



SuedOstLink
- BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a -



Abschnitt B
Thüringen / Sachsen

Unterlagen
gemäß § 21 NABEG

Das Vorhaben Nr.5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.



Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

Teil C2.1 Technische Angaben zum Vorhaben

Festgestellt nach § 24 NABEG

Bonn, den

Ersteller: ARGE SOL TN/ FR

Dok.: SOL_ARG_B0_21C21_FA2_0000_Technische-Angaben_09_F

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	4
Anlagen	5
1. Technische Angaben zum Vorhaben	7
1.1 Veranlassung.....	7
1.1.1 Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a.....	7
1.2 Technische Beschreibung der baulichen Bestandteile.....	8
1.2.1 Kabel.....	8
1.2.2 Kabelverbindungen (Muffen) HGÜ	12
1.2.3 Lichtwellenleiter-Komponenten	12
1.2.4 Erdungsstellen.....	13
1.2.5 Kabelschutzrohre (KSR).....	14
1.2.6 Kabelmonitoringstation (KMS).....	15
1.2.7 Kabelabschnittsstationen (KAS)	17
1.2.8 Kabelübergangstationen (KÜS)	18
1.2.9 Konverterstation	19
1.2.10 Kennzeichnung der Trasse	19
1.3 Betrieb, Instandhaltung, Reparaturen	20
1.4 Technische Beschreibung der nicht baulichen Bestandteile.....	20
1.4.1 Schutzstreifen Kabeltrasse	21
1.4.2 Kreuzungen	22
1.4.3 Grunderwerb.....	23
Quellen- und Literaturverzeichnis.....	24
Abkürzungsverzeichnis	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Kabelparameter (Arbeitsstand 20.04.2022), Herstellerangaben..... 11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Typischer Querschnitt mit Einflussgrößen, Blickrichtung von Nord nach Süd (Quelle: eigene Darstellung).....	9
Abbildung 2: Genereller Aufbau eines kunststoffisolierten Gleichstrom-Erdkabels (Quelle: Prysmian).....	10
Abbildung 3: Beispiel für einen Oberflurschrank zur Aufnahme von Erdungsschiene und Linkbox (Quelle: TransnetBW, Stand 2018).	14
Abbildung 4: Beispiel für Flächenbedarf einer Kabelmonitoringstation ca. 15 m x 24 m (Quelle: 50Hertz)	16
Abbildung 5: Ansicht einer KAS für zwei Kabelsysteme mit einer Leistung von jeweils 2 GW und einer Fläche von 11.000 m ² (Quelle: 50Hertz).....	18
Abbildung 6: Kennzeichnungspfahl über dem Hochspannungskabel (Quelle: 50Hertz)	19
Abbildung 7: Ermittlung der Regelbreite des Schutzstreifens (Quelle: 50Hertz).....	22

Anlagen

Nicht vorhanden.

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.

Der vorliegende Teil C2.1 beinhaltet eine allgemeine Beschreibung, die konkreten Angaben für die Abschnitte sind in Teil C2.3 zu finden.

1. Technische Angaben zum Vorhaben

1.1 Veranlassung

Der SuedOstLink (SOL) ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus dem Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG). 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 vom Netzverknüpfungspunkt Klein Rogahn/Stralendorf/Warsow/Holthusen/Schossin über den Landkreis Börde bis Isar in Bayern. Vom Landkreis Börde bis Isar erfolgt in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung beider Vorhaben.

SuedOstLink besteht aus den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (südlicher Teil) BBPI, 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 zeitnaher 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.

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

Die Unterlage Teil C2.1 – technische Angaben zum Vorhaben – enthält, soweit notwendig differenzierte Angaben zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a. Weitgehend sind die technischen Beschreibungen der baulichen und der nicht baulichen Bestandteile allgemeiner Natur in dem Sinne, dass die Beschreibungen auf beide Vorhaben zutreffen. Eine vorsorglich getrennte Betrachtung beider Vorhaben erfolgt nicht und ist für diese Unterlage auch nicht erforderlich, weil keine Bewertung hinsichtlich möglicher Auswirkungen vorgenommen wird. Die technischen Angaben bilden jedoch die Grundlage, um die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a in anderen Unterlagen im Hinblick auf mögliche Auswirkungen getrennt behandeln zu können.

1.2 Technische Beschreibung der baulichen Bestandteile

1.2.1 Kabel

1.2.1.1 Kabelsystem Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung HGÜ

Die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a umfassen jeweils ein erdverlegtes Gleichstrom-Kabelsystem mit einer Übertragungsleistung von je 2 Gigawatt (GW). Beide Systeme bestehen dabei aus einem Kabelpaar. Ein Kabel stellt den Minuspol dar, das andere den Pluspol. Die Kabel werden in Kabelschutzrohren (KSR) verlegt.

Der Leiterabstand zwischen den Kabeln eines Systems liegt bei offener Verlegung im Regelfall bei 1,5 m. Die Mindestüberdeckung in Bezug auf die Rohroberkante des KSR liegt bei offener Verlegung bei 1,3 m, die Regelüberdeckung bei 1,3 m bis 1,5 m.

Eine Verlegung von Erdkabeln für die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) erfolgt in allen Abschnitten. Im Abschnitt A1 wird in einem Teilabschnitt von ca. 19 km Länge die Errichtung als HGÜ-Freileitung geplant.

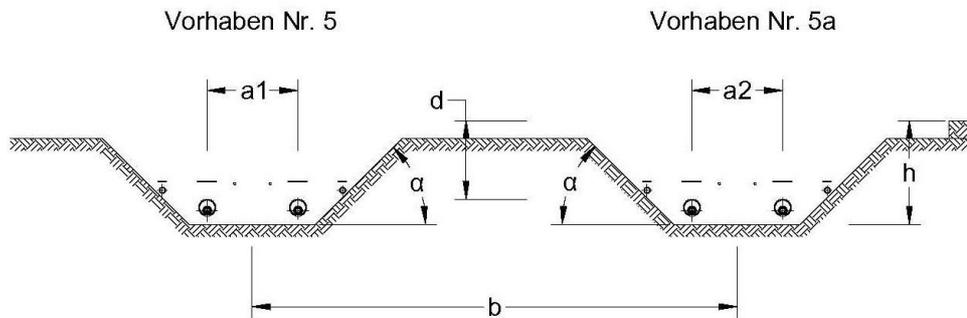
Für die Herstellung des Kabelsystems des Vorhabens Nr. 5a wird zeitgleich zum Vorhabens Nr. 5 die Verlegung der KSR in westlicher Parallellage umgesetzt. Das Vorhaben Nr. 5a beginnt dabei am südlichen Ende des Freileitungsabschnittes im Abschnitt A1 bei KÜS Magdeburg Süd und geht dann bis zum Netzverknüpfungspunkt Isar. Die technischen Parameter (z. B. Leiterabstand) des Vorhabens Nr. 5a sind die gleichen Parameter wie die von Vorhaben Nr. 5. Der Systemabstand zwischen beiden Vorhaben beträgt im Regelfall 8 m.

Für jedes Kabelsystem ist eine dauerhafte Zugänglichkeit erforderlich und es ist auszuschließen, dass durch Bewuchs oder andere Nutzung (z.B. Bebauung) schädliche Auswirkungen auf das Kabel entstehen. Hierfür wird ein Schutzstreifen grundbuchrechtlich gesichert. Die Schutzstreifenbreite bei Standardarbeitsstreifen ist mit 16 m für beide Vorhaben festgelegt.

Durch den Betrieb des Kabelsystems wird Wärme in das umgebende Erdreich emittiert. Im Rahmen der Unterlagen Teil E4 (Wärmetransportberechnungen) sowie Teil F (UVP-Bericht) wird diese Veränderung des Boden-Wärmehaushalts erörtert. Gleichsam werden die Auswirkungen des betriebsbedingt entstehenden magnetischen Feldes in Teil E1 behandelt.

Abstand zwischen Kabelsystemen Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Der Systemabstand der Kabelsysteme der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a zueinander beträgt im Regelfall bei der offenen Verlegung 8 m. Ein typischer Querschnitt der Kabelsysteme mit Einflussgrößen ist in der Abbildung 1 dargestellt.



- α ... Böschungswinkel 45° bis 80°
- a1... Leiterabstand Vorhaben Nr. 5 = 1,5 m im Regelfall
- a2... Leiterabstand Vorhaben Nr. 5a = 1,5 m im Regelfall
- b ... Systemabstand 8 m im Regelfall
- d ... Regelüberdeckung 1,3 m bis 1,5 m
- h ... Regelgrabentiefe 1,7 m bis 2,0 m

Abbildung 1: Typischer Querschnitt mit Einflussgrößen, Blickrichtung von Nord nach Süd (Quelle: eigene Darstellung)

Zum Ausschluss der gegenseitigen thermischen Beeinflussung der Kabel ist bei geschlossenen Querungen eine Aufspreizung und somit eine Erhöhung des Leiterabstandes erforderlich. Die Aufspreizung der Leiterabstände ist im Wesentlichen von der Tiefenlage der Kabel und den vorherrschenden Bodenverhältnissen abhängig. Die ortskonkrete Lage der Kabelsysteme bei geschlossenen Querungen können den Lageplänen in Teil C2.3.2 entnommen werden.

1.2.1.2 Kabelaufbau HGÜ

1.2.1.2.1 Leiter, Kabeltyp, Spannungsebene

Seitens des Vorhabenträgers wurde, nach einer im Voraus stattgefundenen Abwägung (Antrag gemäß § 19 NABEG.), für das Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a eine Spannungsebene von 525 kV mit dem Einsatz entsprechend geeigneter 525 kV-Gleichstromkabel festgelegt. Nach § 3 Abs. 5 Satz 3 BBPIG erfüllen kunststoffisolierte Erdkabel mit einer Nennspannung von mehr als 320 Kilovolt bis zu 525 Kilovolt die Anforderungen an die technische Sicherheit im Sinne des § 49 EnWG. Der Hersteller des Kabels wurde im Rahmen einer EU-Ausschreibung ausgewählt. Insofern ergeben sich die Spezifikationen des Kabelaufbaus aus den Vorgaben des VHT. Der Leiter als physikalisches Medium zur Energieübertragung besteht aus Kupfer. Durch den spezifischen, elektrischen Widerstand des Leitermaterials kommt es im Betrieb zu elektrischen Verlusten, die den Leiter erwärmen. Die max. Erwärmung des Kabels wird auf das in der Kabelspezifikation genannte Maß beschränkt. Hierfür wird durch eine geeignete Anlagenauslegung (Leiterabstände) und andere Maßnahmen (z. B.

Bodenaufbereitung) eine ausreichende Wärmeableitungsfähigkeit im umgebenden Boden sichergestellt.

1.2.1.2.2 Kabelaufbau

Der generelle Aufbau eines kunststoffisolierten Hochspannungs-Gleichstromkabels ist in Abbildung 2 dargestellt. Eine Übersicht zu den allgemeinen Kabelparametern ist in Tabelle 1: Übersicht Kabelparameter dargestellt.

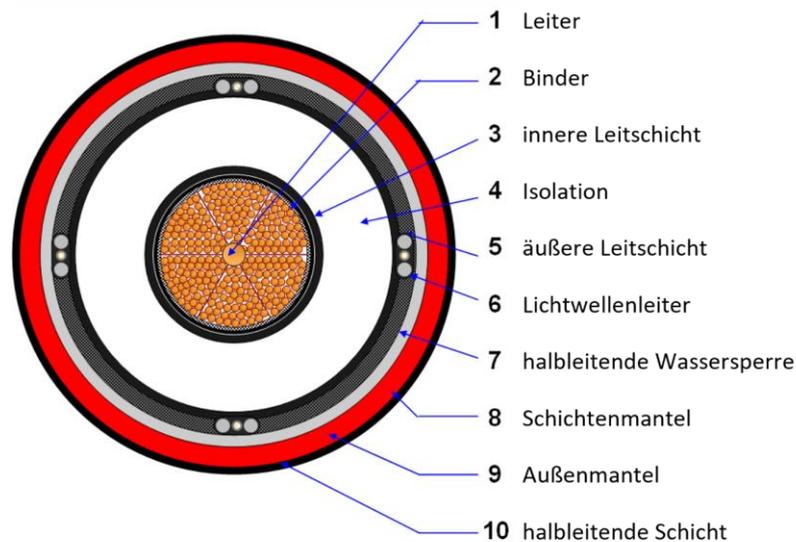


Abbildung 2: Genereller Aufbau eines kunststoffisolierten Gleichstrom-Erdkabels (Quelle: Prysmian)

Der stromführende Leiter muss gegenüber dem Medium, in das er verlegt wird, isoliert werden. Die Isolierung verhindert einen leitfähigen Kontakt zwischen dem spannungsführenden Leiter und dem Erdpotential bzw. zwischen den Polen. Die Isolierung wird von einer inneren und einer äußeren Leitschicht umgeben und besteht aus extrudiertem Kunststoff.

Der Schirm ist nötig, um Betriebs- (Ausgleichsströme und Bereitstellung eines definierten Erdpotenziales über die gesamte Strecke) und Fehlerströme zu führen. Dadurch wird ein definiertes Erdungspotenzial bereitgestellt. Er besteht aus Kupferdrähten, die radial entlang der äußeren Leitschicht angeordnet sind. Eine Querleitwendel gewährleistet den Kontakt zwischen den einzelnen Drähten.

Zwischen einigen Schirmdrähten werden Stahlröhrchen mit Lichtwellenleiter (LWL) geführt. Diese LWL werden zur Überwachung des Betriebszustandes genutzt.

Der Längswasserschutz wird durch ein quellfähiges Band gewährleistet. Das Band ist halbleitend und quellend. Durch die quellende Eigenschaft wird eine kapillare Fortleitung von Feuchtigkeit längs im Kabel verhindert.

Durch Kunststoffe kann über die Zeit Feuchtigkeit diffundieren. Um dies zu verhindern, bekommt das Kabel einen metallischen Querwasserschutz. Dieser Schutz besteht im Regelfall aus einer Aluminiumfolie.

Der Mantel schützt das Kabel vor mechanischer Beanspruchung und trennt das Erdpotential vom Schirmpotential.

Tabelle 1: Übersicht Kabelparameter (Arbeitsstand 20.04.2022), Herstellerangaben

Bezeichnung	Einheit	Wert
Leiterquerschnitt (Kupfer)	mm ²	3.000
Kabelaußendurchmesser (50Hertz)	mm	ca. 144

1.2.1.3 Kabellängen HGÜ

Die Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a werden aus logistischen und bautechnischen Gründen in Teilabschnitten bzw. Sektionen verlegt. Die Länge eines solchen Trassenabschnittes variiert dabei in Abhängigkeit der jeweiligen örtlichen Gegebenheiten und ist zusätzlich durch die max. Lieferlänge der Kabel auf 2.000 m begrenzt. Die Machbarkeit des Kabeleinzugs wird in der geplanten Länge in das Kabelschutzrohr (KSR) durch Kabelzugberechnungen verifiziert.

Für ggf. erforderlich werdende Reparaturmaßnahmen an den Muffen sind vor und nach jeder Muffe in Omegaform horizontal zu verlegende Kabelmehrlängen vorgesehen, damit die Kabel nachgezogen werden können und dadurch bei einem Fehlerfall in der Muffe nur eine Reparaturmuffe anstatt zwei notwendig wird.

Die Herstellung der Omegas kann im Split-Omega-Design erfolgen, bei welchem ein Omega der Muffe um die Breite eines zu kreuzenden Mediums (i.d.R. Straßen) von dieser wegverschoben wurde. Dies wird realisiert, damit die Linkboxen der Erdungsmuffen möglichst nahe an Straßen liegen können.

1.2.1.4 Leiterabstand HGÜ

Die Kabel werden innerhalb eines Systems bei offener Bauweise im Regelfall mit einem Leiterabstand von 1,5 m verlegt, diese ergeben sich auf der Basis einer Auslegungsberechnung auf der Grundlage der gemessenen Wärmeleitfähigkeiten. Bei der Ausführung wird darauf geachtet, dass beim Wiedereinbau das Material in der Bettungszone die erforderliche Wärmeleitfähigkeit erreicht, damit ein Betrieb des Kabels ohne wechselseitige thermische Beeinflussung erreicht wird. In Teilbereichen schlechter Wärmeleitfähigkeiten ist eine Bodenaufbereitung zur Einhaltung der Grenztemperaturen erforderlich.

Bei größeren Tiefen (z.B. geschlossene Querung) ist es aus thermischen Gründen erforderlich, die Abstände der Kabel zu vergrößern. Vor geschlossenen Querungen erfolgt deswegen eine Aufspreizung auf den ermittelten Leiterabstand.

1.2.1.5 Verlegetiefe HGÜ

Die allgemeine Mindestüberdeckung für die Bereiche der offenen Verlegung (Abstand Oberkante KSR zur Geländeoberkante) ist mit 1,3 m festgelegt und darf nicht unterschritten werden. Als Regelüberdeckung gilt der Bereich von 1,3 bis 1,5 m. Damit soll sichergestellt werden, dass kleinere Geländeunebenheiten nicht zu Anpassungen der Kabelgrabensohle auf kurzen Strecken führen.

Die Mindestüberdeckung wurde im Rahmen einer Gefährdungsidentifikation im Auftrag der 50Hertz unter Berücksichtigung von Gefährdungsfaktoren (z. B. "realistische landwirtschaftliche Aktivitäten") ermittelt.

Bei geschlossenen Querungen können, z. B. in Abhängigkeit vom Bauverfahren oder von den zu querenden Objekten, größere Mindestüberdeckungen erforderlich werden.

1.2.2 Kabelverbindungen (Muffen) HGÜ

1.2.2.1 Muffen HGÜ

Die einzelnen Kabelliefer- bzw. Kabeleinbaulängen der HGÜ-Kabel werden durch Muffen miteinander verbunden. Die Abtrommelplätze/Muffengruben der Vorhaben Nr. 5 und Vorhaben Nr. 5a werden nebeneinander angeordnet. Für Reparaturen der Kabelanlage an den Muffen wurden an diese angrenzend Mehrlängen (Omega) des Kabels verlegt.

Es ist zwischen zwei Muffenarten zu unterscheiden, den Durchgangsmuffen und den Erdungsmuffen.

Durchgangsmuffen

Durchgangsmuffen stellen die Verbindung der Einzelkabeln her und haben keine weitere Funktion. Der bauzeitliche Flächenbedarf für die Herstellung einer Durchgangsmuffe liegt bei ca. 5.000 m².

Erdungsmuffen

Zur Beschleunigung der Fehlersuche bzw. Durchführung diverser Wartungsmessungen ist es notwendig, die Schirmerdung des HGÜ-Kabels für die Dauer der Messungen aufzutrennen. Dazu wird eine Durchgangsmuffe als Erdungsmuffe ausgeführt.

Erdungsmuffen unterscheiden sich von den Durchgangsmuffen durch die Heraus- und Wiedereinführung der Schirmerdung des Kabels sowie, in Einzelfällen, des dort mitgeführten LWL im Bereich der Muffe.

Die Kabelschirme werden in einen jeweils hierzu vorgesehenen Oberflurschrank (Abbildung 3) und dort mit einer hierfür vorgesehenen Erdungsanlage verbunden. Der bauzeitliche Flächenbedarf für die Herstellung einer Erdungsmuffe liegt bei ca. 5.000 m².

Der bauzeitliche Flächenbedarf für die Herstellung einer Erdungsmuffe im Split-Omega-Design liegt bei ca. 9.000 m².

1.2.3 Lichtwellenleiter-Komponenten

Im Vorhaben Nr. 5 sowie im Vorhaben Nr. 5a werden für jedes HGÜ-Kabel ein im Kabelschirm der HGÜ-Kabel integriertes LWL sowie ein separat verlegtes LWL-Begleitkabel angeordnet.

Die LWL dienen verschiedenen Zwecken:

Messtechnik zur Überwachung der Kabelanlage

Jedes HGÜ-Kabel wird mittels in den Kabelschirm der HGÜ-Kabel integrierter LWL-Kabel überwacht (Temperaturmonitoring und akustische Überwachung). Die zur Überwachung notwendige Messtechnik werden in den Betriebsgebäuden der KAS/KÜS und den dafür zusätzlich geplanten KMS installiert.

An ausgewählten Standorten werden die integrierten LWL-Kabel aus dem Mantelschirm in den LWL-Oberflurschrank herausgeführt.

Die Kabelverbindung der im HGÜ-Kabelschirm integrierten LWL erfolgt mit der Herstellung der HGÜ-Muffen. Das LWL wird an den KMS und KAS/KÜS sowie an Erdungsstationen aus dem Schirm herausgeführt. Dies gilt gleichermaßen für Vorhaben Nr. 5 sowie Vorhaben Nr. 5a. Ebenso werden diese LWL-Fasern für das Monitoring bei der LWL-Zwischenstation herausgeführt.

Nachrichtentechnik (NT)

Eines der beiden LWL-NT-Begleitkabel dient der Kommunikation zwischen den Konverterstationen, sowie deren Anbindung an die Stationsleittechnik der KAS/ KÜS/KMS und wird direkt zwischen diesen verlegt.

Das zweite LWL-NT-Begleitkabel dient als Backup des ersten Kabels. Des Weiteren dient dieses der Bauwerksüberwachung an den Erdungsstellen (Oberflurschränke mit Linkbox) und wird direkt zwischen diesen verlegt. Hierfür wird ein separater LWL-NT-Schrank neben dem Schrank für den Kabelschirm aufgestellt, in der Regel als Oberflurschrank. Die zwei LWL-Begleitkabel werden in Standard Nachrichtentechnik-Kabelschutzrohren verlegt.

Signalverstärkung: Repeateranlage

Zur Verstärkung des Lichtsignals wird alle rd. 100 km eine sogenannte Repeateranlage erforderlich. Diese wird in den Betriebsgebäuden der KAS/KÜS angeordnet.

1.2.3.1 Auskreuzungsanlage

An einer Stelle im Abschnitt B (ca. bei TKM 30 km) erfolgt eine Verbindung des LWL-Begleitkabels mit dem Bestandsnetz an Freileitungsmasten. Dies erfolgt i.d.R. an Erdungsstationen und unter Nutzung der Oberflurschränke der NT-Begleitkabel.

Sofern keine Erdungsstation genutzt werden kann, wird die Auskreuzung als eigenständige Auskreuzungsanlage ausgeführt, wobei zusätzlich ein Schachtbauwerk bzw. ein Unterflurschrank mit ca. 164 cm x 94 cm errichtet wird.

Die LWL-Schächte sind als Nebenbauwerke zur Kabelanlage und im Bauwerksverzeichnis (vgl. Teil C2.3.4) aufgeführt.

Die Kabel-Verbindung zwischen Auskreuzungsanlage und Bestandsnetz (Freileitungsmast) ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsantrags.

1.2.4 Erdungsstellen

Eine Erdungsstelle besteht i.d.R. aus einem Schrank und einer Erdungsanlage. Hierfür werden die erforderlichen Erdungsstellen und die benötigten Oberflurschränke (Vorbereitung Erdungsschiene und Oberflurschränke) errichtet. Bei der Verlegung der HGÜ-Kabel werden lediglich die Verbindungen (ca. 10 m Kabelschirme und Erdungen) zu den Erdungsstellen hergestellt.

Zur Beschleunigung der Fehlersuche bzw. Durchführung diverser Wartungsmessungen ist es notwendig, die Schirmerdung des HGÜ-Kabels für die Dauer der Messungen aufzutrennen. Dazu wird eine HGÜ-Verbindungsuffe als Erdungsuffe ausgeführt, bei der die Aus- und Wiedereinleitung des Kabelschirms erfolgt. Hier kann auch eine Ausleitung der integrierten LWL erfolgen, was allerdings nur an einigen wenigen Erdungsuffen zu Diagnosezwecken passiert. Die Kabelschirme werden in einen jeweils hierzu vorgesehenen Oberflurschrank (Abbildung 3) mit Anfahrschutz geführt und dort mit einer hierfür vorgesehenen Erdungsanlage verbunden.

Im Oberflurschrank sind hierfür eine Erdungsschiene und eine Linkbox installiert.

An den Erdungsstellen wird neben dem vorher genannten Oberflurschrank, mit der Linkbox zur Verbindung der Kabelschirme und mit der Erdungsanlage, ein weiterer Oberflurschrank für LWL-Technik vorgesehen. Dieser dient der Aufsaltung von Überwachungstechnik für die Oberflurschränke, zusätzlich der Aufnahme der LWL-Muffen des zweiten NT-Begleitkabels.

Im Einzelfall können die Oberflurschränke aufgrund der örtlichen Situation auch als Unterflurschrank ausgeführt werden.

Die Oberflurschränke werden in der Regel in einem Abstand von rd. 4 km bis 6 km angeordnet. Der horizontale Abstand zwischen Muffe und Schrank beträgt dabei ca. 6 m.



Abbildung 3: Beispiel für einen Oberflurschrank zur Aufnahme von Erdungsschiene und Linkbox (Quelle: TransnetBW, Stand 2018).

Die Oberflurschränke sind als Nebenbauwerke zur Kabelanlage und im Bauwerksverzeichnis (vgl. Teil C2.3.4) aufgeführt.

1.2.5 Kabelschutzrohre (KSR)

Alle Kabel werden zum Schutz der Kabel in vorher zu verlegende KSR eingezogen. Die KSR-Anlage wird für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemeinsam (offen und wo erforderlich geschlossen) verlegt.

1.2.5.1 KSR für HGÜ

Der erforderliche Innendurchmesser des zu verwendenden KSR beträgt mindestens das 1,5-fache des Außendurchmessers des Kabels. Der Außendurchmesser des geplanten Kabels in den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a beträgt rd. 150 mm. Somit werden KSR mit einem Innendurchmesser von mind. 225 mm erforderlich, um die Durchgängigkeit der KSR für den Kabeleinzug zu gewährleisten. Diese Anforderungen werden durch ein für die Verlegung geplantes Kabelschutzrohr aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP) mit einem Außendurchmesser von mindestens 280 mm erfüllt. In Gebieten mit Subrosion werden ggf. geeignete Maßnahmen durchgeführt, um eine stabile Lage der KSR zu gewährleisten.

Der genaue Außendurchmesser ist unter anderem abhängig von der statisch erforderlichen Wandstärke. Im Regelfall werden KSR mit einem Verhältnis des Außendurchmessers zur Wandstärke (SDR) von 17 bis 26 (SDR 17 bis SDR 26) verlegt.

Die Verbindung der Kabelschutzrohre erfolgt durch Doppelsteckmuffen oder Elektroschweißmuffen. Zudem wird bei der Trassierung ein Mindestbiegeradius von 30 m berücksichtigt.

Weitere Bestandteile des HGÜ-KSR- bzw. -Kabel-Systems kommen im Bedarfsfall zum Einsatz:

- Abstandshalter:

Zur Einhaltung der Mindestabstände der Kabelschutzrohre im System und der damit zusammenhängenden Vermeidung einer unzulässigen gegenseitigen Wärmebeeinflussung kommen temporäre Abstandshalter bzw. Lagesicherungen beim Einbau zum Einsatz (z. B. Beton, Holz).

- **Auftriebssicherung:**

In Bereichen mit geringem Grundwasserflurabstand kann eine Auftriebssicherung erforderlich werden. Diese erfolgt z. B. mittels Betonhauben oder Erdverankerung, ggf. nur temporär bis zu einer ausreichenden Verfüllung des Grabens.

- **Endverschlüsse:**

Im Bereich der Muffengruben werden Endverschlüsse der KSR hergestellt, sodass eine abdichtende Wirkung gegen den Eintritt von Bodenmaterial und Wasser gegeben ist.

- **Trassenwarnband:**

Mit einem vertikalen Abstand von ca. 30 cm über den Kabelschutzrohren wird ein Trassenwarnband aus Kunststoff verlegt. Das Trassenwarnband hat keine erheblichen negativen Auswirkungen bzgl. des Wassertransportes (Wassersperre) und später auch der Wärmeableitung.

Bei bestimmten Bauverfahren wie z.B. Pilotvortriebsverfahren und dem Mikrotunnelbau wird aus bautechnischen Gründen zunächst die Querung durch die Einbringung eines verbleibenden Mantelrohrs hergestellt. In dieses wird im Weiteren das KSR eingebaut und mit der angrenzenden KSR-Anlage der offenen Verlegung verbunden. Es werden Mantelrohre aus glasfaserverstärkten Kunststoffen (GFK), Steinzeug und Stahl verwendet. Der Nenndurchmesser ist abhängig von der Vortriebslänge.

1.2.5.2 KSR für LWL

Zur Verlegung des LWL-Kabels kommt ein PE-HD Kabelschutzrohr mit einem Außendurchmesser von mindestens 50 mm zum Einsatz. Hierbei handelt es sich um die Verwendung von Standardschutzrohren.

Das LWL-KSR wird bei offener Verlegung seitlich innerhalb des Grabens der HGÜ-KSR mitverlegt, in der Vertikalen ca. 0,1 m über dem Scheitel des HGÜ-KSR.

Bei geschlossenen Querungen erfolgt eine Verlegung der LWL-KSR zusammen mit dem HGÜ-KSR, sodass für diese keine eigenständige geschlossene Querung erfolgt.

1.2.6 Kabelmonitoringstation (KMS)

Eine Kabelmonitoringstationen (KMS) beinhaltet notwendige Anlagenteile zur messtechnischen Überwachung (Monitoring) der HGÜ-Kabelanlage. Sie sind aufgrund der beschränkten Messreichweite von LWL-basierten Kabelmonitoring- und Fehlerortungssystemen erforderlich, in etwa mittig zwischen den KAS-Standorten angeordnet und als Nebenbauwerk im Teil C2.3.4 mit aufgeführt. Im Abschnitt B ist die Errichtung einer KMS geplant. Diese wird westlich von Altgersndorf an der Straße Altgersndorf errichtet. Der Flächenbedarf einer KMS ist beispielhaft in der Abbildung 4 aufgezeigt.

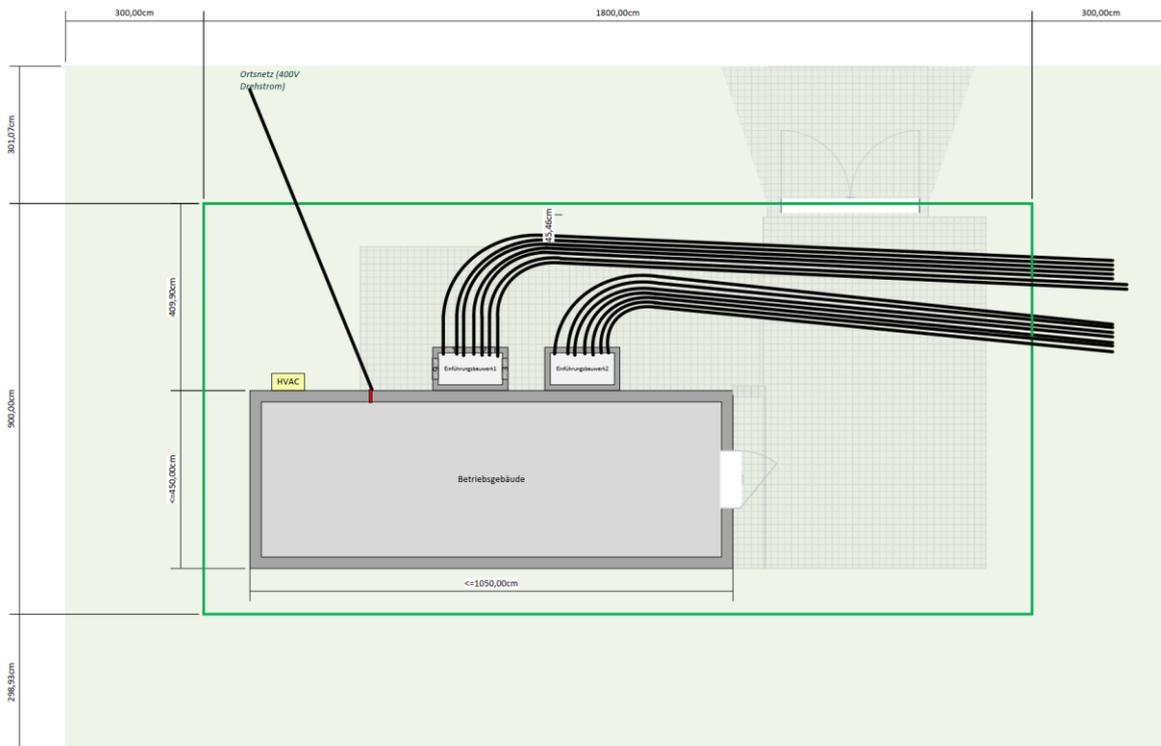


Abbildung 4: Beispiel für Flächenbedarf einer Kabelmonitoringstation ca. 15 m x 24 m (Quelle: 50Hertz)

Für den Anschluss an die äußere Infrastruktur sind eine Zuwegung sowie ein Stromanschluss erforderlich.

Die Messausrüstung des Vorhabens Nr. 5a erfordert keine Errichtung einer zweiten KMS. Der Platzbedarf für das Vorhaben Nr. 5a ist bereits in der geplanten KMS für das Vorhaben Nr. 5 mit berücksichtigt.

1.2.7 Kabelabschnittsstationen (KAS)

Kabelabschnittsstationen dienen als Trennstelle zur Segmentierung der Gleichstrom (DC)-Kabelstrecke mit Zugänglichkeit des Kabelleiters und des Kabelschirms, um Fehler im Kabel bzw. an den Kabelmuffen genau lokalisieren zu können. Sie sind zur Unterstützung der Kabelfehlerortung und zur Reduzierung der Kabelfehlerortungszeit ohne destruktive Eingriffe in das DC-Kabelsystem notwendig. Eine KAS besteht aus Bauwerken für die innere Infrastruktur und elektrischen Anlagen. Im Abschnitt B ist die Errichtung von zwei KAS geplant. Die KAS werden bei Königshofen und Gefell errichtet.

Bei den KAS werden die HGÜ-Kabel an die Oberfläche geführt und als Trennstelle des Leitungskabels konzipiert.

Eine KAS enthält für jedes Kabel diverse Schaltgeräte wie zum Beispiel Leitungstrenner und Leitungserder, Kombiwandler sowie Ableiter. Ferner muss für die Unterbringung der Steuer- und Kontrollelektronik ein separates Betriebsgebäude nebst Nebenanlagen wie z.B. die Netzersatzanlage vorgesehen werden. Das Kabel wird innerhalb der KAS aus dem Erdreich auf ein Kabelendverschlussgerüst geführt. Die aufgeführten Freiluftgeräte werden über eine Seilverbindung miteinander verbunden und anschließend über ein Kabelendverschlussgerüst in das Erdreich geführt.

Die Kabelabschnittsstationen der beiden Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Auslegung 2 x 2 GW) werden unmittelbar nebeneinander angeordnet, Die erforderliche Fläche beträgt ca. 11.000 m². Die Ansicht der KAS befindet sich exemplarisch in Abbildung 5.

Das höchste Anlagenteil stellen die Blitzschutzmasten mit ca. 23 m dar.

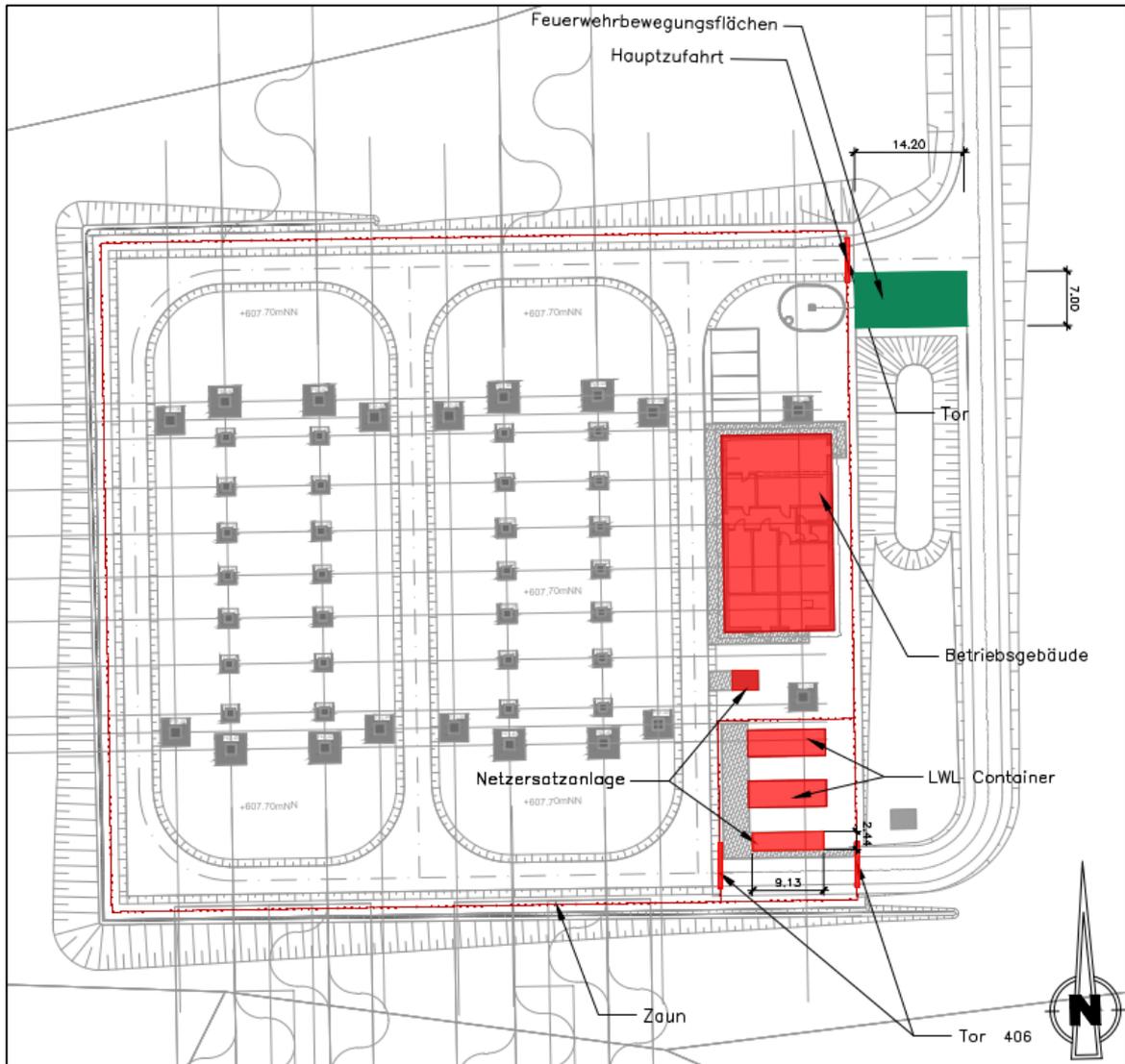


Abbildung 5: Ansicht einer KAS für zwei Kabelsysteme mit einer Leistung von jeweils 2 GW und einer Fläche von 11.000 m² (Quelle: 50Hertz)

Die Kabelabschnittsstationen bestehen neben den elektrischen Anlagen auch aus Bauwerken. Zum baulichen Teil der KAS gehören die Betriebswege und -flächen, der Zaun und das Betriebsgebäude. Weitere Angaben zur KAS, z. B. die Anbindung an die äußere Infrastruktur, sind dem Teil K1 (Voraussetzungen für baurechtliche Genehmigungen) zu entnehmen.

1.2.8 Kabelübergangstationen (KÜS)

Eine KÜS (Station zum Übergang von Freileitung auf Erdkabel) ist lediglich im Abschnitt A1 des SOL vorgesehen und im Trassenabschnitt B nicht erforderlich.

1.2.9 Konverterstation

Die Konverterstation (Umrichteranlage) dient im Bereich der Netzverknüpfungspunkte (NVP) zur Umwandlung des vom HGÜ-Erdkabel übertragenen Gleichstroms (DC) in Wechselstrom (AC) und umgekehrt. Ein Konverter ist in Abschnitt B nicht notwendig.

1.2.10 Kennzeichnung der Trasse

Im Verlauf der Kabeltrasse werden unmittelbar über dem Kabel Kennzeichnungspfähle in das Erdreich eingebracht.

Die Länge eines Pfahles kann ca. 2,5 m betragen, wobei ca. 1,8 m des Pfahles aus dem Erdreich herausragen können. An jedem Pfahl befindet sich eine Haube mit Angaben zum Erdkabel. Die Haube besteht aus zwei verzinkten Stahlblechen mit den Abmessungen von ca. 500 mm x 300 mm.

Die auf der Haube angebrachten Klebeschilder beinhalten die folgenden Informationen: Pfahlnummer, Buchstaben HK für Hochspannungskabel, Stromkreisnummer mit Pfeilen zur Lage des Stromkreises, Netzbetreiber und Notfalltelefonnummer. In einer Höhe von ca. 1,5 m wird ein Warnschild „Hochspannung“ angebracht (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Kennzeichnungspfahl über dem Hochspannungskabel (Quelle: 50Hertz)

Aufstellungsorte sind:

- Fließgewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie, beidseitige Kennzeichnung
- Bahnstrecken, beidseitige Kennzeichnung
- Autobahn, Schnellstraße/Kraftfahrstraße, Bundesstraßen, beidseitige Kennzeichnung
- klassifizierte Straßen (Landes-, Kreis-, Neben- und Gemeindestraßen), einseitige Kennzeichnung

Die Kennzeichnungspfähle sind in der Trassenachse zu setzen. Ein Pfahl kann für beide Kabelsysteme (Vorhaben Nr. 5 und Vorhaben Nr. 5a) bzw. mehrere Kennzeichenschilder genutzt werden. Bei

mehreren Systemen mit größeren Systemabstand, wenn der Schutzstreifen getrennt wird, sind ggf. jeweils ein Kennzeichnungspfahl pro System zu setzen.

Kennzeichnungspfähle sollten in der Regel nicht im Acker, in Wiesen oder Gärten usw. gesetzt werden. Es ist immer auf gute Sichtbarkeit, auch aus Kraftfahrzeugen, zu achten.

Die Lage der geplanten Kennzeichnungspfähle ist in den Lageplänen 1:2.000 (Teil C2.3.2) und in den Rechtserwerbsplänen (Teil D3) dargestellt.

Mit einem vertikalen Abstand von ca. einem Meter unter Geländeoberkante wird über jedem KSR ein Warnband verlegt. Das Warnband hat eine Breite von ca. 31 cm und ist 2 mm dick. Die Trassenwarnbänder haben keine negativen Auswirkungen bzgl. des Wassertransports (Wassersperre) und später auch der Wärmeableitung.

1.3 Betrieb, Instandhaltung, Reparaturen

Für den Betrieb im Sinne von Inspektion und Instandhaltung ist die Abteilung Betrieb des VHT zuständig. Aufgabe dieser Abteilung ist die operative Vorbereitung und Durchführung von Inspektionen, von geplanten und ungeplanten Instandsetzungen. Zum Betrieb gehört außerdem die Ein- und Unterweisung Dritter.

Die Netzführung der Leitung ist verantwortlich für die Koordination der Abschaltplanung und Durchführung bzw. Anweisung von Schaltungen, die Überwachung der Anlage sowie Alarmierung des zuständigen Betriebsbereiches bei Unregelmäßigkeiten.

Die Leitung wird fernüberwacht, sodass alle relevanten Betriebszustände erfasst sowie ausgewertet können. Auf deren Basis können Abweichungen vom Soll-Zustand erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.

Für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken sowie ggf. erforderliche Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten kann das Kabel an jedem Punkt auf dem Schutzstreifen erreicht werden. Die Inspektion der Leitungstrasse wird in Form von Begehungen oder Befliegungen durchgeführt. Dabei wird der Zustand im Schutzbereich in Bezug auf evtl. neu hinzugekommene Baulichkeiten, Bewuchs bzw. Anpflanzungen und die Beschilderung festgestellt.

Für den Reparaturfall werden entsprechende Materialien sowie Kabel-Reservelängen vom VHT vorgehalten. Die Reparatur erfolgt nach Fehlersuche z. B. durch Austausch des defekten Kabelstücks. Hierzu wird im Schutzstreifen das Kabel freigelegt, um den fehlerhaften Teil zu entfernen und durch ein Reservekabel zu ersetzen. Im Fall von Störungen innerhalb von Bohrungen wird das defekte Kabelteil aus dem Bohrkanal gezogen und durch ein neues Kabelteil ersetzt. Die Kabelenden werden durch Muffen verbunden. Anschließend erfolgt die Verfüllung der Baugruben und die Rekultivierung der Oberfläche.

Müssen für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen zusätzliche, nicht dinglich gesicherte Flächen in Anspruch genommen werden, so erfolgt im Vorfeld der Maßnahmenumsetzung eine Information und privatrechtliche Einigung mit dem entsprechenden Eigentümer und Nutzungsberechtigten dieser Flächen (vgl. Teil C2.2).

1.4 Technische Beschreibung der nicht baulichen Bestandteile

Dieses Kapitel umfasst die dauerhafte Inanspruchnahme von Rechten bzw. von Grund von Dritten durch die errichtete Anlage (siehe auch Teil D).

Die von den Vorhaben dauerhaft in Anspruch genommenen Grundstücke sind in den Rechtserwerbsplänen (vgl. Teil D3) zeichnerisch dargestellt und eigentümerbezogen im Rechtserwerbsverzeichnis (vgl. Teil D2) aufgelistet.

1.4.1 Schutzstreifen Kabeltrasse

Zum Schutz der Erdkabel vor Eingriffen Dritter erfolgt der grundbuchrechtliche Eintrag eines Schutzstreifens. Der Schutzstreifen umfasst i. W. den Bereich oberhalb der Trasse. Dieser stellt eine aufgrund des erdverlegten Kabels dauerhaft rechtlich zu sichernde Fläche dar, welche für Wartungsmaßnahmen sowie den sicheren Betrieb des Erdkabels und der zugehörigen Nebenbauwerke erforderlich wird.

Der Schutzstreifen dient der dinglichen und rechtlichen Absicherung der Kabelsysteme. In diesem Bereich sind sämtliche Handlungen zu unterlassen, die zu Beschädigungen der Kabelanlage führen und/oder den sicheren Betrieb gefährden. Dazu zählen auch Handlungen, die dazu führen, dass die Auslegungsstrombelastung der Anlage nicht mehr erreichbar ist. Die landwirtschaftliche Nutzung des Schutzstreifens ist weiterhin möglich. Der Schutzstreifen ist jedoch von sehr stark tiefwurzelnden Gehölzen (bspw. Douglasien) freizuhalten, flachwurzelnde Gehölze (alle Straucharten, auch Weihnachtsbaumkulturen) sind zulässig.

Diese Freihaltungsregelung gilt nicht für Bäume in Bereichen, die in geschlossener Bauweise (z. B. mit HDD) unterquert werden. Die Zustimmung zu Sonderkulturen wie z.B. Kurzumtriebsplantagen, Obstanbau, Schalenfrüchte etc. wird im Einzelfall geprüft.

Die temporäre Lagerung von Wirtschaftsdüngern, Holzpoltern oder Erntefrüchten ist möglich. Einschränkungen zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen gelten für Einwirkungen in Bodentiefen größer 0,8 m (Bodenbearbeitungsmaßnahmen, Setzen von Pfählen, Pfosten, Drainagearbeiten, Bohrungen, Erdarbeiten u.a.). Darüber hinaus sind im Schutzstreifen weder Gebäude, Flächenversiegelung, Bodenauftrag und Bodenabtrag zulässig. Die Querung des Schutzstreifens mit Leitungen und anderen Bauwerken (z.B. Straßen, Parkflächen) bedürfen einer Zustimmung von 50Hertz, ggf. ist auch ein Kreuzungsvertrag nötig.

An den Standorten geerdeter Muffen ist der Bereich der Oberflurschränke mit umgebenen Pollern bzw. Anfahrtschutz von jeglicher Nutzung freizuhalten.

1.4.1.1 Systematik Ausdehnung (Querschnitt)

Die Breite des Schutzstreifens (siehe Abbildung 7) wird aus drei Komponenten ermittelt:

1. Äußerer Sicherheitsabstand

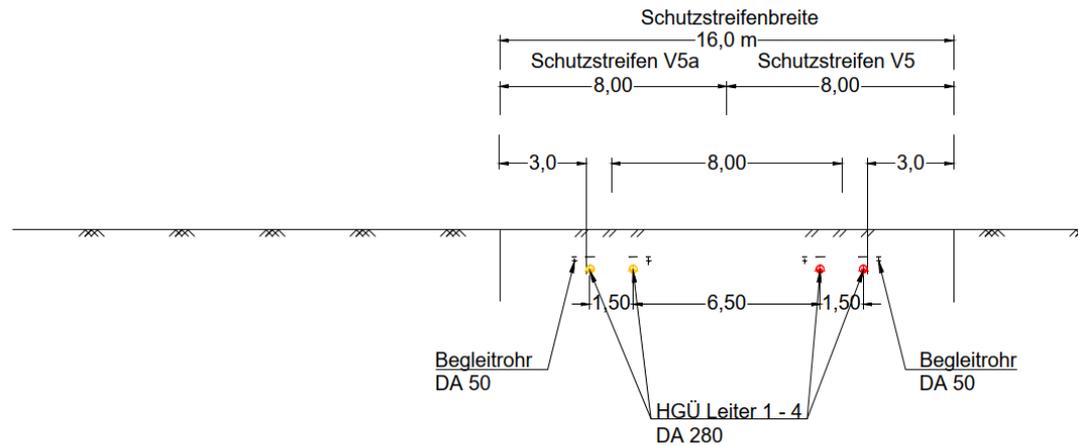
Der Sicherheitsabstand beschreibt den Achsabstand des außenliegenden Kabels von der angrenzenden Nutzung. Dieser Sicherheitsabstand beträgt 3 m.

2. Leiterabstand innerhalb eines Kabelsystems

Zweite Komponente ist der Leiterabstand (Polabstand) der parallel verlaufenden Kabel eines Systems, dieser beträgt im Regelfall 1,5 m im Achsabstand, in Bereichen der Aufspreizung eines Kabelsystems vor geschlossenen Querungen im Einzelfall auch bis zu mehreren Metern.

3. Systemabstand Kabelsysteme

Dritte Komponente ist der Systemabstand der beiden Kabelsysteme. Dieser beträgt im Regelfall 8 m. Es erfolgt generell vom inneren Kabel eines Kabelsystems eine Ausdehnung des Schutzstreifens hin zum anderen Kabelsystem.



Herleitung der Schutzstreifenbreite:
Außendurchmesser Kabelschutzrohr, DA = 280 mm
Systemabstand: c = 8,00 m
Kabelabstand: a = 1,5 m
Schutzstreifenbreite i. d. R. = $3\text{ m} + (0,28\text{ m} \cdot 1/2) + (1,5\text{ m} \cdot 1/2) + 8,00\text{ m} + (1,5\text{ m} \cdot 1/2) + (0,28\text{ m} \cdot 1/2) + 3\text{ m} = 15,78\text{ m} \sim 16\text{ m}$

Abbildung 7: Ermittlung der Regelbreite des Schutzstreifens (Quelle: 50Hertz)

1.4.1.2 Ausdehnung – Regelfälle (Querschnitt)

Der Schutzstreifen reicht von der äußeren Außenkante des KSR aus konstant 3 m nach außen. Bei einem Leiterabstand von 1,5 m und einem Systemabstand von 8 m beträgt die Schutzstreifenbreite im Bereich der offenen Verlegung 16 m. Die detaillierte Ermittlung der Breite des Schutzstreifens im Regelfall kann der Unterlage Teil C2.2.1.1 (Regelquerschnitte / Schutzstreifen) entnommen werden.

1.4.1.3 Ausdehnung – Ausnahmen (Querschnitt)

Bei Querungen in geschlossener Bauweise ergeben sich in Abhängigkeit des gewählten Bauverfahrens (etwa Auffächerung bei HDD) größere Schutzstreifenbreiten. Hier variieren die erforderlichen Abstände zwischen den Kabeln bzw. zwischen den Kabelsystemen in Abhängigkeit von der Länge der Bohrung, der Auswahl des Bauverfahrens und der Beschaffenheit des Baugrunds. Generell gilt, dass der gesamte Bereich zwischen den äußeren Kabeln beider Vorhaben als Schutzstreifen gilt, unabhängig von der Größe einer Aufspreizung.

1.4.2 Kreuzungen

Die vertragliche Sicherung der Kreuzung von öffentlichen Verkehrswegen (klassifizierte Straßen, Gleisflächen), Gewässern sowie Fremdleitungen erfolgt über eigenständige Kreuzungs- bzw. Gestattungsverträge mit den jeweiligen Eigentümern oder Baulastträgern. Dabei erfolgt auch die Festlegung der bautechnisch spezifischen Anforderungen zur baulichen Ausführung.

Gleiches gilt in Bereichen von Parallelführungen mit anderen Leitungen.

Kreuzungen stellen auch in der Ausführung als geschlossene Querung kein Nebenbauwerk dar. Eine Übersicht der Kreuzungen kann dem Kreuzungsverzeichnis Teil C2.3.5 entnommen werden.

1.4.3 Grunderwerb

Für bauliche Anlagen (z. B. KAS, KÜS, KMS), die für den Betrieb und die Wartung der Anlagen erforderlich werden, erfolgt ein Grunderwerb durch den VHT. Diese Flächen stehen für eine Nutzung, auch nicht in eingeschränktem Umfang, durch den bisherigen Eigentümer bzw. Besitzer nicht mehr zur Verfügung.

Quellen- und Literaturverzeichnis

Nicht vorhanden.

Abkürzungsverzeichnis

50Hertz	50Hertz Transmission GmbH
µT	Microtesla
A0	Abschnitte A1 und A2
A1	Abschnitt A1
A2	Abschnitt A2
AB	Abschnitte A1, A2 und B
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	Bezeichnung für Wechselstrom (engl. alternating current)
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
AT	Arbeitstage
B0	Abschnitt B
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BNetzA	Bundesnetzagentur
Cm	Zentimeter
DA	Außendurchmesser Kabelschutzrohr
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DTK	Digitale Topografische Karte
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Erdkabel
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
FL	Freileitung
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GZ	Grünlandzahl
ha	Hektar
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HK	Hochspannungskabel
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
km	Kilometer
KMS	Kabelmonitoringstation
KSR	Kabelschutzrohr
KÜS	Kabelübergangsstation
kV	Kilovolt (1.000 V)
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LWL	Lichtwellenleiter
LWL-ZS	Lichtwellenleiterzwischenstation
m	Meter
MLM	Mindestlichtmaß
mm	Millimeter
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MW	Megawatt
NEP	Netzentwicklungsplan
NHN	Normal-Höhen-Null
NT	Nachrichtentechnik
NVP	Netzverknüpfungspunkte
PE	Polyethylen
PF	Planfeststellung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
PP	Polypropylen
Ril	Richtlinie
RL	Rote Liste
SDR	Standard Dimension Ratio; Verhältnis von Außendurchmesser zur Wanddicke
SOL	SuedOstLink
t	Tonnen
TKM	Trassenkilometer
TWh	Terawattstunde
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
V	Volt
VHT	Vorhabenträger
VT	Vorzugstrasse
Ziff.	Ziffer

Gesetze und Verordnungen

BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GG	Grundgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz