

SuedOstLink

Technische Bauwerke entlang der Erdkabelstrecke



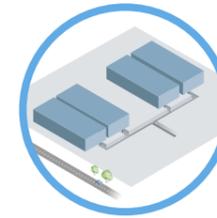
Technische Anlagen für den fehlerfreien Betrieb von SuedOstLink

Die Energiewende stellt die deutsche Strominfrastruktur vor neue Herausforderungen: Während im Süden und Westen große konventionelle Kraftwerke abgeschaltet werden, wird in Nord- und Ostdeutschland sowie an Land und auf hoher See die Windenergie stark ausgebaut. Der produzierte Strom muss somit über weite Strecken in die Verbrauchszentren in ganz Deutschland transportiert werden. Die Gleichstrom-Erdkabelleitung SuedOstLink wird diese Aufgabe zwischen Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt und dem Netzverknüpfungspunkt Isar

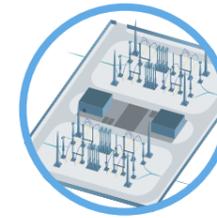
bei Landshut in Bayern übernehmen und zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende beitragen.

Um einen sicheren und reibungslosen Betrieb der Leitung zu gewährleisten, sind entlang der geplanten Trasse verschiedene bauliche Anlagen notwendig. Mit ihrer Hilfe kann der Zustand der Erdkabel rund um die Uhr kontrolliert werden, damit mögliche Fehler schnell erkannt und behoben werden können. Die technischen Anlagen werden auf oder in direkter Nähe zur Trasse errichtet.

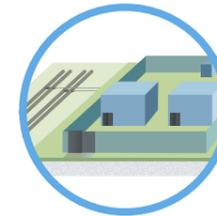
Beim Projekt SuedOstLink errichtet TenneT im Wesentlichen vier Arten von technischen Bauwerken, die verschiedene Aufgaben für den reibungslosen Stromtransport übernehmen:



Konverter, um den Wechselstrom aus dem Verteilnetz in Gleichstrom umzuwandeln und nach erfolgtem, verlustarmen Stromtransport über die Hochspannungs-Gleichstrom-Kabel des Projekts SuedOstLink wieder in Wechselstrom für Haushalte, Gewerbe und Industrie rückzuwandeln.



Kabelabschnittsstationen, um Störungen an den Kabeln und den Kabelmuffen schnell und präzise zu orten.



Lichtwellenleiter-Zwischenstationen, um Betriebssignale auf der Gesamtstrecke der Stromleitung zu verstärken und um die Kabel zu überwachen.



Linkboxen, um die Fehlersuche zu beschleunigen und Kabelmessungen durchzuführen.

Diese technischen Anlagen sind nur an einzelnen Standorten entlang des SuedOstLink notwendig. Zum Beispiel findet sich nur je ein Konverter am Anfangs- und am Endpunkt der Leitung. Wo genau TenneT die einzelnen Bauwerke platziert, steht aktuell noch nicht fest. Eine detaillierte Standortsuche für alle Bauwerke erfolgt erst im weiteren Verlauf des Planfeststellungsverfahrens.

Konverter

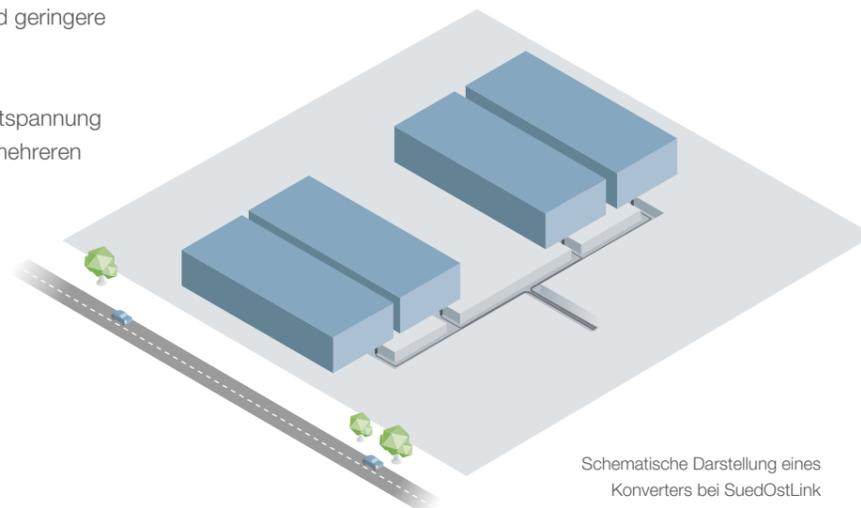
Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom

Der in Nord- und Ostdeutschland mit Hilfe von Windkraftanlagen erzeugte Wechselstrom muss für den Transport zu den Ballungsräumen und Industriezentren in Süd- und Westdeutschland in Gleichstrom umgewandelt werden. Die Übertragung von Gleichstrom auf langen Strecken ist im Verhältnis zum Transport von Wechselstrom relativ verlustarm möglich. Da das deutsche Verbundnetz auf Wechselstrom basiert – beispielsweise wird jedes Haushaltsgerät mit Wechselstrom betrieben – ist eine Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom und umgekehrt notwendig. Diese erfolgt über die sogenannten Konverter, auch Stromrichter genannt.

TenneT wird einen der Konverter für SuedOstLink am Netzverknüpfungspunkt Isar bei Landshut in Bayern errichten. Dort wird der transportierte Gleichstrom in einem ersten Schritt in die Konverteranlage eingebracht. Dabei werden die Kabel mit Hilfe eines Kabelendverschlusses aus dem Boden geführt und anschließend über Stromschienen oder Rohrleiter mit den Umrichterhallen verbunden. In diesen Hallen findet die Umwandlung von Gleichstrom zu Wechselstrom statt.

Bei SuedOstLink setzt TenneT „Voltage Source“-Konverter ein, die einen selbstgeführten Umwandlungsprozess bieten. Im Vergleich zu netzgeführter Technik ermöglicht dies eine kleinere Anlage und geringere elektrische Verluste.

Da die Leistungselektronik unter Höchstspannung steht, wird sie mit einem Abstand von mehreren Metern zum Dach, den Wänden und dem Boden der Umrichterhallen angeordnet. Den höchsten Punkt der Hallen stellen die Blitzschutzmasten mit rund 25 Metern Höhe dar.



Schematische Darstellung eines Konverters bei SuedOstLink

Die hochkomplexe Leistungselektronik muss während der Stromumwandlung vor Überhitzung geschützt werden. Sie ist daher mit Kühlaggregaten verbunden, die außerhalb der Umrichterhallen stehen. Nachdem der Gleichstrom in Wechselstrom umgewandelt wurde, wird er mit Hilfe von Transformatoren auf die Spannungsebene des Wechselstromnetzes transformiert. Das sind am Netzverknüpfungspunkt Isar 380 Kilovolt (kV). Über eine Anbindungsleitung wird der Strom anschließend mit dem Umspannwerk vor Ort verbunden, von wo der Strom zu den Haushalten transportiert wird.

Neben der Anbindung an das Wechselstromnetz können die Konverter auch netzunterstützende Leistungen übernehmen: sie stabilisieren u. a. die Frequenz des angebotenen Wechselstromnetzes und stellen sogenannte Blindleistung bereit.



Weitere Informationen zu den Konvertern finden Sie auch in unserer Broschüre „SuedOstLink Konverter“, die Sie auf der Projektwebsite herunterladen können.

Kabelabschnittsstation

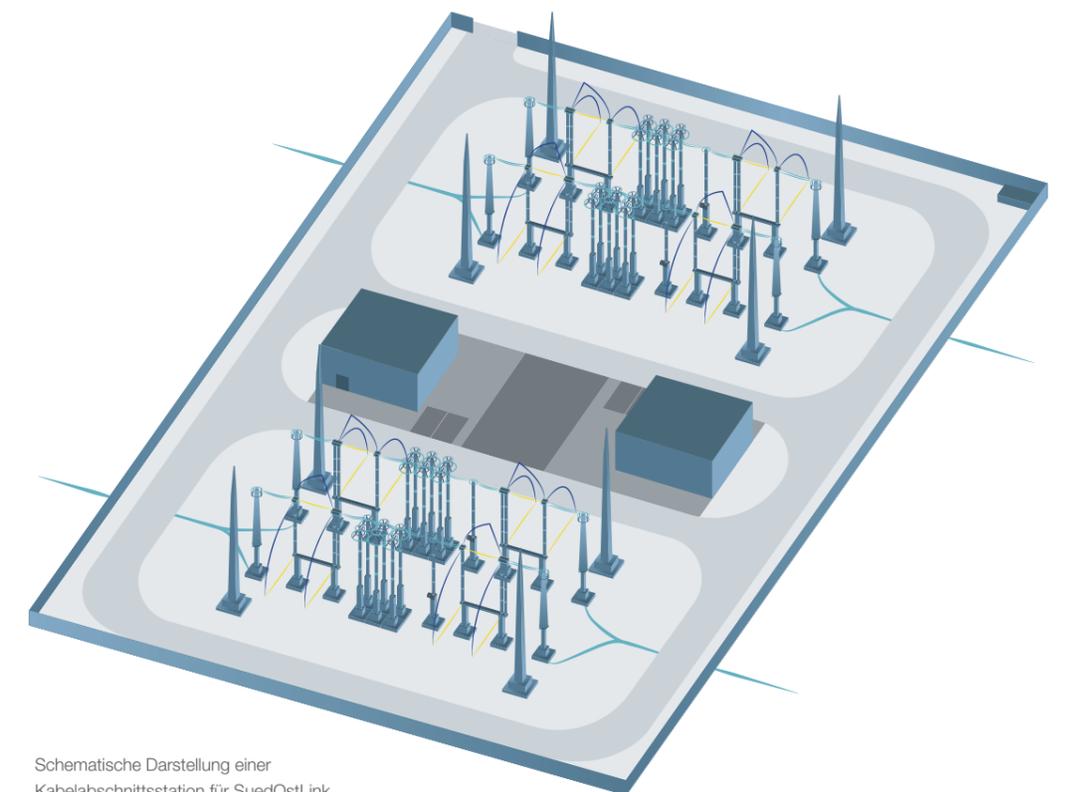
Schnelle und präzise Fehlerortung

An verschiedenen Standorten entlang des gesamten Leitungsverlaufs finden sich so genannte Kabelabschnittsstationen. Sie dienen als Trennstelle, um Kabelfehler, z. B. an den Verbindungsstellen der einzelnen Kabelabschnitte, schnell und präzise orten zu können und so mögliche Ausfallzeiten zu verringern. Jede einzelne Kabelabschnittsstation enthält dazu verschiedene Hochspannungsgeräte, wie zum Beispiel Leitungstrenner, Leitungserder, Kombiwandler und Ableiter.

Innerhalb der Kabelabschnittsstation werden die Kabel aus dem Boden herausgeführt. Dadurch wird der Zugang zum Hauptleiter und zum Kabelschirm ermöglicht. Der Kabelleiter wird anschließend über weitere Hochspannungsgeräte (z. B.: Spannungsteiler, Überspannungsableiter) bis zum anderen Ende der Anlage geführt. Dort wird der Leiter über einen weiteren Endverschluss in den Boden gebracht.

Aktuell plant TenneT in Bayern eine Kabelabschnittsstation in der Nähe der Abschnittsgrenze der Abschnitte C2 und D1 zu platzieren. Eine genauere Eingrenzung des Standortes erfolgt im weiteren Verlauf des Planfeststellungsverfahrens.

Für die Kabelabschnittsstation wird eine Fläche von rund 1,3 ha in Anspruch genommen. Den höchsten Punkt der Anlagen bilden die Blitzschutzmasten mit einer Höhe von rund 25 Metern. Die Station wird über dem Trassenverlauf platziert, um die Kabel direkt in die Anlagen einzubinden.



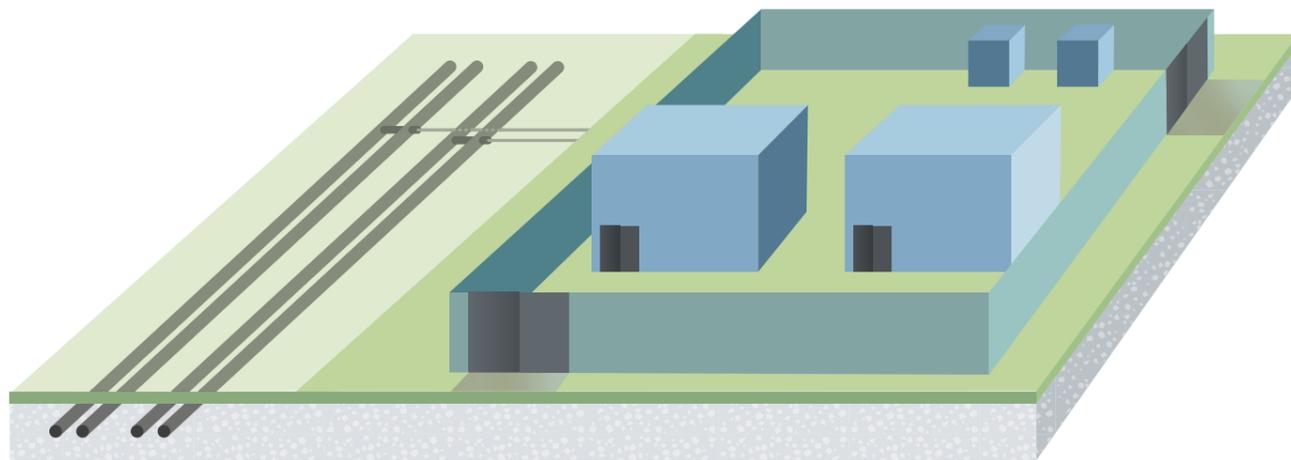
Schematische Darstellung einer Kabelabschnittsstation für SuedOstLink

Lichtwellenleiter-Zwischenstation

Lichtwellenleiter (Glasfaserkabel) werden zur Temperaturüberwachung, zur Fehlerortung und für weitere betriebliche Zwecke, wie die Übertragung von Betriebssignalen zwischen den Netzverknüpfungspunkten und den Konvertern benötigt.

Diese Glasfaserkabel werden sowohl im Erdkabel mit integriert als auch außerhalb des Erdkabels verlegt. Da die Signalqualität und die Signalstärke in den Lichtwellenleitern mit zunehmender Strecke des SuedOstLink abnehmen, muss das Signal nach ca. 70 Kilometern verstärkt und erneut in die Lichtwellenleiter eingespeist werden. Dies geschieht in den so genannten Lichtwellenleiter-Zwischenstationen.

Die Stationen werden oberirdisch in der Nähe der Stromtrasse aufgestellt und umfassen für das Projekt SuedOst-Link eine Fläche von rund 0,1 Hektar. Diese Fläche beinhaltet neben den eigentlichen Anlagen auch Platz für Stellplätze und einen Servicebereich.



Schematische Darstellung einer Lichtwellenleiter-Zwischenstation bei SuedOstLink

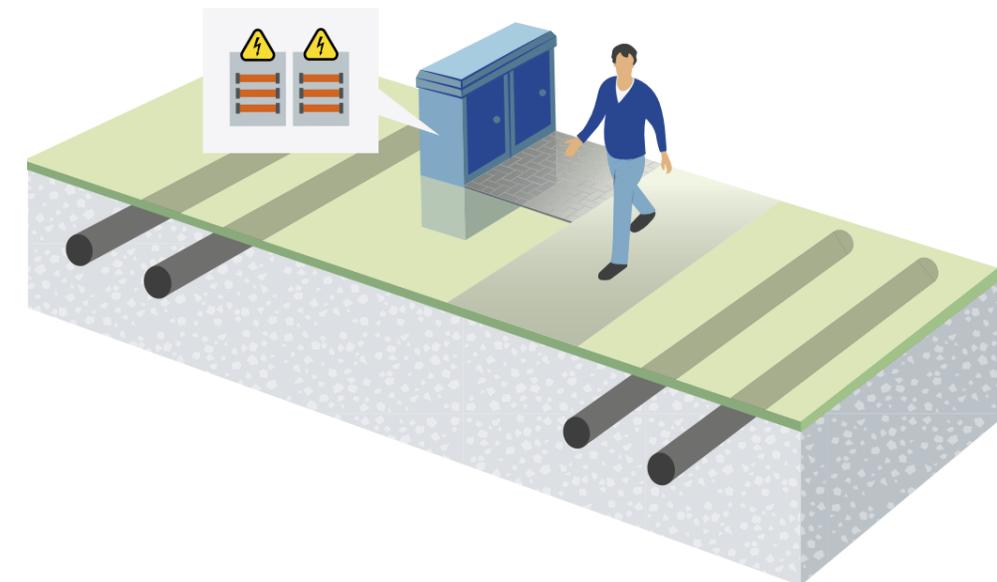
Linkboxen

Linkboxen sind für die Ortung von Kabelfehlern entlang des SuedOstLink notwendig. Außerdem kann durch Messungen an den Linkboxen sichergestellt werden, dass der Kunststoffmantel der Kabel nicht beschädigt ist. Da der Kunststoffmantel das Kabel vor Umgebungseinflüssen schützt, kann somit die Zuverlässigkeit des Kabelsystems erhöht werden.

Die Ummantelung der HGÜ-Kabel wird in regelmäßigen Abständen (ca. alle 6 bis 10km) an der jeweiligen Muffenposition über Erdungskabel in die Linkboxen geführt und dort geerdet. Für jedes der beiden Vorhaben des Sued-OstLink wird eine Linkbox benötigt. Die beiden Linkboxen werden nebeneinander platziert und ergeben somit eine Doppel-Linkbox. Die Linkboxen sind in Oberflurschränken angeordnet, um die dortige Erdung für Mess- und Instandhaltungsaktivitäten zugänglich zu gestalten.

In Ausnahmefällen lässt TenneT die Linkboxen ebenerdig in den Boden ein, wenn eine oberirdische Anordnung nicht möglich ist. Bei dieser Möglichkeit wird jedoch die Zugänglichkeit für Instandhaltungstätigkeiten erheblich erschwert.

TenneT schützt die Linkboxen in der Regel mit einem Poller vor Beschädigungen und strebt an, sie entlang der Stromtrasse in der Nähe von Straßen und Wegen zu platzieren. Die genaue Lage der einzelnen Linkboxen wird im Laufe des weiteren Planfeststellungsverfahrens festgelegt.



Schematische Darstellung einer Linkbox



TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth
Deutschland

T + 49 (0)921 50740-0
F + 49 (0)921 50740-4095
E info@tennet.eu

Twitter @TenneT_DE
Instagram tennet_de
www.tennet.eu

© TenneT TSO GmbH
Januar 2022

TenneT ist ein führender europäischer Netzbetreiber. Wir setzen uns für eine sichere und zuverlässige Stromversorgung ein – 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr. Wir gestalten die Energiewende mit – für eine nachhaltige, zuverlässige und bezahlbare Energiezukunft. Als erster grenzüberschreitender Übertragungsnetzbetreiber planen, bauen und betreiben wir ein fast 24.000 km langes Hoch- und Höchstspannungsnetz in den Niederlanden und großen Teilen Deutschlands und ermöglichen mit unseren 16 Interkonnektoren zu Nachbarländern den europäischen Energiemarkt. Mit einem Umsatz von 4,5 Mrd. Euro und einer Bilanzsumme von 27 Mrd. Euro sind wir einer der größten Investoren in nationale und internationale Stromnetze, an Land und auf See. Jeden Tag geben unsere 5.700 Mitarbeiter ihr Bestes und sorgen im Sinne unserer Werte Verantwortung, Mut und Vernetzung dafür, dass sich mehr als 42 Millionen Endverbraucher auf eine stabile Stromversorgung verlassen können.

Lighting the way ahead together.

Der SuedOstLink (Vorhaben 5) wird durch EU-Mittel gefördert.



**Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union.**



Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne ausdrückliche Zustimmung von TenneT TSO GmbH vervielfältigt oder auf irgendeine andere Weise veröffentlicht werden. Aus dem Inhalt des vorliegenden Dokuments können keine Rechte abgeleitet werden.

