


	<p>SuedOstLink - BBPlG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a -</p> <p>Abschnitt B Thüringen / Sachsen</p> <p>Unterlagen gemäß § 76 Abs. 3 VwVfG</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 style="text-align: center;">Teil K3.1.61 WHB-B-902.1 Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG PLANÄNDERUNG II</p>		
<p>Festgestellt nach § 24 NABEG</p> <p>Bonn, den 19.12.25</p> <p><i>i.A. J. Helle</i> </p>		

Ersteller: G.U.B. INGENIEUR AG IM AUFTRAG VON INGE BM SOL

Dok.: SOL_ARG_B0_21K31_ANT_8101_B0_WHB-B-902_00_F.docx

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	4
Anlagen	5
1. Vorhaben, Antrag auf Erlaubnis gem. §§ 8 ff. WHG	7
1.1 Vorgang, Bezeichnung und Beschreibung des Vorhabens (Bauzeit und Betrieb)	7
1.1.1 Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a	8
1.2 Antragsteller	8
1.3 Antragstellung gem. §§ 8 ff. WHG.....	8
1.4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse.....	9
2. Wasserschutzgebiete	10
3. Entwässerungsansatz, Hydraulische Berechnungen.....	11
3.1 Auswahl und Beschreibung des Entwässerungsverfahrens	11
3.2 Hydraulische Berechnungen	11
3.3 Ableitung und Wiedereinleitung	13
4. Eingriffsbewertung	15
4.1 Betroffene Schutzgüter und Ausschluss schädlicher Gewässerveränderungen	15
4.2 Monitoring (Beweissicherung) in Verbindung mit der bauzeitlichen Gewässerbenutzung.....	17
Quellen- und Literaturverzeichnis.....	18
Abkürzungsverzeichnis.....	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Wasserchemische Befunde	13
-----------------------------------------	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Foto der Örtlichkeit, Blick nach Osten	9
Abbildung 2: Prinzipskizze Bachumleitung	12

Anlagen

K3.1.61.1	Übersichtskarte gemäß Teil C2.3.1.1, M. 1 : 25 000
K3.1.61.2	Lageplan gemäß Teil C2.3.2.12, M. 1 : 2 000
K3.1.61.3.	Tabellarische Übersichten zur beantragten Gewässerbenutzung nach §9 Absatz 1 Nr. 4, 5 sowie Absatz 2 Nr. 1 WHG
K3.1.61.3.1	Übersichten Grundwasserabsenkung
K3.1.61.3.2	Übersichten Einleitstellen, Einleitmengen
K3.1.61.4	Geohydraulische Berechnungen
K3.1.61.5	Chemische Analysen

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. Vorhaben, Antrag auf Erlaubnis gem. §§ 8 ff. WHG

1.1 Vorgang, Bezeichnung und Beschreibung des Vorhabens (Bauzeit und Betrieb)

Der SuedOstLink (SOL) ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus dem Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung und werden mit einem Erdkabelvorrang geplant.

Das Vorhaben Nr. 5 verläuft von Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt bis Isar in Bayern. Das Vorhaben Nr. 5a ist eine Verbindung von Klein Rogahn in Mecklenburg-Vorpommern über den Landkreis Börde bis Isar in Bayern. Vom Landkreis Börde bis Isar erfolgt in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung beider Vorhaben.

Rechtlich handelt es sich um zwei eigenständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gestellt wurden. Die Vorhabenträger haben gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine einheitliche Entscheidung in den Planfeststellungsverfahren gemäß § 24 NABEG für die Abschnitte der beiden genannten Vorhaben zwischen dem Landkreis Börde und Isar beantragt. Die vorliegenden Unterlagen umfassen daher die Vorhaben Nr. 5 sowie Nr. 5a. Für den nördlichen Bereich des Vorhabens Nr. 5a erfolgt ein eigenes Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren. Der südliche Bereich des SuedOstLinks Landkreis Börde bis Isar umfasst neun Planfeststellungsabschnitte.

Das Vorhaben Nr. 5 beinhaltet die Herstellung einer Kabelanlage mit einem Kabelsystem, bestehend aus zwei Erdkabeln mit einer Leistung von 2 Gigawatt (GW) und Nebenbauwerken sowie einer zusätzlichen für den Betrieb notwendigen Anlage, der Konverterstation. Nebenbauwerke sind die Kabelabschnittsstationen (KAS), Kabelübergangsstationen (KÜS) und die Kabelmonitoringstationen (KMS) sowie Oberflurschränke. Die Verlegung der Gleichspannungskabel erfolgt in Kabelschutzrohren (KSR). In Abschnitt A1 erfolgt in geringem Umfang auch eine Umsetzung als Freileitung mit den zugehörigen Anlagenteilen wie z. B. Freileitungsmasten.

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 5a erfolgt zur Erweiterung der Übertragungsleistung um weitere 2 GW (insgesamt 4 GW) die Verlegung einer zusätzlichen Kabelanlage mit einem Kabelsystem. Sie besteht ebenfalls aus zwei Erdkabeln, verlegt in Kabelschutzrohren, sowie der erforderlichen Konverterstation und den bereits beschriebenen Nebenbauwerken. Im Bereich vom Landkreis Börde bis Isar, in dem in räumlicher Nähe verlegt wird, erfolgt ein gemeinsamer Tiefbau und Kabelzug.

Für weitergehende Informationen zum SuedOstLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kapitel 1 ff im Teil A1 Erläuterungsbericht der Unterlagen gemäß § 21 NABEG verwiesen.

Neben den zur Planfeststellung einzureichenden Unterlagen (zur Planfeststellung konzentriert beantragte Unterlagen, einschl. wasserrechtlicher Planunterlagen) hat der Vorhabenträger weitere Unterlagen und Gutachten einzureichen, die nicht konzentriert vom Planfeststellungsbeschluss erfasst werden.

Hierzu gehören Erlaubnisansträge zur Gewässerbenutzung nach §§ 8 ff. WHG [1] zur bauzeitlichen Benutzung von Gewässern. Diese Anträge sind insoweit zu stellen, als im Rahmen der Herstellung der Höchstspannungstrasse eine vorübergehende (bauzeitliche) Gewässerbenutzung erforderlich ist.

Nach § 8 Absatz 1 WHG bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung, soweit nicht durch dieses Gesetz oder auf Grund dieses Gesetzes erlassener Vorschriften etwas anderes bestimmt ist. Benutzungen sind u.a. nach § 9 Absatz 1 Nr. 5 WHG das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser, sowie nach § 9 Absatz 2 Nr. 1 WHG das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind und nach § 9 Absatz 1 Nr. 4 WHG das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer.

1.1.1 Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Die Unterlage Teil K3.1 – Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG – enthält keine getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a. Die Auswahl und Beschreibung des Entwässerungsverfahrens wird auf den Fall der Verlegung von 4 Kabelschutzrohren für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a abgestellt. Eine getrennte Betrachtung der Auswirkungen jeweils eines Vorhabens ist aufgrund der gemeinsamen Grundwasserhaltung nicht möglich und nicht sinnvoll.

1.2 Antragsteller

50 Hertz Transmission GmbH, Heidestraße 2, 10557 Berlin

1.3 Antragstellung gem. §§ 8 ff. WHG

Der Antragsteller beantragt nach §§ 8 ff. WHG die Erlaubnis für:

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (§ 9 Absatz 1 Nr. 5 WHG),
- das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (§ 9 Absatz 1 Nr. 4 WHG),
- das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind (§ 9 Absatz 2 Nr. 1 WHG).
- Befreiung von Verboten für Gewässerrandstreifen nach §38 WHG i. V. §29 ThürWG

Die genauen Bereiche, Umfang und Dauer der beantragten Gewässerbenutzung sind in den Anlagen K3.1.61.3 und K3.1.61.4 sowie im zugehörigen Lageplan nach Anlage K3.1.61.2 dokumentiert.

1.4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Auf Grund der fortgeschrittenen Planung ist die Wasserhaltung um den Wasserhaltungsbereich WHB-B-902.1 zu erweitern. Der Wasserhaltungsbereich WHB-B-902.1 befindet sich in etwa zwischen km 11+300 und 11+370 östlich der Ortslage Reichardtsdorf (Gemeinde Bad Köstritz) im Landkreis Greiz, Freistaat Thüringen (vgl. Anlagen K3.1.61.1 und K3.1.61.2). In diesem Grabenabschnitt wird der Forellenbach in offener Bauweise gequert (Abbildung 1).

Die örtlichen geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse, welche im geotechnischen Bericht [3] beschrieben sind, wurden im Rahmen der durchgeführten hydraulischen Berechnungen (Anlage K3.1.61.4) berücksichtigt. Die zur Berechnung verwendeten Aufschlüsse wurden darin dokumentiert und ausgewertet.

Ausführungen zur methodischen Aufstellung, und örtlichen Begründung und Parametrisierung des für den Erlaubnis Antrag aufgestellten geohydraulischen Standortmodells enthält Kapitel 3.2.



Abbildung 1: Foto der Örtlichkeit, Blick nach Osten

2. Wasserschutzgebiete

Von der beantragten Gewässerbenutzung ist kein Wasserschutzgebiet betroffen.

3. Entwässerungsansatz, Hydraulische Berechnungen

3.1 Auswahl und Beschreibung des Entwässerungsverfahrens

Für die Auswahl des Entwässerungsverfahrens wird neben der örtlichen hydrogeologischen Situation und der Zuweisung der nach Baugrunduntersuchung ermittelten Bemessungsgrundwasserstände das voraussichtlich zur Anwendung kommende Bauverfahren berücksichtigt, welches das jeweilig erforderliche Absenkungsziel bestimmt.

Im vorliegenden Fall werden die insgesamt vier Erdkabel in zwei offenen Gräben verlegt. Die im WHB-B-902.1 liegende Querung B0_236a (Forellenbach und der Straße Reichardtsdorf) in gleicher Bauweise.

Nach Auswertung der Erkundungs- und Planungsunterlagen erweist sich die Planung einer bauzeitlichen Wasserhaltung im Bereich der offenen Gewässerquerung und der angrenzenden Abschnitte erforderlich.

Als bevorzugtes Entwässerungsverfahren der Grundwasserhaltung wird an den Baugruben die offene Wasserhaltung mit Pumpensümpfen angesetzt. In Abhängigkeit von kleinräumigen Randbedingungen ist eine Kombination offen-geschlossener Wasserhaltung örtlich erforderlich und möglich (z.B. bei örtlich geschichtetem GW-Leiter). Im Entwässerungsansatz wird im Weiteren zur Vereinfachung davon ausgegangen, dass beide Gräben zu einer Baugrube zusammengefasst werden.

Mögliche Anteile von zu berücksichtigendem Tag- und Sickerwasser (zusammengefasst als Niederschlagswasser bezeichnet) werden über einen bereichsübergreifenden Pauschalansatz in den Berechnungen gemäß Anlage K3.1.61.4 berücksichtigt.

Die bauzeitliche Umleitung des Forellenbaches geschieht mittels Fangdämme und flexibler Rohrleitungen (Abbildung 2). Aus [4] geht hervor, dass der Forellenbach einen mittleren Abfluss von $0,015 \text{ m}^3/\text{s}$ besitzt, welcher während eines Hochwasserereignisses HQ₂ auf $1,036 \text{ m}^3/\text{s}$ bzw. HQ₅ auf $1,47 \text{ m}^3/\text{s}$ ansteigt.

Als Wasserhaltungszeit werden planerisch 35 Tage angesetzt.

3.2 Hydraulische Berechnungen

Grundwasserhaltung

Für die hydraulischen Berechnungen der Grundwasserhaltung des WHB-B-902.1 werden zwei Baugruben mit je 70 m Länge und 15 m Breite angenommen.

Der Bemessungsgrundwasserstand wird 0,5 m über den erkundeten Grundwasserständen der Referenzbohrung BK-B-11.14 angesetzt.

Das aus diesen Erkundungsaufschlüssen abgeleitete und parametrisierte Standortmodell und die daraufhin durchgeführten Berechnungen sind in Anlage K3.1.61.4 dokumentiert. Hierfür wurden ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte sowie Bemessungsgrundwasserstände an Aufschlüssen verwendet (vgl. Unterlage Teil L1 Geotechnische Untersuchungen). Die Berechnungen sind vom Modellansatz so aufgestellt, dass die Gültigkeit der Berechnungsergebnisse für Q, V und R für den Erlaubnisantrag sowohl für offene als auch geschlossene Wasserhaltungen oder Kombinationen davon gegeben ist (Ansatz auf sicherer Seite).

Die Entnahmeelemente sind im Lageplan der Anlage K3.1.61.2 vereinfacht als Entnahmelinien um die Baugruben positioniert dargestellt, es erfolgt keine Einzeldarstellung von Elementen.

Die zugehörige hydraulische Entnahmereichweite ist im Lageplan als polygonale Rahmenlinie abgebildet.

Die im Ergebnis beantragten Raten und Volumina zur Entnahme und Einleitung des Grundwassers sind in den Anlagen K3.1.61.3.1 bis K3.1.61.3.2 dokumentiert. Insgesamt müssen 8.000 m³ mit einer Rate von maximal 9,35 m³/h während der Bauzeit gefördert werden.

Oberflächengewässer

Die Umleitung des Forellenbaches wird gemäß der Absprache mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises Greiz [6] so dimensioniert, dass ein HQ_5 ($1,74 \text{ m}^3/\text{s}$) im freien Gefälle durch mehrere Rohre abgeführt werden kann. Folgende Werte werden als Berechnungsgrundlage für die Dimensionierung der Rohre angenommen:

Rohrdurchmesser: 0,6 m

Rauheit (k): 0,3 mm

Gefälle (I): 1,0%

Kinematische Viskosität Wasser (ν): $1,31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Berechnung des Durchflusses pro Rohr erfolgt mit der Prandtl-Colebrook-Formel, da von einer Vollfüllung (entspricht nach [5] auch etwa 80% Teilfüllung) ausgegangen wird:

$$Q_{Rohr} = -\pi * \frac{d^2}{4} * 2 * \log\left(\frac{2,51 * v}{d * \sqrt{2 * g * I}} + \frac{k}{3,71}\right) * \sqrt{2 * g * I} = 0,72 \text{ m}^3/\text{s}$$

Demnach werden mindesten drei Rohre DN 600 benötigt, um $1,74 \text{ m}^3/\text{s}$ sicher abführen zu können.

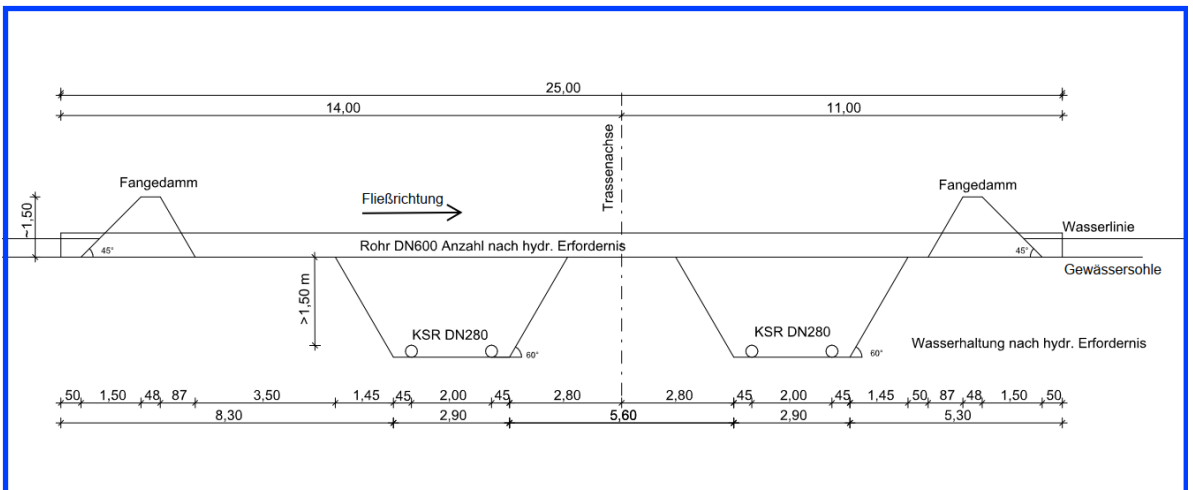


Abbildung 2: Prinzipskizze Bachumleitung

Ableitung und Wiedereinleitung

Grundwasserhaltung

Die Wasserableitung des Grundwassers erfolgt über flexible Leitungen innerhalb des diesbezüglich erweiterten Arbeitsstreifens an der Einleitstelle E-B-84.1 (siehe Lageplan Anlage K3.1.61.2).

Innerhalb des Arbeitsstreifens sind Aufstellflächen für Anlagen zur Wasserbehandlung und Energieversorgung (15 x 15 m) sowie eine Service- und Logistikfläche (ca. 10 x 10 m) in der Nähe des Einleitpunkts vorgesehen. Die reguläre Fahrwegbreite bis zum Einleitpunkt beträgt 5 m. Im Regelfall werden alle Flächen zur bauzeitlichen Wasserbehandlung, Ableitung und Einleitung schonend ohne Abtrag des Oberbodens in Anspruch genommen.

Zur Vorprüfung einer evtl. erforderlichen Behandlung des gehobenen Wassers vor der Einleitung wurden im Rahmen der Erkundung das Grundwasser an der Querung beprobt (vgl. Anlage K3.1.61.5). Bewertungsrelevante Parameter der Untersuchungsergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1 Wasserchemische Befunde

Parameter	Einheit	Schwellenwert n. Anl. 2 GrwV	Vergleichswerte n. Anl. 3; Nr. 3.2 OGewV	GW-Probe GWM-B-07.102
Probenahmedatum				10.02.2022
pH				7,53
Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,5	0,12	0,28
Sulfat (SO ₄)	mg/l	250	<220	38,8
Magnesium (Mg)	mg/l			41,0
Calcium (Ca)	mg/l			84,4
Eisen gesamt (Fe)	mg/l		0,7-1,8	0,81
Eisen(II)	mg/l			<0,2
Mangan (Mn)	mg/l			0,95
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,5	0,16	0,50
Nitrat (NO ₃)	mg/l	50		11,8
Chlorid (Cl)	mg/l	250	200	19,5
Orthophosphat (o_PO ₄)	mg/l	0,5	0,07	0,10

Anmerkung – * gemäß Abstimmung 50Hertz und Landesdirektion Sachsen von 9.02.2022 wird als übergreifende Planungsgrundlage eine Eisen-Konzentration zwischen 1,5 und 3,0 mg/l als zulässiger Einleitwert empfohlen, der jeweilige Gewässertyp nach Anlage 1 Nr. 2.1 OGewV wird dabei berücksichtigt.

Im Grundwasser sind die geogenen Einflüsse des silikatischen Grundwasserleitermaterials zu vermuten (pH, SO₄, HCO₃, Mg, Cl vgl. Grundwasserkörper (GWK) „Buntsandstein Ostthüringens – Weiße Elster“ (BfG).

Eine direkte chemische Behandlungsbedürftigkeit ergibt sich aus den chemischen Befunden nicht.

Altlastenverdachtsflächen mit potenzieller Auswirkung auf das Grundwasser und zusätzlich zu berücksichtigenden Inhaltsstoffen sind im Betrachtungsbereich des Erlaubnisanspruchs aus der Baugrund- und Altlastenuntersuchung nicht bekannt.

Aufgrund einer im Niederschlagsfall nicht ausschließbaren Vermischung mit potenziell trübstoffreicherem Tag- und Schichtwasser von Baugrubenflächen wird generell darauf orientiert das gehobene Wasser vor der Einleitung zwecks Abtrennung störender Trüb- und Feststoffe in mobile Absetzcontainer zu leiten. Das verbleibende Sediment ist entsprechend der geltenden gesetzlichen und abfalltechnischen Regelwerke zu deklarieren und in Abhängigkeit vom jeweiligen Ergebnis der Verwertung zuzuführen. Näheres ist in der Ausführungsplanung festzuschreiben.

Die Einleitstelle E-B-84.1 am Forellenbach wird als hydraulisch ausreichend leistungsfähig eingeschätzt, um die Förderraten aus der Wasserhaltung WHB-B-902.1 abführen zu können.

4. Eingriffsbewertung

4.1 Betroffene Schutzgüter und Ausschluss schädlicher Gewässeränderungen

Aus hydrogeologischer Sicht wird beurteilt, inwieweit Einflüsse durch die beantragte bauzeitliche Gewässerbenutzung einen Erlaubnisversagensgrund i.S. § 12 (1) WHG (schädliche nicht durch Nebenbestimmungen vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässeränderungen) oder die Nichterfüllung anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften (vgl. § 12 (1) Nr. 2 WHG) erwarten lassen.

Die Einschätzung und der Nachweis zur Beachtung und Erfüllung anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften werden abschnittsspezifisch für das Vorhaben in den Unterlagen Teil L10.1 (abwägungsrelevante sonstige und private Belange) und L10.2 (Belange der Raumordnung) vorgenommen und geführt.

Die Einschätzung, dass schädliche, nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässeränderungen nicht zu erwarten sind, wird im Folgenden vorgenommen.

Zu erwartende Betroffenheiten durch bauzeitliche Gewässerbenutzung lassen sich folgendermaßen abschätzen:

1. Grundwasser – lokal und zeitlich begrenzter tolerierbarer Einfluss durch örtliche Grundwasserabsenkung und -entnahme im oberflächennahen Grundwasserleiter im Rahmen einer bauzeitlichen Benutzung (§ 9 Absatz 1 Nr. 5 WHG).
2. Bauzeitliche Benutzung nach §9(1) Nr. 3 WHG (Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer) durch Einleitung nach Nr. 1 entnommenen Grundwassers ins Fließgewässer. Des Weiteren müssen für die Errichtung der Gräben Teile der Sohle des Fließgewässers entnommen werden (§ 9 Absatz 3 Nr. 3 WHG).
3. Bauzeitliche Benutzung nach §9(1) Nr. 1 WHG (das Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern). In diesem Zusammenhang müssen für die Errichtung der Gräben Teile der Sohle des Fließgewässers entnommen werden.

Zu 1. Einfluss auf den natürlichen Grundwasserabstrom:

Aufgrund der vorliegenden hydrogeologischen Situation ist lediglich von einem geringen und vorübergehenden Bilanzverlust auszugehen. Da es sich um oberflächennahe erneuerbare Grundwasservorräte handelt, wird ein zeitweiliger Bilanzverlust mit der nächsten Neubildungsphase wieder ausgeglichen. Der durch die Grundwasserhaltung beanspruchte unterirdische Einzugsbereich beträgt rd. 0,1 ha (0,001 km²).

Es ist von einer Entnahmerate von 9,35 m³/h über eine planerische Bauzeit von 35 d, einer mittleren GW-Neubildung von 37 mm/a [2] und seitlichen Zuflüssen aus den Hängen ist keine nachhaltige Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustandes im Bilanzgebiet zu erwarten. Das abgeleitete Grundwasser wird zudem in unmittelbarer Nähe zum Entnahmebereich demselben Grundwasserleiter wieder zugeführt, sodass dem System in Summe kein realer Bilanzverlust entsteht.

Zu 2. Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer:

Die grundsätzliche Vorhaltung der Möglichkeit der Wasserbehandlung bei regelmäßiger Prüfung der Wasserqualitäten vor Wiedereinleitung gewährleistet, dass keine stofflich nachteilige Beeinflussung des Grundwassers erfolgt.

Bauseits werden die notwendigen Maßnahmen zum sachgerechten Umgang mit Baumaterial und Baumaschinen zur Vermeidung schädlicher Einträge in den Untergrund getroffen. Nachfolgend wird eine örtliche Eingriffsbewertung im Wasserhaltungsbereich auf Grundlage der hydraulischen Berechnungen vorgenommen.

Zu 3. Entnehmen und Ableiten von Wasser in oberirdische Gewässer:

Das Wasser, welches dem Forellenbach entnommen wird, wird unterhalb der Baustelle wieder in das Fließgewässer eingeleitet.

Bauzeitliche Inanspruchnahme des Gewässerrandstreifens (§38 WHG i. V. mit §29 Thür WG):

Während der Bauzeit findet eine Inanspruchnahme des Gewässerrandstreifens im Zuge der offenen Verlegung der Erdkabel durch den Forellenbach statt.

Weitere Maßnahmen zur Eingriffsminimierung

Bauseits werden die notwendigen Maßnahmen zum sachgerechten Umgang mit Baumaterial und Baumaschinen zur Vermeidung schädlicher Einträge in den Untergrund getroffen.

Das entnommene Sohlmaterial muss gesondert und fachgerecht gelagert werden. Um schädliche Gewässerveränderungen auszuschließen, muss mit Beendigung der Baumaßnahme ein möglichst naturnaher Zustand der Gewässermorphologie im beeinflussten Bereich hergestellt werden. Dazu müssen u.a. das vorher entnommene Sohlmaterial wieder eingebaut und abgetragene Böschungen wiedererrichtet werden. Im Bereich der Einleitstelle und dem Ende der Bachumleitung müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um eine Erosion der Sohle und Böschungen zu vermeiden (Prallschutz). Nachfolgend wird eine örtliche Eingriffsbewertung im Wasserhaltungsbereich auf Grundlage der hydraulischen Berechnungen vorgenommen.

Eingriffsbewertung:

Der Eingriff beschränkt sich auf den Bereich der Querung und ist bauzeitlich beschränkt.

Lokale und zeitlich begrenzte Absenkung bis ca. 3,3 m im oberflächennahen GW-Leiter (vgl. Systemskizze und Berechnungsblatt in Anlage K3.1.61.4). Die hydraulische Absenkungsreichweite im ungespannten GW-Leiter erstreckt sich im Umkreis von bis zu 10 m auf Bereiche mit landwirtschaftlicher Nutzung. Außerdem befinden sich im Querungsbereich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG ein geschütztes Biotop (Naturnaher (struktureicher) Bach/Schmaler Fluss – naturnahes Ufergehölz). Gemäß Landschaftspflegerischen Begleitplan findet diesbezüglich eine Minimierung und ein Ausgleich des Eingriffes statt.

Die Umleitung des Forellenbaches ist auf den Querungsbereich beschränkt. Durch die Umleitung werden weder Menge noch Beschaffenheit des oberirdischen Wassers beeinflusst.

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass die lokalen bauzeitlichen Grundwasserhaltungen abgesehen vom vorübergehenden geringen mengenmäßigen Eingriff keine dauerhafte Beeinflussung des Grundwasserkörpers und des Fließgewässers in Menge und Beschaffenheit erwarten lassen und somit kein Versagensgrund nach §12 (1) WHG zu erwarten ist. Die baubegleitende Überwachung zur Nachweisführung der gesetzten Randbedingungen wird in Kapitel 4.2 vorgeschlagen.

Das entnommene Sohlmaterial muss gesondert und fachgerecht gelagert werden. Um schädliche Gewässerveränderungen auszuschließen, muss mit Beendigung der Baumaßnahme ein möglichst naturnaher Zustand der Gewässermorphologie im beeinflussten Bereich hergestellt werden. Dazu müssen u.a. das vorher entnommene Sohlmaterial wieder eingebaut und abgetragene Böschungen wiedererrichtet werden. Im Bereich der Einleitstelle und dem Ende der Bachumleitung müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um eine Erosion der Sohle und Böschungen zu vermeiden (Prallschutz).

4.2 Monitoring (Beweissicherung) in Verbindung mit der bauzeitlichen Gewässerbenutzung

Das Überwachungskonzept orientiert auf den Vergleich des Gewässerzustandes in Menge und Qualität (Grund- und Oberflächenwasser) unmittelbar vor Baubeginn und während der Gewässerbenutzung.

Empfohlen werden nachstehend aufgeführte messtechnische Begleitungen.

Messungen während der bauzeitlichen Gewässerbenutzung

- Kontinuierliche Erfassung und Dokumentation im Bautagebuch der je Teilentwässerungsbereich gehobenen und eingeleiteten Wassermengen mittels geeigneter Messtechnik, regelmäßiger Abgleich mit den genehmigten Werten.
- Kontinuierliche Grundwasserstandmessung an einer GWM im Einflussbereich der bauzeitlichen Wasserhaltung. Die GWM wird voraussichtlich bereits mit abgeschlossener Baugrundhaupteerkundung messtechnisch zur Verfügung stehen und in Betrieb genommen, sodass bauvorbereitend eine zu Vergleichszwecken nutzbare Ganglinie verfügbar ist.
- Regelmäßige Überwachung der Vor-Ort-Parameter (pH, Leitfähigkeit) vor Einleitung.
- Wöchentliche Beprobung der eingeleiteten Wässer und Analyse auf abfiltrierbare Stoffe und MKW (C₁₀-C₄₀) als bautechnologische Kontrollparameter. Unter Rückgriff auf vergleichbare Projekte werden zur Verhinderung des Eintrages von Trüb- und Feststoffen in das Gewässer 30 mg/l als orientierender Einleitrictwert für abfiltrierbare Stoffe vorgeschlagen, für MKW (C₁₀ - C₄₀) ein Warnwert von 0,16 mg/l. Damit können eine regelmäßige Übersichtskontrolle des Einflusses der laufenden Bautätigkeiten auf die Einleitwasserqualität gewährleistet und bei Schwellenwertüberschreitungen eine Kontrollverdichtung sowie erforderlichenfalls Gegenmaßnahmen veranlasst werden.

Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist. https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/BJNR258510009.html
- [2] Bundesanstalt für Gewässerkunde (2003): Hydrologischer Atlas von Deutschland, Kartendarstellung: Mittlere jährliche Grundwasserneubildung, <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HAD/index.html?lang=de&vm=2D&s=1783.5589402635242&r=0&c=705956.9493746653%2C5648559.395691267&l=%7Ehad%28114%2C-122%2C127%2C-128%2C129%29> (Zugriff am 24.04.2024)
- [3] 50hertz (2023): Geotechnischer Bericht (Teil 1), Baugrundhauptuntersuchung (Phase 3) im Abschnitt B Sektion 50, Kreuzung B0_236 ARGE SOL Trassierung Nord / Schöbel.
- [4] Freistaat Thüringen Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (2024): Kartendienst des TLUBN – Gesatabflussbildung Jahr (räumlich kummuliert): <https://antares.thueringen.de/cadenza/index.xhtml?jsessionId=E5A37C26800B533BE22240EB39DC2BBF> (Zugriff am 17.09.2024)
- [5] Aigner und Bollrich (2015): Handbuch der Hydraulik für Wasserbau und Wasserwirtschaft, 1. Auflage, Beuth Verlag, Berlin
- [6] Landratsamt Greiz, Umweltamt (Herr Markus Witzsche): E-Mail 28.01.2025: Antwort: WG: SOL-B-ÄM AW: Anpassung der Bauweise an Oberflächengewässern, Anlage Korrigiert

Abkürzungsverzeichnis

50Hertz	50Hertz Transmission GmbH
°dH	Grad Deutsche Härte
μT	Microtesla
a	Jahr
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	Bezeichnung für Wechselstrom (engl. alternating current)
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
AT	Arbeitstage
B0	Abschnitt B
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BK	Rotationskernbohrung
BK 50	Bodenkarte, Maßstab 1 : 50.000
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
C	Kohlenstoff
Cl	Chlorid (Ion)
CPT	Drucksondierung
d	Tag(e)
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DB AG	Deutsche Bahn AG
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DGM	Digitales Geländemodell
DGM10	Digitales Geländemodell, Gitterweite 10 m
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DOP	Digitales Orthofoto, entzerrte Luftbilder, die die Landschaft lagerichtig abbilden
DPH	Schwere Rammsondierung

DTK	Digitale Topografische Karte
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
EE	Erneuerbare Energien
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
EK	Erdkabel
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EZG	Einzugsgebiet
FB WRRL	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
Fe	Eisen
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FIS	Fachinformationssystem
FL	Freileitung
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GIS	Geographisches Informationssystem
GOK	Geländeoberkante
Gw	Grundwasser, im verbundenen Wort auch als "GW-" verwendet (z.B. GW-Leiter)
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWL	GW-Leiter (Grundwasserleiter)
GWK	Grundwasserkörper
GWM	Grundwassermessstelle
GZ	Grünlandzahl
ha	Hektar
HCO3	Hydrogenkarbonat
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (engl. horizontal directional drilling)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HQ	Hochwasserabfluss
HQ2	2-jährliches Hochwasser
HQ10	10-jährliches Hochwasser
HQ100	100-jährliches Hochwasser
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
KAS	Kabelabschnittsstation
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert, m/s
km	Kilometer
KMnO4-Verbrauch	Verbrauch an Kaliumpermanganat, mg/l
KMS	Kabelmonitoringstation
KPV	Kurzpumpversuch
KSR	Kabelschutzrohr
KÜS	Kabelübergangsstation
kV	Kilovolt (1.000 V)
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAGB	Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
LAU	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LKR	Landkreis
l/s	Liter pro Sekunde
l/(s*km ²)	Liter pro Sekunde und Quadratkilometer
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
m ³ /d	Kubikmeter pro Tag
m/s	Meter pro Sekunde
Mg	Magnesium
mg/l	Milligramm pro Liter
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MKW (C10-C40)	Mineralölkohlenwasserstoffgehalt von Kohlenstoffketten im Bereich C10-C40)
MLM	Mindestlichtmaß
mm	Millimeter
mm/a	Millimeter pro Jahr
m NHN	Meter Normal-Höhennull
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	Mittelwasserabfluss
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
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
NH4	Ammonium, mg/l
NH4- N	Ammonium-Stickstoff, mg/l
NHN	Normal-Höhen-Null
NO3	Nitrat
NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PF	Planfeststellung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
R	Hydraulische Reichweite
Ril	Richtlinie
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
RKS	Rammkernsondierung
RL	Rote Liste
Q	Durchfluß, Abfluß
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SO4	Sulfat
SOL	SuedOstLink
t	Tonnen
TenneT	TenneT TSO GmbH
ThürNatG	Thüringer Naturschutzgesetz
TLBG	Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TMLNU	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
TöB	Träger öffentlicher Belange
TRN	Technische Richtlinien Netze
TWh	Terawattstunde
UBA	Umweltbundesamt
UNB	Untere Naturschutzbehörde
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UQN	Umweltqualitätsnorm
UR	Untersuchungsraum

ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UWB	Untere Wasserbehörde
V	Volt, auch für Volumen abgekürzt
vAV	Vertiefter Alternativenvergleich
VDI	VDI Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VHT	Vorhabenträger
VT	Vorzugstrasse
WEA	Windenergieanlage
Web-GIS	Webbasiertes geographisches Informationssystem
WHB	Wasserhaltungsbereich
WSG	Wasserschutzgebiet
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
WWA	Wasserwirtschaftsamt
Ziff.	Ziffer