Landwirtschaftsdialog

Infogespräch | TenneT und 50Hertz

Vorstellung NordOstLink

Zeitplan Landwirtschaft

- Voruntersuchungen
- Baugrunduntersuchungen

Bodenschutz und Drainagen

Entschädigungen

Projekt und Zeitplan

Was macht ein Übertragungsnetzbetreiber?

Unsere Hauptaufgaben

Übertragungs- dienstleistungen

Sicherstellen eines
robusten und effizienten
Höchstspannungsnetzes

Marktdienstleistungen

Ermöglichen eines effizienten
und stabilen Strommarktes

Systemdienstleistungen

Aufrechterhaltung des
Leistungsgleichgewichts
rund um die Uhr

Regulierung

ÜNB sind durch die
Bundesnetzagentur reguliert
und erfüllen Aufgaben nach
Energiewirtschaftsgesetz

Warum brauchen wir neue Gleichstromverbindungen?

Für ein klimaneutrales Netz

Ziel: Klimaneutralität bis 2045

Elektrifizierung von Industrie, Gebäude und Verkehr

Massiver Ausbau Erneuerbarer Energien onshore und offshore

Steigender Transportbedarf Nord-Süd, Ost-West

Netzentwicklungsplan 2037/2045: klimaneutrales Netz

- Großräumige Transportaufgaben im klimaneutralen Netz
- Durch Vernetzung flexiblere Integration Erneuerbarer Energien
- Senkung von Redispatch-Kosten
- Entlastung des Wechselstromnetzes

Vorhaben:

- 2 Onshore-Höchstspannungs-Gleichstromverbindungen (Vorhaben Nr. 81 & 81a)
- Abschnittsweise bis zu 5 Offshore-Netzanbindungssysteme (Vorhaben 81b-f)

Trassenlänge:

- ca. 190 km
- Eigentumsübergang zwischen TenneT und 50Hertz in der Streckenmitte

Technische Ausführung:

- Erdkabel, Spannungsebene ± 525 kV, 2 GW Übertragungsleistung je System
- Erdkabelsystem besteht aus Plus- und Minuspol und einem metallischen Rückleiter

Nebenbauwerke:

- Kabelabschnittsstation, Lichtwellenleiter-Zwischenstation
- Muffen, Linkboxen

Nebenanlagen an den NVP (nicht Teil des PFV):

- 2 Multi-Terminal-Hubs
- 2 Konverter & 1 Umspannwerk

Weitere technische Anlagen

Nebenbauwerke

NordOstLink

50Hertz & TenneT

Link-Boxen

- Errichtung in der Nähe der Muffen alle 3 bis 10 Kilometer
- Erdung der Kabelschirme
- schnelle Fehlerortung

Kabelabschnittstation

- eine Kabelabschnittsstation etwa auf der Hälfte der Strecke
- zur schnellen und präzisen Ortung von Fehlern an den Erdkabeln

Lichtwellenleiter-Zwischenstation

- LWL übertragen Steuer- und Schutzsignale
- ZS alle 50 bis 100 Kilometer entlang der Strecke
- ZS gewährleistet die Signalqualität und Signalstärke

Muffen: Verbinden die einzelnen Erdkabelabschnitte

Multiterminal-Hub: Gleichstrom-Drehkreuz

Innovative Vermaschung für das Klimaneutralitätsnetz

NordOstLink

50Hertz & TenneT

Im **Suchraum Heide** und im **Suchraum Pöschendorf** entstehen zwei der europaweit ersten Gleichstromdrehkreuze.

Sogenannte **Multiterminal-Hubs** bestehen im Wesentlichen aus einer Gleichstromschaltanlage, einem Konverter und einem Umspannwerk.

Multiterminal-Hubs sind ein wesentlicher Baustein für die künftig engere **Vermaschung der Gleichstromverbindungen** auf See und an Land.

So kann der Strom weiter in den Süden Deutschlands transportiert und gleichzeitig vor Ort an der Westküste genutzt werden.

*Die Grafik stellt die Anlagen schematisch dar. Das detaillierte Design steht noch nicht fest.

Konverterstationen im Suchraum Klein Rogahn

NordOstLink

50Hertz & TenneT

Anschluss an den entstehenden Netzverknüpfungspunkt von 50Hertz

Zur Anbindung des NordOstLink an den Netzverknüpfungspunkt im Suchraum Klein Rogahn entstehen zwei Konverter zur Umwandlung des Gleichstroms in Wechselstrom.

Die Anlagen transformieren den Strom zudem auf die notwendige Spannungsebene (von 525 kV auf 380 kV).

Die weitestgehende Eingrünung der Anlagen ist Bestandteil des Baustandards.

*Die Grafik zeigt ein Modell der Anlagen des Vorhabens "SuedOstLink" in Wolmirstedt.
Die Grafik stellt die Anlagen schematisch dar. Das detaillierte Design steht noch nicht fest.

Mögliche Verlegeweisen

Offene Verlegeweise

Geschlossene Verlegeweise
(z.B. Horizontalspülbohrung; Microtunnel;
E-Powerpipe)

Regelarbeits- und Schutzstreifen

- Technischer Standard für den Bau von Erdkabeln ist die offene Verlegung in Grabenbauweise
- Landwirtschaftliche Nutzungen bleiben nach Abschluss der Bauarbeiten weiterhin möglich

Die Darstellung zeigt die Verlegung in Abschnitten mit zwei Systemen mit einer Übertragungskapazität von jeweils zwei Gigawatt. Je System werden Plus- und Minusleiter sowie ein metallischer Rückleiter verlegt.

Regelarbeiten- und Schutzstreifen

Anzahl Systeme	1	2	4	5	6
Regelarbeitenstreifenbreite	49 m	61 m	88 m	102 m	116 m
Regelschutzstreifenbreite	14 m	26 m	50 m	62 m	74 m

Die Darstellung zeigt die Verlegung in Abschnitten mit sechs Systemen mit einer Übertragungskapazität von jeweils zwei Gigawatt. Je System werden Plus- und Minusleiter sowie ein metallischer Rückleiter verlegt.

Planungsprämissen

Kriterien zur Herleitung der Trasse und Prüfung von Alternativen

1. Erdkabelvorrang
2. Präferenzraumbindung
3. Geradlinigkeit
4. Wirtschaftlichkeit
5. Technische Sicherheit
6. Zeitnahe Inbetriebnahme
7. Stammstreckenbildung
8. Bündelung
9. Umgehung von Flächen eingeschränkter Verfügbarkeit (z.B. Siedlungen)
10. Keine Planung in die Ausnahme (zwingendes Recht)
11. Minimierung von Konflikten mit entgegenstehenden Belangen

Ablauf des Planfeststellungsverfahrens

Genehmigungsschritte nach Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG)

Weitere Schritte bei der Feintrassierung

Auf Grundlage der Vorschlagstrasse und der bisherigen und kommenden Untersuchungsergebnisse erfolgt die Feintrassierung.

Das Ergebnis der Feintrassierung, die Vorzugstrasse, wird mit dem Antrag auf Planfeststellung eingereicht. Im Beschluss werden der Trassenverlauf und die Arbeitsflächen festgelegt.

Zeitplan

Die nächsten Schritte

NordOstLink

50Hertz & TenneT

Belange der Landwirtschaft

Voruntersuchungen und Baugrunduntersuchungen

Aktuell laufende und anstehende Voruntersuchungen:

- Naturschutzfachliche Kartierungsarbeiten
- Nachvermessungen / Feldvergleich
- Baugrunderkundungen

Zusätzliche bauvorbereitende Arbeiten:

- Archäologische Untersuchungen
 - Ortsabhängig: Geophysikkampagne
 - Archäologische Prospektion
- Kampfmitteltechnische Vor- und Hauptuntersuchungen

Ablauf Baugrunduntersuchungen

Voruntersuchungen und Baugrunduntersuchungen

- Mindestens zwei Wochen vor Beginn der Untersuchungen Veröffentlichung ortsüblicher Bekanntmachungen in den Gemeinden durch die zuständigen Ämter
- Zusätzlich individuelle Anschreiben an die betroffenen Flächeneigentümer wenige Wochen vor Beginn
- Ausführende Firmen gehen auf Eigentümer/Bewirtschafter zu

Als zuständige Übertragungsnetzbetreiber planen TenneT und 50Hertz gemeinsam den NordOstLink, eine Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitung (HGÜ), die zwischen dem Suchraum Heide im Kreis Dithmarschen (Schleswig-Holstein) und dem Suchraum Klein Rogahn bei Schwerin (Mecklenburg-Vorpommern) verlaufen wird. Das Vorhaben wird entsprechend den gesetzlichen Vorgaben als 525-Kilovolt-Erdkabel realisiert und ist als Vorhaben 81 bis 81f im Bundesbedarfsplan verankert. Der NordOstLink befindet sich im formellen Genehmigungsverfahren, der sogenannten Planfeststellung, die etwa drei Jahre in Anspruch nehmen wird. Der Antrag auf Planfeststellungsbeschluss bildet den Auftakt. Für das Vorhaben wurde er im Juni 2024 bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Informationen zum Projekt, dem geplanten Leitungsverlauf und dem Ablauf des Verfahrens finden Sie auf der Projektwebseite unter www.tennet.eu/de/projekte/nordostlink. Um später einen zügigen Bauverlauf zu gewährleisten, führt TenneT im Rahmen des Genehmigungsverfahrens notwendige Vorarbeiten durch. Hierzu gehören Baugrunduntersuchungen, um wichtige Informationen für das Planfeststellungsverfahren zu gewinnen.

Notwendigkeit der Baugrunduntersuchungen
Konkret geht es um Bodenuntersuchungen und Probabohrungen. Sie dienen dazu, Erkenntnisse zu den bodenphysikalischen Eigenschaften entlang des künftigen Leitungsverlaufs zu gewinnen und anhand dieser die Planungen zu optimieren. Das ist besonders für Bereiche notwendig, in denen beim Bau des NordOstLink ggf. eine Unterbohrung durchgeführt werden muss. Die Ergebnisse fließen in die Unterlagen für die Genehmigung des NordOstLink ein. Wir weisen vorzöglich darauf hin, dass mit den geplanten Untersuchungen keine Festlegung für einen Leitungsverlauf verbunden ist. Die Festlegung der Trasse erfolgt ausschließlich im formellen Planfeststellungsverfahren.

Zeit der geplanten Maßnahmen
Die bodenkundlichen und geotechnischen Untersuchungen werden voraussichtlich zwischen dem 18. November 2024 und dem 7. Februar 2025 an ausgewählten Standorten durchgeführt. Der genaue zeitliche Ablauf hängt von äußeren Umständen ab, z.B. von örtlichen Gegebenheiten und witterbedingten Bodenverhältnissen. Die Untersuchungen sind nicht vollumfänglich an jedem einzelnen Standort notwendig und die verschiedenen Untersuchungen finden nicht gleichzeitig statt. So ist es möglich, dass auf einem Flurstück nur ein Teil der Aufschlussarbeiten verrichtet wird oder dass ein Flurstück mehrfach betreten werden muss. Eine kurzfristige Anmeldung vor Untersuchungsbeginn ist von der beauftragten Firma vorgesehen.

Inhalte des Anschreibens

Die individuellen Anschreiben an Eigentümer und Bewirtschafter enthalten folgende Informationen:

- Erläuterung des Vorhabens und des Anliegens
- Gemarkung, Flur, Flurstück(e)
- Informationen zu den eingesetzten Geräten
- Lageplan:

Details der Baugrunduntersuchungen

Unterschiedliche Untersuchungen:

- Drucksondierung
- Kleinrammbohrung
- Kernrammbohrung
- Baggerschurf

Ablauf:

- Markieren und Absichern des Untersuchungspunktes
- Einrichtung des jeweiligen Untersuchungsgeräts
- Durchführung der Untersuchung
- Entnahme, Erfassung und Dokumentation
- Gegebenenfalls Verfüllung des Bohrlochs

Dauer:

Die Dauer der unterschiedlichen Untersuchungen variiert von wenigen Stunden bis zu wenigen Tagen. In Einzelfällen von sehr tiefen Bohrungen kann die Dauer darüber hinausgehen.

Beispiel Geräte

Kleinrammbohrung

Drucksondierung

Baggerschürfe

Kernbohrung

Übersicht über den Ablauf der Baugrunduntersuchungen

Bodenschutz und Drainagen

Welche Maßnahmen gibt es zum Schutz des Bodens?

- Aufstellung eines Bodenschutzkonzeptes
- Geringstmögliche Inanspruchnahme
- Schichtengerechter Abtrag, Lagerung und Wiedereinbau
- Lastverteilplatten in Befahrungsbereichen

Bodenkundliche Baubegleitung

- Eine Selbstverständlichkeit
- Durch zertifizierten bodenkundlichen Sachverständigen

Umgang mit Drainagen

- Können bei Trassierung idR nicht berücksichtigt werden
- Bei Beeinträchtigungen durch das Vorhaben erfolgt fachgerechte Instandsetzung durch Fachfirmen
- Hier Hinweise der Bewirtschafter bezüglich der Drainagefirmen wertvoll

Ziele

- Erhalt der Landschaft
- Minimierung von Bodenbeeinträchtigungen
- Kompensation von Beeinträchtigungen

Bodenschutzkonzept

- Bodenschutz beginnt schon bei der Leitungsplanung
- Bauverfahren und Baulogistik werden auf Ökologie, Boden, Land- und Forstwirtschaft abgestimmt
- Einsatz einer bodenkundlichen und naturschutzfachlichen Baubegleitung
- Analyse u. a. von Bodenart und -funktion, Drainage, Befahrbarkeit, Bewirtschaftung
- Bodenmanagement und Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen
- Detailplanung (Aushub, Erosion, Wasserhaltung, Maschinenkataster, belastete Böden etc.)

Bodenkundliche Baubegleitung

Bodenschutz und Drainagen

- Umsetzung des Bodenschutzkonzepts
- Kontinuierliche Präsenz
- Beratung des Bauherrn, der Eigentümer und Landnutzer
- Verbindung zu Institutionen der Land- und Forstwirtschaft
- Laufende Untersuchungen, Kontrollmessungen und Dokumentation
- Beratung über Rekultivierung und Fruchtfolgen
- Ermitteln baubedingter Schäden (z. B. Verdichtungen, Vernässungen, Vermischungen)

Kabelgraben

Bau des Erdkabelabschnittes

- Herstellung der Zuwegungen zum Baufeld
- Mutterbodenabtrag
- Baustraße innerhalb des Baufeldes erstellen
- B-Horizont seitlich nach Schichten getrennt lagern
- Sandbettung herstellen
- Verlegung und Sicherung der Rohre
- Lagenweise Rückverfüllung
- Einbau mechanischer Schutz
- Einbau Trassenwarnband
- Rekultivierung

Exemplarische Darstellung von zwei Kabelgräben

Geschlossene Querungen

- Beispiele Voraussetzung:
- Querung von Gewässern
- Straßenquerungen
- Bahnschienen
- Fremdleitungen (Gas, Wasser etc.)

HDD

Horizontalspülbohrungen

Durchführung:

- Pilotbohrung
- ggf. Räumungsdurchgang
- Einzug der Leerrohre
- Ablegen und Verbinden der Rohre

Wärmeentwicklung

- bisherige Erfahrungen: keine nachteiligen Entwicklungen an der Bodenoberfläche
- wissenschaftlicher Stand: keine signifikanten Veränderungen bei Ertrag, Untersuchungen werden fortgesetzt
- thermisches Verhalten von Gleichstromkabeln vergleichbar mit bestehenden Erdkabeln
- Kabel liegen in der Regel unterhalb des Wurzelraums konventioneller landwirtschaftlicher Kulturen

Im Detail

- kein negativer Einfluss der Wärmeabstrahlung auf das Saatgut, da dieses in der Regel weit oberhalb der Kabel liegt (natürliche, witterungsbedingte Temperaturschwankungen überlagern Einfluss durch Kabelabwärme)
- kein Einfluss auf Pilzbefall
- erhöhte Aktivität von Mikroorganismen möglich, aber keine nachhaltige Schädigung erwartbar
- Erdkabel haben keinen Einfluss auf die Steuerung von Maschinen mit Real Time Kinematic, die Frequenzen können ungestört empfangen werden

Entschädigungen

Für Bau und Betrieb des NordOstLink werden umfangreiche Flächen genutzt

Temporäre Inanspruchnahme	Dauerhafte Inanspruchnahme
<ul style="list-style-type: none">• d.h. für bauvorbereitende Maßnahmen und während der Bauphase• keine relevanten Einschränkungen nach Abschluss der Bauphase• Bsp.: Bodenmieten, Baustelleinrichtungsflächen, Abtrommelflächen, temp. Zuwegung	<ul style="list-style-type: none">• d.h. darüber hinaus während der gesamten Betriebsphase der Leitung• von hartwurzelnenden, tiefwurzelnenden Gehölzen und jeglicher Bebauung freizuhalten

Die Bewirtschaftenden werden für die Flächeninanspruchnahme entschädigt für:

Flur- und Aufwuchsschaden (Regulierung)

Zusätzlich, sofern zutreffend:

- Flur- / Aufwuchs- / Folgeschäden
- (Einzelfall: ggf. sonstige wirtschaftliche Erschwernisse)
- Pauschale für Aufwand

Entschädigungen für Eigentümer/innen

- Die Flächen werden nicht gekauft, sondern lediglich privatrechtlich „gesichert“

Temporär: Entschädigungsvereinbarung temporär

Dauerhaft: dingliche Sicherung (Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit)

Grundsätze

- Zahlung: Entschädigungen erfolgen gemäß gesetzlicher Vorgabe stets in Geld als Einmalzahlung
- Gleichbehandlung: Einheitliche Entschädigung aller betroffenen Eigentümer gemäß festgelegter bzw. rechtlich vorgegebener Parameter “

Entschädigungshöhe

Dauerhaft	Temporär
<ul style="list-style-type: none">• mit bis zu 35% des Verkehrswertes der betroffenen Schutzstreifenfläche• Beschleunigungszuschlag, sofern innerhalb von 8 Wochen Unterlagen abgeschlossen werden• Aufwandspauschale für den Notarbesuch	Nach in Anspruch genommener Fläche und dabei verursachtem Flurschaden

Zeitplan

Die nächsten Schritte

NordOstLink

50Hertz & TenneT

TenneT | westliche Leitungshälfte

Maria Köhler, TenneT:

+49 (0)152 532 43210 und maria.koehler@tennet.eu

Peer Rieck, TenneT:

+49 (0)173 6719446 und peer.rieck@tennet.eu

50Hertz | östliche Leitungshälfte

Marie Bartels, 50Hertz:

+49 (0)30 5150 2162 und marie.bartels@50hertz.com

Julia Pohlers, 50Hertz:

+49 (0)30 5150 6563 und julia.pohlers@50hertz.com

Bei Fragen zu den Baugrunduntersuchungen:

Axel Kaltenbach, 50Hertz:

+49 (0)30 5150 2070 und Axel.Kaltenbach_ext@50hertz.com

Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!