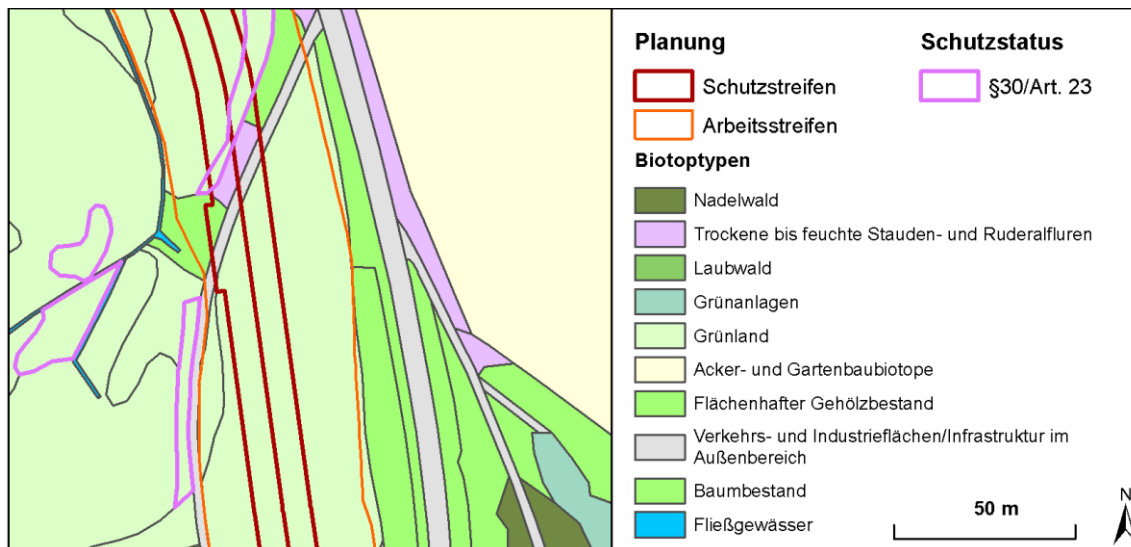


Abbildung 10: Biotoptypen der Gewässerquerung „Pfätergraben“

In der nahen Umgebung des Gewässers befindet sich Intensivgrünland. Bei dem Gewässer handelt es sich um ein verrohrtes Fließgewässer. In der näheren Umgebung befindet sich zudem ein artenarmes Extensivgrünland (Wertpunkte 8; Wertstufe: mittel), mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren (Wertpunkte 6; Wertstufe: mittel), Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (Wertpunkte 7; Wertstufe: mittel), Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (Wertpunkte 7; Wertstufe: mittel) sowie eine Verkehrsfläche. Auch hochwertige Biotopie in Form von artenreichem, mäßig extensiv genutzten Grünlandbereichen befinden sich in der näheren Umgebung des Grabens (Bereiche mit Schutzstatus nach Art. 23 BayNatSchG bzw. § 30 BNatSchG).

Hinweise zum Artenschutz:

- Hinweise auf streng geschützte Arten
- Hinweise auf europäische Vogelarten
- Hinweise auf sonstige planungsrelevante Arten

Begründung:

Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Arten angetroffen bzw. es gibt keine Habitatausstattung, die auf ein potenzielles Artvorkommen schließen lässt. Dem zugrunde liegen konkrete Untersuchungen sowie fachgerechte Kartierungen.

Natura 2000:

- Fließgewässer ist Teil eines Natura 2000-Gebiets

Fließgewässer mündet in ein Gewässer, welches Teil eines Natura 2000-Gebiets ist (es besteht eine pot. Wirkbeziehung zu einem Natura 2000-Gebiet)

keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet

Begründung:

Es liegen keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet vor, sodass das hier betrachtete Gewässer in kein zugehöriges Natura 2000-Gebiet mündet bzw. keine Natura 2000-Gebiet in Umfeld der Gewässerquerung liegt (Entfernung des nächstgelegenen Gebietes: 1,02 km, 6939-302 „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“)

Wasserrechtliche Aspekte

Hinweise WRRL:

Oberflächenwasserkörper (OWK) gem. WRRL

einem OWK zugeordnetes und zufließendes Gewässer (Fließgewässer ist OWK zugeordnet oder mündet in das OWK)

- Entfernung zur Einmündung ins nächste zugeordnete Gewässer:
- Entfernung in das dem OWK namengebende Gewässer:
- Entfernung zur repräsentativen Messstelle:

keine

Hinweise auf wasserrechtliche Folgeanträge:

Unterlage K2.1 - Antrag auf Befreiung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten von WSG-VO-i.S. §52 WHG

Unterlage K2.2 - Nachweis zur Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten bzw. in Risikogebieten – i.S. §78 WHG

Unterlage K2.3 - Unterlage zur Genehmigung von Anlagen an oberirdischen Gewässern – i.S. des § 36 WHG

Unterlage K2.4 - Nachweis zur Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen – Gewässerrandstreifen i.S. des § 38 WHG

Unterlage K3.1 - Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG

Für das Gewässer liegen keine Infos gem. WRRL vor. Der Graben entspringt einem übergeordneten Fließgewässer in ca. 780 m südöstlicher Richtung und verläuft bis ca. 365 m nordwestlich der Querung.

Es ist mit keinem Eingriff in den Gewässerrandstreifen i.S.d. § 38 WHG zu rechnen, sowohl bei der offenen als auch geschlossenen Bauweise.

Bauliche Aspekte

Baugrund

Im Bereich des Grabens wird bis in einer Tiefe von ca. 0,6 m schluffiger, schwach sandiger Kies angetroffen. Darunter folgt bis in einer Tiefe von ca. 1,6 m schwach sandiger Kies. In einer Tiefe von ca. 1,6m bis 2,3 m ist sandiger, schwach schluffiger Kies anzutreffen.

Grundwasser

Im Rahmen des geotechnischen Aufschlusses (Bohrung Nr. B 0280) wurde im Bereich des Grabens bis in 2,3 m Tiefe unter GOK kein Grundwasser angetroffen.

Topografie

Im Bereich des Pfätergrabens ist keine signifikante Topografie vorhanden. Das Gelände steigt von Südost nach Nordwest leicht um ca. 3° an.

Standortbezogene Besonderheiten zur bautechnischen Ausführung

In diesem Bereich ist bei einer offenen Querung zu berücksichtigen, dass das Gewässer verrohrt ist. Der Graben muss hier tiefer gelegt und die Verrohrung während der Bauzeit abgestützt werden.

Zu querende Objekte

Ca. 22 m südlich des Pfätergrabens quert die Trassenachse ein stillgelegtes Fernmeldekabel.

Vergleichende Bewertung

	offene Querung	geschlossene Querung
Naturschutzrechtliche Aspekte		
Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen
gesetzlich geschützte Biotope	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Hinweise Artenschutz	zu erwartende bzw. angetroffene Artausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	zu erwartende bzw. angetroffene Artausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Natura 2000	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine geschlossene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bauliche Aspekte		
Verlegetiefe (Oberkante Schutzrohr)	Pauschal 1,5 m unter Gewässersohle	Pauschal 3 m unter Gewässersohle
Baugrund	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Zugänglichkeit	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen

	offene Querung	geschlossene Querung
	Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.	Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.
Bauzeit	ca. 1 Woche	ca. 4 Wochen
Wasserhaltung	Da es sich bei dem Gewässer um einen naturfernen Graben bzw. eine Verrohrung handelt, sind Maßnahmen zur Wasserhaltung, wie z.B. Schlauchleitung oder Spundung nicht erforderlich. Gemäß Berechnungen des Umfangs der Bauwasserhaltung sind Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich.	Gemäß Berechnungen des Umfangs der Bauwasserhaltung sind in Start- und Zielgruben bzw. Anbindungsgruben Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich.
Temporäre Überfahrt	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bautechnische Risiken	Hochwasser während der Bauzeit (Geringes Risiko)	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Bohrwiderstände bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Wasserrechtliche Aspekte		
Hinweise WRRL	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Folgeanträge	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die offene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K3.1	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die geschlossene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K3.1
Wirtschaftliche Aspekte		
Kosten	Offene Querung (inkl. Errichtung) bei einer Tiefe der Kabelgrabensohle von 2,5 m unter GOK und einer Länge von 100 m (Grabenquerung ca. 20 m; zur Vergleichbarkeit mit dem HDD-Verfahren wurden die Kosten für den	Geschlossene Querung bei 100 m HDD-Länge (4 Bohrungen) <ul style="list-style-type: none"> HDD-Bohrungen mit Materialkosten (ohne Kabel): 172.300 €

	offene Querung	geschlossene Querung
	<p>Standard-Kabelgraben ergänzt, um eine Länge von 100 m zu erreichen).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiefbau: 45.000 € • Schutzrohrverlegung: 37.300 € • Leitungssicherung incl. Abstützen der Verrohrung: 2.000 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden <p>Gesamtkosten offene Querung: ca. 82 T€</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 10.000 € (pauschal) • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden <p>Gesamtkosten geschlossene Querung in HDD-Verfahren: ca. 182 T€</p>
Sonstige Belange		
Flächeninanspruchnahme / Flurschadenregulierung	Die offene Querung kann im Regelarbeitsstreifen erfolgen. Dies betrifft auch die temporäre Überfahrt über den Graben. Entsprechend sind keine zusätzlichen Flächen zu entschädigen.	Für die geschlossene Querung sind beidseitig Gruben für die Aufspreizung und Zusammenführung der Kabel notwendig Die notwendigen Materialien wie Bohrlagerplatz etc. können im Arbeitsstreifen errichtet werden

Gesamtbewertung

Insgesamt ergeben sich aus naturschutzfachlicher und wasserrechtlicher Sicht keine erheblichen Unterschiede bei der Realisierung der Gewässerquerung in offener oder geschlossener Bauweise. Es werden durch beide Varianten gering-, mittel- und hochwertige Biotope in Anspruch genommen, jedoch liegt bei beiden Varianten kein Hinweis auf wasserrechtliche Folgeanträge vor.

Angesichts des Kostenvergleichs ist eine offene Querung aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Aus bautechnischer Sicht hat eine offene Querung auch den Vorteil, dass im Gegensatz zur geschlossenen Querung keine wesentliche Unterbrechung des Arbeitsflusses auftritt, was eine kürzere Bauzeit bedeutet.

Nach Darstellung der entscheidungsrelevanten Kriterien wird das Mehrkostenargument als das vorrangigste betrachtet. Hierdurch ist auch keine Verschlechterung des Umweltzustandes verglichen mit einer geschlossenen Querung zu erwarten.

In der Gesamtbewertung überwiegen daher deutlich die für die offene Querung sprechenden Belange, so dass für das hier bewertete Gewässer eine Querung in offener Bauweise umgesetzt wird. Ein entsprechender wasserrechtlicher Antrag ist der Unterlage Teil K2 zu entnehmen.

3.6 Unbenannter Graben bei Wiesent

Standortbeschreibung

Standort/Lage: Trockenes Gewässerbett ca. 300 m NNW vom Ortsrand von Wiesent

Vorzugstrasse - Kilometer 21+807

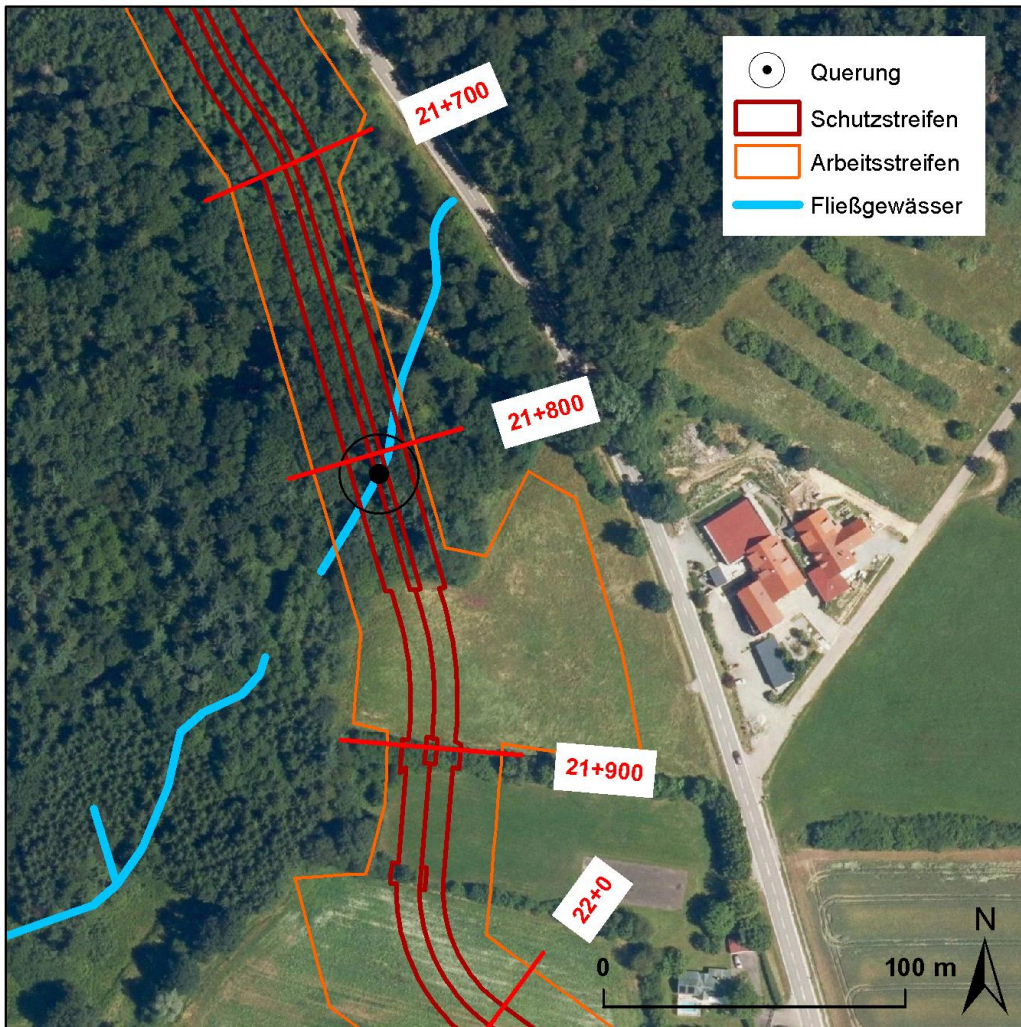


Abbildung 11: Standort der Gewässerquerung „Unbenannter Graben bei Wiesent“

Allgemeine Standortbeschreibung:

Die Querungsstelle des Grabens befindet sich nordwestlich der Ortschaft Wiesent bei Kilometer 21+807 der Vorzugstrasse. Der Graben verläuft NO-SW durch einen Eichen-Hainbuchenwald frischer bis staunasser Standorte. Die Querungsstelle kann während der Bauzeit über den Arbeitsstreifen erreicht werden.

Bei einer HDD-Bohrung müssen aus thermischen Gründen die Kabel vor der Bohrung aufgespreizt und anschließend wieder zusammengeführt werden. Dazu sind beidseitig Baugruben von ca. 50x60x3 m erforderlich, sodass es in dem Waldbereich nördlich und geringfügig auch südlich der Querungsstelle zu zusätzlichen Waldverlusten kommt.

Gewässerbewertung, Biotoptypenkartierung und Baugrunduntersuchung

Bestandssituation

Nutzung: nördlich: Laubmischwald; südlich: Eichenhainbuchenwald

Beschreibung des Gewässers: Verrohrter Quellbach bzw. Entwässerungsgraben in Wiesentälchen

nat. Fließgewässer, naturnaher Graben, naturferner Graben, Verrohrung

Wasserführung: trocken, temporär, stehend, fließend, keine Angabe möglich

Sohle durchschnittl. Gewässerbreite: 0,2 m

Sohle durchschnittl. Gewässertiefe/ Stichtag: 0,0 m/ 12.11.2021

Sohl-Substrat: Erde, Feinkies

Gewässerbreite Geländeoberkanten: 2,0 m

Strukturgüte Fließgewässer: STRUKA-Klasse 1 (naturnah)

Makrophytenbewuchs: kein

Böschungsbewuchs: Kräuter

Böschungsneigung: 10°

Gewässerrandstreifen i.S. des §38 WHG: Rechts und Links Wald

Naturschutzrechtliche Aspekte

Kartierte Biotoptypen:

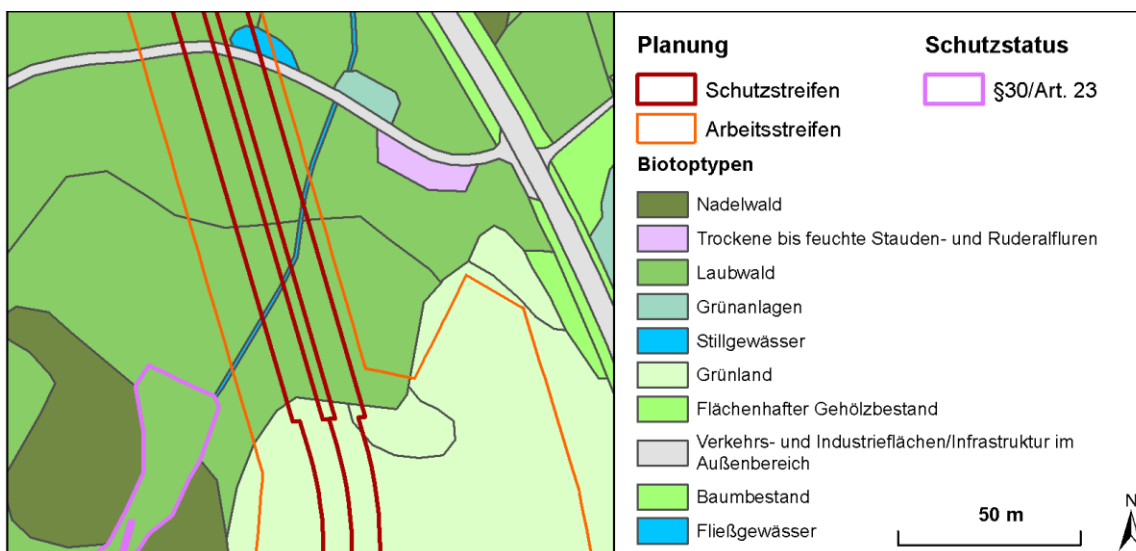


Abbildung 12: Biotoptypen der Gewässerquerung „Unbenannter Graben bei Wiesent“

In der nahen Umgebung des Gewässers befindet sich ein Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte (Wertpunkte 12; Wertstufe: hoch) sowie ein Laubmischwald (Wertpunkte 10; Wertstufe: mittel). Bei dem Graben handelt es sich um ein natürlich entstandenes Fließgewässer (deutlich verändert, Wertpunkte 8; Wertstufe: mittel). In der näheren Umgebung befindet sich zudem Intensivgrünland.

Hinweise zum Artenschutz:

- Hinweise auf streng geschützte Arten
- Hinweise auf europäische Vogelarten
- Hinweise auf sonstige planungsrelevante Arten

Begründung:

Es wurden keine artenschutzrechtlich relevanten Arten angetroffen bzw. es gibt keine Habitatausstattung, die auf ein potenzielles Artvorkommen schließen lässt. Dem zugrunde liegen konkrete Untersuchungen sowie fachgerechte Kartierungen.

Natura 2000:

- Fließgewässer ist Teil eines Natura 2000-Gebiets
- Fließgewässer mündet in ein Gewässer, welches Teil eines Natura 2000-Gebiets ist (es besteht eine pot. Wirkbeziehung zu einem Natura 2000-Gebiet)
- keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet

Begründung:

Es liegen keinerlei Wirkbeziehungen zu einem Natura 2000-Gebiet vor, dass das hier betrachtete Gewässer in kein zugehöriges Natura 2000-Gebiet mündet bzw. keine Natura 2000-Gebiet in Umfeld der Gewässerquerung liegt (Entfernung des nächstgelegenen Gebietes: 0,760 km, 6939-371 „Trockenhänge am Donaurandbruch“)

Wasserrechtliche AspekteHinweise WRRL:

- Oberflächenwasserkörper (OWK) gem. WRRL
- einem OWK zugeordnetes und zufließendes Gewässer (Fließgewässer ist OWK zugeordnet oder mündet in das OWK)

Entfernung zur Einmündung ins nächste zugeordnete Gewässer:

Entfernung in das dem OWK namengebende Gewässer:

Entfernung zur repräsentativen Messstelle:

- keine

Hinweise auf wasserrechtliche Folgeanträge:

- Unterlage K2.1 - Antrag auf Befreiung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten von WSG-VO-i.S. §52 WHG
- Unterlage K2.2 - Nachweis zur Genehmigung bzw. Zulassung im Einzelfall in Überschwemmungsgebieten bzw. in Risikogebieten – i.S. §78 WHG
- Unterlage K2.3 - Unterlage zur Genehmigung von Anlagen an oberirdischen Gewässern – i.S. des § 36 WHG
- Unterlage K2.4 - Nachweis zur Befreiung von Verboten in Gewässerrandstreifen – Gewässerrandstreifen i.S. des § 38 WHG
- Unterlage K3.1 - Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG

Begründung:

Für das Gewässer liegen keine Informationen im Hinblick auf die WRRL vor. Das Gewässer entspringt einem übergeordneten Fließgewässer in ca. 360 m vom Querungspunkt aus gesehen südwestlicher Richtung. Aufgrund mangelnder Daten lässt sich der Endpunkt des Gewässers nicht restlos zweifelsfrei bestimmen.

Da für sowohl die offene als auch die geschlossene Querungsbauweise die Errichtung einer temporären Überfahrt vorgesehen ist, ist mit Eingriffen in den Gewässerrandstreifen i.S.d § 38 WHG zu rechnen. Dies betrifft vor allem die beidseitig am Ufer gelegenen hochwertigen Eichen- und Hainbuchenwälder mittlerer Ausprägung.

Bauliche Aspekte**Baugrund**

Im Bereich des Grabens wird bis in einer Tiefe von ca. 0,15 m feinkiesiger, schwach toniger Sand angetroffen, gefolgt von einer dünnen Schicht schluffiger Ton. Darunter folgt bis in einer Tiefe von ca. 2,0 m toniger, schwach kiesiger Sand. In einer Tiefe von ca. 2,0 m bis 3,4 m ist stark sandiger, feinkiesiger Ton anzutreffen.

Ab 3,4 m Tiefe schließt sich dem eine breite Schicht feinkiesiger, schwach toniger, schwach schluffiger Sand an.

Grundwasser

Im Rahmen der geotechnischen Aufschlüsse (Bohrung Nr. B 0141) wurde im Bereich des Grabens bis in einer Tiefe von 10m unter GOK kein Grundwasser angetroffen.

Topografie

Der Graben liegt in einem Bereich, welcher im Verlauf der Fließrichtung von Nordosten nach Südwesten um ca. 8° abfällt.

Standortbezogene Besonderheiten zur bautechnischen Ausführung

In diesem Bereich ist bei einer geschlossenen Querung im HDD-Verfahren eine Aufspreizung und Zusammenführung der Kabel notwendig, für die beidseitigen Gruben mit einer Dimensionierung von jeweils ca. 50x60x3m für eine Dauer von jeweils 30 Tagen errichtet werden müssen. Daraus resultieren eine zusätzliche Wasserhaltung sowie eine größere Waldrodungsfläche.

Zu querende Objekte

Im Rahmen der Querung werden keine zusätzlichen Objekte gequert.

Vergleichende Bewertung

	offene Querung	geschlossene Querung
Naturschutzrechtliche Aspekte		
Biotope	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen	<input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit geringer Wertigkeit (Wertstufe 1-5) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit mittlerer Wertigkeit (Wertstufe 6-10) sind betroffen <input checked="" type="checkbox"/> Biotope mit hoher Wertigkeit (Wertstufe 11-15) sind betroffen
gesetzlich geschützte Biotope	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	gesetzlich geschützte Biotope sind betroffen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Hinweise Artenschutz	zu erwartende bzw. angetroffene Artausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	zu erwartende bzw. angetroffene Artausstattung lässt auf ein artenschutzrechtliches Risiko schließen <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Natura 2000	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der Natura 2000-Gebiete liefern Hinweise, die gegen eine geschlossene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein

Bauliche Aspekte		
Verlegetiefe (Oberkante Schutzrohr)	Pauschal 1,5 m unter Gewässersohle	Pauschal 3 m unter Gewässersohle
Baugrund	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Hindernisse bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Zugänglichkeit	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.	Die Querungsstelle ist für die notwendigen Geräte und Maschinen erreichbar. Es müssen keine zusätzlichen Baustraßen / Zuwegungen errichtet werden.
Bauzeit	ca. 1 Woche	ca. 4 Wochen
Wasserhaltung	Falls der Graben Wasser führt, ist während der Bauzeit der Wasserfluss über Schlauchleitung zu gewährleisten; Spundung (perforierte Spundwände) sind auf Grund der geringen Dimension des Grabens nicht erforderlich. Gemäß Berechnungen des Umfangs der Bauwasserhaltung sind Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich.	Gemäß Berechnungen des Umfangs der Bauwasserhaltung sind in Start- und Zielgruben bzw. Anbindungsgruben Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich.
Temporäre Überfahrt	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein
Bautechnische Risiken	Hochwasser während der Bauzeit (Geringes Risiko)	Aus den durchgeführten Untersuchungen sind keine Bohrwiderstände bekannt, diese können jedoch nicht ausgeschlossen werden.
Wasserrechtliche Aspekte		
Hinweise WRRL	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	Die Auswertung der berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL liefert Hinweise, die gegen eine offene Querung sprechen. <input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
Folgeanträge	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die offene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2	Liste der resultierenden notwendigen Unterlagen für die geschlossene Querung <input type="checkbox"/> Unterlage K2.2

	<input type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K3.1	<input type="checkbox"/> Unterlage K2.3 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K2.4 <input checked="" type="checkbox"/> Unterlage K3.1
Wirtschaftliche Aspekte		
Kosten	<p>Offene Querung (inkl. Errichtung) bei einer Tiefe der Kabelgrabensohle von 2,5 m unter GOK und einer Länge von 100 m (Grabenquerung ca. 20 m; zur Vergleichbarkeit mit dem HDD-Verfahren wurden die Kosten für den Standard-Kabelgraben ergänzt, um eine Länge von 100 m zu erreichen).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiefbau: 45.000 € • Schutzrohrverlegung: 37.300 € • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 18.000 € • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden <p>Gesamtkosten offene Querung: ca. 100 T€</p>	<p>Geschlossene Querung bei 100 m HDD-Länge (4 Bohrungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • HDD-Bohrungen mit Materialkosten (ohne Kabel): 172.300 € • Wassermanagement incl. Gewässerumleitung: 10.000 € (pauschal) • Einfluss Bauablauf: Bau kann ohne Umsetzen von Maschinen fortgesetzt werden <p>Gesamtkosten geschlossene Querung in HDD-Verfahren: ca. 182 T€</p>
Sonstige Belange		
Flächeninanspruchnahme / Flurschadenregulierung	<p>Die offene Querung kann im Regelarbeitsstreifen erfolgen. Dies betrifft auch die temporäre Überfahrt über den Graben. Entsprechend sind keine zusätzlichen Flächen zu entschädigen.</p>	<p>Für die geschlossene Querung sind beidseitig Gruben für die Aufspreizung und Zusammenführung der Kabel notwendig. Daraus resultieren zusätzliche Flächeneingriffe, die zu entschädigen sind.</p>

Gesamtbewertung

Insgesamt ergeben sich aus umweltfachlicher und wasserrechtlicher Sicht keine nennenswerten Unterschiede hinsichtlich offener und geschlossener Gewässerquerung. Bei beiden Verläufen werden gering-, mittel- und hochwertige Biotope in Anspruch genommen, und es liegen bei beiden Varianten Hinweise auf das Erfordernis wasserrechtlicher Folgeanträge vor, aufgrund erwartbarer Eingriffe in Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG.

Angesichts des Kostenvergleichs ist eine offene Querung aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Aus bautechnischer Sicht hat eine offene Querung auch den Vorteil, dass im Gegensatz zur geschlossenen Querung keine wesentliche Unterbrechung des Arbeitsflusses auftritt, was eine kürzere Bauzeit bedeutet. Aus bau- und wirtschaftlichen Aspekten, insbesondere auch im Hinblick auf die umfangreichen Baugruben zur Ein- und Aufspreizung der Kabel aus thermischen Gründen vor und nach der HDD-Bohrung, in Verbindung mit der zusätzlichen Wasserhaltung für diese Baugruben, ist die offene Bauweise aufgrund der geringeren Wasserhaltung, der geringeren Kosten und einer reduzierten Bauzeit als günstiger zu bewerten. Zu

berücksichtigen ist außerdem, dass bei einer offenen Querung hier weniger Waldfläche in Anspruch genommen wird.

Auch hier wird unter Berücksichtigung ähnlicher Umweltzustände sowohl bei Durchführung der offenen als auch der geschlossenen Bauweise das Mehrkostenargument als das gewichtigste angesehen.

In der Gesamtbewertung überwiegen daher deutlich die für die offene Querung sprechenden Belange, so dass für das hier bewertete Gewässer eine Querung in offener Bauweise umgesetzt wird. Ein entsprechender wasserrechtlicher Antrag ist der Unterlage Teil K2 zu entnehmen.

4 Quellenverzeichnis

Die Dokumentation zu den verwendeten Daten und Informationen ist dem Teil M zu entnehmen.

In der Planung berücksichtigte technische Quellen (z.B. Normen, Regelwerke, Gesetze) sind Teil A1 zu entnehmen.

5 Abkürzungsverzeichnis

Dies ist ein projektbezogenes Gesamtabkürzungsverzeichnis.

Allgemein bekannte Abkürzungen, außer Einheiten, wurden entfernt.

µT	Microtesla
Abb.	Abbildung
ABB	Archäologische Baubegleitung
AB	Archäologische Baubegleitung
Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AC	Bezeichnung für Wechselstrom (engl. alternating current)
AD	Außendurchmesser
ADEBAR	Atlas deutscher Brutvogelarten
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AfK	Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen
ALFF	Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AN	Auftragnehmer
ANC/ANFO	Ammoniumnitratsprengstoff mit Kohlenwasserstoffträgern
AIIMBI	Allgemeines Ministerialblatt
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung
AT	Arbeitstage
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
AvU	Archäologische Voruntersuchung
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift

B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
Banz AT	Amtlicher Teil des Bundesanzeigers
BayernNetzNatur	Landesweiter Biotopverbund in Bayern
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BD	Bodendenkmal
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BEW	Bewirtschafter
BF4	Schwertransportbegleitfahrzeug der vierten Generation
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGHU	Baugrundhauptuntersuchung
BGKK 100	Bodengeologische Konzeptkarte, Maßstab 1 : 100.000
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BGVU	Baugrundvoruntersuchung
BIB	Botanischer Informationsknoten Bayern
BIM	Building Information Modeling
BlmA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BK	Rotationskernbohrung
BK 50	Bodenkarte, Maßstab 1 : 50.000
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
BT-Drucks.	Bundestagsdrucksache
BTLNK	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung
Buchst.	Buchstabe
BÜK	Bodenübersichtskarte
BÜK 200	Bodenübersichtskarte, Maßstab 1 : 200.000
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichtes
BVVG	Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH
BWP	Bewirtschaftungsplan
BWZ	Bewirtschaftungszyklus
CAD	Computer-Aided Design
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
CEPS	CEPS, a.s. / Tschechischer Übertragungsnetzbetreiber
CIGRE	Internationaler Rat für große elektrische Netze (franz. Conseil International des Grands Réseaux Électriques)
CIR	Color-Infrarot-Bilder
CPT	Drucksondierung
DA	Außendurchmesser

dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DB AG	Deutsche Bahn AG
DBBW	Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DC5	direct current 5 / Gleichstrom-Vorhaben 5 nach § 3 BBPIG
DC20	direct current 20 / Gleichstrom-Vorhaben 20 nach § 3 BBPIG
DCA	Verband Güteschutz Horizontalbohrungen e. V. (engl. Drilling Contractors Association)
DDA	Dachverband Deutscher Avifaunisten
DGM	Digitales Geländemodell
DGM10	Digitales Geländemodell, Gitterweite 10 m
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DNV	Datennutzungsvereinbarung
DOP	Digitales Orthofoto, entzerrte Luftbilder, die die Landschaft lagerichtig abbilden
DOP20	Digitale Orthofotos mit einer Bodenauflösung von 20 cm
DPH	Schwere Rammsondierung
DRL	Deutscher Rat für Landespflege e. V.
DruckLV	Druckluft
DTK	Digitale Topografische Karte
DTK10	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1 : 10.000
DTK25	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1 : 25.000
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
DWA-A	DWA-Arbeitsblatt

DWA-M	DWA-Merkblatt
EBGEO	Empfehlungen für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrung aus Geokunststoffen
EC7	Eurocode 7
EE	Erneuerbare Energien
EFB	Einzelfallbetrachtung
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
eiBkA	ernsthaft in Betracht kommende Alternativen
EK	Erdkabel
EKIS	Eingriffs- und Kompensationsinformationssystem Thüringen
EMF	Elektromagnetische Felder
EN	Europäische Norm
EOK	Erdoberkante
EÖT	Erörterungstermin
ET	Eigentümer
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU-VSG	EU-Vogelschutzgebiet
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EZG	Einzugsgebiet
FB WRRL	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
FCS	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes (engl. favorable conservation status)
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
Fe	Eisen
F + E-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben

FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie)
FFH-VP-Info	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FIS	Fachinformationssystem
FL	Freileitung
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
FTK	festgelegter Trassenkorridor
GBB	Geotechnische Baubegleitung
GG	Grundgesetz
GGL	GIS-gestützte geomorphologische Landschaftsanalyse
GIS	Geographisches Informationssystem
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GMBL	Gemeinsames Ministerialblatt
GOK	Geländeoberkante
GRK	Geotextilrobustheitsklasse
GTSO	Green Technology Solutions
GÜK	Geologische Übersichtskarte
GÜK200	Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1 : 200.000
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWK	Grundwasserkörper
GWM	Grundwassermessstelle

GWRL	Grundwasserrichtlinie
GZ	Grünlandzahl
Ha	Hektar
HBB	Hydrogeologische Baubegleitung
HBV	Herstellen, Behandeln und Verwenden
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (engl. horizontal directional drilling)
HDPE	Hart-Polyethylen (High Density Polyethylen)
HGÜ	Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMWB	Heavily Modified Water Body
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
HQ	Hochwasserabfluss
HQ5	5-jährliches Hochwasser
HQ10	10-jährliches Hochwasser
HQ100	100-jährliches Hochwasser
Hrsg.	Herausgeber
HV	High Voltage (dt. Hochspannung) vergleiche HVAC / HVDC
HVAC	High Voltage Alternating Current (Hochspannungswechselstrom)
HVDC	High Voltage Direct Current (Hochspannungsgleichstrom)
Hz	Hertz, Einheit für die Frequenz
IBA	wertvolle Gebiete für Vögel (engl. Important Bird Area)
ICNIRP	Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (engl. International Commission on non-ionizing radiation protection)
ISEK	Integriertes Städtisches Entwicklungskonzept
KA5	Bodenkundliche Kartieranleitung (5. Auflage)
KAS	Kabelabschnittsstation
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert

KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
km	Kilometer
KorFin	Software Anwendung „Korridorfinder“
KPV	Kurzpumpversuch
KRV	Kunststoffrohrverband
KS	Konverter-Suchraum
KSR	Kabelschutzrohr
KÜS	Kabelübergangstation
kV	Kilovolt (1.000 V)
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LaRA	Programm zur Erfassung der Liegenschaftsdaten (engl. Land Rights Application)
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDBV	Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LEK	Landesentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsprogramm/Landesentwicklungsplan
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LIDAR	Methode zur optischen Abstands- und Geschwindigkeitsmessung mit Laserstrahlen (engl. Light detection and ranging)
LIFE	Finanzierungsinstrument der EU für die Umwelt (franz. L'Instrument Financier pour l'Environnement)
LKR	Landkreis

LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
LWL	Lichtwellenleiter
LWL-ZS	Lichtwellenleiterzwischenstation
m	Meter
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MI-Kabel	Masseimprägniertes Kabel
MLK	Mittellandkanal
MLM	Mindestlichtmaß
mm	Millimeter
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MP	Maßnahmenplan
MPa	Megapascal
MQ	Mittelwasserabfluss
MST	Messstelle(n)
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MT	Microtunnel
MW	Megawatt
MZB	Makrozoobenthos
Natura 2000	Natura 2000 ist der Name für ein europaweites Netz von nach EU-Recht geschützten besonderen Schutzgebieten. Es umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie sowie die Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.
ND	Naturdenkmal
NEP	Netzentwicklungsplan
NHN	Normal-Höhen-Null
NI	Niedersachsen
NKT	Kabelhersteller (nkt cables GmbH & Co. KG)

NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
NT	Nachrichtentechnik
NVP	Netzverknüpfungspunkt
NWB	Natural Water Body
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
ÖBÜ	Örtliche Bauüberwachung
ONB	Obere Naturschutzbehörde
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
P	Phosphor
P44	Projekt 44 im NEP 2030
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCI	Vorhaben von gemeinsamem Interesse (engl. projects of common interest)
PE	Polyethylen
PEHD	Polyethylen high density
PE-RT	Polyethylen mit erhöhter Temperaturbeständigkeit (raised temperature resistance)
PF	Planfeststellung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
PP-HM	Polypropylen hochmodular (mit hoher Steifigkeit)
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA / polnischer Übertragungsnetzbetreiber
PST	Phasenschiebertransformator
PV-Anlagen	Photovoltaik-Anlagen
QK	Qualitätskomponenten

RAB	Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen
RAS	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil des technischen Regelwerks im Straßenbau
RAS-LP	Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege
R+I	Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild
Ril	Richtlinie
RKS	Rammkernsondierung
RL	Rote Liste
RLS	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
Rn.	Randnummer
RNV	Regenerative thermische Nachverbrennung
RP	Regionalplan
RPG	Regionale Planungsgemeinschaft
RPV	Regionaler Planungsverband
RVO	Rechtsverordnung
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RWA	Rauchwärme Abzug
RWK	Raumwiderstandsklasse
S	Staatsstraße
SächsGVBl.	Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt
SBK	Selektive Biotopkartierung
SDB	Standard-Datenbogen
SDR	Standard Dimension Ratio; Verhältnis von Außendurchmesser zur Wanddicke
SG	Schutzgut
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitskoordinator
SKR	Stromleitungskreuzungsrichtlinie
SL	SuedLink
SOL	SuedOstLink

söpB	sonstige öffentliche und private Belange
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (engl. Special Protected Area)
SQUID	Supraleitende Quanteninterferenzeinheit (engl. Superconducting quantum interference device)
stA	standardisierte technische Ausführung
StAnz.	Staatsanzeiger
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StVO	Straßenverkehrsordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
SWK	Standgewässer-Wasserkörper
t	Tonnen
T	Tragmast
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TBM	Tunnelbohrmaschine
TenneT	TenneT TSO GmbH
TK	Tragketten
TKS	Trassenkorridorsegment
TL Geok E-StB 05	Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues
TöB	Träger öffentlicher Belange
TRN	Technische Richtlinien Netze
TWh	Terawattstunde
UBA	Umweltbundesamt
UBB	Umweltbaubegleitung
ÜBK	Übersichtsbodenkarte
UIG-Antrag	Datenanfrage nach dem Umweltinformationsgesetz
UNB	Untere Naturschutzbehörde
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber

UQN	Umweltqualitätsnorm
UQN-RL	Umweltqualitätsnormen-Richtlinie
UR	Untersuchungsraum
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
UWB	Untere Wasserbehörde
UXO	Nicht explodierte Munition (engl. unexploded ordnance)
V	Volt
vAV	Vertiefter Alternativenvergleich
VBK 50	Vorläufige Bodenkarte, Maßstab 1 : 50.000
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDI	VDI Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VHT	Vorhabenträger
vMGI	Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VPE	Vernetzte Polyethylenisolierung
VRG	Vorranggebiet
VSch-Gebiete	Vogelschutzgebiete
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiet
VT	Vorzugstrasse
VTK	Vorschlagstrassenkorridor gemäß Unterlagen nach § 8 NABEG
WA	Winkelabspannmast
WE	Winkelendmast
WEA	Windenergieanlage
Web-GIS	Webbasiertes geographisches Informationssystem

WF	Wirkfaktor
WHO	Weltgesundheitsorganisation (engl. World Health Organization)
WKA	Windkraftanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
WWA	Wasserwirtschaftsamt
ZenA	Zentrale Artdatenbank
Ziff.	Ziffer
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Gesetze und Verordnungen

6. AVwV	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
12. BImSchV	Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung)
26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder
32. BImSchV	Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung
AbwV	Abwasserverordnung
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
BauGB	Baugesetzbuch
BaustellV	Baustellenverordnung
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz

BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
DigiNetzG	Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze
DruckLV	Verordnung über Arbeiten in Druckluft
DVoVG	Verordnung zur Durchführung des Forstvermehrungsgutgesetzes
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FoVDV	Forstvermehrungsgut-Durchführungsverordnung
FoVG	Forstvermehrungsgutgesetz
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GGVSE	Gefahrgutverordnung
GrwV	Grundwasserverordnung
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz

OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PfzV	Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungsverordnung)
ROG	Raumordnungsgesetz
SchBerG	Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum für die militärische Verteidigung (Schutzbereichsgesetz)
TEN-E VO	Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des europäischen Parlaments und des Rates zu Leitlinien für transeuropäische Energieinfrastruktur
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UIG	Umweltinformationsgesetz
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VVWas	Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG-VO	Wasserschutzgebietsverordnung