



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

Neubau der 110-kV-Kabelleitung zum Anschluss des Umspannwerkes Tann inkl. Ersatzneubau des Tragmastes 31 der Freileitung Simbach – Pfarrkirchen, LH-08-O58

Anlage 7, Anhang VI Schutzkonzept für den Waldbereich südwestlich von Mundsberg zwischen km 4 + 955 und km 5 + 160 Ergänzungsunterlage

Im Auftrag der

bayernwerk

Bayernwerk Netz GmbH

Netztechnik, Anlagen Leitungen Hochspannung, BAGE-TSL

Luitpoldplatz 5

95444 Bayreuth



Planungsbüro LAUKHUF

Kurt-Schumacher-Str. 27 – D-30159 Hannover

Tel.: (0511) 3948 603 / Fax: (0511) 3948 607

info@laukhuf-planungsbuero.de

Stand: 16. April 2021

An der Aufstellung dieser Unterlage ist beteiligt:

**Planungsbüro LAUKHUF,
Kurt-Schumacher-Straße 27, 30159 Hannover**

Das Planungsbüro LAUKHUF hat das vorliegende Gutachten im Rahmen der Auftragsbedingungen mit der gebotenen Gründlichkeit und Sorgfalt für die Bayernwerk Netz GmbH und für deren Zwecke erstellt.

Das Planungsbüro LAUKHUF übernimmt keine Haftung für Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. Auch gegenüber Dritten, die über dieses Gutachten oder Teile davon Kenntnis erhalten, übernimmt das Planungsbüro LAUKHUF keine Haftung. Insbesondere können Dritte hieraus keine Verpflichtungen des Planungsbüros LAUKHUF ihnen gegenüber ableiten.

 **Planungsbüro LAUKHUF**

Hannover, 16. April 2021

gez. Dipl.-Ing. Heide Laukhuf

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass	4
2	Kurze Beschreibung des Vorhabens	5
2.1	Darstellung von Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Vorhabens	6
2.2	Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft	7
3	Beschreibung der Eingriffssituation	9
3.1	Lage der Waldbereiche	9
3.2	Beschreibung der möglichen Beeinträchtigungen	9
4	Schutzmaßnahmen	11
5	Fazit	13
6	Literatur & Quellen	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht Genehmigungsabschnitt	5
Abbildung 2:	Waldbereiche in Trassennähe	9
Abbildung 3:	Fotografien der Hanglage, Mai 2020	10
Abbildung 4:	Verortung der Schutzmaßnahme S 4	12

1 Anlass

Durch die steigende Einspeiseleistung gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) im südöstlichen Bereich des Landkreises Rottal-Inn in Niederbayern und Problemen mit der Einhaltung der 20-kV-Spannungskriterien bzw. der Netzstabilität in dieser Region hat die Bayernwerk Netz GmbH ein neues 110/20-kV-Umspannwerk in der Marktgemeinde Tann errichtet. Für den erforderlichen Netzanschluss an das 110-kV-Netz der Bayernwerk Netz GmbH soll deshalb eine neue ca. 5,8 km lange 110-kV-Anschlussleitung von der 110-kV-Freileitung Simbach - Pfarrkirchen, Leitungs-Nr. LH-08-O58 zum Umspannwerk (UW) Tann gebaut werden.

Die neue 110-kV-Leitung Anschluss Tann 1 und 2 (Leitungs-Nr. LH-08-O58/1 bzw. LH-08-O58/2) wird aufgrund des eingeführten § 43h Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) in **Kabeltechnik** ausgeführt, da der Kostenfaktor von 2,75 gegenüber der Ausführung als 110-kV-Hochspannungs-Freileitung nach derzeitiger Planung eingehalten wird.

Die Erdverkabelung und die damit verbundenen umfangreichen Baumaßnahmen sind mit Eingriffen in Natur und Umwelt verbunden. Die tatsächlichen Eingriffswirkungen des Vorhabens werden auf der Grundlage der Bestandsdarstellung und -bewertung von Natur und Landschaft sowie der Erfassung und Bewertung der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Anlage 7 der Planfeststellungsunterlage) ermittelt. Gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG darf ein Eingriff nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Form auszugleichen oder zu ersetzen sind. Demnach bilden neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe die Ermittlung und Darstellung des erforderlichen Kompensationsumfangs (Bilanzierung Eingriff / Ausgleich) sowie die Erarbeitung und Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen die wesentlichen Inhalte des LBP.

Wälder bzw. Waldparzellen werden im Planungsraum überwiegend nur randlich tangiert, so dass eine Querung durch die Erdkabeltrasse weitestgehend vermieden wird. (Eine Waldfläche am Mühlreither Graben nördlich Mühlreith mit ca. 7.900 m² im Planungsraum wird auf ca. 100 m Länge durch Unterbohrung gequert.) Die Wälder bestehen überwiegend aus standortfremden Fichtenforsten, vereinzelt werden die Randbereiche der Forste von Laubgehölzen gesäumt. Zum Schutz von Waldstrukturen im Nahbereich der Trasse vor bauzeitlichen Beeinträchtigungen sind verschiedene Gehölzschutzmaßnahmen vorgesehen.

2 Kurze Beschreibung des Vorhabens

Die geplante Erdkabelanschlussleitung liegt im Regierungsbezirk Niederbayern. Die Trasse beginnt an Mast Nr. 31 der bestehenden 110-kV-Freileitung LH-08-O58 und führt im Landkreis Rottal-Inn durch die Gemeinden Reut und Tann bis zum UW Tann (siehe Abbildung 1).

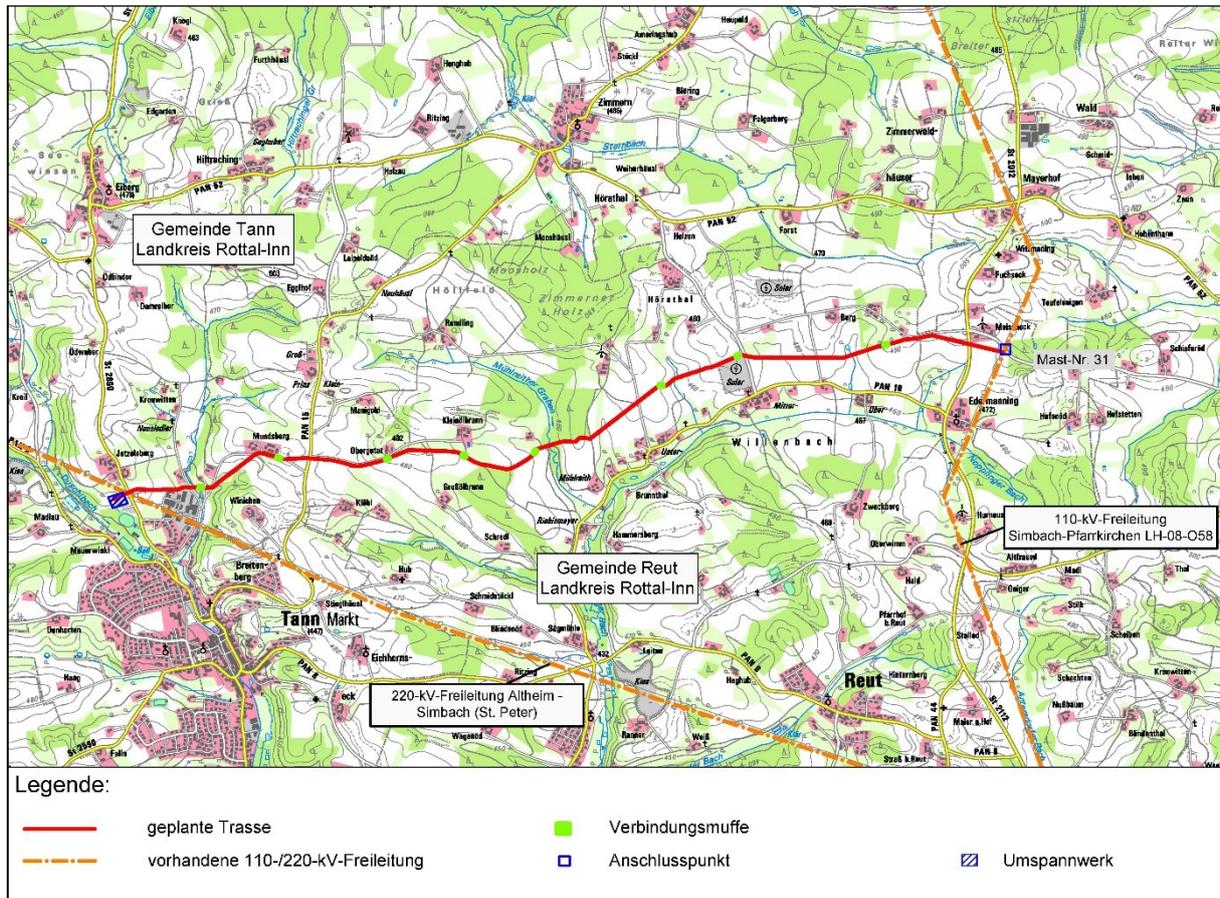


Abbildung 1: Übersicht Genehmigungsabschnitt (Auszug aus Topographische Karte 1:25.000, unmaßstäblich verkleinert, genordet)

Ab Mast Nr. 31 verläuft die Trasse in westliche Richtung. Zunächst unterquert die Trasse die Staatsstraße St 2012 zwischen Edermanning und Meiseneck. Zwischen Berg und Willenbach erstreckt sich in leicht südwestlicher Ausrichtung das Teilstück zwischen der ersten und der zweiten Verbindungsmuffe und kreuzt die Gemeindestraße zwischen Willenbach und Holzen. Die zweite Verbindungsmuffe schließt sich unmittelbar nördlich an den Solarpark Randling bei Willenbach an. Die Trasse schwenkt vor der dritten Verbindungsmuffe nach Südwesten, unterquert nordwestlich von Mühlreith den Mühlreither Graben und erreicht anschließend die vierte Verbindungsmuffe. Der Trassenverlauf orientiert sich ab hier wieder tendenziell nach Westen. Südlich von Kleinölbrunn liegt die fünfte und südwestlich von Obergutat die sechste Verbindungsmuffe. Die geplante Trasse kreuzt die Kreisstraße PAN 15 oberhalb von Tann und stößt bei Mundsberg auf die siebte Verbindungsmuffe. Es folgt ein kurzer Schwenk nach Südwest, bei dem die Trasse den Rand eines kleinen Waldgebiets nördlich passiert. Östlich des Gewerbegebiets mit vielen von Photovoltaikanlagen bestückten Dächern im Norden von Tann befindet sich die achte Verbindungsmuffe. Die Trasse quert den Tanner Bach und das Gewerbegebiet in westlicher Richtung. Nach Unterquerung der Staatsstraße St 2090 zwischen Tann und Eiberg, wird zwischen Jetzelsberg und den Sportanlagen im Norden von Tann das Umspannwerk Tann erreicht.

2.1 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Vorhabens

Das geplante Vorhaben umfasst den Neubau einer 110-kV-Kabelleitung von der 110-kV-Freileitung Simbach - Pfarrkirchen (Leitung-Nr. LH-08-O58) bis zum neu errichteten UW Tann. Der Tragmast Nr. 31 der Freileitung wird zur Anbindung der Kabel an das bestehende Hochspannungsnetz durch einen neuen Winkelabspannmast mit Kabelübergangstraversen als Abzweig (WAK) nahezu standortgleich ersetzt. Für die Kabeltrasse werden im Rahmen des Projekts über eine Trassenlänge ca. 5,8 km Kabel verlegt und 8 Verbindungsmuffen installiert.

Bei der Erdverkabelung werden die Leitungssysteme in einem Graben ggf. mit Bodenaustausch für das Sandbett verlegt. Hierfür sind umfangreiche Erdbewegungen erforderlich. Die dinglich gesicherte Trassenbreite für die 110-kV-Erdkabelleitung ergibt sich aus der Trassenbreite selbst zuzüglich eines in der Regel beidseitigen Schutzbereiches und umfasst für das geplante Vorhaben links und rechts der Trassenachse je 5 m (insgesamt 10 m). Die Regelverlegetiefe des Kabels beträgt 1,75 m unter Geländeniveau.

Als erstes wird der Mutterboden abgetragen und getrennt vom restlichen Aushub seitlich gelagert (Humusstreifen). Anschließend erfolgt der Grabenaushub auf Solltiefe. Eine Vermischung der Bodenarten ist dabei zu vermeiden, ggf. werden auch Mittelschichten je nach Vorgabe des Bodenschutzkonzeptes (Anlage 11 der Planfeststellungsunterlage) bzw. der Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) getrennt gelagert.

Der Kabelgraben wird dabei immer nur abschnittsweise über eine kurze Teillänge von ca. 100 bis 200 m geöffnet (abschnittsweises Bauen). In diesem Bereich werden sofort die Rohre für die Kabel verlegt und der Graben zeitnah durch den Erdaushub lagenweise wiederverfüllt und entsprechend verdichtet. Dadurch werden Anzahl und Größe der über Nacht bzw. am Wochenende offenen Baugruben minimiert.

Die Verkabelung erfolgt hauptsächlich in der beschriebenen offenen Bauweise. Entlang der Kabeltrasse werden aber auch verschiedene Infrastruktureinrichtungen sowie Gewässer und Gehölzbestände gekreuzt. Kleine Gräben werden in offener Bauweise gequert, für alle anderen Kreuzungen sind HDD-Bohrungen (Horizontalspülbohrverfahren) erforderlich. Die Tiefe, die Länge und der Abstand der Bohrungen sind abhängig vom zu kreuzenden Hindernis, den Sicherheitsabständen, den Auflagen der Betreiber und den Bodenverhältnissen. Für die Ausführung der Bohrungen wird temporär jeweils eine Baufläche für die Start- und Zielgrube benötigt, in denen auch die Rohre der Bohrung mit den Rohren der normalen Kabeltrasse verbunden werden. Die Größen und Tiefe der Baugruben sind situationsbedingt unterschiedlich.

Die Anzahl der Verbindungsmuffen ergibt sich aus den durch die begrenzenden LKW-Transportkapazitäten eingeschränkten Lieferlängen für den verwendeten Kabelquerschnitt bzw. den örtlichen Gegebenheiten des Trassenverlaufes. Bei der 110-kV-Kabelleitung sind 8 Muffenplätze vorgesehen. 2 Muffenplätze (Muffe 3 und 6) sind dabei für Crossbondingmuffen und 6 Muffenplätze für Verbindungsmuffen (Muffe 1, 2, 4, 5, 7 und 8) eingeplant. Die Größe der Muffengrube ist ca. 3,5 m x 16,0 m. Nach Abschluss der Montagearbeiten werden die Muffen bzw. die Kabel im Bereich der Muffengruben im Sandbett abgelegt, der Muffenverbau entfernt, die Muffengrube mit dem ausgehobenen Erdreich bis zur Erdoberkante wieder verfüllt und der Boden fachgerecht wiederhergestellt. An den Standorten der beiden Crossbondingmuffen müssen Crossbonding-Bauwerke im Randbereich von landwirtschaftlichen Flächen errichtet werden. Es sich handelt sich hierbei um Betonbunker in Unterflurbauweise mit den Abmessungen 4,0 m x 6,0 m x 1,2 m.

2.2 Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft

Grundsätzlich können von Hochspannungskabeln Wirkungen ausgehen, die v. a. die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (im Weiteren zusammengefasst als „Arten und Biotope“), Boden, Wasser, Landschaftsbild sowie Kultur- und sonstige Sachgüter, betreffen. Diese möglichen projektbedingten Wirkungen werden unterschieden nach **bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen** und sind insbesondere bei einer Kabelleitung in ihrer Intensität von den Standortverhältnissen abhängig. Durch die Verkabelung und die damit verbundenen umfangreichen Baumaßnahmen ergeben sich vor allem in den Baustellenbereichen **erhebliche Beeinträchtigungen und Störungen**.

Die Auswirkungen des Neubaus auf Natur und Umwelt sind für die Beurteilung der Wirkungen hinsichtlich ihrer Intensität, den Möglichkeiten der Vermeidung und/oder des Ausgleichs/Ersatzes zu unterscheiden in:

▪ **baubedingte Wirkungen und Beeinträchtigungen**

Störungen, die unmittelbar mit der Bautätigkeit verbunden sind und nach deren Beendigung nicht mehr auftreten. Sie beziehen sich sowohl auf die Bau- und Montagearbeiten des Neubaus als auch auf die Materialtransporte zu den Baustellenflächen. Ihre Wirkweite konzentriert sich auf den Nahbereich der Baustelle. Durch eine sachgerechte Baustellenlogistik und Bauausführung lassen sich Auswirkungen weitestgehend vermindern bzw. auch vermeiden.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Anlage von Baustraßen und Kabelgraben, Befahrung, Lagerung von Aushub und Material, sowie Einrichtungsflächen für HDD-Bohrungen und Verbindungsmuffen. Durch die Bautätigkeiten kommt es zur bauzeitlichen Inanspruchnahme von Biotopen.

▪ **anlagebedingte Wirkungen und Beeinträchtigungen**

Störungen, die sich aus den geplanten Strukturen bzw. durch den Bau der Kabelleitung ergeben, der Aufwuchsbeschränkung im Bereich der Kabeltrasse oder der Muffenbauwerke.

Aufgrund der Ausführung als Erdkabel beschränken sich die anlagebedingten Beeinträchtigungen auf den dauerhaften Biotopverlust infolge von kleinräumigen Versiegelungen sowie den Verlust von wesentlichen Bodenfunktionen durch Umlagerung oder Verdichtung. Im Zuge des Neubaus der 110-kV-Kabelleitung kommt es ausschließlich durch die Crossbonding-Bauwerke (Crossbondingschränke) im Bereich der Muffen 3 und 6 und die dafür notwendigen oberirdischen Fundamente zu dauerhaften versiegelungsbedingten Biotopverlusten. Unabhängig von der Wertigkeit der betroffenen Vegetationsstrukturen ist der Eingriff als erhebliche Beeinträchtigung zu werten, da die betroffenen Flächen nicht wiederhergestellt werden können.

Darüber hinaus ergibt sich durch das Einbringen von Stoffen bzw. Materialien in den Boden (Sandbett, Kabel, Muffen bzw. Crossbonding-Bauwerke) eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden.

▪ **betriebsbedingte Wirkungen und Beeinträchtigungen**

Störungen, die durch den Betrieb des 110-kV-Kabels entstehen, wie z. B. Lärm, Erschütterungen, Emissionen oder elektromagnetische Felder. Beim Erdkabel steht insbesonde-

re die Entstehung und Ausbreitung der Wärmeemission im und am Kabel und deren Auswirkungen auf das Ökosystem Boden im Vordergrund.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die betriebsbedingten Wirkungen aufgrund der Wärmeabgabe des Kabels in das Ökosystem Boden auf den unmittelbaren Bereich des Erdkabels beschränkt. So ist ein geringfügiger Anstieg der Bodentemperatur im unmittelbaren Umfeld des Kabels zwar nicht auszuschließen, jedoch nehmen die Effekte der Bodenerwärmung auf Arten und Biotope sowie Grundwasser und Bodenwasserhaushalt mit zunehmendem Abstand von der Wärmequelle ab. Ferner gibt es keine Hinweise darauf, dass sich dies in relevanter Weise auf die Bodenfunktionen, die Grundwasserbeschaffenheit, auf Biotope und Habitate oder auf die landwirtschaftliche Nutzung auswirken könnte (vgl. Ahmels et al. 2016). Die Wirkungen der Wärmeemissionen sind für die Schutzgüter Boden, Wasser, Arten und Biotope somit vernachlässigbar gering.

Auf den Menschen wirken in unmittelbarer Nähe der 110-kV-Kabelleitung betriebsbedingt vornehmlich magnetische Felder. Die Vorsorgewerte der 26. Bundesimmissionschutz-Verordnung werden hinsichtlich magnetischer Felder unterschritten, und elektrische Felder sind im Außenbereich des Erdkabels nicht vorhanden.

Auch für Tiere und Pflanzen gibt es nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine wissenschaftlich belastbaren Hinweise auf eine Gefährdung durch magnetische Felder unterhalb der Grenzwerte.

Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind aufgrund der unterirdischen Verlegung durch das Vorhaben insgesamt nicht zu erwarten.

3 Beschreibung der Eingriffssituation

3.1 Lage der Waldbereiche

Südwestlich von Mundsberg befindet sich bei Muffe 8 eine Waldfläche in Trassennähe. Eine direkte Betroffenheit ist durch das Vorhaben auch bauzeitlich nicht gegeben. Teile der Waldfläche liegen jedoch im Nahbereich des Humusstreifens (siehe Abbildung 2). Dieser dient zur Lagerung des Mutterbodens, der im Rahmen des Grabenaushubs abgetragen und vom restlichen Bodenmaterial getrennt aufbewahrt wird.

Die entsprechenden Waldbiotope wurden gemäß BayKompV (LfU 2014) als strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste mittlerer Ausprägung (N712) kartiert. Allerdings finden sich an den Rändern auch standorttypische Laubgehölze, die als vorgelagerte Waldrandflächen potenzielle Jagdhabitats für Fledermäuse darstellen.

Über die Nähe zum Humusstreifen hinaus ist insbesondere die Hanglage der Waldbereiche zu erwähnen (siehe Abbildung 3).

3.2 Beschreibung der möglichen Beeinträchtigungen

Aufgrunde der Nähe zum abzulagernden Bodenmaterial und der vorherrschenden Hanglage können Stoffeinträge in die Waldbereiche nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden. Somit besteht bauzeitlich die Gefahr einer indirekten Beeinträchtigung potenziell wertvoller Biotopstrukturen für den Artenschutz. Um Beeinträchtigungen durch Stoffeinträge zu vermeiden, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Diese werden im folgenden Kapitel 4 ausgeführt.

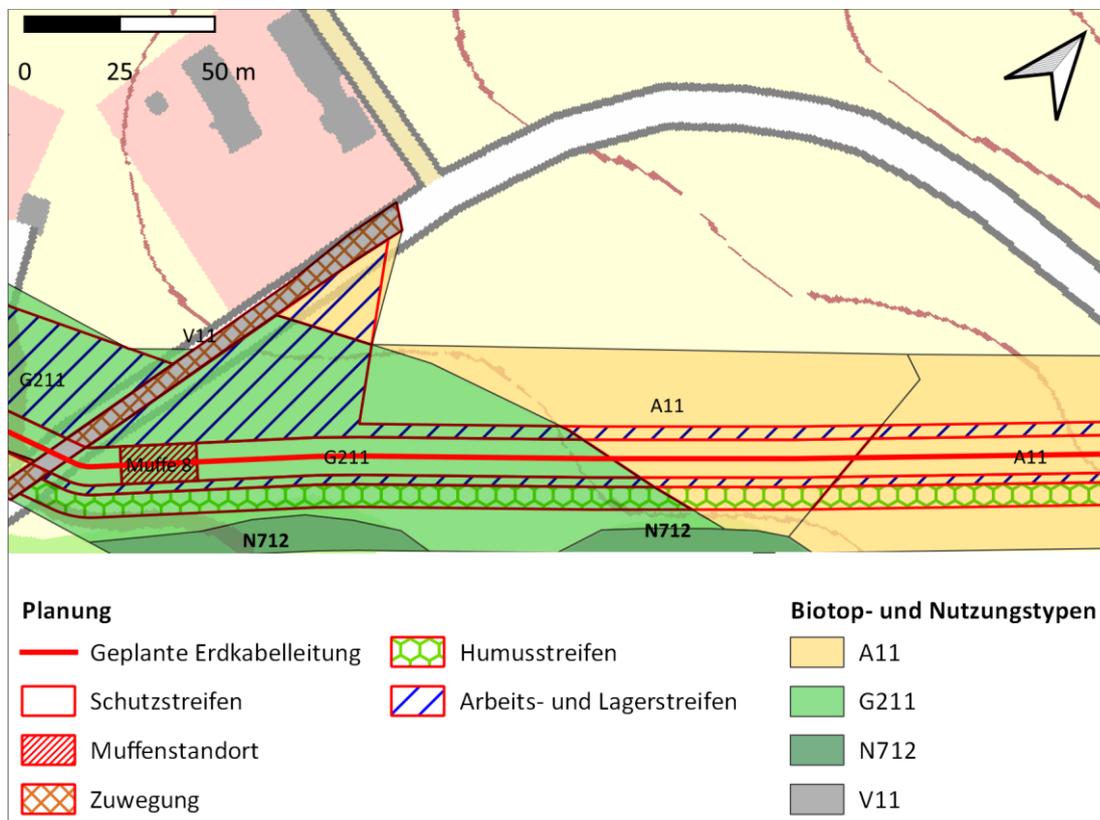


Abbildung 2: Waldbereiche in Trassennähe. Hintergrundkarte: DOK (LDBV 2017)



Abbildung 3: Fotografien der Hanglage, Mai 2020

4 Schutzmaßnahmen

Gemäß Schutzmaßnahme S 1 (siehe LBP, Anlage 7 der Planfeststellungsunterlage) werden vorhandene Gehölzbestände und wertvolle Biotopflächen in der Nähe der Baustellenflächen und -zufahrten gegen Beschädigungen durch geeignete Maßnahmen (gemäß DIN 18920 bzw. RAS-LP 4; insbesondere Schutzzäune) geschützt. Im Wurzelbereich von Bäumen werden keine Baumaschinen eingesetzt oder abgestellt. Außerdem werden hier keine Baumaterialien gelagert. Der Wurzelbereich darf nicht durch Bodenanschüttungen überfüllt oder durch Bodenabtrag abgegraben werden. Bei eingetretenen Verdichtungen ist die Regenerierung des Wurzelraumes durch leichtes Aufreißen der Oberfläche zur Belüftung und durch eine Einsaat mit Leguminosen zu erleichtern.

Bei Arbeiten im gehölznahen Bereich werden untere tiefhängende Äste nach Möglichkeit hochgebunden. Sollte ein Rückschnitt zur Herstellung des Lichtraumprofils erforderlich sein, werden diese Maßnahmen sachkundig durchgeführt (gem. DIN 18920).

Ein ausreichender Abstand zu Gehölzstrukturen ist durch die Ökologische Baubegleitung (siehe S 2 im LBP, Anlage 7 der Planfeststellungsunterlage) sicherzustellen.

Für die in Kapitel 3 beschriebenen Waldbereiche ist darüber hinaus folgende zusätzliche Schutzmaßnahme vorzusehen:

S 4 Schutz von Waldbiotopen vor Stoffeinträgen

Um die im Nahbereich der Trasse in Hanglage befindlichen Waldbereiche bei Muffe 8 vor bauzeitlichen Stoffeinträgen zu schützen, wird der Humustreifen, der zur Ablagerung von abgetragenem Mutterboden dient, am äußeren Rand auf einer Länge von 250 m mit einem 40 cm hohen wasserdichten Schutzzaun versehen.

Der Zaun ist als dichter Dielenverbau auszuführen, dessen zum Kabelgraben gerichtete Innenseite vollständig mit einer wasserdichten PE-Folie (Teichfolie) ausgekleidet wird. Diese wird am Fuß des Zaunes in Überlänge angebracht und 15 cm in den Boden eingelassen, um Wasserausträge aus dem Humustreifen über den Untergrund zu vermeiden.

Die strukturelle Integrität des wasserdichten Schutzzaunes ist vor der Ablagerung von Bodenmaterial durch die Ökologische Baubegleitung zu prüfen.

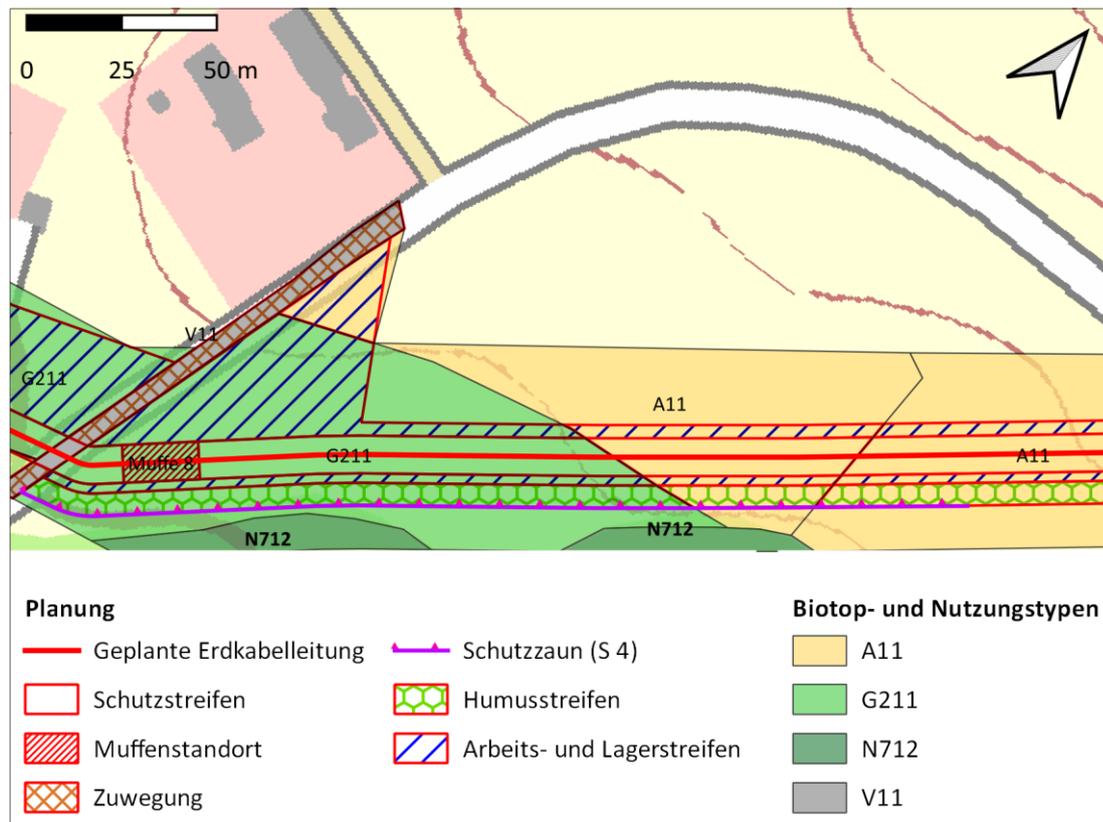


Abbildung 4: Verortung der Schutzmaßnahme S 4. Hintergrundkarte: DOK (LDBV 2017)

5 Fazit

Unter Berücksichtigung der zusätzlichen Schutzmaßnahme S 4 ist für die trassennahen Waldbereiche bei Muffe 8 eine erhebliche Beeinträchtigung durch bauzeitliche Stoffeinträge mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

6 Literatur & Quellen

Ahmels, Peter; Brandmeyer, Ole; Bruns, Elke; Grünert, Judith & Voß, Ulrike (Ahmels et al. 2016): Auswirkungen verschiedener Erdkabelsysteme auf Natur und Landschaft. EKNA (FKZ 3514 82 1600). Leipzig: Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV 2017): Digitale Ortskarte 1:10.000 (DOK), Stand: 15.03.2017. Aufnahmedatum: 29.04.2018.

<https://ldbv.bayern.de/produkte/topo/digi.html>

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU 2014, Hrsg.): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), Stand: 1. September 2014