

SuedLink Rundbrief Bodenschutz

Ausgabe 01/2022

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

SuedLink schreitet voran: TransnetBW hat Ende Mai die Planfeststellungsunterlagen für den südlichsten Abschnitt zwischen Bad Friedrichshall und Leingarten bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Damit haben wir hier die letzte Phase des Genehmigungsverfahrens eingeleitet. Und auch im Norden bewegt es sich. TenneT zog noch im Juni mit den Unterlagen für die Elbquerung nach.

Damit haben wir die Grundlage für den späteren Bau geschaffen. Eines ist klar: Die standardmäßige Verlegung der SuedLink-Kabel im offenen Kabelgraben bedeutet einen Eingriff in den Boden. Für uns als Vorhabenträger nimmt der Bodenschutz deshalb eine zentrale Stellung in der Planung und Umsetzung von SuedLink ein. Um diese baubedingten Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, führen TenneT und TransnetBW vor, während und nach dem Bau vielfältige und umfassende Bodenschutzmaßnahmen durch.

Zwei davon möchten wir Ihnen in dieser Ausgabe unseres Rundbriefs Bodenschutz vorstellen: vor dem Bau haben Landwirtinnen und Landwirte die Möglichkeit, über eine gezielte aktive Begrünung ihre Flächen optimal für den Bau vorzubereiten. Wie das funktioniert und was die Vorteile für die Flächen sind, erklären wir Ihnen auf Seite 2.

Ihre Ansprechpartner bei SuedLink für die Themen Landwirtschaft, Boden und Umwelt:



C. Bidlingmaier

Christian Bidlingmaier
TransnetBW



S. Blanke

Sven Blanke
TenneT

Und auch nach dem Bau sorgen wir gemeinsam mit den Landwirtinnen und Landwirten nach. Ab Seite 4 zeigen wir, wie durch Zwischenbewirtschaftung die natürliche Bodenfunktion wiederhergestellt werden kann.

Bodenschutz ist nicht nur in allen Phasen von SuedLink integraler Bestandteil unserer Planung und Bauausführung. Wir möchten auch schon jetzt überprüfen, wie unsere Bodenschutzkonzepte in der Praxis funktionieren – transparent und unabhängig wissenschaftlich begleitet. Dafür haben wir sieben Standorte für eine praxisnahe Felduntersuchung eingerichtet. Was wir dort wie erforschen, lesen Sie ab Seite 5.

Zu guter Letzt möchten wir uns als neue Ansprechpartner vorstellen. Wir – das sind Sven Blanke (Umweltwissenschaftler) von TenneT und Christian Bidlingmaier (Landwirt und Agrarwissenschaftler) von TransnetBW. Wir verantworten seit Oktober die Kommunikation zu den wichtigen Fachstakeholdern und freuen uns auf den intensiven Austausch mit Ihnen.

Jetzt wünschen wir Ihnen erst einmal viel Spaß bei der Lektüre.



Der Schutz des Bodens beginnt bei SuedLink lange vor dem Bau

Bodenabtrag bei der Aushebung des Kabelgrabens, Befahrung mit schweren Baufahrzeugen und Lagerung der Baumaterialien auf den Flächen – spätestens beim Bau von SuedLink greifen wir unbestreitbar in die Böden ein. Vorsorgender Bodenschutz beginnt aber lange vor dem Bau. Denn durch kluge und frühzeitige Vorbereitungsmaßnahmen lassen sich spätere baubedingte Schäden vermeiden.

Deshalb setzen wir an drei Stellen an:

- » **Vorsorgend** – bereits bei der Korridor- und Trassenplanung sowie der Bauvorbereitung, z. B. mit den Kartierungen aus der Baugrunderkundung oder der aktiven Begrünung der Baubedarfsflächen vor Baubeginn
- » **Baubegleitend** – bei der Bauausführung u. a. durch eine Bodenkundliche Baubegleitung
- » **Nachsorgend** – durch Wiederherstellung der vom Bau genutzten Flächen (sogenannte Rekultivierung) sowie gegebenenfalls Zwischenbewirtschaftung der genutzten Flächen

Eine wichtige Maßnahme beim vorsorgenden Bodenschutz ist dabei die aktive Begrünung, die auch als Vorbegrünung bezeichnet wird. Durch sie können die Baubedarfsflächen optimal vorbereitet und bodenschonend in der Bauphase genutzt werden.

Umfang und Ablauf der aktiven Begrünung

Die Flächen werden noch vor Baubeginn mit einer auf den Standort angepassten Saatgutmischung aktiv begrünt. Idealerweise erfolgt diese Ansaat und Begrünung im Jahr vor Baubeginn nach der Ernte, spätestens Anfang September. Vor der Aussaat der bodenstrukturbildenden Pflanzen wird eine flache Bodenbearbeitung durchgeführt, die der Lockerung des Bodens und einer gleichmäßigen Einmischung der Ernterückstände dient.

Das verwendete Saatgut muss standortabhängig ausgewählt werden. Grundsätzlich geeignet ist das Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*). Bei der Auswahl der Saatgutmischung wird ggf. eine Trennung zwischen konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben notwendig. Auf Grünlandflächen entspricht die bereits bestehende Grasnarbe einer aktiven Begrünung.



Bei der Suche nach dem schonendsten Verlauf für SuedLink wurden Bürgerinnen und Bürger früh einbezogen.



Im Rahmen von Baugrunduntersuchungen werden örtliche Bodenverhältnisse untersucht, um die geeignetste Bauausführung zu bestimmen.

Vorteile für landwirtschaftliche Flächen

Gegenüber der Schwarzbrache bietet die aktive Begrünung der Baubedarfsflächen einige Vorteile für den Bodenschutz:

- » Sie beugt möglichen Bodenverdichtungen frühzeitig vor und verbessert insgesamt die Gefügestabilität.
- » Vor allem nach starken Regenfällen und in den Übergangsjahreszeiten kann Niederschlag besser versickern. Dadurch wird die Eigenstabilität des Bodens schneller erreicht und der Boden ist für Baufahrzeuge früher befahrbar.
- » Ein regelmäßiger Schnitt des Bewuchses fördert die Bestockung und Wurzelentwicklung, so dass sich nach kurzer Zeit ein stabiles Bodengefüge und somit ein natürlicher Erosionsschutz ausbildet.
- » Aus ökologischer Sicht besitzt die aktive Begrünung wegen der regelmäßigen Mahd eine vergrämende Wirkung, insbesondere bei Bodenbrütern.
- » Ein einheitlich kurzgehaltener Grasbestand hilft in Form einer Trennschicht bei der Erkennung und Beseitigung von unerwünschten Stoffen wie z.B. Folienresten.
- » Beim Aushub des Kabelgrabens visualisiert die Grasnarbe die ursprüngliche Oberfläche des Oberbodens. Dadurch lässt sich der gelagerte Aushub leichter und beinahe ohne Rückstände vom Oberboden abtragen.
- » Die natürliche Geländeoberkante ist zudem durch die Grasnarbe klar identifizierbar und hilft beim Vorbeugen von Überhöhungen bei der Rückverfüllung.
- » Das Vorrichten der Kabelschutzrohre kann bodenschonender ausgeführt werden.



Oberboden mit natürlichem Steingehalt



Rückschreitender Oberbodenabtrag

...und eine saubere Bauausführung

Die aktive Begrünung erleichtert auch die Bauarbeiten. So ist die Trassenführung für die Bewirtschafterin oder den Bewirtschafter frühzeitig sichtbar und hebt sich deutlich von den umliegenden Flächen ab. Dadurch können z. B. Baufeldgrenzen besser eingehalten werden. Es ist zudem nicht mehr erfor-

derlich, die Trasse von der angebauten Kultur freizumachen. Auch bauvorbereitende Maßnahmen, wie z. B. Vermessungs- und Drainagearbeiten oder der Bau von Zäunen im Rahmen der ökologischen Baubegleitung, können leichter umgesetzt werden.

Nach dem Bau: die Zwischenbewirtschaftung

Auch nach der Rückverfüllung des Kabelgrabens und Wiederherstellung des Geländes hört der Schutz des Bodens für uns nicht auf. Eine wichtige Funktion beim nachsorgenden Bodenschutz nimmt die sogenannte Zwischenbewirtschaftung ein. Durch eine bodenschonende bzw. bodenverbessernde Einsaat nach dem Bau möchten wir die natürlichen Bodenfunktionen und die Ertragsfähigkeit des Bodens bestmöglich wiederherstellen.

Die Dauer der Zwischenbewirtschaftung hängt von örtlichen Gegebenheiten ab

Als Zwischenbewirtschaftung wird die Periode nach dem Bauabschluss bis zur Wiederaufnahme der regulären Fruchtfolge der Landwirtin oder des Landwirts bezeichnet. Die Norm DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ empfiehlt eine bis zu dreijährige Zwischenbewirtschaftung. Diese Empfehlung ist allerdings nicht bindend. So hängt die geeignete Dauer unter anderem von den örtlichen Bodenverhältnissen und den Wetterbedingungen während des Baus ab.

Die von uns als Vorhabenträger eingesetzte Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) gibt am Ende der Baumaßnahme eine Empfehlung für die passgenaue Dauer und spricht diese mit den Landwirtinnen und Landwirten ab. Auf dieser Basis wird mit der Landwirtin oder dem Landwirt eine Vereinbarung abgeschlossen, die auch eine Entschädigungsregelung für die Zeit der Zwischenbewirtschaftung enthält.

Saatgutmischungen richten sich nach Jahreszeit und Standort

Bei der Zwischenbewirtschaftung setzt die BBB je nach Jahreszeit und Standort passende Saatgutmischungen mit unterschiedlichen Wurzelverhalten und Durchwurzelungsintensitäten ein. Damit sollen die bodenphysikalischen und bodenchemischen Gleichgewichtsverhältnisse nach dem Baueingriff wiederhergestellt und stabilisiert werden. Auch die Bodenfauna, insbesondere Regenwürmer, profitiert davon.

Die verwendeten Saatgutmischungen können sich bspw. aus Luzerne, Steinklee, Weizen, Roggen, Lupine, Senf, Rübsen, Kresse und verschiedenen Gräsern zusammensetzen. Empfehlungen für Saatgutmischungen finden sich ebenfalls in der DIN 19639.

Für die Ansaat der Mischungen wählt die BBB bodenschonende Verfahren aus und bereitet ein passendes Saatbett vor. Die angelegte Zwischenbewirtschaftung wird anschließend im Rahmen eines zuvor von der BBB erstellten Konzepts gepflegt. Sämtliche Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen können dabei grundsätzlich nur bei ausreichend trockenem und tragfähigem Boden durchgeführt werden.

Nach Ende der Zwischenbewirtschaftung werden die Flächen mittels Abnahmeprotokoll an die Bewirtschafterin oder den Bewirtschafter zurückgegeben. Anschließend können die Flächen wieder mit der regulären Fruchtfolge wie vor dem SuedLink-Bau bewirtschaftet werden.



Die Bodenkundliche Baubegleitung setzt unter anderem Saatgutmischungen aus Luzerne zur Zwischenbewirtschaftung ein.

Praxischeck: Felduntersuchungen liefern Erkenntnisse für Bau & Betrieb

SuedLink ist das größte Infrastrukturvorhaben der Energiewende. Wenn die Leitung gebaut ist, verläuft sie von Nord- nach Süddeutschland – und zwar in großen Teilen durch Agrarflächen. Eingriffe in landwirtschaftlich genutzten Boden sind also unvermeidbar. TenneT als einer der beiden Vorhabenträger verfügt über umfangreiche Erfahrungen bei der Verlegung und dem Betrieb von Erdkabeln. Allein in Deutschland hat TenneT bereits mehr als 1.000 Kilometer Gleichstromkabel in den Boden gelegt. Diese positiven Praxiserfahrungen fließen in die SuedLink-Planungen ein. Denn es ist von beiden Vorhabenträgern ein zentrales Anliegen, Einflüsse auf den Boden zu minimieren und dauerhafte landwirtschaftliche Ertragseinbußen zu vermeiden.

Wir wissen aber auch um die Bedenken, die bei den Landwirtinnen und Landwirten entlang des geplanten Leitungsverlaufs existieren und nehmen diese sehr ernst. Deshalb richten beide Vorhabenträger TransnetBW und TenneT insgesamt sieben Versuchsfelder an unterschiedlichen Standorten ein und setzen damit eine zentrale Forderung aus der Landwirtschaft um. Dort wird wissenschaftlich betrachtet, wie sich die natürlichen Bodenfunktionen vom Baueingriff erholen. Zudem wird untersucht, ob Beeinträchtigungen auf landwirtschaftliche Kulturpflanzen erkennbar sind. In Versuchen wird die Modellierung der vorge-

nommenen Berechnungen zum Wärmeeintrag im Boden der SuedLink-Kabel überprüft.

Die Standorte wurden so gewählt, dass sie möglichst repräsentative Böden abdecken, durch die SuedLink später verlaufen soll. Die drei nördlichen Testfelder von TenneT entstehen aktuell in Heeslingen, Walsrode und Seelze. Die vier südlichen von TransnetBW wurden bereits in Güntersleben, Großrinderfeld, Boxberg und Bad Friedrichshall eingerichtet. Alle Standorte sind in der Nähe des zukünftigen Leitungsverlaufs angesiedelt, damit die dort untersuchten Böden möglichst repräsentativ sind.

Die Vorhabenträger TransnetBW und TenneT übernehmen bei den Versuchen federführend die Planung und Bauausführung. Der Forschungsansatz auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher und technischer Erkenntnisse kommt von den unabhängigen Universitäten, die mit der wissenschaftlichen Begleitung beauftragt wurden. Im Norden ist das ein Konsortium unter der Leitung der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg zusammen mit der Leibniz Universität Hannover und der Fachhochschule Kiel. Im Süden kooperiert TransnetBW mit der Universität Hohenheim.

Alle Standorte der Felduntersuchungen auf einen Blick

Projektzeitraum: 2019–2026



Heeslingen

Bodentyp: Podsol-Braunerde
» Bodenzahl: 25

Walsrode

Bodentyp: Pseudogley-Braunerde
» Bodenzahl: 35

Seelze

Bodentyp: Pseudogley-Parabraunerde
» Bodenzahl: 67



Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg



Fachhochschule Kiel
Hochschule für Angewandte Wissenschaften



Leibniz
Universität
Hannover



Güntersleben

Bodentyp: Terra Fusca aus Muschelkalk
» Bodenzahl: 32

Großrinderfeld

Bodentyp: Pararendzina-Pelosol aus Keuper
» Bodenzahl: 40

Boxberg

Bodentyp: Pseudogley-Braunerde aus Muschelkalk
» Bodenzahl: 65

Bad Friedrichshall

Bodentyp: Parabraunerde aus Löss
» Bodenzahl: 80

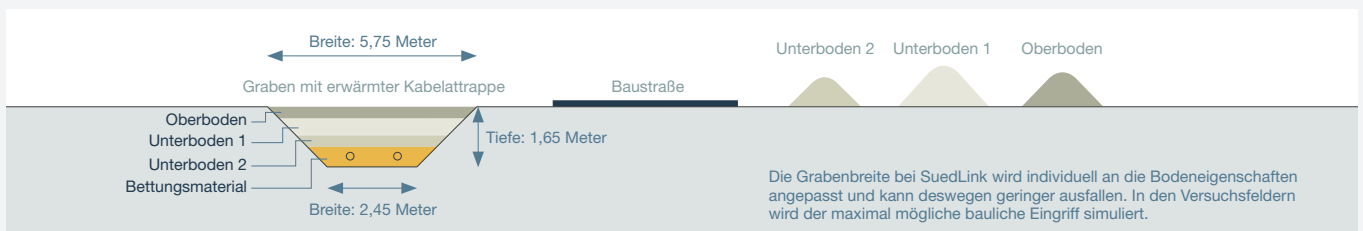


UNIVERSITÄT
HOHENHEIM

Der auf vier Jahre angelegte Versuchsaufbau ist im Norden und Süden ähnlich. Wir orientieren uns so nah wie möglich am realen Baubetrieb. So setzen wir zum Beispiel vergleichbare Baumaschinen und ein ähnliches Baugrunduntersuchungsprogramm ein, um die Versuchsfelder auszuwählen. Bei allen Versuchsfeldern führen wir Warm- und Kaltuntersuchungen durch. In den Gräben für die Warmuntersuchungen simulieren elektrisch beheizbare Stahlrohre die Wärmeabstrahlung der

Erdkabel. Die Heizrohre in den Gräben der Warmuntersuchungen werden in der gleichen Tiefe wie später die SuedLink-Kabel verlegt. Mit 15 Zentimetern ist auch der Durchmesser der Heizrohre identisch. Um die Bodentemperatur und die Bodenfeuchte zu überwachen und zu messen, installieren wir sensorische Instrumente in unterschiedlichen Tiefen und Abständen vom Heizrohr. Alle Messgeräte werden über die Mess- und Versuchsdauer hinweg ausgewertet.

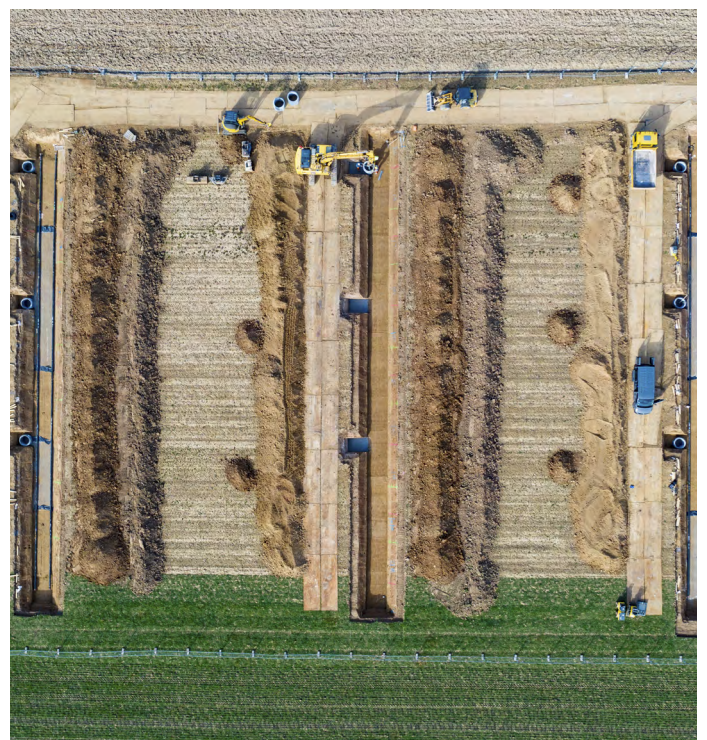
Grabenprofil der Versuchsfelder im Bau



In den Gräben für die Kaltuntersuchungen liegen keine Heizrohre, um die Auswirkungen des Baus von denen des Betriebs unterscheiden zu können, es erfolgen jedoch identische Tiefbauarbeiten. In einem weiteren Graben testen und vergleichen wir unterschiedliche Methoden der Bodenrückverfüllung, um optimale Startbedingungen für die Bodenregeneration zu untersuchen.

Nach der Rückverfüllung erfolgt die Rekultivierung. Abschließend geht die Fläche wieder in die übliche Fruchtfolge.

Durch die Ergebnisse unserer Untersuchungen möchten wir unsere Bodenschutzkonzepte validieren und zeigen, wie der Boden vorbeugend geschützt werden kann und welche Maßnahmen helfen, ihn wiederherzustellen. Darüber hinaus erzielen unsere Forschungspartner wichtige Erkenntnisse, die sich nicht nur auf andere Regionen und Bauvorhaben übertragen lassen, sondern auch in anderen Szenarien wie beispielsweise dem Einfluss des Klimawandels auf die Böden anwendbar sind.



TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

TransnetBW GmbH
Pariser Platz
Osloer Straße 15–17
70173 Stuttgart

+49 921 507400
info@tennet.eu
www.tennet.eu

+49 711 218580
info@transnetbw.de
www.transnetbw.de

+49 921 507405000
suedlink@tennet.eu
suedlink.tennet.eu

+49 800 3804701
suedlink@transnetbw.de
suedlink.com

Verantwortliche gemäß Pressegesetz:
Martin Groll (TenneT TSO GmbH) und
Annett Urbaczka (TransnetBW GmbH)

Bildnachweis:
Alle Fotos von Gerics Ingenieure GmbH,
TenneT TSO GmbH und TransnetBW GmbH.