



Wasserrechtlicher Antrag Bauwasserhaltung

110-kV-Kabelleitung Anschluss Tann

Objekt: 110-kV-Kabelleitung Anschluss Tann 1 und 2, LH-08-O58/1 und O58/2

Version: 1.0

Auftraggeber: Bayernwerk Netz GmbH
Luitpoldplatz 5
95444 Bayreuth

Berichtsdatum: 31.07.2019

Projektnummer: L19/II-31.63

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Kerstin Scholz

Berichtsumfang: Text: 8 Seiten
Anlagen: 1


Dipl.-Geogr. Marco Vierkant
geschäftsführender Gesellschafter





Dipl.-Geogr. Kerstin Scholz
Bearbeiter

Hauptsitz
Am Oberen Anger 9
04435 Schkeuditz

Niederlassung Süd
Röhrenbach 16
88633 Heiligenberg

Niederlassung Gera
Arndtstraße 5
07545 Gera

Projektbüro Koblenz
Jakob-Hasslacher-Str. 4
56070 Koblenz

I - Änderungshistorie

Version	Aktualisierungsdatum	Bearbeiter	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
1.0	31.07.2019	Scholz	Azendorf / 31.07.2019	Erstellung wasserrechtlicher Antrag



II - Inhaltsverzeichnis

1. Vorhaben	3
2. Hydrogeologie im Untersuchungsgebiet	4
3. Bauausführung	6
4. Bauzeitliche Wasserhaltung	6
5. Wasserrechtsantrag	8
6. Quellenverzeichnis	8

Anlagen

- 1 Übersichtslageplan



1. Vorhaben

Die SPIE SAG GmbH Ergolding plant im Auftrag der Bayernwerk Netz GmbH den Bau der 110-kV-Kabelleitung Anschluss Tann (Leistungsnummer LH-08-O58/1 und LH-08-O58/2). Die Kabelleitung beginnt am Mast 31neu der 110-kV-Leitung Simbach – Pfarrkirchen (Leistungsnummer LH-08-O58) im Bereich der Gemeinde Reut / Gemarkung Randling und endet am neuen Umspannwerk Tann in der Gemeinde Markt Tann / Gemarkung Zimmern im Landkreis Rottal - Inn / Bayern. Die Trasse ist ca. 5,9 km lang. Der bestehende Mast 3 der 110-kV-Ltg. Simbach – Pfarrkirchen wird komplett zurück gebaut und ca. 15 m in südwestlicher Richtung als Winkelabspannmast mit Kabelübergangstraverse zum Anschluss des Kabels an die Freileitung neu errichtet.

Die Verlegung der Erdkabel soll nach derzeitiger Planung in offener Bauweise sowie mittels Pflugverfahren in einer Tiefe von ~ 1,65 m unter Geländeoberkante GOK erfolgen. An 11 Straßen- und Gewässerquerungen ist eine grabenlose Verlegung mittels Horizontalspülbohrverfahren (HDD) bis maximal 8 m unter GOK vorgesehen. Die Leitungstrasse besteht aus zwei parallelen Strängen mit jeweils drei Kabeln in insgesamt sechs PE-/PP-Schutzrohren mit einer Nennweite von DN160. Hinzu kommt ein LWL- Schutzrohr der Nennweite DN50. Das Regelgrabenprofil ist nachfolgend dargestellt:

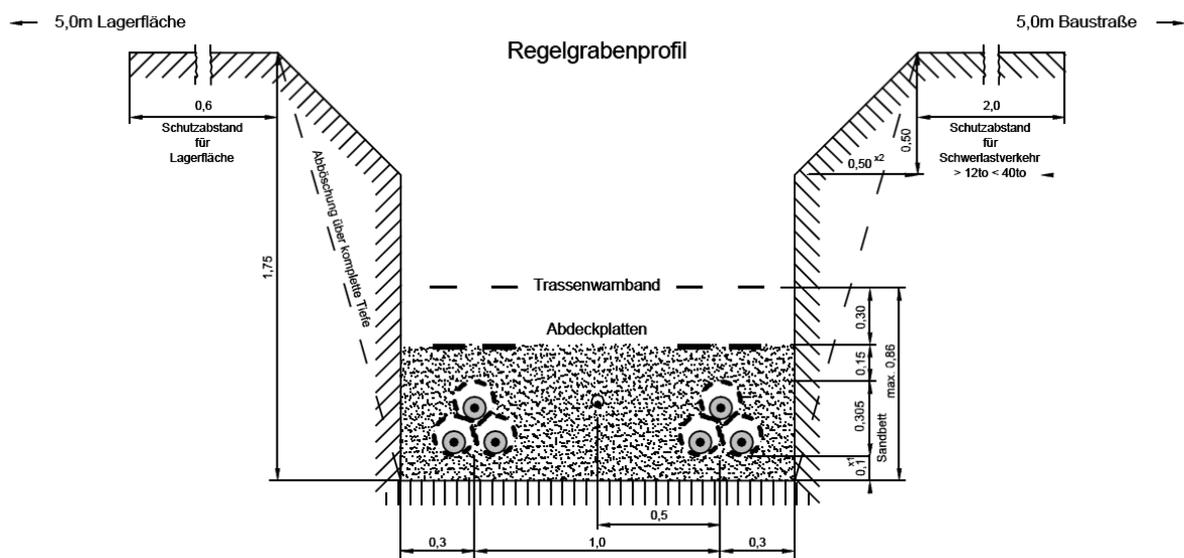


Abb. 1: Darstellung des geplanten Regelgrabenprofils – offene Verlegung (Quelle: SPIE SAG GmbH)

Neben den beiden Kabelüberganganlagen am Mast (Kabelübertragungstraverse) und im Umspannwerk sind im Kabelverlauf acht weitere Muffenstandorte (6 Verbindungsmuffen, 2 Crossbonding- Muffen) vorgesehen.

Generell kann bei Tiefbauarbeiten Grund-, Niederschlags-, Oberflächen-, Sicker- und/oder Schichtwasser anfallen, sodass für die Trockenlegung der Baugrube spezielle Maßnahmen zur Bauwasserhaltung notwendig werden. Die Art bzw. Menge der anfallenden Wassermengen kann basierend auf den Ergebnissen der Baugrunderkundung für die Genehmigungsplanung abgeschätzt werden.

Anlage 1 enthält einen Übersichtslageplan mit dem Verlauf des Erdkabels, mit den geplanten Bauweisen (offener Kabelgraben, Horizontalspülbohrverfahren und Rohrflugverfahren) und den Bereichen, in denen eine bauzeitliche Wasserhaltung notwendig werden kann.

2. Hydrogeologie im Untersuchungsgebiet

Die hydrogeologischen Verhältnisse stehen in engen Kontext zum geologischen Bau des Untersuchungsgebietes, welcher ausführlich im geotechnischen Bericht bzw. im Bodenschutzkonzept erläutert ist (Buchholz+Partner GmbH, Projektnummer: L16/II-355.213) und worauf hier verwiesen wird.

Das niederbayerischen Tertiärhügelland ist im oberflächennahen Untergrund vor allem durch Sickerwasser- und Hangwassereinflüsse geprägt. Ein zusammenhängender Grundwasserleiter ist erst in den tieferliegenden tertiären Sedimenten ausgebildet, dessen Grundwasseroberfläche anhand den Angaben des LfU Bayerns ab ca. 435 m ü. NN erwartet werden kann (vgl. Anlage 6 des Geotechnischen Berichts zur Baugrunderkundung und –begutachtung, Buchholz+Partner GmbH, Projekt-Nr.: L16-II-355.213). Die absolut tiefste Verlegehöhe des Kabels liegt bei ca. 441 m ü. NN und befindet sich am Ende der Trasse im Bereich der Unterörterung der Kronwittener Straße nach Muffe 8 (Kilometrierung 5+235 bis 5+330). Dementsprechend werden die Grundwassergleichen des tertiären Grundwasserleiters nicht durch das Erdkabel unterschritten.

Die bei der Erkundung angetroffenen Wässer sind daher als temporäres Schichtwasser bzw. als schwebender Grundwasserleiter anzusprechen. Es handelt sich dabei um Sickerwasser, welches oberhalb von sehr feinkörnigen Schichten aufgestaut und als Interflow dem nächsten Vorfluter zugeführt wird. Wasserhorizonte oberhalb von 3,5 m unter GOK sind selten und können nur in den Sohlbereichen der Tälchen auftreten. In den dazwischenliegenden Bereichen ist lediglich eine Tagwasserhaltung für eventuell aufstauendes Niederschlagswasser vorzuhalten. Die Kabelleitung kreuzt sieben Tälchen, von denen nur Zwei offen gequert werden. Die anderen fünf Tiefenbereiche werden mittels Horizontalspülbohrung geschlossen gequert. Bei den Erkundungsbohrungen im Bereich der Start- und Zielgruben wurde kein Schichtwasser angetroffen, sodass lediglich eine Tagwasserhaltung für eventuell anfallendes aufstauendes Niederschlags- oder Schichtwasser vorzuhalten ist. Eine Ausnahme ist der Bereich am Kronwittenerbach, in dessen Auenbereich die Startgrube für die HDD-Bohrung liegt. Eine zweite, etwas nördlichere Bohrung ergab einen Schichtwasseranschnitt von 2,2 m u. GOK. Vermutlich sind die Molassekiese niederschlagsabhängig schichtwasserführend und eine Wasserhaltung zur Trockenlegung der Startgrube (Kilometrierung ca. 5+217 – 5+235) sollte vorgehalten werden.

Im Trassenabschnitt zwischen ca. 1+440 und 1+470 sowie 4+160 und 4+220 werden die Tiefenlinien inklusive der vorhandenen Gräben in offener Bauweise gequert. Im ersten Bereich wird das Kabel mittels Rohrflug verlegt, sodass keine Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Im zweiten Bereich soll das Kabel im offenem Kabelgraben verlegt werden. Der vorhandene Graben wird temporär verrohrt. Die Baugrube befindet sich im periglazialen Decklehm, sodass lediglich aufstauendes Schicht- und Niederschlagswasser anfallen könnte, welches auf Grundlage der Erkundungsergebnisse gut mit einer offenen Wasserhaltung beherrschbar ist.



Tabelle 1: Übersicht Wasserhaltungsmaßnahmen

Stationierung	Landschafts- raum	Bauweise	Empfohlene Wasserhaltungsmaßnahmen / Bemerkungen
ca. 0+000 – 0+930	Ebene	Rohrpflug	keine
ca. 0+930 – 0+970	Tal	HDD-Bohrung	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Schicht – und Niederschlagswasser im Bereich der Start- und Zielgrube
ca. 0+970 – 1+440	Ebene	Rohrpflug	keine
ca. 1+440 – 1+470	Tal	Rohrpflug	keine
ca. 1+470 – 2+020	Ebene	Rohrpflug	keine
ca. 2+020 – 2+060	Tal	HDD-Bohrung	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Schicht – und Niederschlagswasser im Bereich der Start- und Zielgrube
ca. 2+060 – 2+580	Ebene	Rohrpflug	keine
ca. 2+580 – 2+650	Tal	HDD-Bohrung	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Schicht – und Niederschlagswasser im Bereich der Start- und Zielgrube
ca. 2+650 – 2+920	Ebene	offener Kabelgraben	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Niederschlagswasser
ca. 2+920 – 3+000	Tal - Mühlreither Graben	HDD-Bohrung	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Schicht – und Niederschlagswasser im Bereich der Start- und Zielgrube
ca. 3+000 – 4+160	Ebene	offener Kabelgraben	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Niederschlagswasser
ca. 4+160 – 4+220	Tal	offener Kabelgraben	offene Wasserhaltung für Schichtwasser
ca. 4+220 – 5+217	Ebene / Hanglage	offener Kabelgraben	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Niederschlagswasser
ca. 5+217 – 5+237	Tal – Kronwittener- bach	HDD-Bohrung	offene Wasserhaltung für Schichtwasser im Bereich der Startgrube und Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Schicht – und Niederschlagswasser im Bereich der Zielgrube
ca. 5+237 – 5+840	Ebene / Hanglage	offener Kabelgraben	Tagwasserhaltung für ggf. aufstauendes Niederschlagswasser



3. Bauausführung

Bei der Verlegung der Erdkabel im offenen Kabelgraben, ist dieser ca. 1,75 m tief und ca. 1,6 m breit. Der erste Trassenabschnitt, in dem eine offene Wasserhaltung für Schichtwasser notwendig werden könnte (vgl. Tabelle 1, ca. 4+160 – 4+220), ist ca. 60 m lang. Dieser Abschnitt ist ca. 3 Tage geöffnet.

Der zweite Bereich, in dem eine offenen Wasserhaltung notwendig werden könnte, ist die Startgrube für die HDD-Bohrung zur Querung des Kronwittenerbaches. Die Startgrube ist ca. 10,0 x 18,9 m groß, ca. 2,8 m tief und für ca. 3 Wochen geöffnet.

4. Bauzeitliche Wasserhaltung

Bei der **offenen Wasserhaltung** erfolgt die Entwässerung gleichzeitig mit dem Baugrubenaushub. Das entlang von Gräben und Rinnen fließende Wasser wird in Pumpensümpfe geleitet und kann dort ständig oder zeitweise abgepumpt werden.

Für den ersten betroffenen Trassenabschnitt (ca. 4+160 – 4+220) erfolgte keine direkte Baugrunderkundungsbohrung, wo ein Schichtwasserstand hätte eingemessen werden können. Im Rahmen des Bodenschutzkonzepts erfolgte eine Pürckhauer-Sondierung, bei der lediglich Hinweise auf ein temporäres Schichtwasser anhand den angetroffenen Bodenhorizonten abgeleitet werden konnte (S_w-M-Horizont, vgl. Anlage 2.4c des Bodenschutzkonzeptes, Buchholz+Partner GmbH, Projektnummer: L16/II-355.213-1). Dementsprechend wurde ein Bemessungswasserstand für das Schichtwasser von max. ca. 0,25 m u. GOK festgelegt. Der Kabelgraben liegt komplett in den periglazialen Decklehmen, sodass erfahrungsgemäß von einem k_f-Wert von ca. 10⁻⁶ m/s ausgegangen werden kann.

Für den zweiten betroffenen Trassenabschnitt (Startgrube der HDD-Bohrung zur Kreuzung des Kronwittenerbaches, ca. 5+217 – 5+235) wurde während der Baugrunderkundungsbohrung kein Schichtwasser angetroffen. Jedoch befindet sich die Baugrube im Bereich der Bachaue und in einer nördlich ca. 100 m entfernten und ebenfalls in der Bachaue liegenden Bohrungen wurde Wasser ab 2,2 m u. GOK angetroffen, sodass die Molassekiese vermutlich zeitweise wasserführend sein können. Es wird empfohlen die Baumaßnahme zu Zeiten mit niedrigen Wasserständen durchzuführen (zweite Jahreshälfte), sodass keine Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. In der ersten Jahreshälfte ist mit einem Bemessungswasserstand von ca. 2,0 m u. GOK im Bereich der Startgrube zu rechnen. Der k_f-Wert der Molasskiese liegt aufgrund des hohen Sandanteils und geringen Schluffanteils erfahrungsgemäß bei ca. 10⁻³ m/s.

Die Berechnung des Wasserandrangs und somit der zu fördernden Wasserfördermengen bei einer offenen Wasserhaltung erfolgt nach DAVIDENKOFF, mittels folgender Formel:

$$Q = k * H^2 * \left[\left(1 + \frac{t}{H} \right) * m + \frac{L_1}{R} * \left(1 + \frac{t}{H} * n \right) \right]$$

mit	Q=Wasserandrang in der Baugrube [m ³ /s]	n=Beiwert aus t/R
	k=Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]	L ₁ =Länge der Baugrube [m]
	H=Abstand GW-Spiegel zu Baugrubensohle [m]	L ₂ =Breite der Baugrube [m]
	t=Tiefe der für den Zufluss wirksamen Zone	R=Reichweite nach SICHARDT [m]
	m=Beiwert aus L ₂ /R	



Die Ergebnisse der Berechnung für die offene Wasserhaltung bei einer worst-case-Betrachtung sind in Tabelle 2 enthalten.

Tab. 2: berechnete Wassermengen für die offene Bauwasserhaltung nach DAVIDENKOFF

Stationierung	offene Wasserhaltung						
	Bemessungswasserstand	k _f -Wert	Baugrubengröße (B x L x T)	Absenktziel	geförderte Wassermenge		Reichweite nach SICHARDT
	m u. GOK	m/s	M	m	m ³ /s	m ³ /h	m
ca. 4+160 – 4+220	0,25	10 ⁻⁶	1,6 x 60,0 x 1,75	1,5	0,00027	0,96	ca. 1,1
ca. 5+217 – 5+235	2,00	10 ⁻³	10,0 x 18,9 x 2,8	0,8	0,00494	17,79	ca. 13

Bei einer Bauzeit von ca. 3 Tagen fallen im Bereich des offenen Kabelgrabens bei einer worst-case-Betrachtung ca. 70 m³ Wasser an. Bei einer Öffnung der Startgrube im Bereich der Kronwittenerbachaue von ca. 3 Wochen würden bei einer worst-case-Betrachtung Wassermengen von ca. 9.000 m³ anfallen.

Einleitung von Wasser

Die auch bei einer worst-case-Betrachtung zu erwarteten geringen Wassermengen im Trassenabschnitt zwischen ca. 4+160 – 4+220 können südlich des Kabelgrabens verrieselt werden. Die größeren Wassermengen im Trassenabschnitt zwischen ca. 5+217 – 5+235 werden in den nahe gelegenen Kronwittenerbach über Schlauchleitungen eingeleitet. Die potenzielle Einleitstelle in den Kronwittenerbach kann Anlage 1 entnommen werden.

Behandlung des geförderten Wassers

Für ggf. vorhandene Schwebstoffe im einzuleitenden Wasser werden vorsorglich Absetzbecken und -gräben angelegt.

Sollten wider Erwarten im Zuge der Bauausführung Schadstoffbelastungen festgestellt werden, würde es sich um die Einleitung von Abwasser handeln. Werden Kontaminationen festgestellt, wird die zuständige Aufsichtsbehörde umgehend informiert und geeignete Maßnahmen zu Reinigung bzw. Entsorgung ergriffen.

Beurteilung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung

Auf Grund der kurzen Dauer der Grundwasserabsenkungen zwischen ca. 3 Tagen und 3 Wochen sowie der Absenktiefen, die sich im Regelfall im Bereich natürlicher Schwankungen des Grundwasserspiegels bewegen, kann ein Einfluss auf die bestehende Vegetation aus gutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden.

Im Bereich der maximalen Reichweite der Grundwasserabsenkung befinden sich lokal Infrastruktureinrichtungen (Straßen). Hier kann es im Rahmen der bauzeitlichen Wasserhaltung durch



veränderte Spannungsverhältnisse im Untergrund (Erhöhung der Wichte infolge des Wegfalls der Auftriebswirkung) zu geringfügigen Setzungen des Baugrundes im Bereich des Absenkungstrichters kommen. Die Zusammendrückbarkeit des anstehenden Bodens spielt hierbei eine wichtige Rolle. Da sich die Tiefe der Grundwasserabsenkung im Bereich von Infrastruktureinrichtungen vorwiegend im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels bewegt, sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine relevanten (max. wenige Millimeter) Setzungen zu erwarten, da Setzungen in diesen Bereichen durch den natürlich bedingten Wechsel von Nässe und Trockenheit bereits weitgehend abgeschlossen sind. Dennoch wird ein Beweissicherungsverfahren zum Feststellen des Istzustandes der Straßen empfohlen.

5. Wasserrechtsantrag

Es wird eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Bauausführung, Baustelleneinrichtung und insbesondere die bauzeitliche Wasserhaltung beantragt.

Empfänger der Erlaubnis inklusive der anfallenden Gebühren ist die:

Bayernwerk Netz GmbH
Luitpoldstraße 51
96052 Bamberg

6. Quellenverzeichnis

1. Bayernwerk Netz GmbH: Profilpläne 1:1.000; Ergolding 01/2017
2. Bayernwerk Netz GmbH: Bohrungsprofile 1:1.000; Ergolding 03/2017
3. SPIE SAG GmbH: Kabelleitung Tann; dwg-Datei; 29/08/2017
4. Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hydrogeologische Karte 1:50.000, Blatt L 7742 Altötting; Augsburg 2008
5. Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bayern-Atlas, Grundwasserisohypsen und Grundwassermessstellen; <http://www.umweltatlas.bayern.de> (Zugriff: 04/2017)
6. Bayerisches Landesamt für Umwelt: vorläufige Geologische Karte 1:25.000, Blatt 7641 Neumarkt- St.Veit; Augsburg 2015
7. Bayerische Vermessungsverwaltung: Digitales Geländemodell mit Rasterweite 1 m; 2017
8. Wohlrab / Ernstberger /Meuser / Sokollek: Landschaftswasserhaushalt; Paul Parey – Verlag, Hamburg-Berlin 1992.
9. Buchholz+Partner GmbH: geotechnischer Bericht zur Baugrunderkundung, Projektnummer L16/II-355.213, Version 1.3; 09/2017
10. Buchholz+Partner GmbH: Bodenschutzkonzept, Projektnummer L16/II-355.213-1, Version 1.4; 02/2018

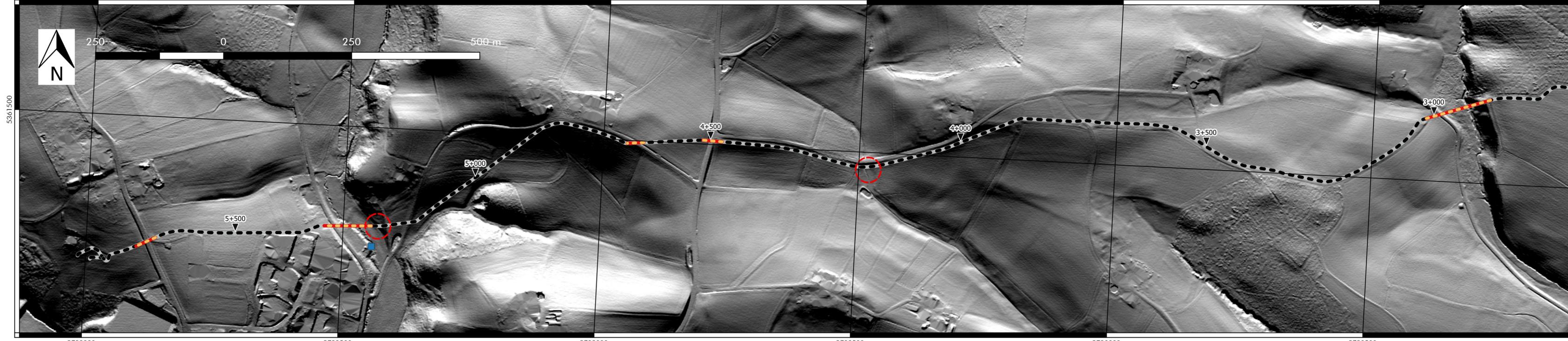
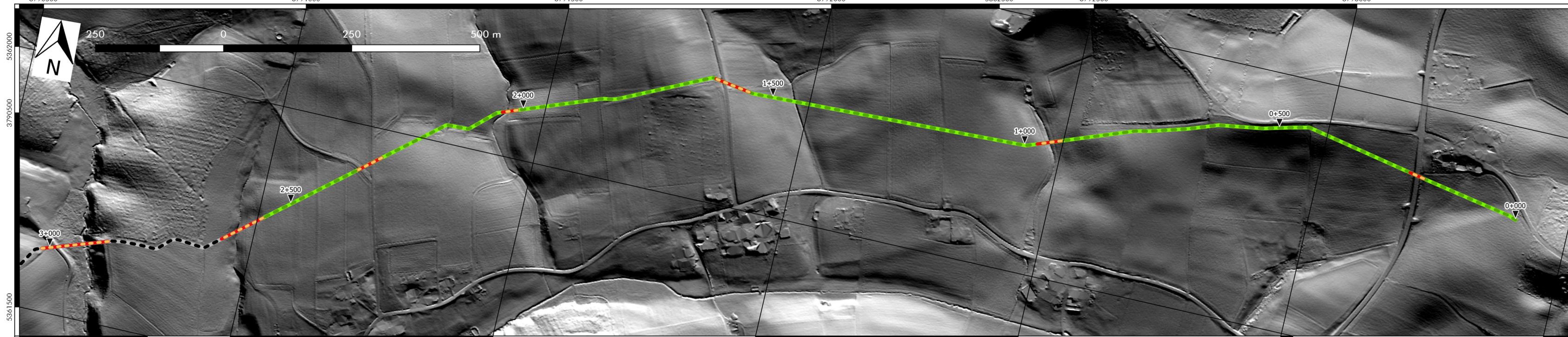


wasserrechtlicher Antrag

Anlage 1

Übersichtslageplan

(1 Seite)



Legende

Stationierung

- Trasse - offene Bauweise
- Trasse - HDD-Bohrungen
- Trasse - Rohrpflug
- Einleitstelle
- bauzeitliche Wasserhaltung

Datengrundlage

EPSG: 31467	Bezeichnung	Datenquelle
Karten- grundlage	Schummerungs- karte	Bayerische Vermessungsverwaltung
Karteninhalt	Kabelleitung	SAG GmbH
Karteninhalt	bauzeitliche Wasserhaltung und Einleitstelle	Buchholz+Partner GmbH

Objekt:	110-kV-Kabelleitung Anschluss Tann				Version:
Darstellung:	Schummerungskarte mit Trassenverlauf und bauzeitlicher Wasserhaltung				1.0
Auftraggeber:	Bearb.:	Aufr.-Nr.:	Datum:	Anlagen-Nr.:	
Bayernwerk Netz GmbH	Scholz	L19/II 31.63	07/2019	1	
<small>Am Oberen Anger 9 04435 Schkeuditz info@buchholz-und-partner.de www.buchholz-und-partner.de</small>					