

SuedLink verstehen

Alles Wichtige zu Kabeln, Bauwerken
und Genehmigungsverfahren





Inhalt

Seite

1	SuedLink – die Windstromleitung	4
2	Vom Korridor zum konkreten Verlauf: So wird SuedLink geplant	8
3	Unterlagen im Planfeststellungsverfahren	11
4	Technik bei SuedLink	14
5	Bau und Logistik	20
6	Sorgsamer Umgang mit dem Schutzgut Boden	28
7	Ausblick – das weitere Verfahren	32

1 SuedLink – die Windstromleitung



Mit einer Länge von rund 700 Kilometern und einer Übertragungskapazität von vier Gigawatt ist SuedLink das größte Infrastrukturvorhaben der Energiewende. SuedLink verbindet künftig Wasserkraftwerke in Skandinavien, Windparks im Norden und Solarparks in Süddeutschland. Die Verbindung ermöglicht es, schwankende erneuerbare Energiequellen flexibel zu vernetzen und sorgt so für eine stabile und sichere Stromversorgung.

i

Eine Erläuterung der **Fachbegriffe** finden Sie im Glossar am Ende der Broschüre.

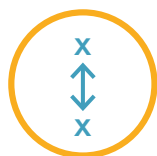
SuedLink besteht aus zwei Hochspannungs-Gleichstrom-übertragungsverbindungen von Wilster und Brunsbüttel in Schleswig-Holstein nach Bergheinfeld/West in Bayern und Großgartach/Leingarten in Baden-Württemberg. Die beiden Verbindungen haben jeweils eine Übertragungskapazität von zwei Gigawatt und werden als Erdkabel verlegt. Die SuedLink-Leistung entspricht damit etwa vier Atomkraftwerken und kann rund zehn Millionen Haushalte mit Strom versorgen. Zusammen mit den Erdkabeln werden entlang des gesamten Leitungsverlaufs kommerzielle Glasfaserkabel verlegt. Diese bieten insbesondere Kommunen in derzeit noch unterversorgten, ländlichen Gebieten eine große Chance, von schnellem Internet zu profitieren. Beide Erdkabelverbindungen sind im Bundesbedarfsplangesetz als eigenständige Vorhaben 3 und 4 geführt. Über eine weite Strecke, die sogenannte Stammstrecke, verlaufen beide Leitungen nebeneinander.



Zwei Verbindungen – eine gemeinsame Planung

Deutschland ist in vier Regelzonen mit vier Übertragungsnetzbetreibern unterteilt. Sie sind unter anderem für die Versorgung der Verteilnetze (z. B. von Stadtwerken), den zuverlässigen Netzbetrieb und den bedarfsgerechten Netzausbau verantwortlich. SuedLink wird von den beiden Übertragungsnetzbetreibern TransnetBW GmbH und TenneT TSO GmbH gemeinsam geplant und gebaut: TenneT ist für den nördlichen Abschnitt und die Konverter in Schleswig-Holstein und Bayern zuständig, TransnetBW für den südlichen Abschnitt und den Konverter in Baden-Württemberg.

SuedLink ist in 15 Planfeststellungsabschnitte unterteilt, für die jeweils ein Planfeststellungsantrag bei der Bundesnetzagentur eingereicht wird. Darin beantragen die Vorhabenträger den genauen Leitungsverlauf innerhalb des Korridors, den die Bundesnetzagentur zum Ende der Bundesfachplanung 2021 festgelegt hat.



**700 Kilometer
Länge**



**Strom für
10 Mio. Haushalte**



**4 Gigawatt
Leistung**



**525 Kilovolt
Spannung**



Leitungsverlauf: Stand 09/22

SuedLink-Leitungsverlauf – Hauptstandort des Teams ist das gemeinsame Projektbüro in Würzburg. Für kurze Wege zur SuedLink-Baustelle und die Nähe zu regionalen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern haben TransnetBW und TenneT zusätzlich Regionalbüros eingerichtet.

Bundesgesetz: zentraler Baustein der deutschen Energiewende

SuedLink ist im Netzentwicklungsplan der Bundesnetzagentur als einer der Netzausbauvorhaben aufgeführt, für die der Bundesgesetzgeber einen energiewirtschaftlich notwendigen und vordringlichen Bedarf sieht, um einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb zu gewährleisten. Der Netzentwicklungsplan bildet die Grundlage für das Bundesbedarfsplangesetz (BBPLG). Mit dem 2013 von Bundestag und Bundesrat verabschiedeten Bundesbedarfsplan (zuletzt aktualisiert 2021) wurde der Bedarf für SuedLink gesetzlich bestätigt.

Die Genehmigung von bundesländerübergreifenden Netzausbauvorhaben wie SuedLink richtet sich nach dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG). Zuständige Genehmigungsbehörde ist die Bundesnetzagentur.

2021 wurde die Bundesfachplanung für SuedLink abgeschlossen und damit ein 1.000 Meter breiter Korridor festgelegt, der sich mit möglichst geringen Auswirkungen auf

Mensch, Umwelt und Natur am besten für die Verlegung der Erdkabel eignet. Im zweiten Teil des Genehmigungsverfahrens, dem Planfeststellungsverfahren, wird innerhalb dieses Korridors der grundstücksgenaue Verlauf für SuedLink gesucht. Zu beiden Schritten veranstaltet die Bundesnetzagentur (digitale) Antragskonferenzen und Erörterungstermine, bei denen sich die Öffentlichkeit an der Planung beteiligen kann. Ziel ist es, die kürzeste und dabei für Mensch und Umwelt verträglichste Strecke für SuedLink zu finden.

i



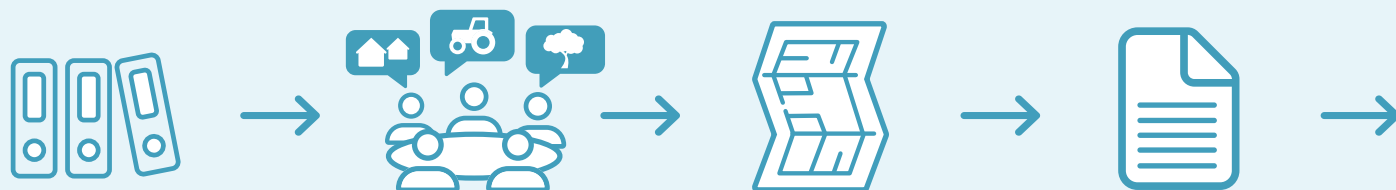
Mehr über den Bedarf für SuedLink erfahren Sie in unserem **Erklärfilm**.



Bis 2045 will Deutschland klimaneutral werden. Bis 2030 soll der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch auf 80 Prozent steigen. Diese ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung fordern unser Stromnetz, denn grüner Strom wird überwiegend dezentral im windreichen Norden und sonnigen Süden erzeugt. SuedLink entlastet das Netz, macht es fit und flexibel für die Energiewende und trägt damit zur Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern bei.

2 Vom Korridor zum konkreten Verlauf: So wird SuedLink geplant

Planfeststellungsverfahren: Suche nach konkretem Verlauf



Vorhabenträger

Einreichung des Antrags auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG inkl. eines begründeten Vorschlags für den konkreten Verlauf sowie alternativen Verläufen.

Bundesnetzagentur

Öffentliche Antragskonferenzen und anschließende Festlegung des Untersuchungsrahmens.

Vorhabenträger

Einreichung eines grundstücksgenauen Plans und der dafür relevanten Unterlagen (nach § 21 NABEG) bei der Bundesnetzagentur.

Bundesnetzagentur

Veröffentlichung der Unterlagen nach § 22 NABEG.

Während des Planfeststellungsverfahrens von SuedLink können Bürgerinnen und Bürger Hinweise zur Planung einbringen.

Formal begonnen hat der Planungsprozess 2017 mit dem **Antrag auf Bundesfachplanung**. In diesem Antrag haben die beiden Vorhabenträger erste Korridorvorschläge vorgestellt, die in der Bundesfachplanung vertiefend geprüft und weiterentwickelt wurden. Noch vor Beginn des formellen Verfahrens hatten TransnetBW und TenneT die Öffentlichkeit an der Entwicklung der Korridorvorschläge beteiligt und rund 19.000 planungsrelevante Hinweise eingesammelt, ausgewertet und beantwortet.

Unter Beteiligung der Öffentlichkeit hat die Bundesnetzagentur einen durchgehenden, 1.000 Meter breiten Korridor für SuedLink verbindlich beschlossen. Mit dieser Entscheidung nach § 12 des NABEG endete die Bundesfachplanung.

Der zweite Teil des Genehmigungsverfahrens, die **Planfeststellung**, bildet den Abschluss des Planungsprozesses: Aufgrund der SuedLink-Länge von rund 700 Kilometern wurde das Gesamtvorhaben in 15 Planfeststellungsab-

schnitte unterteilt. Seit Februar 2020 haben TransnetBW und TenneT für alle Abschnitte nach und nach den **Antrag auf Planfeststellungsbeschluss** nach § 19 NABEG bei der Bundesnetzagentur eingereicht. In den Unterlagen sind ein erster Vorschlag für einen Verlauf der Erdkabel sowie mögliche Alternativen enthalten. Die Vorschläge liegen innerhalb des festgelegten Korridors. Diese Phase ist für alle Planfeststellungsabschnitte von SuedLink abgeschlossen.

Nach Erhalt der Anträge auf Planfeststellungsbeschluss führte die Bundesnetzagentur im Rahmen des formellen Verfahrens Antragskonferenzen durch (§ 20 NABEG). Hier konnten die Öffentlichkeit und Träger öffentlicher Belange Hinweise zu den Vorschlägen einbringen. Auf Basis der Ergebnisse bestimmte die Bundesnetzagentur den Inhalt der **Planfeststellungsunterlagen** und legte den **Untersuchungsrahmen** fest. Er bestimmt, welche zusätzlichen Daten – z.B. durch Kartierungen von Pflanzen und Tieren oder durch Baugrunduntersuchungen – noch erhoben wer-



Öffentlichkeit

Einreichen von Stellungnahmen bei der Bundesnetzagentur: Innerhalb eines Monats nach Ablauf der Auslegungsfrist können Betroffene sowie Träger öffentlicher Belange Einwendungen und Stellungnahmen abgeben.

Bundesnetzagentur

Erörterungstermine zu den Einwendungen und Stellungnahmen.

Bundesnetzagentur

Planfeststellungsbeschluss (nach § 24 NABEG): Festlegung des Kabelverlaufs. Dieser ist im Internet einzusehen und wird öffentlich bekannt gemacht.

Vorhabenträger

Baubeginn.

den müssen, um einen möglichst verträglichen Leitungsverlauf innerhalb des Erdkabelkorridors zu finden. Auch dieser Genehmigungsschritt ist in allen Planfeststellungsabschnitten abgeschlossen.

In der darauffolgenden Planungsphase prüfen die Vorhabenträger unter Berücksichtigung öffentlicher und privater Belange sorgfältig die verschiedenen Alternativen, um den bestmöglichen Verlauf für SuedLink zu finden. Hierfür reichen TransnetBW und TenneT die Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG bei der Bundesnetzagentur ein. Die Unterlagen enthalten u. a. den grundstücksgenauen Leitungsverlauf, die erforderlichen Bauflächen, Schutzmaßnahmen sowie Vorgaben für den Bau. Darüber hinaus beinhalten die Unterlagen alternative Verläufe. Die Bundesnetzagentur veröffentlicht die Unterlagen im Internet und erörtert sie mit Betroffenen und Trägern öffentlicher Belange (§ 22 NABEG). Auf Basis dieser Erörterung erlässt die Bundesnetzagentur den Planfeststellungsbeschluss und

damit die Baugenehmigung für SuedLink. SuedLink wird in Teilsegmenten von maximal zwei Kilometern Länge gebaut. Die Bauzeit je Segment beträgt durchschnittlich zwölf Wochen. Nach etwa vier Jahren Bauzeit wird SuedLink 2028 den Betrieb aufnehmen.

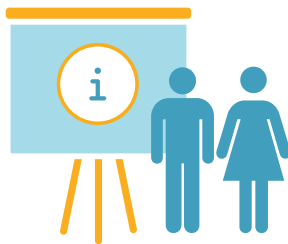


Mehr über die bauvorbereitenden Maßnahmen wie Kartierungen oder Baugrunduntersuchungen erfahren Sie in unseren Broschüren.

<https://suedlink.com/id-d>

Bürgerbeteiligung während der Bundesfachplanung

689
Veranstaltungen



256 sonstige Veranstaltungen

203 Fachdialoge

149 Infomärkte

49 Eigentümerdialoge

32 Bodenschutzdialoge



Die Hinweise der Öffentlichkeit führten im Herbst 2016 zu 28 großräumigen Änderungen an den damaligen Korridoren.

19.000
planungsrelevante
Hinweise

wurden im ersten
Genehmigungsverfahren bearbeitet,
geprüft und beantwortet.



13.659
Bürgeranfragen

1216 Briefe
2.794 E-Mails
2.000 Anrufe
7.649 Online-Anfragen

3 Unterlagen im Planfeststellungsverfahren

Um die Baugenehmigung für SuedLink zu erhalten, reichen TransnetBW und TenneT einen detaillierten Genehmigungsantrag nach § 21 NABEG ein. Dieser enthält 13 Teile:

Teil
A

Erläuterungsbericht

Zu Beginn wird das Vorhaben zusammengefasst. Teil A beschreibt und begründet das Vorhaben – quasi als Zusammenfassung der Unterlagen.

Teil
B

Alternativenbetrachtung

Wo die Erdkabel künftig verlaufen, wird in einem komplexen Prozess sorgfältig abgewogen. Teil B stellt alle untersuchten Trassenalternativen dar und begründet die Wahl der Vorzugstrasse.

Teil
C

Technik und Trassierung

Teil C beinhaltet den technischen Erläuterungsbericht sowie Pläne und Auflistungen aller technischen Anlagen, Bauwerke, Sonderbauwerke und Kreuzungen.

Teil
D

Rechtserwerb

Welche Flächen für SuedLink in Anspruch genommen werden müssen und auf welche Weise dies geschieht, wird in Teil D dargestellt.

Teil
E

Nachweise (über Immissionen)

Teil E beinhaltet Gutachten zu elektrischen und magnetischen Feldern, Lärm, Erschütterung, Wärme- und Lichtimmissionen sowie Immissionen zu Luftschadstoffen.

Teil
F

Umweltverträglichkeitsbericht

Der Bau von Infrastruktur hat Auswirkungen auf Menschen, Umwelt und Natur – die sogenannten Schutzgüter. Teil F beschreibt diese Auswirkungen.

Teil
G

Natura 2000

Natura 2000 ist ein EU-weites Netz aus Schutzgebieten, das seit 1992 errichtet wird. Die Auswirkungen auf diese Schutzgebiete werden gesondert in Teil G beurteilt.

Teil
H

Artenschutz

Prüfungen der Auswirkungen auf die Tierwelt bzw. auf geschützte Arten erfolgen in Teil H.

Teil
I

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Das Bundesnaturschutzgesetz schreibt die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaftsbild vor. Der Landschaftspflegerische Begleitplan als Teil I der Planfeststellungsunterlagen berechnet den Kompensationsbedarf und beschreibt die Kompensationsmaßnahmen.

Teil
J

Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie

Teil J prüft die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Teil
K

Mitzientscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen

Teil K behandelt baurechtliche Genehmigungen, wasserrechtliche Zulassungen, forstrechtliche Genehmigungen, naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen, straßenrechtliche Genehmigungen, denkmalrechtliche Erlaubnisse und Genehmigungen sowie Strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigungen.

Teil
L

Weitere Gutachten und Konzepte

Weiterführende Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen finden sich in Teil L. Dazu gehören u. a. Berichte zum Bodenschutz und der Bodendenkmalpflege oder Ergebnisse von geotechnischen Untersuchungen.

Teil
M

Datendokumentation

Der abschließende Teil M dokumentiert die bei der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen verwendeten Daten und Informationen.

Kriterien bei der Festlegung des SuedLink-Verlaufs

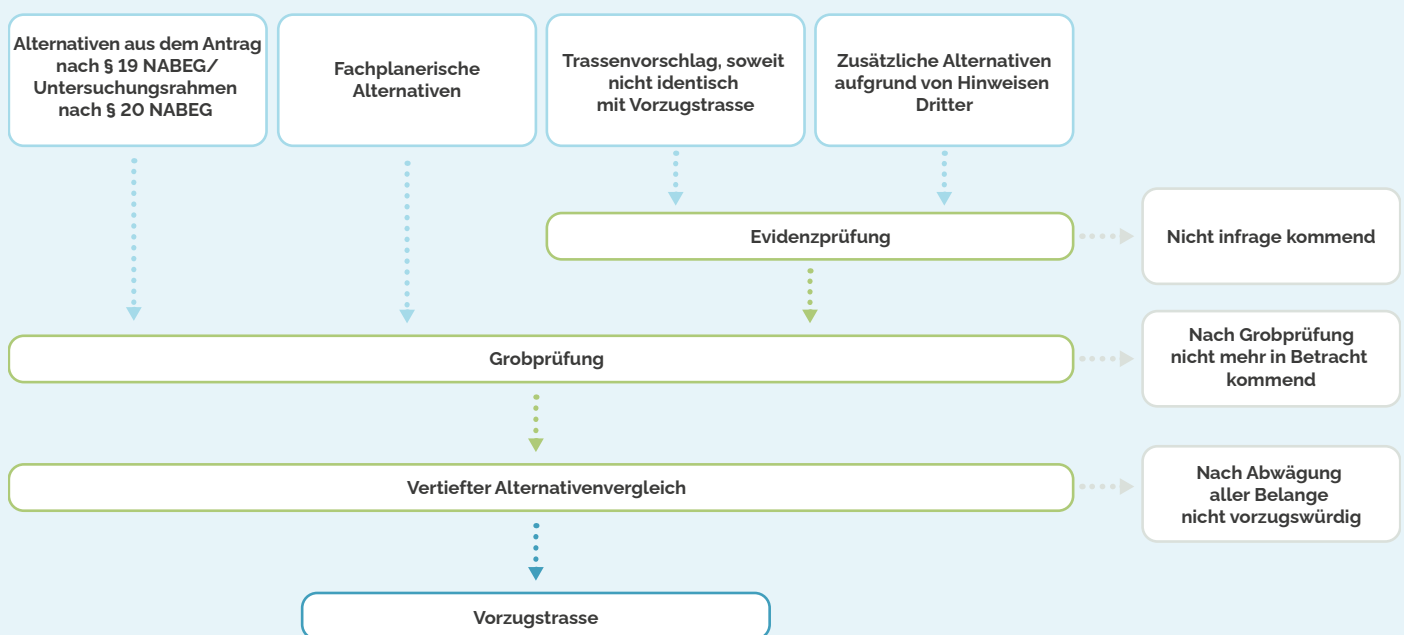
Sogenannte Trassierungsgrundsätze stellen sicher, dass der beantragte Leitungsverlauf raum- und umweltverträglich ist:

- » möglichst kurzer, gestreckter Verlauf mit dem Ziel des geringsten Eingriffs in Umwelt und Natur,
- » sichere Trassenführung,
- » wirtschaftliche Trassenführung,
- » Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen wie z. B. Gas- oder Telekommunikationsleitungen,
- » Parallelverlegung der Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 möglichst auf einer Stammstrecke,
- » Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebs,
- » Leitungsbau mit möglichst geringem technischen Ausführungsrisiko.

Prüfung von alternativen SuedLink-Verläufen

Der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss enthält neben einem ersten Vorschlag eines Verlaufs für SuedLink auch Alternativen. Sie ergeben sich aus dem Untersuchungsrahmen der Bundesnetzagentur, aus Hinweisen der Öffentlichkeit und im Laufe des Planungsfortschritts aus fachlicher Sicht. Um Alternativen zu prüfen, gibt es ein festgelegtes Verfahren in drei Schritten:

- 1. Evidenzprüfung:** Alternativen, die nachweislich Vorgaben nicht erfüllen oder bei denen keine Vorteile ersichtlich sind, scheiden aus.
- 2. Grobprüfung:** Alternativen, die bereits auf Basis einer groben Prüfung nicht vorzugswürdig sind, scheiden aus.
- 3. Vertiefter Alternativenvergleich:** Alternativen, die in Betracht kommen, werden auf Basis vertiefter Daten abgewogen.





TransnetBW und TenneT kartieren Tiere wie den Kammmolch, um sicherzustellen, dass der Leitungsverlauf naturschonend gestaltet wird und seltene oder gefährdete Arten nicht beeinträchtigt werden.

4 Technik bei SuedLink

Hochspannungs-Gleichstromübertragung – effiziente Stromübertragung über weite Strecken

Gleichstromleitungen wie SuedLink werden vorrangig als Erdkabel verlegt. TransnetBW und TenneT haben sich hierbei für die Verlegung innovativer 525-Kilovolt-Kabel entschieden.

Erneuerbare Energien schwanken stark in ihrer Stromproduktion. Die leistungsstarke Hochspannungs-Gleichstromübertragung mit 525-Kilovolt-Kabeln hilft, den lokal produzierten Ökostrom zu bündeln und flexibel in das Stromnetz zu integrieren. Mit dieser Technologie lassen sich Lastflüsse im Netz – also, wie viel elektrische Leistung zwischen zwei Knoten übertragen wird – besser steuern. Außerdem sind

die Übertragungsverluste geringer als bei vergleichbaren Wechselstromverbindungen. Erneuerbare Energien können so flexibel und effizient über weite Strecken transportiert werden.

Entlang der SuedLink-Stammstrecke werden zwei Kabelpaare mit jeweils einem Plus- und einem Minuspol in zwei nebeneinanderliegenden Gräben verlegt. Aufgrund der unterschiedlichen Endpunkte der Verbindungen werden die zwei Kabelsysteme an den Enden getrennt voneinander als einfache Strecke verlegt.



Bis zu zwei Kilometer Kabel passen auf eine Trommel.

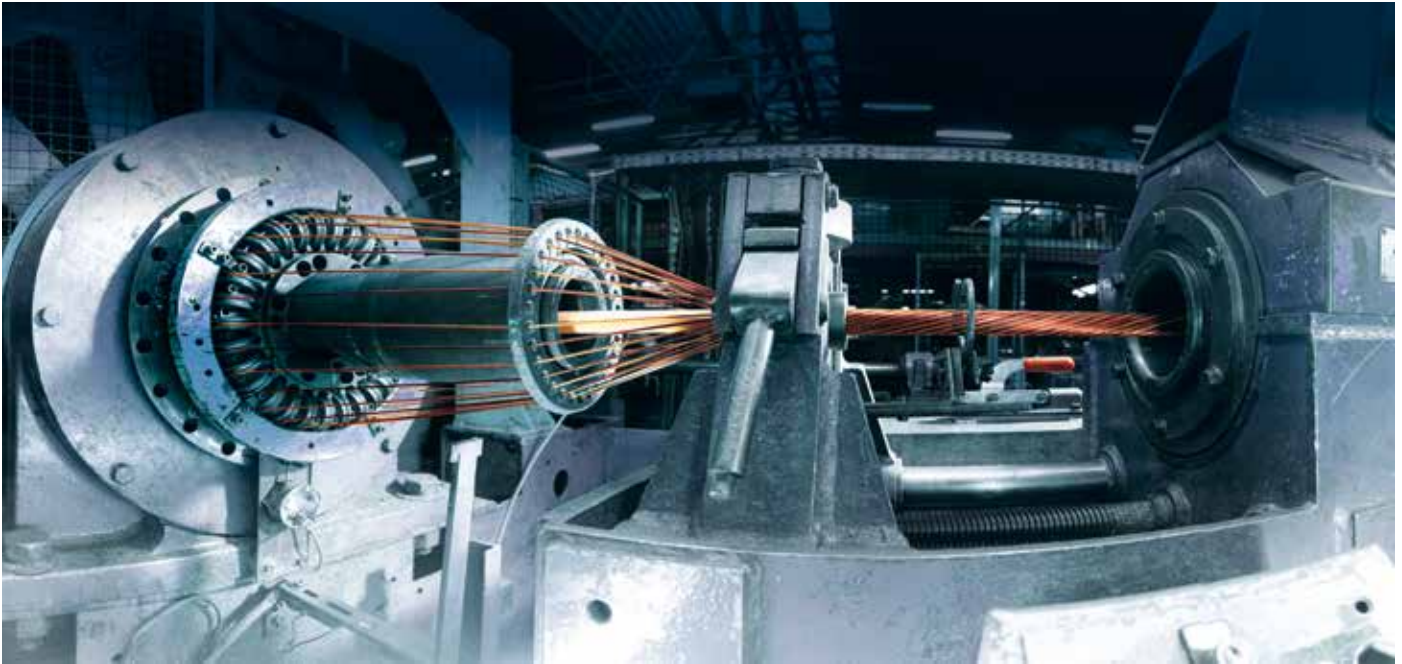
Vorteile der 525-Kilovolt-Hochspannungs-Gleichstromübertragung

- » Die Übertragungsverluste beim Stromtransport über weite Strecken sind geringer.
- » Hohe Übertragungskapazität: Nur die Hälfte der Kabel (im Vergleich zu 320-Kilovolt-Gleichstrom) sind nötig, um vier Gigawatt elektrische Energie zu transportieren.
- » Eine geringere Anzahl an Kabeln verringert auch Eingriffe für Mensch, Umwelt und Natur.
- » Die Flexibilität und Systemstabilität des Stromnetzes werden erhöht.
- » Lastflüsse im Netz können besser gesteuert werden.
- » Die schwankende Stromproduktion aus erneuerbaren Energien kann besser in das Stromnetz integriert werden.

Aufbau der Erdkabel

Die SuedLink-Erdkabel haben einen Durchmesser von rund 15 Zentimetern. Sie bestehen aus verschiedenen Schichten, die jeweils eine spezielle Aufgabe haben: Sie sorgen für den verlustarmen Transport der Energie oder für die Abschirmung der Energieübertragung vom Boden, der nach dem Bau mit wenigen Einschränkungen wieder wie zuvor genutzt und bewirtschaftet werden kann. Die Kabelenden werden durch sogenannte Muffen miteinander verbunden.

Gleichstromkabel erzeugen nur statisch-magnetische Felder, da die elektrischen Felder durch den Kabelmantel abgeschirmt werden. Das statisch-magnetische Feld liegt selbst unmittelbar oberhalb des Kabels deutlich unter dem gesetzlichen Grenzwert. Im Alltag umgeben wir uns mit deutlich stärkeren Magnetfeldern, zum Beispiel in Straßenbahnen und Zügen.



Die SuedLink-Kabel werden von den beiden europäischen Unternehmen NKT und Prysmian in Europa hergestellt.

Die SuedLink-Kabel haben einen Durchmesser von 15 Zentimetern



Damit der Strom sicher ankommt: technische Nebenanlagen

Das Erdkabel selbst wird an der Oberfläche nicht sichtbar sein. Oberirdisch zu sehen sind Konverterstationen und deren Freileitungsanbindungen zu den Netzverknüpfungspunkten wie Umspannwerken. Außerdem sind Linkboxen für Mess- und Erdungsstellen, Kabelabschnittsstationen sowie Zwischenstationen für die Lichtwellenleiter vorgesehen.

Diese technischen Anlagen sind notwendig, um die SuedLink-Erdkabel sicher und störungsfrei zu betreiben. Mit ihnen können u.a. der Zustand der Kabel rund um die Uhr kontrolliert und mögliche Fehler schnell erkannt und behoben werden. TransnetBW und TenneT bauen die technischen Anlagen auf oder in direkter Nähe zu den SuedLink-Erdkabeln.

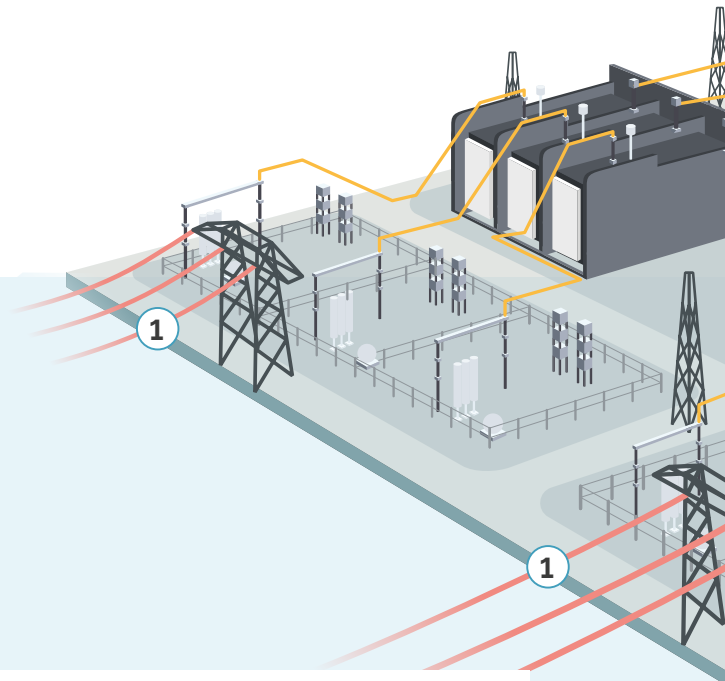
Vier Arten technischer Bauwerke übernehmen verschiedene Aufgaben

Konverter verwandeln Wechselstrom in Gleichstrom und umgekehrt

Da das deutsche Verbundnetz auf Wechselstrom basiert, ist es notwendig, den Wechselstrom in Gleichstrom umzuwandeln und umgekehrt. Das geschieht in den Konvertern, die an den Start- und Endpunkten von SuedLink im Norden und Süden Deutschlands gebaut werden.

Das Gelände einer Konverterstation ist bis zu sieben Hektar groß. Darauf befinden sich rund 20 Meter hohe Hallen mit der Leistungselektronik sowie weiteren technischen Anlagen wie Transformatoren, Lüftungen und Kühlaggregaten. Die Außenanlagen sind vergleichbar mit einer Umspannanlage und werden zu großen Teilen begrünt. Die Standorte wurden unter Beteiligung der lokalen Öffentlichkeit ausgewählt.

TenneT plant drei SuedLink-Konverterstationen an den Netzverknüpfungspunkten Brunsbüttel und Wilster in Schleswig-Holstein sowie am Netzverknüpfungspunkt Bergheimfeld/West in Bayern, TransnetBW eine am Netzverknüpfungspunkt Leingarten (Großgartach) in Baden-Württemberg. Die Konverterstationen werden in einem separaten Verfahren eigenständig nach Bundes-Immissionsschutzgesetz beantragt und sind nicht Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens.



1 Anschluss an Wechselstromnetz

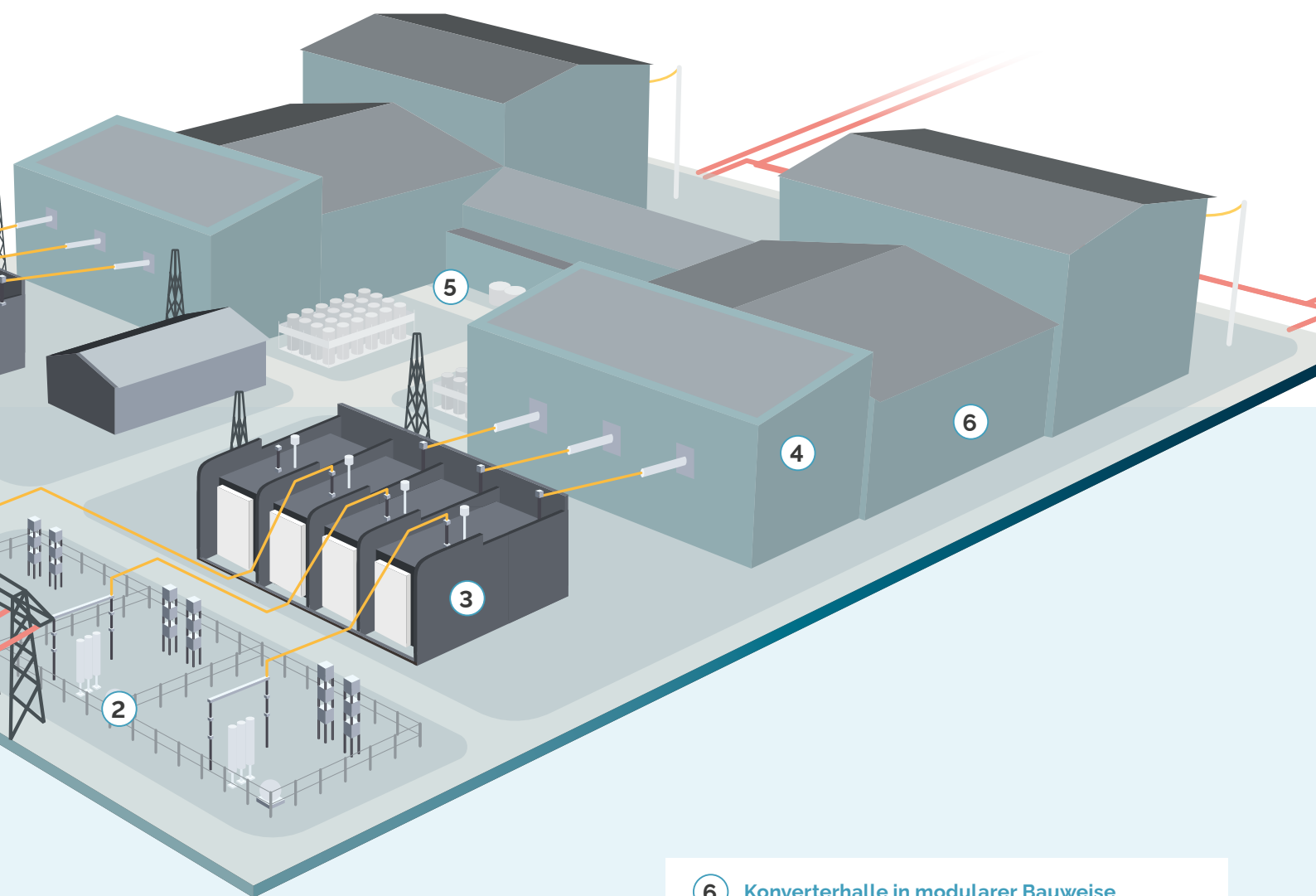
Der Wechselstromanschluss verbindet die Konverterstation über eine Umspannanlage mit der dorthin führenden Wechselstromleitung (380-Kilovolt).

2 Wechselstrom-Schaltanlage

In der Schaltanlage werden die Spannung und Stärke des Stroms gemessen, um eine Beschädigung der Anlage zu verhindern.

3 Transformatoren

Die Transformatoren verbinden die Konverter mit dem Wechselstromnetz. Sie passen die Netzspannung an die erforderliche Eingangsspannung der Konverter an.



4 Drosselspulen

Drosselspulen schützen die Konverter vor zu hohem Strom, der durch Fehler und zirkulierende Ströme entstehen kann.

5 Ventil-Kühlanlage

Durch die zahlreichen Schaltvorgänge entsteht Abwärme. Diese wird in der Kühlanlage abgeführt.

6 Konverterhalle in modularer Bauweise



Die Konverterhalle ist das Kernelement der Konverterstation. Hier wird Wechsel- in Gleichstrom umgewandelt und umgekehrt.

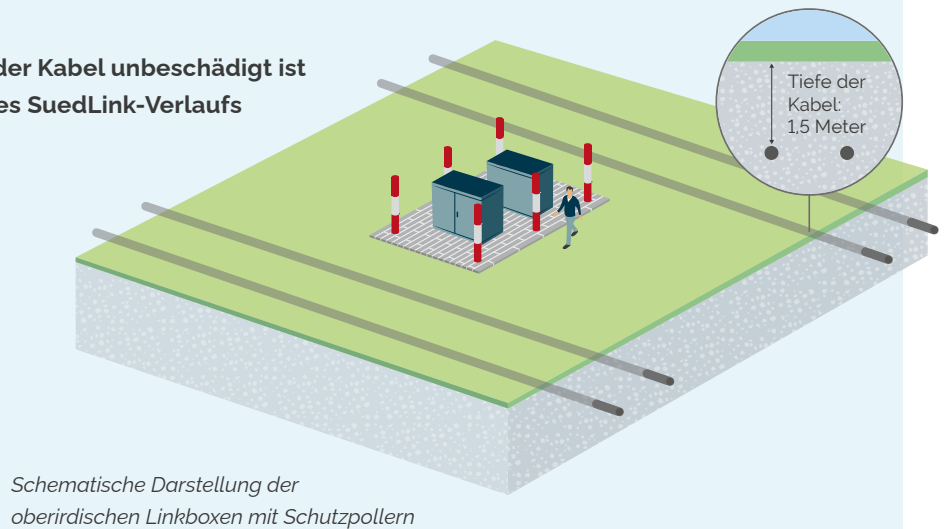
Linkboxen erden den Kabelmantel und beschleunigen die Fehlerortung

Mithilfe der Linkboxen können Fehler schneller aufgespürt werden. Dafür werden die Ummantelungen der Kabel alle paar Kilometer über Erdungskabel in die Linkboxen geführt, um den Kabelmantel zu erden. Das ist wichtig, da sich der Kabelschirm zum Beispiel durch Blitzschlag oder einen Kurzschluss mit elektrischer Energie aufladen kann. Diese Energie muss dann abgeführt werden, um einen Stromschlag zu verhindern.

Aufgaben der Linkboxen

- » **Messung, ob der Kunststoffmantel der Kabel unbeschädigt ist**
- » **Ortung von Kabelfehlern entlang des SuedLink-Verlaufs**
- » **Instandhaltung**

Die Linkboxen werden im Abstand von etwa zehn Kilometern und in direkter Nähe zu den Muffen gebaut. Sie werden grundsätzlich oberhalb der Erdoberfläche errichtet und nehmen nur wenige Quadratmeter Fläche in Anspruch. Zum Schutz werden rund um die Linkboxen gegebenenfalls Poller angebracht.



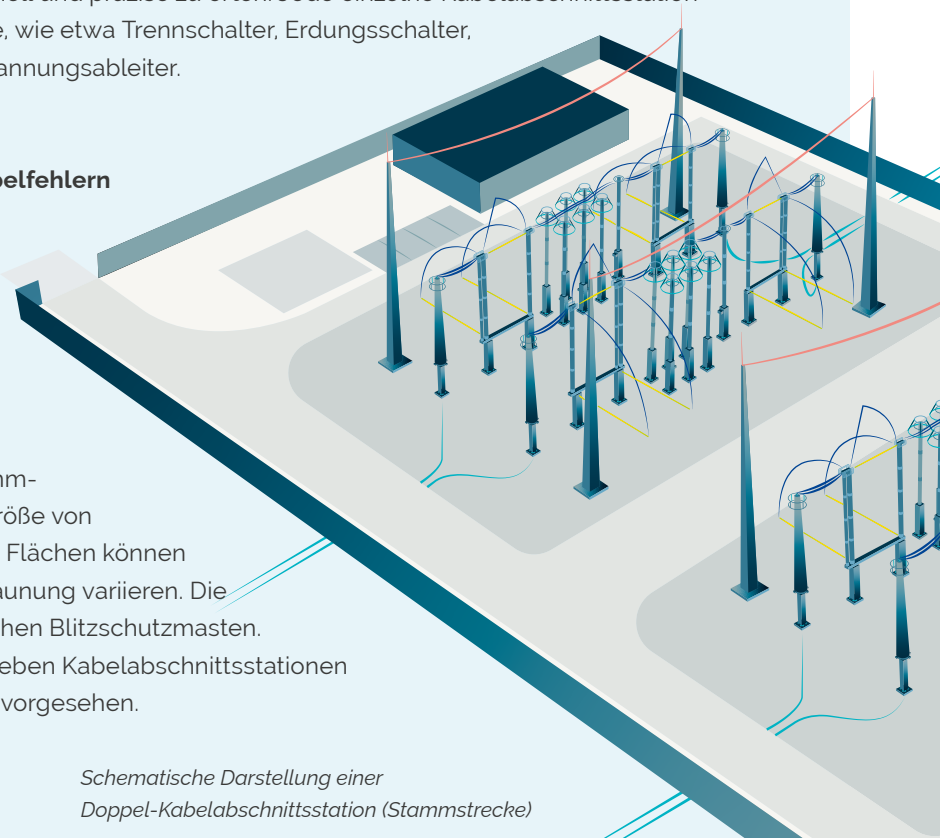
Kabelabschnittsstationen ermöglichen, Störungen schnell und präzise zu orten

Die Kabelabschnittsstationen dienen als Trennstelle, um Kabelfehler – beispielsweise an den Verbindungsstellen der einzelnen Kabelabschnitte – schnell und präzise zu orten. Jede einzelne Kabelabschnittsstation enthält verschiedene Hochspannungsgeräte, wie etwa Trennschalter, Erdungsschalter, Stromwandler, Spannungsteiler und Überspannungsableiter.

Aufgaben der Kabelabschnittsstationen

- » **Schnelle Ortung und Behebung von Kabelfehlern**
- » **Sicherung eines verlässlichen Betriebs**
- » **Verringerung möglicher Ausfallzeiten**

Die Anlage einer Kabelabschnittsstation benötigt auf der einfachen Strecke etwa 5.000 Quadratmeter. Damit ist sie etwas kleiner als ein Fußballfeld. Die Doppel-Kabelabschnittsstation auf der Stammstrecke mit vier Kabeln je System hat eine Größe von etwa 10.000 Quadratmetern. Die benötigten Flächen können jedoch aufgrund von Grünstreifen und Umzäunung variieren. Die höchsten Bauteile sind die etwa 27 Meter hohen Blitzschutzmasten. Für die gesamte Länge von SuedLink sind sieben Kabelabschnittsstationen mit einem Abstand von rund 135 Kilometern vorgesehen.



Lichtwellenleiter-Zwischenstationen verstärken die Betriebssignale

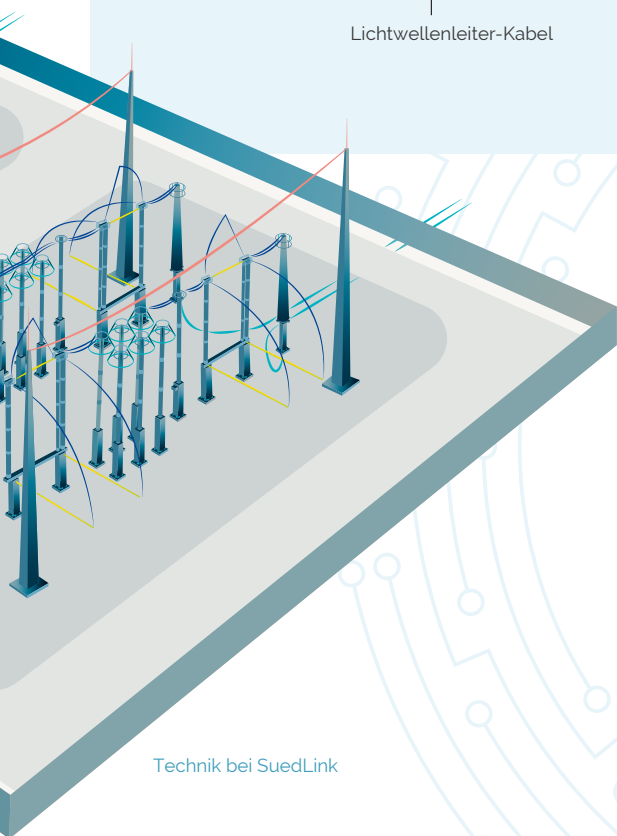
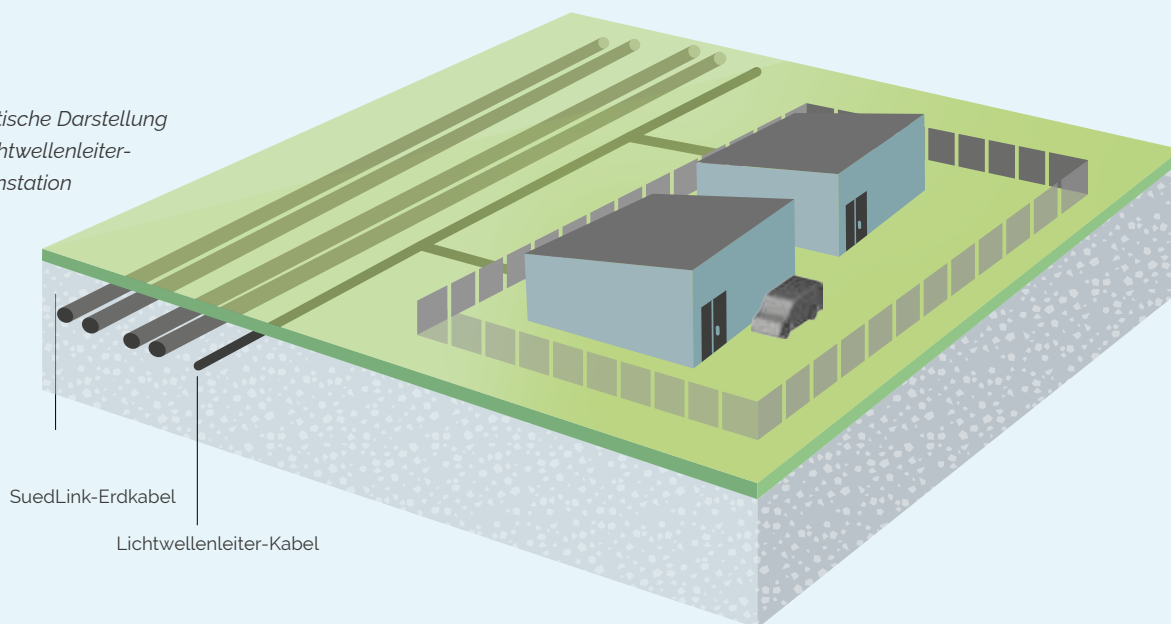
Die Lichtwellenleiter-Zwischenstationen helfen, die Funktionsweise der SuedLink-Erdkabel zu überwachen. Da die Signalqualität und die Signalstärke in den Lichtwellenleitern (Glasfaserkabeln) mit zunehmender Strecke von SuedLink abnehmen, verstärken die Zwischenstationen das Signal und speisen es erneut in die Lichtwellenleiter ein.

Aufgaben der Lichtwellenleiter-Zwischenstationen

- » **Übertragung von Betriebssignalen zwischen den Netzverknüpfungspunkten und den Konvertern**
- » **Überwachung des Kabels (zum Beispiel Temperaturmessung)**
- » **Schnelle Fehlerortung**

Die Lichtwellenleiter werden sowohl im Erdkabel integriert als auch außerhalb des Erdkabels verlegt. Die Technik einer Lichtwellenleiter-Zwischenstation ist zum einen in den Kabelabschnittsstationen eingebaut, zum anderen wird zwischen den Kabelabschnittsstationen – mindestens alle 75 Kilometer – je eine freistehende Lichtwellenleiter-Zwischenstation aufgestellt. Über die gesamten 700 Kilometer von SuedLink ergibt das insgesamt fünf alleinstehende und vier in Kabelabschnittsstationen integrierte Lichtwellenleiter-Zwischenstationen. Einschließlich Sicherheitszone benötigen sie rund 500 Quadratmeter entlang der einfachen Strecke und rund 1.000 Quadratmeter entlang der Stammstrecke.

Schematische Darstellung
einer Lichtwellenleiter-
Zwischenstation



Mehr über die Technik
von SuedLink erfahren
Sie in unseren Broschüren.
<https://suedlink.com/id-d>

5 Bau und Logistik

Wie Maschinen und Material zur Baustelle kommen

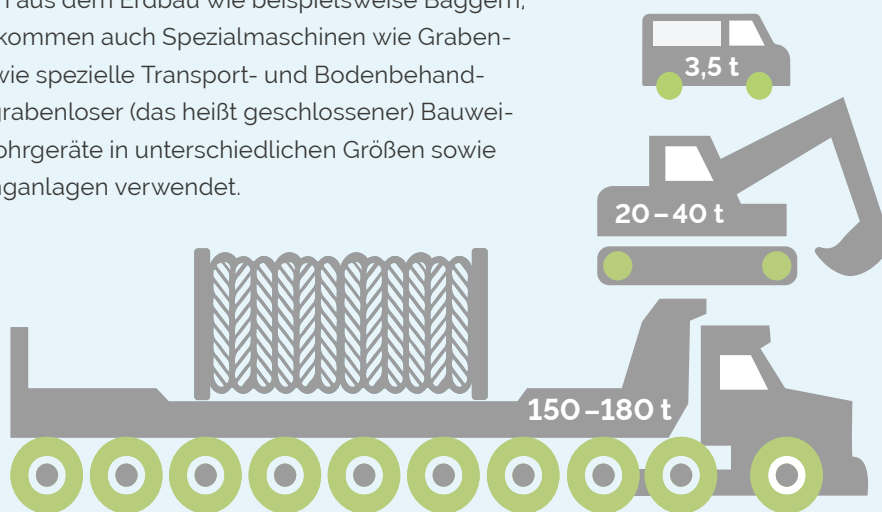
Für den Bau von SuedLink ist es notwendig, Maschinen und Material zur Baustelle zu transportieren. Dafür nutzen beide Vorhabenträger, soweit möglich, öffentliche Straßen. Wo es erforderlich ist, werden Straßen und Brücken verstärkt und Wege und Zufahrten ertüchtigt. In Ortsdurchfahrten kann es auch nötig sein, Verkehrsschilder, Ampeln und freihängende Kabel vorübergehend umzusetzen. Nach dem Transport werden sie wieder zurückversetzt. TransnetBW und TenneT verfolgen das Ziel, den öffentlichen Verkehr und die Bevölkerung so wenig wie möglich zu behindern. Werden Straßen benötigt, die niedriger klassifiziert sind als Kreisstraßen, schließen TransnetBW und TenneT mit deren Eigentümerinnen und Eigentümern Nutzungsverträge ab.

Um von der Straße zum Arbeitsstreifen zu gelangen, werden vorübergehend Baustraßen errichtet. Dabei stimmen sich die Vorhabenträger eng mit den zuständigen Behörden, Gemeinden, Grundstückseigentümerinnen und -eigentümern sowie Bewirtschafterinnen und Bewirtschaftern ab. Während des Baus werden die Baumaschinen auf der Baustraße entlang des Arbeitsstreifens transportiert. Das höchste Gewicht auf der Baustelle haben die Kabeltransporte: Transportfahrzeug und Kabelspule können zusammen bis zu 180 Tonnen wiegen (siehe Grafik).

Nach dem Bau werden alle Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen, Baustraßen und Zufahrten zurückgebaut. Bei der Rekultivierung stimmen sich TransnetBW und TenneT eng mit den Bewirtschafterinnen und Bewirtschaftern sowie Eigentümerinnen und Eigentümern der Flächen ab.

Fahrzeuge und Gewichte auf der Baustelle

Neben Standardbaumaschinen aus dem Erdbau wie beispielsweise Baggern, Radladern und Planierraupen kommen auch Spezialmaschinen wie Grabenfräsen und Siebmaschinen sowie spezielle Transport- und Bodenbehandlungsgeräte zum Einsatz. Bei grabenloser (das heißt geschlossener) Bauweise werden im Wesentlichen Bohrgeräte in unterschiedlichen Größen sowie Bohrpress- oder Microtunnelanlagen verwendet.



(Maximale Achslast: 12 t)



Schwerlast- und Großraumtransporte nutzen genehmigte Routen in der verkehrsarmen Zeit zwischen 22 und 6 Uhr.

SuedLink-Kabel: laufende Lieferung, etappenweiser Einbau

Neben Baumaschinen und -material müssen auch die Erdkabel zur Baustelle gelangen. Dazu produzieren die beiden Kabelhersteller NKT und Prysmian insgesamt 2.420 Kilometer Kabel. NKT liefert aus Köln und Karlskrona (Schweden), Prysmian aus Gron, Montereau (Frankreich) sowie aus Pikkala (Finnland). Die fertigen Kabelabschnitte sind bis zu zwei Kilometer lang und reisen per Schiff und Schwerlasttransport in die Kabelzwischenlager. Die Kabeltrommeln treffen unabhängig vom Baufortschritt ein – eine logistische Herausforderung.

Produktion

5 Produktionsstätten in Europa von zwei Herstellern



Kabelzwischenlager

Insgesamt 8 Kabellogistikflächen entlang des SuedLink-Verlaufs



SuedLink-Verlauf

Ca. 235 Abspulplätze an den Kabelbaustellen



Transport

Ca. 2.000 Transporte auf Wasser und Straße

Transport

Ca. 2.000 Schwertransporte zum SuedLink-Verlauf

Kabelzwischenlager: gut befestigt, streng bewacht

Die ersten Anlaufstellen der Kabeltrommeln sind die Kabelzwischenlager. Sobald die Kabelsegmente benötigt werden, liefern Schwerlastfahrzeuge die Trommeln zu den Abspulstandorten der SuedLink-Baustelle. Grundsätzlich werden die Erdkabel auf klassifizierten Straßen wie Bundes-, Landes- und Kreisstraßen transportiert. Falls dies technisch nicht möglich oder sinnvoll ist, wird auf nicht klassifizierte Straßen ausgewichen, um die Abspulplätze etwa über Feldwege zu erreichen.

Die Zwischenlager sind mehrere Hektar groß, liegen nah am SuedLink-Verlauf und versorgen die zugehörigen Baustellen bequem mit den entsprechenden Kabeln. Für Schwerlastverkehre und Lagerung der tonnenschweren Kabel ist der Boden besonders befestigt. Bei der Standortwahl haben TransnetBW und TenneT Industrie- und Gewerbegebiete bevorzugt. So kann bereits bestehende Infrastruktur effektiv genutzt und weitere Eingriffe in die Landschaft minimiert werden.

Jedes der insgesamt acht Lager beliefert Baustellen im Radius von ca. 100 Kilometern. So erreichen Schwertransporte in einer Nacht jede Zielbaustelle. Bürocontainer beherbergen die Kabellagerleitung, Transportsteuerung und die Kabelbauteams. Spezialcontainer bieten Umkleideräume, Toiletten und Duschen. Ein Sicherheitsdienst bewacht das Lager rund um die Uhr.

Der Großteil der Aktivitäten findet tagsüber statt. Nur der An- und Abtransport der Kabelspulen erfolgt nachts, um den Verkehr möglichst wenig zu beeinträchtigen. Für die Wochenenden sind keine Transporte geplant.

Kabelzwischenlager sind gleichmäßig entlang des SuedLink-Verlaufs verteilt



- 1 **Brunsbüttel:** Elbehafen | Fläche nach Bedarf in Abstimmung mit der Brunsbüttel Ports GmbH
- 2 **Zeven:** Industriegebiet Hochkamp Teil II
- 3 **Berkhof:** Gewerbegebiet an der BAB A7
- 4 **Hildesheim:** Lerchenkamp-Ost
- 5 **Philippsthal:** Gewerbegebiet Industriestraße
- 6 **Queienfeld:** Industriegebiet Thüringer Tor
- 7 **Kitzingen:** conneKT Technologiepark Kitzingen
- 8 **Heilbronn:** Hafen



Bei Baugrunduntersuchungen wurden Böden entlang des SuedLink-Verlaufs genauestens analysiert, um den Bau von SuedLink den lokalen Gegebenheiten anzupassen.

Wie SuedLink gebaut wird

TransnetBW und TenneT ist es wichtig, die Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Natur so gering wie möglich zu halten – und das vor, während und nach dem Bau von SuedLink. Bauvorbereitende Maßnahmen helfen dabei: So werden von SuedLink tangierte Gebiete im Hinblick auf besonders wertvolle Tier- und Pflanzenarten, schützenswerte Böden und Kulturdenkmäler untersucht. Baugrunduntersuchungen, Kartierungen, Kampfmittelräumung und Vermessungen sind weitere wichtige Vorbereitungen für die Bauphase. Anschließend werden Baustraßen und Lagerflächen eingerichtet.





Offene Verlegung im Kabelgraben

Wenn die Bodenbeschaffenheit es zulässt und keine Hindernisse vorliegen, dann ist die offene Kabelverlegung der Regelfall bei SuedLink. Bei der offenen Bauweise werden die Erdkabel paarweise direkt in einen offenen Kabelgraben gelegt.

Vorhaben 3 und Vorhaben 4 liegen jeweils in einem eigenen, an der Sohle rund drei Meter breiten Kabelgraben. Die Kabel innerhalb eines Grabens haben einen maximalen Abstand von 1,9 Metern und liegen mindestens 1,3 Meter tief. Zusätzlich zu den Stromkabeln werden im Graben fünf Zentimeter dünne Rohre für Lichtwellenleiter sowie – in besonders durch Blitzschlag gefährdeten Regionen – Leiter zum Ableiten von Überspannungen verlegt.

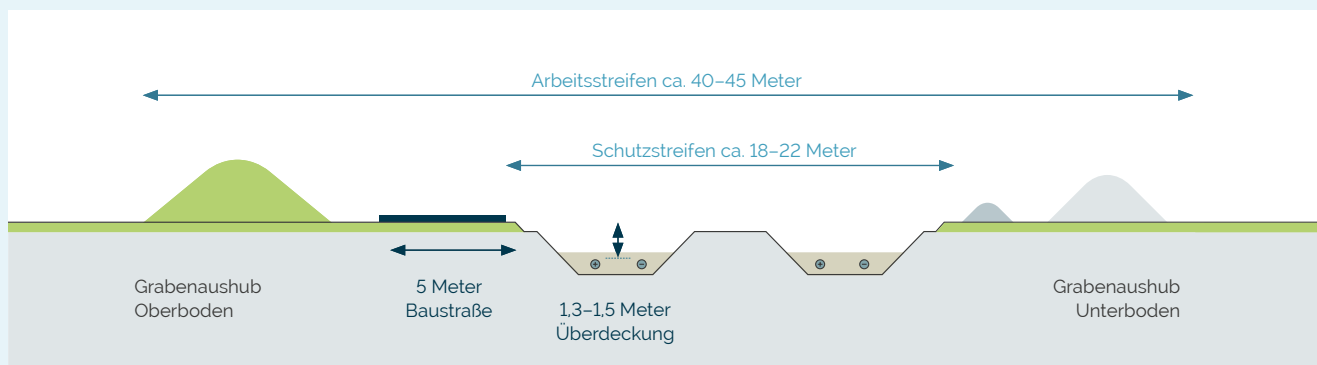
Entlang der sogenannten Stammstrecke verlaufen beide Gräben mit einem Abstand von fünf bis acht Metern parallel zueinander. Nur an den nördlichen und südlichen Endpunkten der Verbindungen werden die zwei Kabelsysteme räumlich getrennt als einfache Strecke verlegt.

Während der Bauzeit wird neben den Kabelgräben Platz für Baufahrzeuge und Erdaushub benötigt: Dort werden die verschiedenen Bodenschichten getrennt voneinander gelagert, um sie nach der Verlegung wieder schichtweise rückverfüllen zu können. Auf der Stammstrecke betrifft das einen Streifen von etwa 40–45 Meter Breite, entlang der einfachen Strecke sind es 30–35 Meter (vgl. Grafik Regelprofil). Später im Betrieb von SuedLink wird der Schutzstreifen nur noch rund drei Meter Abstand vom äußeren Stromkabel betragen. Der Schutzstreifen kann bepflanzt und landwirtschaftlich genutzt werden. Nur tiefwurzelnde Gehölze und Bebauung sind nicht möglich.

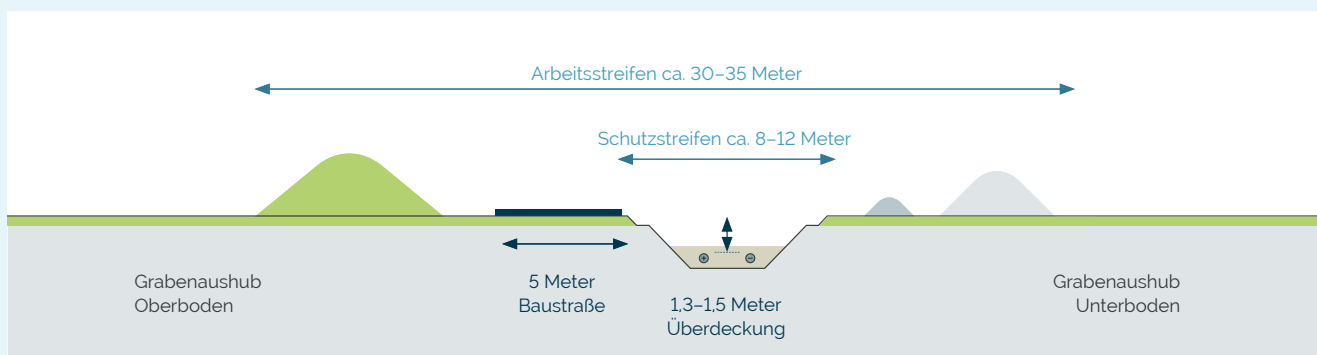
Während der Bauzeit kann es erforderlich sein, Wasser abzuleiten, um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten (sogenannte „Wasserhaltung“). Das abgeleitete Wasser wird bei Bedarf gereinigt und in der Regel in geeignete Vorfluter eingeleitet. Vorfluter sind oberirdische Gewässer, in die z. B. Regenwasser oder Abwasser geleitet werden kann. Nach der Bauphase startet die Rekultivierung.

Beim Bau von SuedLink wird ein Arbeitsstreifen von 45 Metern benötigt. Nach dem Bau bleibt noch ein Schutzstreifen von 22 Metern, der nicht mit tiefwurzelnden Gehölzen überbaut werden darf.

Regelprofil: Stammstrecke 525 Kilovolt



Regelprofil: einfache Strecke 525 Kilovolt



Regelprofile Stammstrecke und einfache Strecke

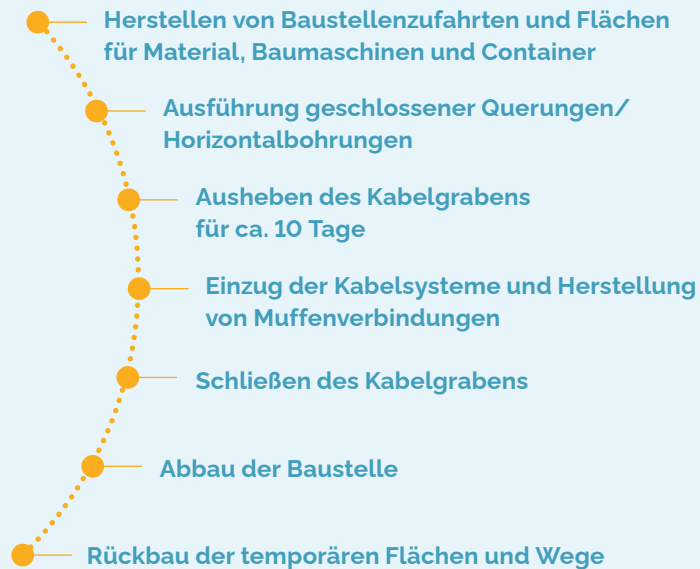
Bauzeiten für Tiefbau und Kabelzug

SuedLink wird nicht strikt von Nord nach Süd gebaut, sondern in einzelnen Bauabschnitten. Diese bis zu zwei Kilometer langen Segmente werden nach und nach fertiggestellt. Wie ein Puzzle fügen sie sich zur 700 Kilometer langen Gesamtleitung zusammen.



12 Wochen

Für jedes Segment benötigen die von TransnetBW und TenneT beauftragten Baufirmen etwa zwölf Wochen für die folgenden Schritte:



Geschlossene Verlegung

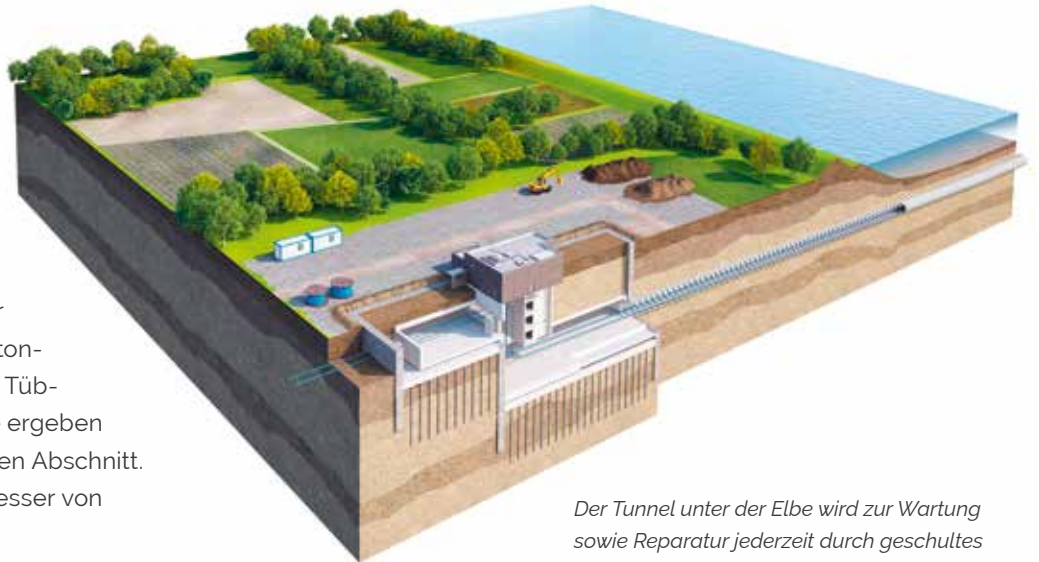
Dort, wo SuedLink Hindernisse wie verkehrsreiche Straßen, Gewässer oder Bahnstrecken kreuzt, wenden TransnetBW und TenneT in der Regel geschlossene Bauweisen an. Mit diesen Verfahren können auch Naturschutzgebiete und Waldgebiete gequert werden. Zum Einsatz kommen dabei unterschiedliche Verfahren: die Horizontalspülbohrung (englisch: Horizontal Directional Drilling, abgekürzt: HDD), der gesteuerte Rohrvortrieb (Pressung) oder kleine Bohrmaschinen (Mikrotunnel/E-Power-Pipe).

Mit einer Horizontalspülbohrung können Gewässer, Straßen und Schutzgebiete umweltschonend unterbohrt werden, ohne einen Graben ausheben zu müssen: Das HDD-Verfahren eignet sich grundsätzlich für Strecken von bis zu 1.000 Meter Länge. Bei kleineren oder nur zeitweise wasserführenden Gewässern ist in der Regel auch eine offene Grabenbauweise möglich. Die Größe der Baustelleneinrichtungsfläche ist bei geschlossenen Verlegeverfahren abhängig von der Länge und Tiefe der Bohrung.

Aufgrund der Zugkräfte, die auf das Kabel einwirken, können Strecken von maximal 1.000 Metern unterbohrt werden.

Sonderbauwerke: Elbquerung

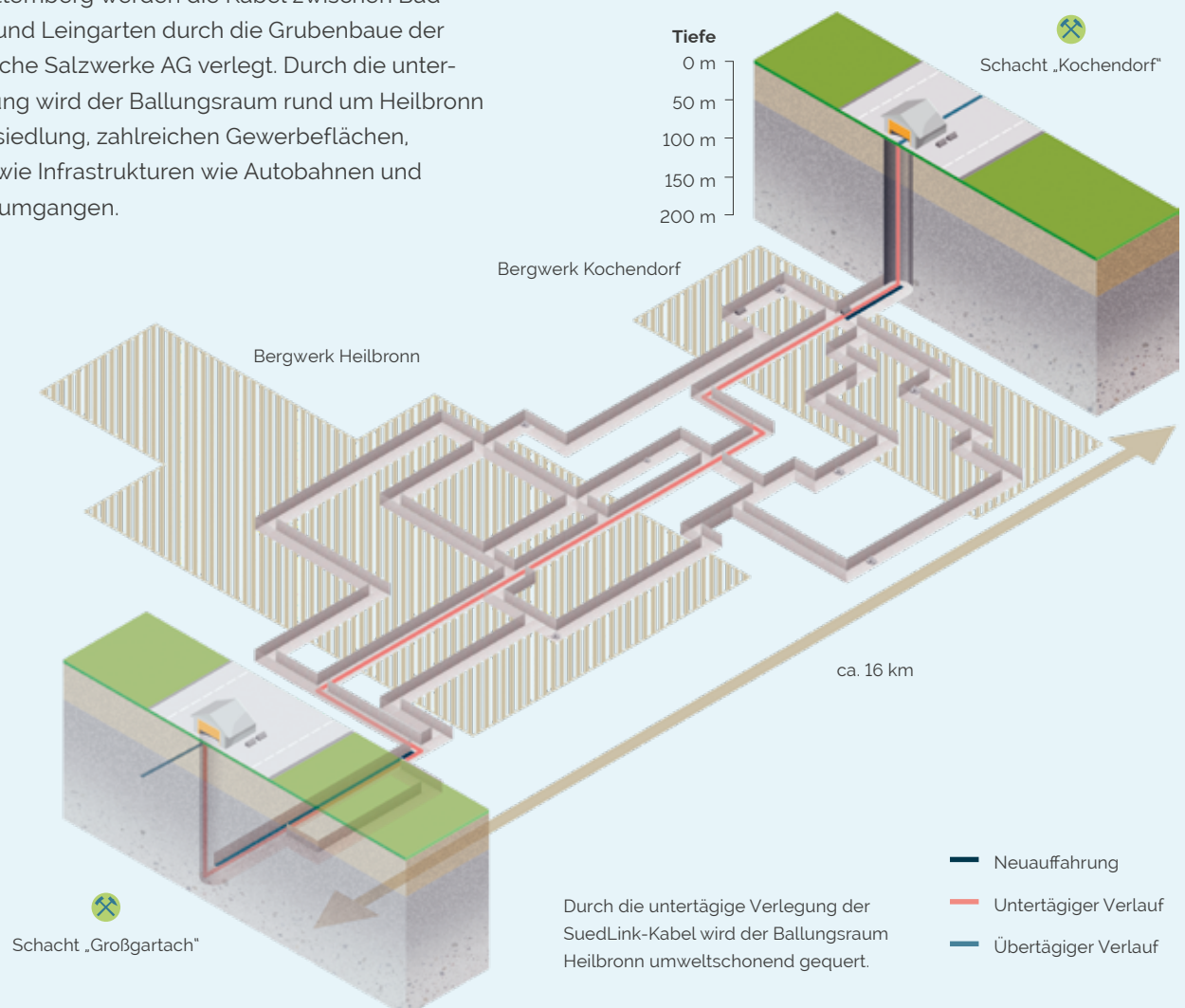
Bei Glückstadt in Schleswig-Holstein wird zur Unterquerung der Elbe ein fünf Kilometer langer Tunnel gebaut, der über zwei Schächte erreichbar ist. Beim Bohren wird der Tunnel unmittelbar hinter dem Schneidrad mit Stahlbetonringen befestigt – mit sogenannten Tübbing. Mehrere solcher Segmente ergeben einen geschlossenen röhrenförmigen Abschnitt. Der Tunnel hat einen Innendurchmesser von etwa vier Metern.



Der Tunnel unter der Elbe wird zur Wartung sowie Reparatur jederzeit durch geschultes Betriebspersonal begehrbar sein.

Salzbergwerk

In Baden-Württemberg werden die Kabel zwischen Bad Friedrichshall und Leingarten durch die Grubenbaue der Südwestdeutsche Salzwerke AG verlegt. Durch die untertägige Verlegung wird der Ballungsraum rund um Heilbronn mit dichter Besiedlung, zahlreichen Gewerbeflächen, Gewässern sowie Infrastrukturen wie Autobahnen und Bahnstrecken umgangen.



6 Sorgsamer Umgang mit dem Schutzgut Boden

Beim Bau und Betrieb von SuedLink sollen land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen möglichst geschont werden. Daher sichert eine umfassende **Bodenkundliche Baubegleitung** von Anfang an einen fachkundigen und sorgsamen Umgang mit den Böden. Studierte Bodenkundlerinnen und Bodenkundler wie Geographen, Agrarwissenschaftlerinnen und Geoökologen sorgen dafür, dass die bodenschutzfachlichen Anforderungen bei SuedLink berücksichtigt werden – bei der Planung, den Voruntersuchungen, beim Bau und bei der Rekultivierung.

Die Expertinnen und Experten unterstützen die Vorhabenträger bei der Entwicklung der **regionalspezifischen Bodenschutzkonzepte** und begleiten die Umsetzung. Vor Baubeginn werden Referenzwerte für den Zustand der Böden festgehalten, um später die natürlichen Funktionen und die Ertragsfähigkeit des Bodens wiederherstellen zu können. Grundlage für die Bodenschutzkonzepte sind die „Leitlinien zum Bodenschutz“, die vorhabenspezifisch im Austausch mit Behörden, Verbänden, Landwirtinnen und Landwirten sowie lokalen Expertinnen und Experten erarbeitet wurden.

Um mögliche Auswirkungen auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie auf Sonderkulturen wie Wein oder Obst zu ermitteln, untersuchen und bewerten beide Vorhabenträger sorgfältig, welchen Einfluss Erdkabel auf den Boden und den Wasserhaushalt haben.

Für den Bodenschutz nutzen wir:

- » Bodenschutzkonzepte,
- » Felduntersuchungen,
- » Baugrunduntersuchungen,
- » Drainagekonzepte,
- » den Landschaftspflegerischen Begleitplan (Ermittlung der Flächeninanspruchnahme),
- » hydrologische Fachgutachten,
- » Wärmeberechnungen.

i



Mehr Informationen zum Thema Bodenschutz bei SuedLink finden Sie in unseren Broschüren.

<https://suedlink.com/id-d>



Headline für den Kasten

Der Verantwortungsbereich der **Bodenkundlichen Baubegleitung** erstreckt sich im Wesentlichen auf Böden, die anschließend wieder für land- und forstwirtschaftliche Nutzung bzw. als natürliche Lebensgrundlage zur Verfügung stehen sollen. Ziel ist es, die natürlichen Funktionen des Bodens zu erhalten, zu sichern bzw. wiederherzustellen. Das umfasst auch Flächen, die zum Beispiel für Lagerplätze, Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsflächen und Zuwegungen benötigt werden.



Durch beheizte Rohre wird eine mögliche Wechselwirkung zwischen Erdkabeln und der Landwirtschaft simuliert.



Alle Standorte für die Felduntersuchungen liegen nahe dem SuedLink-Verlauf, um möglichst repräsentative Böden untersuchen zu können.

TransnetBW und TenneT lassen den Einfluss von Erdkabeln auf Böden untersuchen

TenneT verfügt bereits über umfangreiche Erfahrungen bei der Verlegung und dem Betrieb von Erdkabeln. Allein in Deutschland hat TenneT in den vergangenen zehn Jahren mehr als 1.000 Kilometer Gleichstromkabel verlegt. Diese positiven Praxiserfahrungen fließen in die SuedLink-Planungen ein. TransnetBW und TenneT gehen aber noch einen Schritt weiter. Um die Wechselwirkungen zwischen 525-Kilovolt-Gleichstromerdkabeln und der Landwirtschaft zu untersuchen sowie bestehende Praxiserfahrungen zu validieren, richteten beide Vorhabenträger insgesamt sieben Versuchsfelder an unterschiedlichen Standorten ein. Der Forschungsansatz auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse

kommt von unabhängigen Universitäten, die die Felduntersuchungen wissenschaftlich begleiten. Die Felduntersuchungen von TransnetBW werden von der Universität Hohenheim betreut, die Versuchsfelder von TenneT von einem Konsortium unter der Leitung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zusammen mit den Partnern Leibniz Universität Hannover und Fachhochschule Kiel.

Im Rahmen der Felduntersuchungen wird betrachtet, wie sich die natürlichen Bodenfunktionen vom Baueingriff erholen. Zudem wird untersucht, ob Beeinträchtigungen auf landwirtschaftliche Kulturpflanzen erkennbar sind.



Drainagekonzepte sichern die unterbrechungsfreie Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen

Ausführliche Drainagekonzepte stellen sicher, dass landwirtschaftlich genutzte Flächen auch während des Baus und Betriebs von SuedLink entwässert werden können und Drainagesysteme langfristig funktionsfähig bleiben. Dafür erfassen anerkannte Fachplanerinnen und Fachplaner die bestehenden Drainagen sowie Eigenschaften und Besonderheiten der Flächen direkt bei den Eigentümerinnen und Eigentümern bzw. Bewirtschafterinnen und Bewirtschaftern vor Ort. Die Daten fließen in das Konzept ein, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten die Entwässerung wiederhergestellt wird.



Sonderkulturen werden möglichst umgangen

Sonderkulturen wie Wein oder Obst stellen besondere Ansprüche an ihren Standort. Sie benötigen bestimmte Klima- oder Bodenbedingungen. Die Produktion von Sonderkulturen ist besonders zeit-, arbeits- und kostenintensiv. Umso wichtiger ist es, vorhandene Sonderkulturen im Bereich von SuedLink sowie ihre spezifischen Belange zu schützen. Hin- und wieder aus der Öffentlichkeitsbeteiligung haben es ermöglicht, bestehende Sonderkulturen möglichst zu umgehen oder in ausreichender Tiefe zu unterbohren.





Entschädigungen für die Nutzung von Grundstücken und bei möglichen Schäden

Für betroffene Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer sowie Nutzungsberechtigte bedeutet der Bau von SuedLink einen Eingriff in ihren Grund und Boden. Die Vorhabenträger TransnetBW und TenneT müssen sich das Recht zur Nutzung fremder Grundstücke sichern und die Eigentümerinnen und Eigentümer sowie Nutzungsberechtigte für mögliche Schäden entschädigen. Es sollen für sie keinerlei finanzielle Nachteile durch den Leitungsbau entstehen. Entschädigungszahlungen beinhalten neben der Flächeninanspruchnahme, der Regulierung von Ernteaussfällen, Flurschäden und gegebenenfalls hervorgerufenen Folgeschäden auch den Ausgleich von Erschwerissen bei der Bewirtschaftung. Im Zweifelsfall werden gutachterliche Bewertungen herangezogen.

i



Mehr Informationen für Eigentümerinnen und Eigentümer sowie Nutzungsberechtigte finden Sie in unseren Broschüren.

<https://suedlink.com/id-d>

Sonderkulturen wie Wein werden bei SuedLink umgangen oder unterbohrt.

Ausblick – das weitere Verfahren

Auf dem Weg zum Baurecht

Wenn alle Planfeststellungsunterlagen eingereicht sind, führt die Bundesnetzagentur ein Anhörungsverfahren durch. Dort können Träger öffentlicher Belange wie Behörden oder Leitungsbetreiber sowie Betroffene Stellungnahmen vortragen, die sie zuvor innerhalb einer Auslegungsfrist schriftlich bei

der Bundesnetzagentur einreichen müssen. Nach der Anhörung wägt die Behörde zwischen den Einwendungen und den Darstellungen in den Unterlagen ab. Am Ende dieser Prüfung erlässt die Bundesnetzagentur einen Planfeststellungsbeschluss – die Erlaubnis für den Bau von SuedLink.



NABEG = Netzausbaubeschleunigungsgesetz



Die Planfeststellungsunterlagen und Bedingungen für die Abgabe von Stellungnahmen finden Sie während der Auslage- und Einwendungsfrist auf www.netzausbau.de



SuedLink versorgt Industrie und Haushalte im Süden ab 2028 mit erneuerbarem Strom – und macht Deutschland damit unabhängiger von fossilen Energieträgern.

So planen TransnetBW und TenneT den Bau

Die Details zur Bauausführung sind nicht Teil der Planfeststellungsunterlagen und werden erst nach dem Planfeststellungsbeschluss in den Ausführungsplänen beschrieben. Dafür werden innerhalb der 15 Planfeststellungsabschnitte eigene Abschnitte gebildet, die sogenannten Lose (Los 1, Los 2 ...). Sie sind Grundlage für die Vergabe an die Baufirmen und für die Einteilung in Bauabschnitte.

Die Ausführungspläne werden auf Basis des Planfeststellungsbeschlusses erstellt und beinhalten alle Aspekte, um SuedLink zu bauen.

Dazu gehören u. a.:

- » Leitungsbau-, Kabel- und Baustellenlogistik,
- » Kreuzungsplanung mit anderen Infrastrukturen wie Straßen, Schienen oder Versorgungsleitungen,
- » Bodenschutz- und Drainageplanung,
- » landschaftspflegerische Ausführungsplanung von Kompensationsflächen.

Die Bodenkundliche Baubegleitung plant und überwacht alle Bodenschutzmaßnahmen und die spätere Rekultivierung der Böden.

SuedLink wird ab 2028 Strom transportieren

Seit Mai 2022 reichen TransnetBW und TenneT die Planfeststellungsunterlagen abschnittsweise bei der Bundesnetzagentur ein. Begonnen haben die beiden Vorhabenträger mit den beiden technisch besonders anspruchsvollen Abschnitten A2 (Elbquerung in Schleswig-Holstein und Niedersachsen, TenneT) und E3 (Verlauf durch die Grubenbaue der Südwestdeutsche Salzwerke AG in Baden-Württemberg, TransnetBW). Die Unterquerung der Elbe und die Verlegung im Bergwerk benötigen jeweils eine Bauzeit von etwa fünf Jahren. Für die Konverter in Schleswig-Holstein, Bayern und

Baden-Württemberg planen TransnetBW und TenneT ebenfalls eine mehrjährige Bauphase ein.

Insgesamt spielen beim Bau von SuedLink viele unterschiedliche Gewerke zusammen; Bau, Logistik und Inbetriebnahme sind anspruchsvoll. TransnetBW und TenneT verfolgen das Ziel, dass SuedLink bis Ende 2028 Windstrom von Nord- nach Süddeutschland transportiert – ein ambitionierter, aber realistischer Zeitplan – für den sich beide Vorhabenträger auch in den kommenden Jahren engagieren.

Glossar

Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG)

Das Bundesbedarfsplangesetz legt sämtliche Netzausbauvorhaben fest, die in den kommenden drei Jahren für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb in Deutschland notwendig sind. Die festgelegten Vorhaben werden damit als energiewirtschaftlich notwendig und dringlich eingestuft. Das BBPlG wird vom Bundestag beschlossen. SuedLink wird im Bundesbedarfsplan als Vorhaben Nr. 3 und Nr. 4 aufgeführt.

Bundesnetzagentur (BNetzA)

Die „Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen“ ist die für Deutschland zuständige Regulierungsbehörde, die in den genannten Sektoren einen wirksamen Wettbewerb sichert und einen diskriminierungsfreien Netzzugang für alle gewährleistet. Sie schützt wichtige Verbraucherrechte und ist zudem für die Umsetzung des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) verantwortlich.

Erneuerbare Energien

Unter den Sammelbegriff der erneuerbaren Energien werden alle Energieträger und Energiequellen gefasst, die sich ständig erneuern oder nachwachsen. Zu den erneuerbaren Energien gehören somit Sonnenenergie, Biomasse, Wasserkraft, Windenergie, Erdwärme (Geothermie) und Gezeitenenergie. Um eine nachhaltige Nutzung der nachwachsenden Ressourcen zu gewährleisten, darf die Verbrauchsrate die Erzeugungsrate nicht übersteigen.

Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG)

Das Netzausbaubeschleunigungsgesetz dient der Beschleunigung des Ausbaus der länderübergreifenden und grenzüberschreitenden Höchstspannungsleitungen im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes. Zudem legt das Gesetz die Grundlage für einen rechtssicheren, transparenten, effizienten und umweltverträglichen Ausbau des Übertragungsnetzes und dessen Verstärkung.

Netzentwicklungsplan (NEP)

Der Netzentwicklungsplan ist Teil eines dreistufigen Verfahrens, mit dessen Hilfe gemäß Energiewirtschaftsgesetz der Bedarf für den Netzausbau und -umbau in Deutschland ermittelt wird. Der NEP wird seit 2011 von den vier bundesdeutschen Übertragungsnetzbetreibern erstellt, die darin den Bedarf für den Um- und Ausbau des Höchstspannungsnetzes darlegen.

Der NEP wird öffentlich beraten und von der Bundesnetzagentur bestätigt, bevor der Bundestag die bestätigten Vorhaben für den Netzausbau in den Bundesbedarfsplan überträgt.

Stromnetz in Deutschland

Das Stromnetz in Deutschland ist unterteilt in ein Höchstspannungs-, ein Hochspannungs-, ein Mittelspannungs- und ein Niederspannungsnetz. Das Höchstspannungsnetz dient dem überregionalen Transport von Strom und überträgt Spannungen zwischen 220 und 525 Kilovolt. Höchstspannungsleitungen verbinden die Ballungsräume und großen Industriebetriebe mit den Kraftwerken und großen Windparks. Auch der länderübergreifende Stromaustausch findet über das Höchstspannungsnetz statt. Über Hochspannungsleitungen (60–220 Kilovolt) wird der Strom zu lokalen Stromversorgern weitergeleitet. Regionale Verteilernetze der Nieder- und Mittelspannungsebene (230–400 Volt bzw. 6–60 Kilovolt) transportieren die Energie dann weiter in die Haushalte und zur Industrie.

Träger öffentlicher Belange (TöB)

Träger öffentlicher Belange sind Behörden und Stellen, die aus der Sicht ihres Aufgabenbereiches zu Bauvorhaben Stellung beziehen sollen. Hierzu gehören (Fach-)Behörden der Gemeinden, Landkreise, Länder und des Bundes. Auch Unternehmen der Wasserversorgung, Verkehrsbetriebe oder die Bundeswehr können Träger öffentlicher Belange sein.

Übertragungsnetzbetreiber

Übertragungsnetzbetreiber sind Dienstleistungsunternehmen, die die Infrastruktur der überregionalen Stromnetze zur elektrischen Energieübertragung operativ betreiben, für die bedarfsgerechte Instandhaltung und Dimensionierung sorgen sowie Stromhändlern und Stromlieferanten diskriminierungsfrei Zugang zu diesen Netzen gewähren.

Wechselstrom und Gleichstrom

Bei Wechselstrom wechselt der Strom zwischen dem Plus- und Minuspol hin und her. Pro Sekunde erreicht der Strom dabei jeweils 50 Mal den Minus- und 50 Mal den Pluspol – der Strom hat also eine Frequenz von 50 Hertz. Beim Gleichstrom ändert der Strom seine Polarität nicht; es findet also kein Wechsel zwischen Plus- und Minuspol auf einem Kabel statt. Vielmehr stellt bei Gleichstrom jeweils ein Kabel konstant den Pluspol bzw. den Minuspol dar.



Weitere Informationen

Weitere Informationen über SuedLink, wie etwa zur Bau-
logistik, Entschädigungspraxis oder zu bauvorbereiten-
den Maßnahmen, sowie alle Broschüren finden Sie auf
den Webseiten der Vorhabenträger unter:



suedlink.com



suedlink.tennet.eu



Papiere: Umschlag 300g/qm Recycling-Weiß und Innenseiten 170g/qm Recycling-Weiß mit dem Umweltsiegel „Blauer Engel“ ausgezeichnet. Mineralöl- und palmölfreie, vegane Bio-Druckfarben (Flint-Novavit F 900 EXTREME BIO).

TenneT TSO GmbH

Bernecker Str. 70
95448 Bayreuth
0921 50740 5000
stromnetzdc@tennet.eu
www.tennet.eu

TransnetBW GmbH

Pariser Platz
Osloer Str. 15–17 | 70173 Stuttgart
0800 3804701
stromnetzdc@transnetbw.de
www.transnetbw.de

TenneT ist bei SuedLink für den nördlichen Trassenabschnitt und die Konverter in Schleswig-Holstein und Bayern zuständig. In den Zuständigkeitsbereich von TransnetBW fallen der südliche Trassenabschnitt und der Konverter in Baden-Württemberg. Mehr unter **suedlink.tennet.eu** und **suedlink.com**

StromNetz^{DC} ist eine Kooperationsplattform der Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz, TenneT und TransnetBW zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit im Hinblick auf die Planung und Errichtung leistungsstarker Verbindungen für das Gleichstromnetz der Zukunft. Die jeweiligen Zuständigkeitsbereiche der Übertragungsnetzbetreiber finden Sie auf unserer Website **www.stromnetzdc.com**

Bildnachweise:

Titelseite: istockphoto.com © Gutzemberg

Seite 2/3: istockphoto.com © Adam Smigielski

Seite 14/15: Prysmian Group

Seite 33: istockphoto.com © Philipphotographer

Seite 34/35: istockphoto.com © Achim Schneider

Alle anderen Fotos von TenneT TSO GmbH und TransnetBW GmbH

V.i.S.d.P.

TenneT TSO GmbH: Martin Groll

TransnetBW GmbH: Andrea Jung



**Von der Europäischen Union während
der Bundesfachplanung kofinanziert**

Connecting Europe Facility (CEF)

Der Inhalt gibt die Ansicht der Vorhabenträger wieder
und nicht die Meinung der Europäischen Kommission.