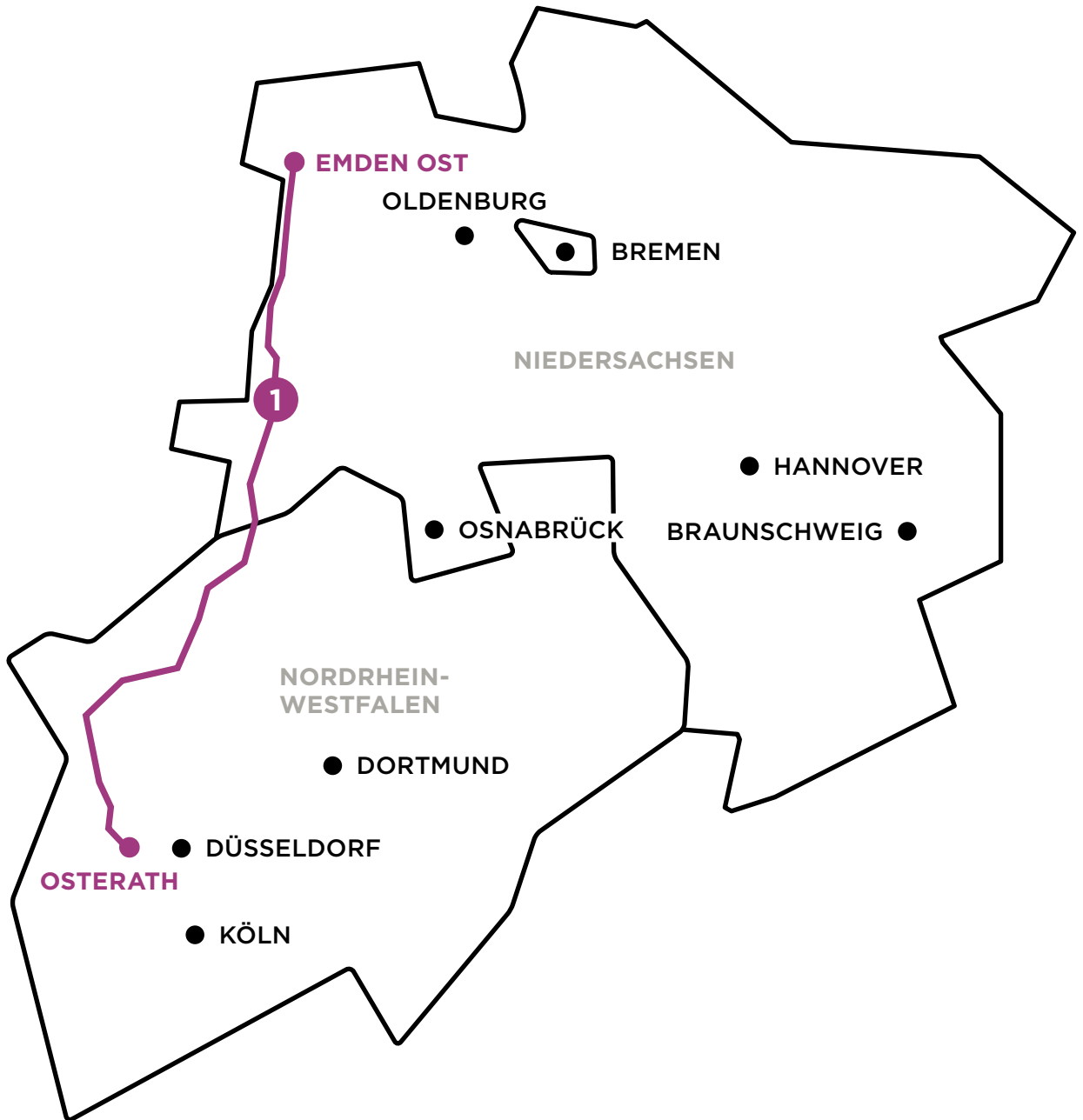


A-NORD

BBPLG, VORHABEN NR.1 -
SCHLAGADER DER ENERGIEWENDE



Netzausbau zur **ERHÖHUNG DER ÜBERTRAGUNGSKAPAZITÄT**
in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen

Rund 300 Kilometer Erdkabeltrasse mit einer Leistung von
ZWEI GIGAWATT

AMPRION IM KURZPROFIL

Amprion ist **EINER VON VIER
ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBERN**
in Deutschland.

11.000 KILOMETER

lang ist unser Übertragungsnetz. Es transportiert
Strom in einem Gebiet von der Nordsee bis zu
den Alpen.

29 MILLIONEN MENSCHEN

leben in unserem Netzgebiet. Dort
wird etwa ein Drittel der Wirtschaftsleistung
Deutschlands erzeugt.

42 MILLIARDEN EURO

investieren wir in den kommenden fünf Jahren bis 2030
in den Umbau und Ausbau unseres Netzes.

3.400 BESCHÄFTIGTE

tragen dazu bei, dass die Lichter immer leuchten.
Sie arbeiten in Dortmund und an mehr als
30 weiteren Standorten im Netzgebiet.

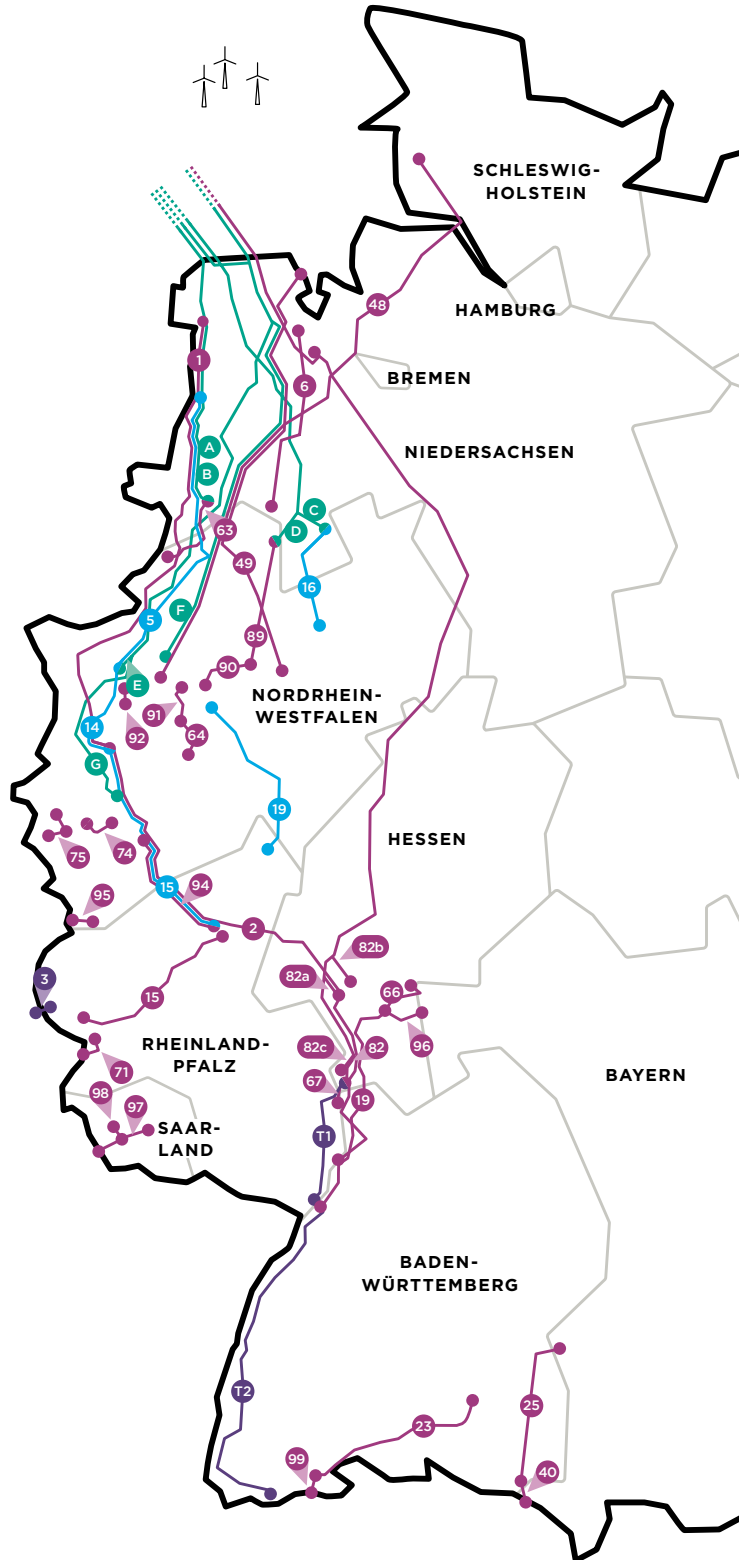
LEITUNGSBAUPROJEKTE VON AMPRION

LEITUNGSBAUPROJEKTE AUS DEM ENERGIELEITUNGSBAUGESETZ (ENLAG-NR.)

- 5 Dörpen West > Niederrhein
- 14 Niederrhein > Uftort > Osterath
- 15 Osterath > Weißenthurm
- 16 Wehrendorf > Gütersloh
- 19 Kruckel > Dauersberg

LEITUNGSBAUPROJEKTE AUS DEM BUNDEBEDARFSPLANGESETZ (BBPLG-NR.)

- 1 Emden Ost > Osterath (A-Nord)
- 2 Osterath > Philippsburg (Ultranet)
- 6 Conneforde > Landkreis Cloppenburg > Merzen/Neuenkirchen
- 15 Metternich > Niederstedem
- 19 Urberach > Weinheim > Daxlanden
- 23 Herbertingen > Waldshut-Tiengen
- 25 Wullenstetten > Niederwangen
- 40 Neuravensburg > Bundesgrenze Österreich
- 48 Heide/West > Polsum (Korridor B)
- 49 Wilhelmshaven/Landkreis Friesland > Lippetal/Welver/Hamm (Korridor B)
- 63 Hanekenfähr > Gronau
- 64 Hattingen > Linde
- 66 Urberach > Dettingen > Großkrotzenburg
- 67 Bürstadt > BASF
- 71 Landkreis Trier-Saarburg > Bundesgrenze Luxemburg
- 74 Oberzier > Blatzheim
- 75 Siersdorf > Zukunft > Zukunft > Verlautenheide
- 82 Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede > Bürstadt (Rhein-Main-Link)
- 82a Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede > Hofheim am Taunus (Rhein-Main-Link)
- 82b Grenzkorridor N-III > Kriftel (Rhein-Main-Link)
- 82c Grenzkorridor N-III > Bürstadt/Biblis/Groß-Rohrheim/Gernsheim/Biebesheim am Rhein (Rhein-Main-Link)
- 89 Westerkappeln > Gersteinwerk
- 90 Gersteinwerk > Lippe > Mengede
- 91 Emscherbruch > Hattingen
- 92 Walsum > Beeck
- 94 Sechtem > Ließem > Weißenthurm
- 95 Dahlem > Bundesgrenze Belgien
- 96 Aschaffenburg > Urberach
- 97 Uchtelfangen > Ens Dorf > Bundesgrenze Frankreich
- 98 Fraulautern > Saarwellingen/Saarlouis/Dillingen > Diefflen
- 99 Waldshut-Tiengen > Bundesgrenze Schweiz



LEITUNGSBAUPROJEKTE AUS DEM NETZENTWICKLUNGSPLAN (NEP):

- T1 Teilprojekt P310 Bürstadt > Maximiliansau
- T2 Teilprojekt P310 Kühmoos > Maximiliansau
- 3 P505 Bauler > Bundesgrenze Luxemburg

OFFSHORE-NETZANBINDUNGSSYSTEME

- | | | | |
|---|---------|---|--|
| A | DolWin4 | E | Windader West (NVP Niederrhein) |
| B | BorWin4 | F | Windader West (NVP Kusenhorst - Mitführung im Leerrohr Korridor B) |
| C | BalWin1 | G | Windader West (NVP Rommerskirchen 1 & 2) |
| D | BalWin2 | | |

NVP = Netzverknüpfungspunkt

SCHLAGADER DER ENERGIEWENDE

Liebe Leserinnen und Leser,

Deutschland will bis 2045 klimaneutral werden und setzt deshalb auf den Ausbau erneuerbarer Energien. Amprion plant und realisiert neue Leitungen, die gebraucht werden, um den zunehmend im Nordseeraum erzeugten Strom dorthin zu transportieren, wo er vor allem benötigt wird: in die Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands. Damit entsprechen wir unserem gesetzlichen Auftrag. Als Übertragungsnetzbetreiber bauen wir unser Netz aus und um, damit Millionen Menschen sicher, nachhaltig und zuverlässig mit Strom versorgt werden können.

Mit der Gleichstromverbindung A-Nord sollen zukünftig zwei Gigawatt Windenergie von Emden bis Meerbusch-Osterath transportiert werden. Im Frühjahr 2025 wurde das Genehmigungsverfahren abgeschlossen. Seit der Übergabe des letzten Planfeststellungsbeschlusses durch die Bundesnetzagentur wird in allen Abschnitten der rund 300 Kilometer langen Trasse gebaut.

2027 wollen wir A-Nord in Betrieb nehmen. Bei dem Bau eines solchen Großprojekts sind nicht vorhersehbare, externe Gegebenheiten zu berücksichtigen, wodurch zeitliche Verschiebungen nie gänzlich auszuschließen sind. Der Bau erfolgt immer mit dem Ziel, die Belastungen für Mensch und Natur so gering wie möglich zu halten.

In dieser Broschüre stellen wir Ihnen das Projekt vor, geben Informationen zum Bau und hoffen, Ihre Fragen beantworten zu können. Gerne stehen wir Ihnen darüber hinaus für persönliche Gespräche zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Tanja Groß
Projektsprecherin



Tanja Groß

DIE AUFGABEN VON AMPRION NETZAUSBAU FÜR DIE ENERGIEWENDE

UNSERE LEITUNGEN: LEBENSADERN DER GESELLSCHAFT

Das Stromnetz in Deutschland ist ähnlich aufgebaut wie das Straßennetz: Es gibt Strecken für den Fernverkehr – das Übertragungsnetz – und Strecken für den Nahverkehr – die Verteilnetze. Den Fernverkehr verantworten vier Übertragungsnetzbetreiber. Amprion ist einer von ihnen. Unser 11.000 Kilometer langes Höchstspannungsnetz reicht von der Nordsee bis zu den Alpen und erstreckt sich über sieben Bundesländer.

Es ist das Rückgrat der deutschen Wirtschaft und transportiert Strom für 29 Millionen Menschen. Durch seine Lage in der Mitte Europas ist es Drehscheibe des europäischen Stromhandels.

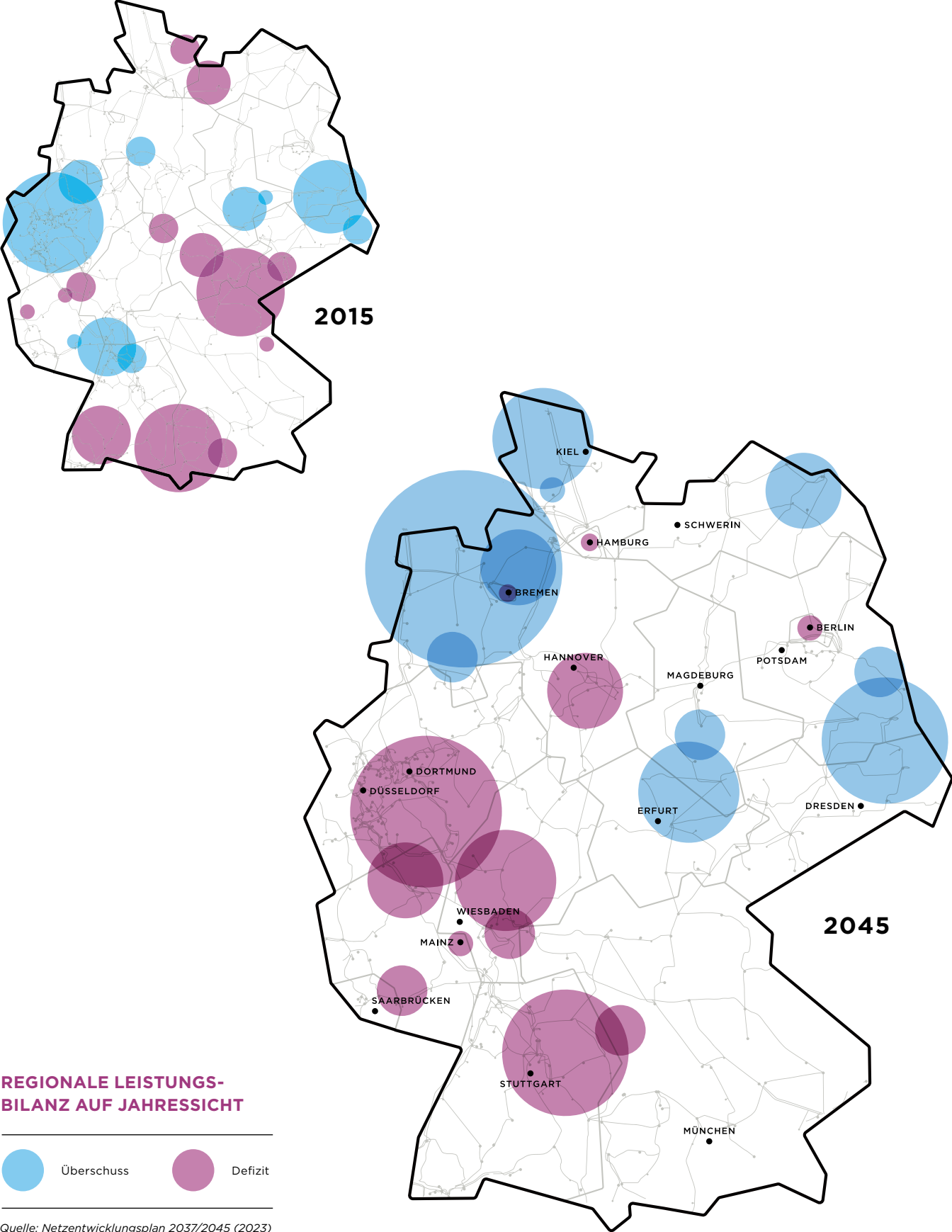
ENERGIELANDSCHAFT IM WANDEL

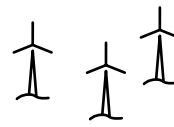
Deutschland will bis 2045 klimaneutral werden und setzt auf Strom aus erneuerbaren Energien. Er wird vor allem dort erzeugt, wo das Wetter dafür günstig ist – und nicht mehr dort, wo der Bedarf am höchsten ist. Die Energielandschaft (siehe Grafik rechts) verändert sich daher grundlegend: Im Norden wird der Ausbau der Windkraftanlagen – aufs Jahr gerechnet – zu hohen Stromüberschüssen führen. Im Westen und Süden liegen die industriellen Verbrauchszentren. Deren hohe Strombedarfe werden 2045 nicht mehr durch konventionelle Kraftwerke gedeckt. Dies führt dazu, dass der Westen zur größten Stromimportregion Deutschlands wird. Im Süden wird der Ausbau der Photovoltaikanlagen die Stromdefizite senken.

Amprion baut das Übertragungsnetz aus, damit sich diese Stromüberschüsse und -defizite ausgleichen. Das Übertragungsnetz wird 2045 vor allem Strom aus dem Norden in den Westen und Süden transportieren. In sonnigen Stunden mit hoher Einspeisung aus Photovoltaikanlagen wird sich die Richtung des Stromflusses immer öfter umdrehen: Es fließt Strom aus dem Süden nach Westen und Norden.

BEDARFSGERECHTER NETZAUSBAU

Zum 31.12.2025 beschäftigte Amprion 3.400 Mitarbeitende. Sie tragen dazu bei, unsere Kernaufgaben zu erfüllen: Wir machen unser Netz fit für eine klimaneutrale Zukunft und sichern an entscheidender Stelle die Stabilität des deutschen und europäischen Stromnetzes. Wir entsprechen damit unserem gesetzlichen Auftrag. Er schließt ein, die jeweils wirtschaftlichste und nachhaltigste Lösung zu suchen. Das heißt: Wir prüfen zunächst, ob wir unser Netz an geeigneten Stellen optimieren oder verstärken können. Erst wenn diese Möglichkeiten ausgeschöpft sind, kommt ein Aus- oder Umbau in Frage. Insgesamt werden wir das Höchstspannungsnetz auf einer Länge von 9.300 Kilometern verstärken und ausbauen. Dafür investiert Amprion bis 2030 42 Milliarden Euro.

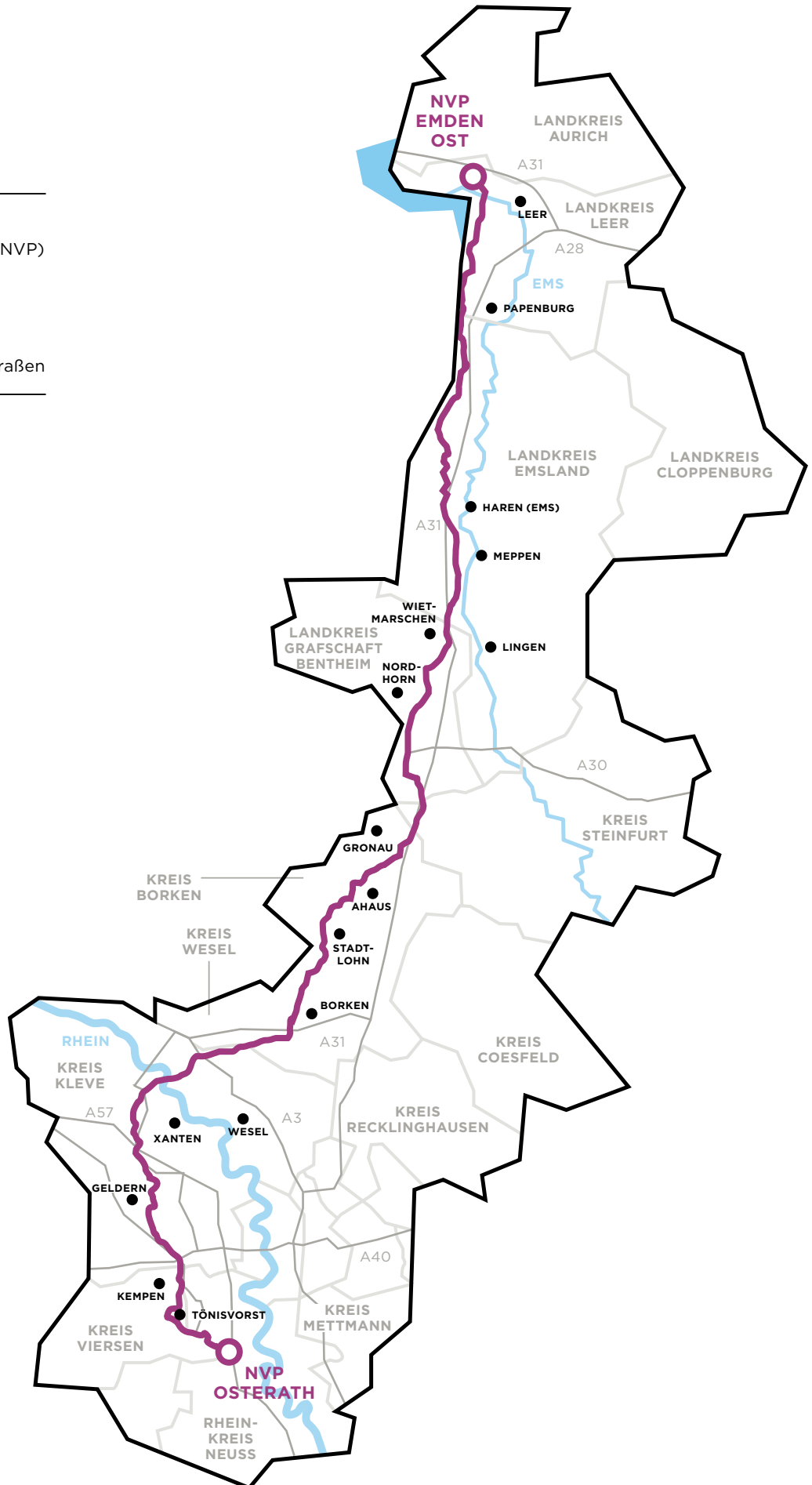




TRASSENVERLAUF

- Trassenverlauf A-Nord
- Netzverknüpfungspunkte (NVP)
- Gewässer
- Landkreise/Kreise
- Städte
- Autobahnen und Bundesstraßen

Schematische Darstellung



DIE NEUE WINDSTROMVERBINDUNG WAS A-NORD LEISTET

NORDSEE-WINDSTROM ANS ZIEL BRINGEN

Damit Deutschland seine Klimaziele erreicht, werden in den kommenden Jahrzehnten viele Windparks in der Nordsee entstehen. Der dort erzeugte Strom muss in großen Mengen dorthin gelangen, wo er benötigt wird: In die Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands. Die geplante Windstromverbindung A-Nord leistet dazu einen wichtigen Beitrag.

NETZANSCHLUSS IN EMDEN

Der nördliche Startpunkt von A-Nord liegt auf dem Gebiet der Stadt Emden. Hier, an der niedersächsischen Küste und in der Nordsee, wird viel Windstrom erzeugt. Die Windkraftanlagen vor der Küste und an Land werden zukünftig etwa zehn Mal mehr Strom in das Netz einspeisen, als vor Ort benötigt wird. Für die Übertragung solch großer Strommengen in andere Regionen Deutschlands fehlen jedoch bislang die Kapazitäten. Bereits heute sind die Höchstspannungsverbindungen zwischen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie von Nordrhein-Westfalen nach Baden-Württemberg überlastet.

ANSCHLUSSTELLE IM RHEINLAND

Den Überschuss an Strom aus erneuerbaren Energien transportiert A-Nord in die Ballungszentren an Rhein und Ruhr. Dort wird er dringend benötigt, denn in der Region gehen bis 2038 schrittweise alle Kohlekraftwerke vom Netz. Der Windstrom aus dem Norden soll zukünftig dabei helfen, diese Versorgungslücke zu schließen. Amprion erfüllt mit dem Bau und dem Betrieb der neuen Leitung einen gesetzlichen Auftrag, die Netzverknüpfungspunkte Emden und Osterath miteinander zu verbinden. Im Rheinland verbinden wir A-Nord mit einer weiteren geplanten Leitung namens Ultramet. Gemeinsam bilden A-Nord und Ultramet den Korridor A, eine der Hauptschlagadern der Energiewende. Über das Ultramet gelangt der Windstrom weiter bis nach Philippsburg in Baden-Württemberg. Auch hier profitieren die Menschen von der neuen Gleichstromverbindung, da sie die Windenergie aus dem Norden am heute schon voll ausgelasteten Netz im Rheinland vorbei in den verbrauchsintensiven Süden leiten wird.

300 KILOMETER DURCH NIEDERSACHSEN UND NRW

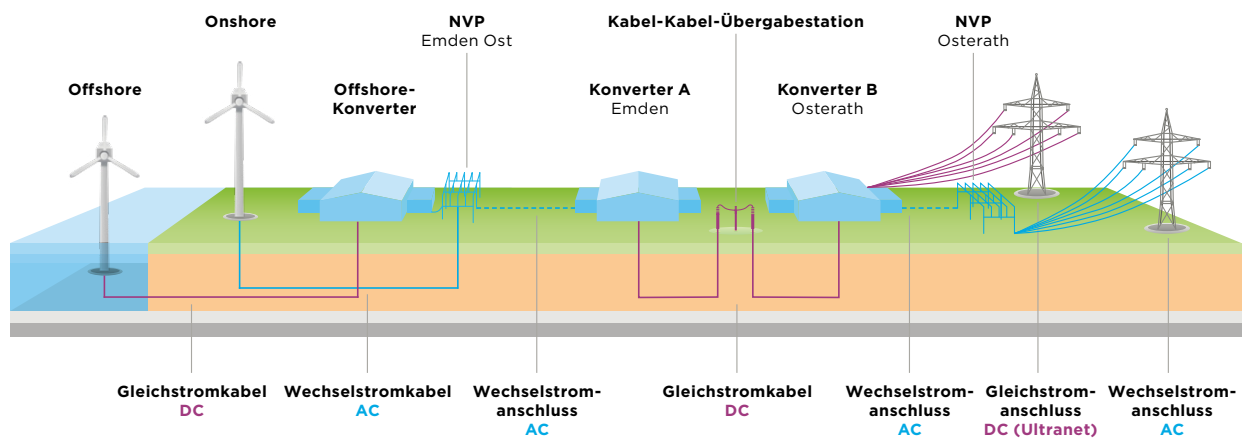
Bei A-Nord handelt es sich um eine etwa 300 Kilometer lange Verbindung. Sie ist als Erdkabel in Gleichstromtechnik geplant. Mit der Gleichstromtechnik ist eine verlustarme Übertragung über weite Entfernungen auch über Erdkabel möglich. Das Kabel kann eine Leistung von zwei Gigawatt übertragen. Das entspricht etwa dem Bedarf von zwei Millionen Menschen.

DAS TECHNISCHE KONZEPT KONVERTER, KABEL UND CO.

KONVERTER IN EMDEN UND OSTERATH

Für A-Nord verlegen wir auf einer Trassenlänge von über 300 Kilometern Erdkabel. Die Übertragung der elektrischen Leistung geschieht mittels Gleichstromtechnik, der sogenannten Hochspannungsgleichstrom-Übertragung (HGÜ). Sie eignet sich ideal, um große Energiemengen mit sehr geringen Verlusten über große Entfernungen zu transportieren. Das Übertragungsnetz in Deutschland verwendet jedoch überwiegend Wechselstromtechnik. Deshalb benötigen wir sowohl am Anfangspunkt von A-Nord in Emden-Ost als auch am Endpunkt in Osterath jeweils eine Konverterstation. Sie wandeln den Gleichstrom in Wechselstrom um und umgekehrt.

SO FUNKTIONIERT A-NORD



DAS ERDKABEL

Im Inneren des Erdkabels liegt der Leiter, der den Strom führt. Darüber befindet sich das Isoliersystem, über das die Spannung bis zum angrenzenden Metallschirm des Kabels abgebaut wird. Ein Kunststoffmantel schützt diese Kabelkonstruktion vor äußeren Einflüssen. Durch das Mitführen von Lichtwellenleitern im Kabelschirm der Erdkabel sowie im Kabelgraben in direkter Nähe zu den Energiekabeln können die Temperaturen an den Kabeln sowie die Lastflüsse gemessen werden. Dies ermöglicht eine fortlaufende Kabelüberwachung, ein sogenanntes Monitoring. Höchstspannungskabel können – bedingt durch die Transportlogistik – an Land in der Regel nur in Teilstücken mit einer Länge von bis zu 1.200 Metern zur Baustelle geliefert werden. Vereinzelt gibt es Ausnahmen, bei denen Überlängen erforderlich sind, beispielsweise bei längeren Querungen von Infrastrukturen. Die einzelnen Kabelstücke werden daher beim Verlegen über Muffen verbunden. Um das unterirdisch verlaufende Erdkabel auf oberirdische Bauwerke wie Konverterstationen oder Kabel-Kabel-Übergabestationen zu überführen, werden Kabelendverschlüsse eingesetzt.

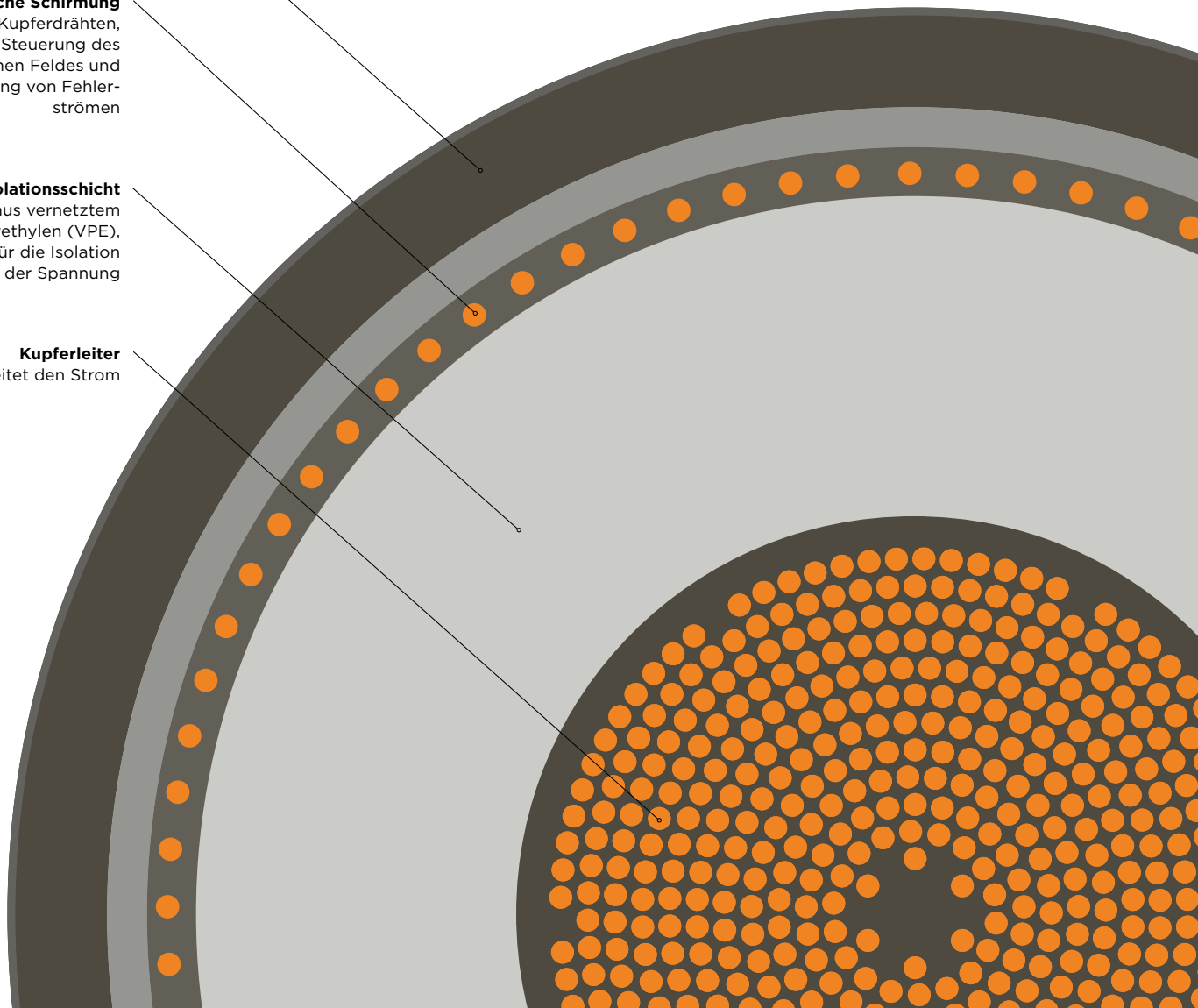
ERDKABEL IM QUERSCHNITT

- Kabelmantel**
Dient dem Schutz des Kabels, insbesondere vor Feuchtigkeit

- Elektrische Schirmung**
Besteht aus Kupferdrähten, dient der Steuerung des elektrischen Feldes und der Ableitung von Fehlerströmen

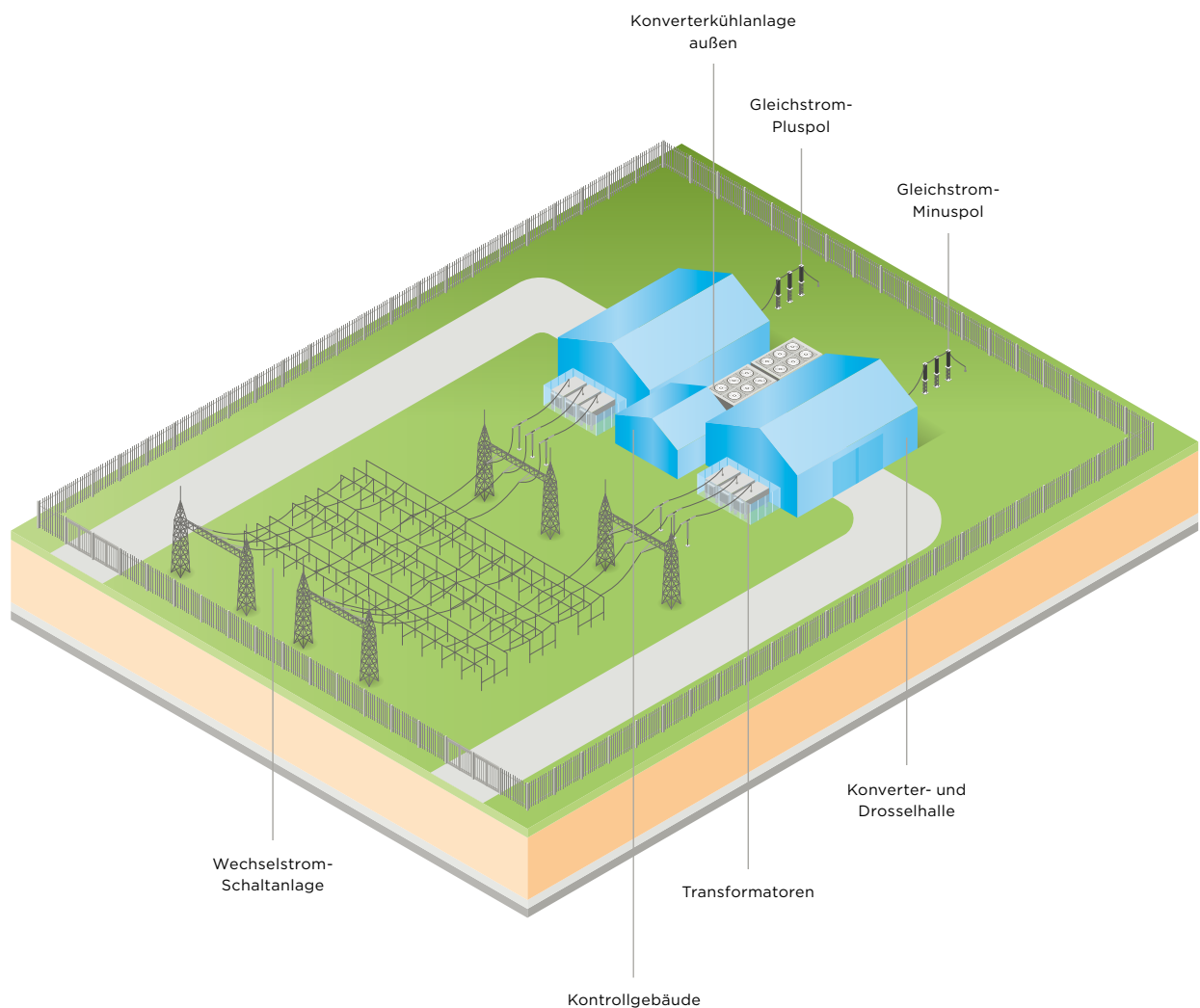
- Isolationsschicht**
Besteht aus vernetztem Polyethylen (VPE), sorgt für die Isolation der Spannung

- Kupferleiter**
Leitet den Strom



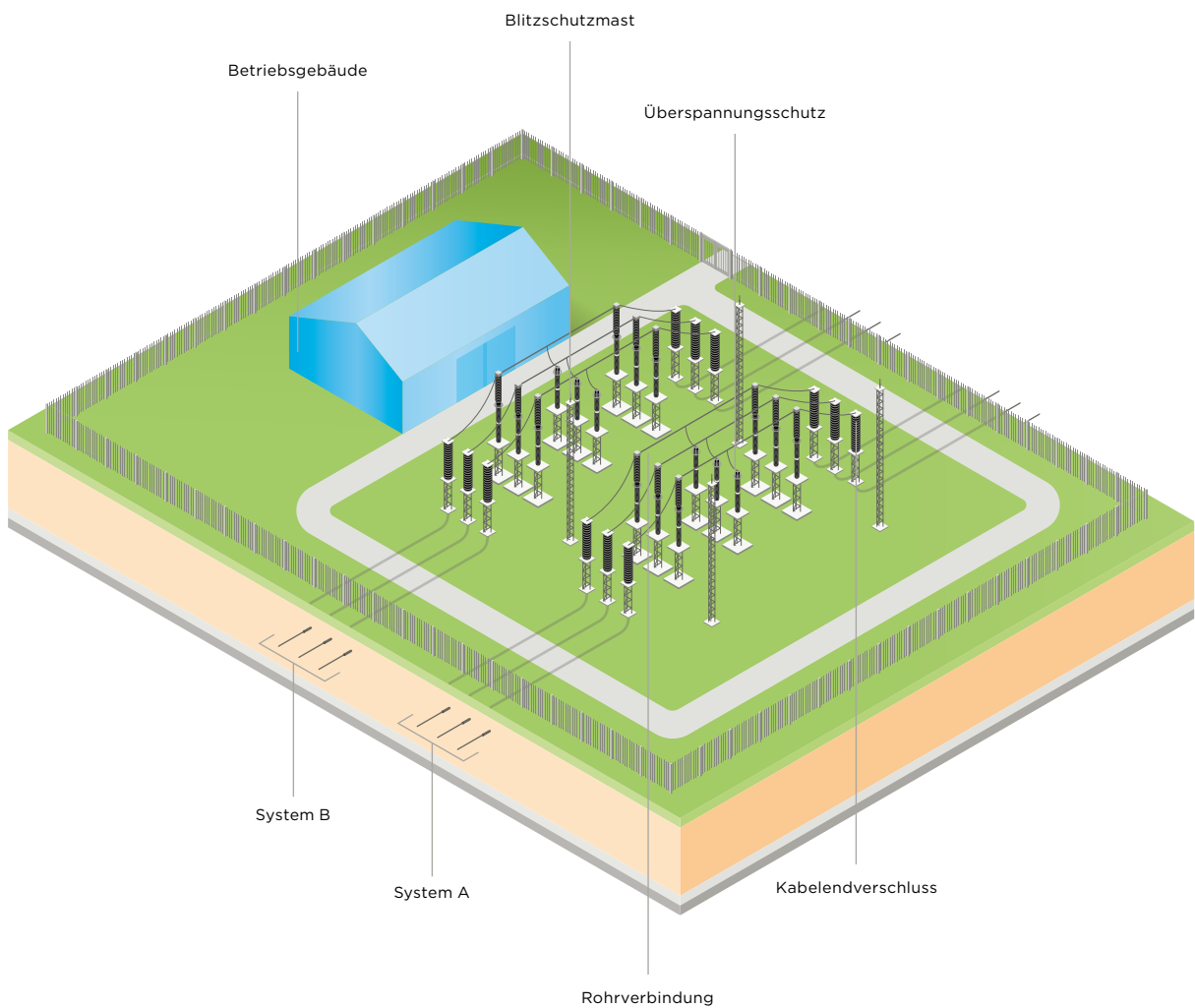
KONVERTER

Die Konverter werden mit unseren Umspannanlagen verbunden und somit an das Wechselstromnetz angeschlossen. Von den Umspannanlagen aus wird der Strom über weitere Übertragungsnetze weitertransportiert oder gelangt über das Verteilnetz zu den Abnehmer*innen. Die Konverter bestehen im Wesentlichen aus einem Wechselstrom-Netzanschluss, Transformatoren, den Umrichterhallen und einer Gleichstrom-Schaltanlage mit den Gleichstromanschlüssen. Mit diesen Komponenten lässt sich Gleichstrom in Wechselstrom umwandeln und umgekehrt.



KABEL-KABEL-ÜBERGABESTATION

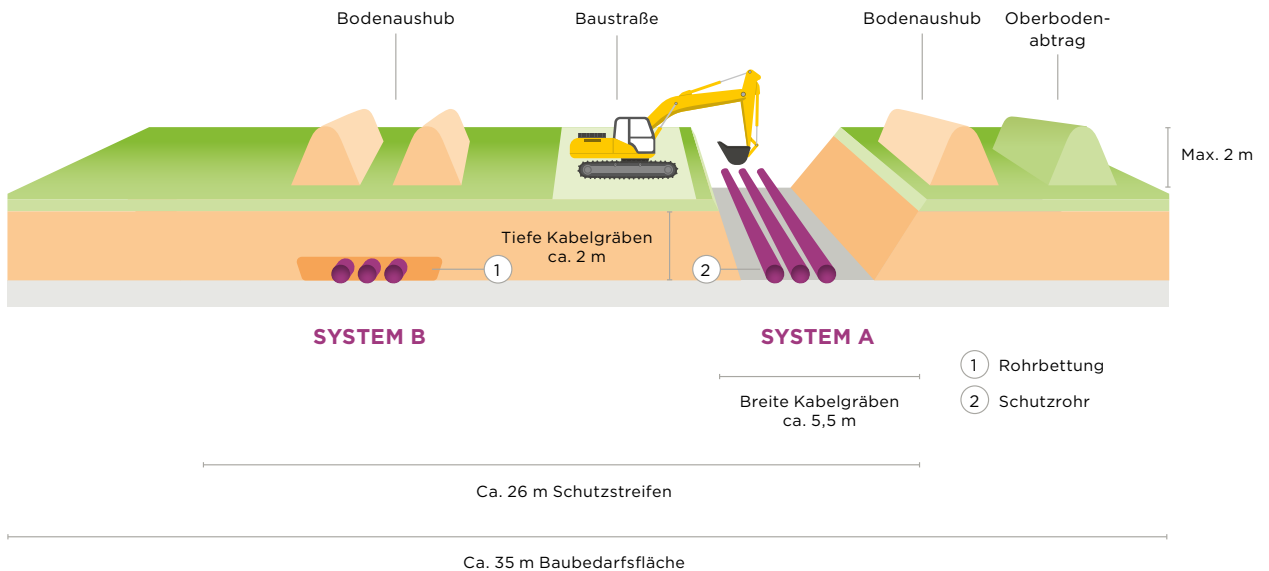
Etwa in der Mitte der Gesamtstrecke der Erdkabeltrasse wird zusätzlich eine Kabel-Kabel-Übergabestation errichtet. Hier werden die Erdkabel an die Oberfläche geführt. Diese Stationen bestehen im Wesentlichen aus Kabelendverschlüssen, Isolatoren und Überspannungsableitern. Diese etwa fußballfeldgroßen Anlagen ermöglichen es uns, die Gleichstrom-Kabelstrecken sicher in Betrieb zu nehmen und effektiv zu überwachen. Außerdem können wir im Falle einer Störung deren Ursache innerhalb der einzelnen Leitungsabschnitte orten.



SECHS KABEL, ZWEI GRÄBEN

Wir transportieren den Strom unterirdisch von der Küste in Richtung Rheinland. Dafür verlegen wir vier sogenannte Energiekabel – je zwei für den Plus- und den Minuspol. Sie übertragen den Strom im Normalbetrieb. Wir führen die Energiekabel in zwei separaten Gräben. Das hat den Vorteil, dass wir im Fall einer Störung nicht die ganze Leitung abschalten müssen und ein System weiterhin Strom transportieren kann.

In jedem Graben verläuft außerdem ein zusätzliches drittes Kabel, der sogenannte metallische Rückleiter. Tritt am Plus- oder Minuspol eines Erdkabels ein Fehler auf, sorgt er dafür, dass der Strom weiterfließt, bis der Fehler behoben wird.



MUFFEN UND SCHUTZROHRE

A-Nord wird aus vielen hundert Kabelabschnitten bestehen, die jeweils etwa einen Kilometer lang sind. Denn Höchstspannungskabel werden in der Regel in Längen von bis zu 1.200 Metern zur Baustelle geliefert. Brücken und andere Bauwerke setzen dem Transport der extrem schweren und großen Kabeltrommeln Grenzen. Die Kabelstücke verbinden wir beim Verlegen über eine Art große Lüsterklemme miteinander – Expert*innen sprechen von „Muffen“. An diesen Verbindungspunkten halten wir die Baugruben offen und ziehen die Kabel stückweise in ein Schutzrohr ein. So können wir ein beschädigtes Erdkabel punktuell austauschen, ohne die Leitung auf der gesamten Strecke wieder ausgraben zu müssen. Außerdem bietet das Schutzrohr einen zusätzlichen Schutz vor mechanischen Einwirkungen.

VERSCHIEDENE BAUWEISEN

Erdkabelverbindungen möglichst wirtschaftlich und bodenschonend zu bauen, ist eine Herausforderung. Amprion stellt sich ihr gemeinsam mit Forschungseinrichtungen, Expert*innen und Fachverbänden.

Standard ist die sogenannte offene Bauweise. Dabei wird der Boden Schicht für Schicht ausgehoben und später in umgekehrter Reihenfolge wieder verfüllt. Für die Bettung der Rohre werden zeitweise fließfähige, selbstverdichtende Verfüllbaustoffe verwendet, auch Flüssigboden genannt. Bei dieser Vorgehensweise können wir während der Bauarbeiten flexibel auf die örtlichen Gegebenheiten reagieren. Sie ist zudem schneller und kostengünstiger und damit meist die wirtschaftlichste Lösung.

Neben der offenen kommt auch eine geschlossene Bauweise zum Einsatz. Dazu gehören das sogenannte HDD-Verfahren (Spülbohrverfahren), der Mikrotunnelbau oder verschiedene Pressbohrverfahren. Sie werden angewendet, wenn wir bestehende Infrastruktur oder natürliche Hindernisse wie Flüsse oder Naturschutzgebiete queren müssen. Damit greifen wir nur minimal in Natur und Landschaft ein. Nur am Start- und Zielpunkt einer solchen Strecke benötigen wir Flächen für die Baustelleneinrichtung. Zu den Nachteilen der geschlossenen Verfahren zählen vor allem längere Bauzeiten und begrenzte Reichweiten.

Ob wir uns für eine offene oder geschlossene Bauweise entscheiden, hängt unter anderem von den jeweiligen Boden- und Grundwasserverhältnissen sowie den landschaftlichen Gegebenheiten ab – wenn etwa Flüsse oder Autobahnen gekreuzt werden müssen. In offener Bauweise liegen die Kabel etwa 1,60 bis zwei Meter tief. Bei Querungen von Infrastrukturen wie Straßen, Gewässern und Bahnlinien kann die Tiefe deutlich nach unten abweichen und wird individuell bestimmt.

Als Pilot wird bei A-Nord auf geeigneten Flächen der Einsatz eines Kabelpflugs zum Einzug der Kabelschutzrohre getestet. Das ermöglicht wirtschaftliche Vorteile, da das Verfahren kostengünstiger ist als die sonst übliche offene Bauweise. Zudem wäre der Eingriff in den Boden geringer und die Methode somit umweltverträglicher. Voraussetzung ist ein Baugrund mit entsprechenden kabelthermischen Eigenschaften und ausreichend Platz. Da beim Pflügen kein Flüssigboden zum Einsatz kommt, liegen die Kabel aus thermischen Gründen weiter auseinander als bei der Bettung im Flüssigboden.

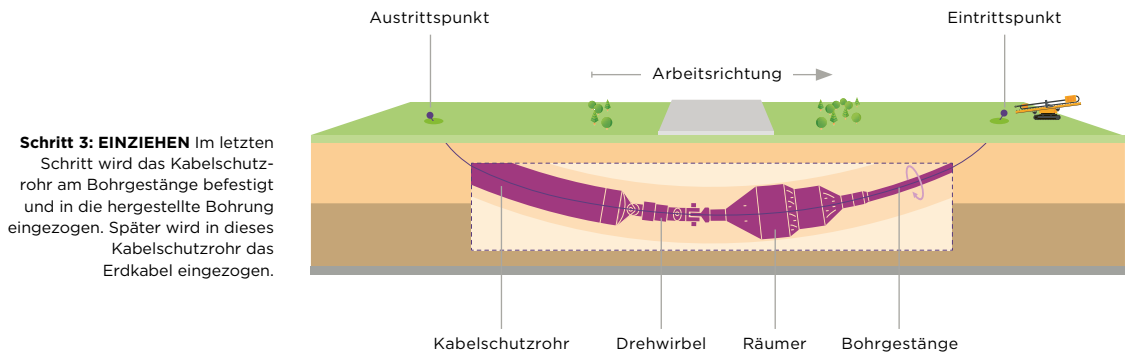
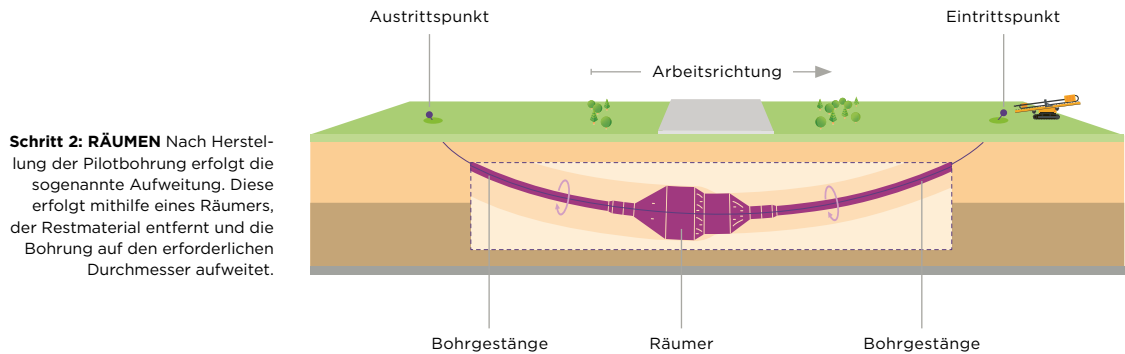
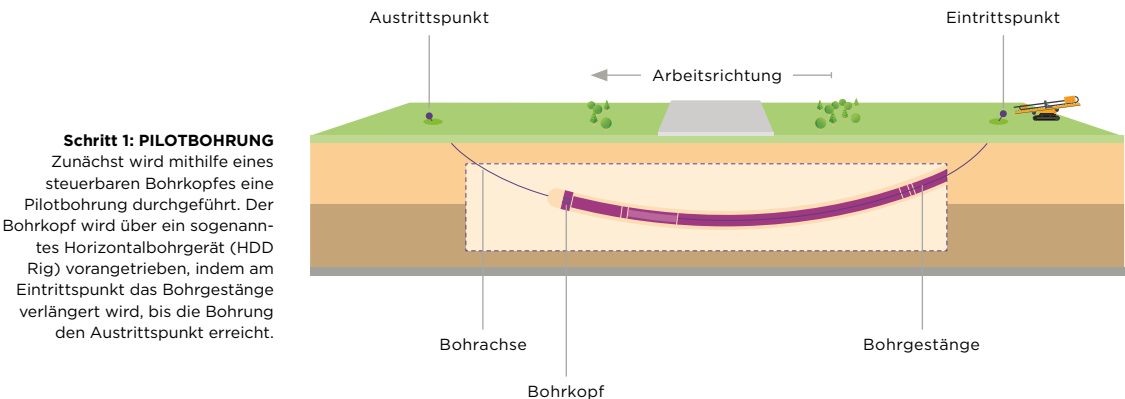


Wir erklären auch in einem Video, wie A-Nord gebaut wird.



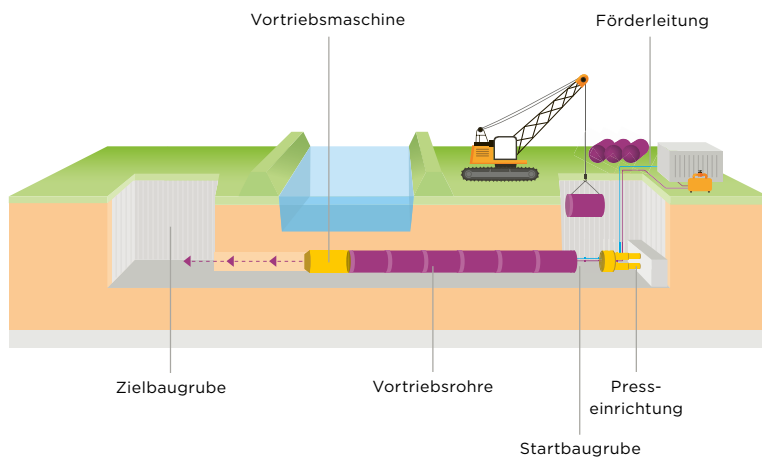
GESCHLOSSENE BAUWEISE - BEISPIEL: HDD (HORIZONTAL DIRECTIONAL DRILLING)

Das sogenannte HDD-Verfahren (Horizontal Directional Drilling oder Horizontalspülbohrverfahren) eignet sich vor allem für Rohrleitungen, mit denen wir bestehende Infrastruktur kleinräumig unterqueren können. Das gesteuerte Spülbohrverfahren ermöglicht es, Rohrleitungen unterirdisch zu verlegen, ohne dazu einen Graben ausheben zu müssen. Für dieses Verfahren werden Baustelleneinrichtungsf lächen am Beginn und am Ende der Bohrung benötigt. Die Größe dieser Flächen unterscheidet sich je nach Ausführung und eingesetzter Maschinenart. HDD wird hauptsächlich eingesetzt, um Infrastrukturen wie Straßen sowie kleine Fließgewässer zu unterqueren.

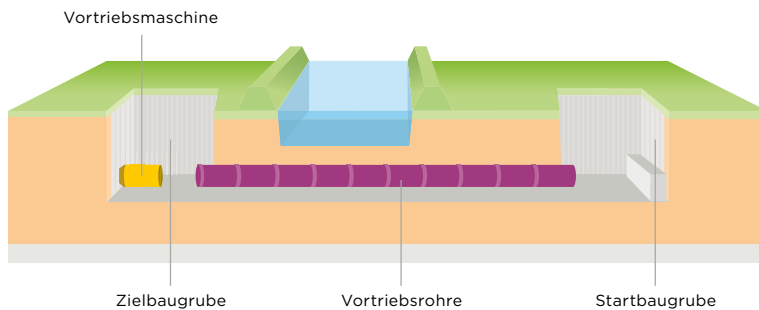


GESCHLOSSENE BAUWEISE - BEISPIEL: MIKROTUNNELBAU

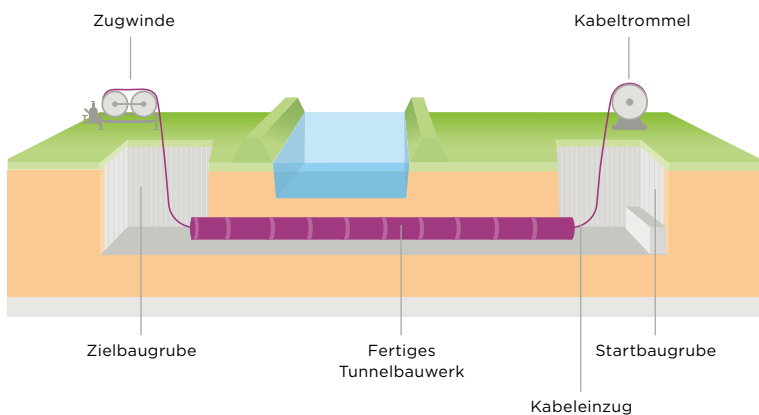
Der Mikrotunnelbau bietet sich beispielsweise für die Querung großer Flüsse an. Hier gibt es verschiedene Varianten der Durchführung. Bei den unterschiedlichen Ausführungen des Mikrotunnelbaus werden am Start- und Zielpunkt immer Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie vertikale Einsatzschächte benötigt. Das macht dieses Verfahren aufwendiger. Es kommt daher im Regelfall nur zum Einsatz, wenn andere geschlossene Bauverfahren örtlich nicht umsetzbar sind.



Schritt 1: Zunächst wird am Start- und Zielpunkt eine vertikale Grube ausgehoben. In die Startbaugrube wird die Vortriebsmaschine eingelassen, die den anstehenden Boden abbaut. Gleichzeitig werden die Vortriebsrohre von der Startbaugrube ausgehend eingepresst, wodurch sukzessive der Tunnel entsteht.



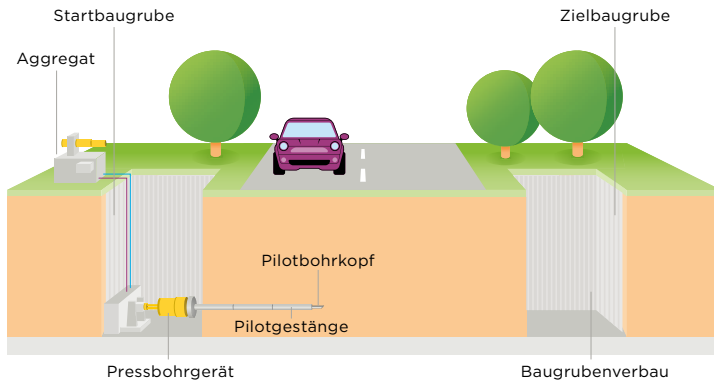
Schritt 2: Nach Fertigstellung des Tunnels wird die Vortriebsmaschine vom Vortriebsstrang getrennt und geborgen. Die Anlagen, die zur Herstellung des Tunnels erforderlich waren, werden abgebaut.



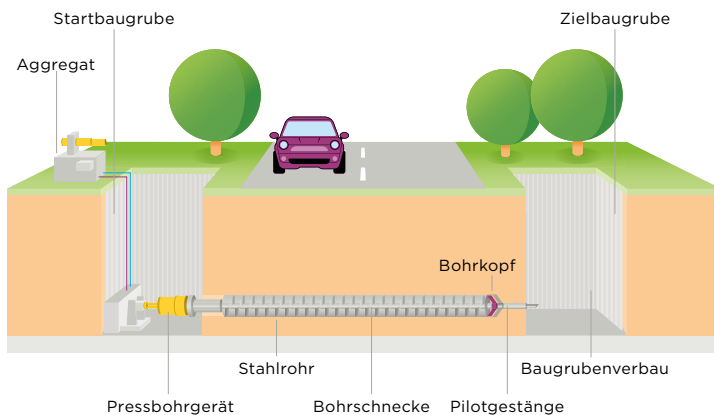
Schritt 3: Zuletzt wird das zu verlegende Erdkabel in das Tunnelbauwerk eingezogen.

PILOTROHRVORTRIEB

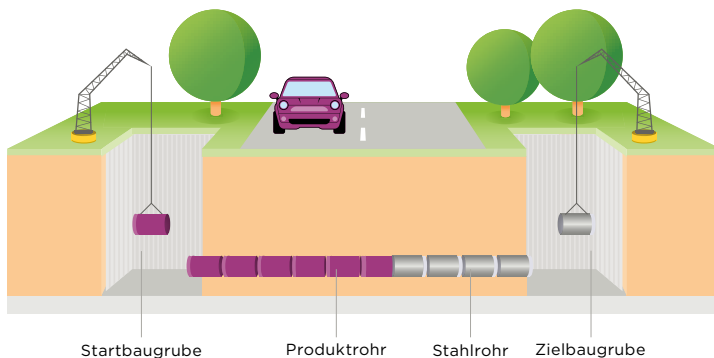
Der Pilotrohrvortrieb ist ein steuerbares Verfahren, das sich ebenfalls dafür anbietet, Infrastrukturen kleinräumig zu unterqueren. Mit dem Pilotrohrvortrieb lassen sich – je nach Baugrund – Längen von bis zu 150 Metern realisieren. Dafür muss eine Startgrube vor und eine Zielgrube nach dem zu querenden Hindernis erstellt werden. Die Startgrube hat dabei in der Regel eine Größe von bis zu 150 Quadratmetern. Die Zielgrube ist circa um die Hälfte kleiner. In der Startgrube wird eine Pressbohranlage installiert, die sich an den Grubenwänden an einem Presswiderlager abstützt. Diese Bohranlage treibt zunächst einen Pilotrohrstrang gesteuert vor. Anschließend schiebt sie Stahlrohre mit innenliegenden Förderschnecken, die dem Pilotrohr exakt folgen, nach. In der Zielgrube werden die Pilotrohre entnommen. Ist der Zielschacht erreicht, erfolgt der Nachschub der Produktrohre, wodurch die Förderrohre in der Zielgrube austreten. Der über die Förderschnecken gewonnene Boden wird zum Startschacht befördert, ehe er von dort in der Regel entsorgt wird. Als Produktrohre werden beispielsweise Kunststoffmantelrohre verwendet.



Schritt 1:
Gesteuerte Bohrung mit Pilotrohren in verdrängungsfähigem Boden.



Schritt 2:
Am Pilotrohr orientierte Aufweitungsbohrung mit Stahlschutzverrohrung und Bodenförderung in den Startschacht.



Schritt 3:
Nachschieben der Produktrohre gleichen Außendurchmessers.



DER RECHTLICHE RAHMEN DER WEG ZUR GENEHMIGUNG

ZWEISTUFIGES GENEHMIGUNGSVERFAHREN

Netzausbauprojekte durchlaufen ein gesetzlich vorgeschriebenes Genehmigungsverfahren. Da das Projekt A-Nord ein bundesländerübergreifendes Vorhaben ist, war die Bundesnetzagentur für das Verfahren zuständig, das 2018 eingeleitet wurde.

Über die sogenannte Bundesfachplanung wurde zunächst ein tausend Meter breiter Korridor zwischen den beiden Netzverknüpfungspunkten festgelegt, in dem die Leitung verlaufen muss.

Im Planfeststellungsverfahren wurde dann der genaue Leitungsverlauf bestimmt und auch die Art und Weise, wie die Erdkabel verbaut werden. Ziel war es, den Verlauf so zu gestalten, dass die Auswirkungen für Mensch und Natur so gering wie möglich bleiben.

ERSTER SPATENSTICH 2023

Für die Planung und den Bau wurde die 300 Kilometer lange Trasse in sechs Abschnitte unterteilt. Nach den Planfeststellungsbeschlüssen durfte Abschnitt für Abschnitt mit dem Bau begonnen werden. Im Oktober 2023 erfolgte der erste Spatenstich. Seit Frühjahr 2025 befindet sich die gesamte Trasse im Bau.

DIALOG UND BETEILIGUNG

Bei unserer Suche nach dem besten Trassenkorridor für A-Nord haben wir die Menschen vor Ort frühzeitig eng eingebunden. Noch vor dem Genehmigungsverfahren mit den gesetzlich vorgeschriebenen Beteiligungsmöglichkeiten haben wir mehr als 150 Dialogveranstaltungen mit Bürger*innen und Trägern öffentlicher Belange angeboten. Auch während der Bundesfachplanung und im Planfeststellungsverfahren haben wir kontinuierlich über den Stand unserer Planung informiert. Den Dialog setzen wir auch während der Bauphase fort.

DER ANSPRUCH: NACHHALTIGKEIT RÜCKSICHT AUF MENSCH, TIER UND UMWELT

UMWELT-, TIER- UND BODENSCHUTZ

Amprion versteht sich als nachhaltiges Unternehmen. Der Schutz von Mensch und Natur hat für uns einen hohen Stellenwert. Daher ist uns bei allen Projekten wichtig: Der Bau und der spätere Betrieb der Leitung sollen Mensch, Tier und Umwelt möglichst wenig belasten. Wir folgen dabei jederzeit den Vorgaben des Gesetzgebers auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene und gehen teilweise darüber hinaus.

Zudem setzen wir auf eine möglichst bodenschonende Bauweise, die ideal zur Beschaffenheit des jeweiligen Untergrundes passt und die ursprünglichen Bodenverhältnisse weitestgehend wiederherstellt.

ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

Bei der Verwendung von Gleichspannung und Gleichstrom entstehen sogenannte statische elektrische und magnetische Felder. Ein elektrisches Feld tritt an der Erdoberfläche durch die Isolation des Erdreichs nicht auf. Das magnetische Gleichfeld der Stromleitung liegt in der Größenordnung des statischen Erdmagnetfelds, welches in Deutschland etwa 50 Mikrottesla beträgt.

Der Grenzwert für die magnetische Flussdichte bei Gleichstromfeldern liegt bei 500 Mikrottesla und ist in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes festgeschrieben. Diese Grenzwerte halten wir bei all unseren Gleichstrom-Vorhaben ein und unterschreiten diese deutlich.

Amprion weist die Einhaltung der Grenzwerte im Rahmen der Genehmigungsverfahren nach.

WÄRMEABGABE DER ERDKABEL

Im direkten Umfeld der Erdkabelsysteme tritt eine betriebsbedingte Wärmeabgabe in den Boden auf. Deren Ausmaß hängt von Standort, Bodenart, Feuchtegehalt, Bettungsmaterial und der aktuellen Auslastung ab.

Die Temperatur nimmt jedoch mit dem Abstand zu den Kabeln rasch ab. In den oberen, für die Landwirtschaft relevanten Bodenschichten überlagern die natürlichen jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen den Betriebseinfluss deutlich. Durch geeignete Bettungsmaterialien wird die Wärme gleichmäßig in den Baugrund abgeführt, um lokale Hotspots zu vermeiden.

VON DER PLANUNG BIS ZUR INBETRIEBNAHME **INFORMATION UND DIALOG**

DIALOG VOR ORT: FRÜHZEITIG UND TRANSPARENT

Damit die Energiewende und der Netzausbau gelingen, braucht es mehr als Ingenieurwissen. Ebenso wichtig ist die gesellschaftliche Akzeptanz. Deshalb suchen wir bei Amprion frühzeitig den Dialog vor Ort mit Bürger*innen, Trägern öffentlicher Belange, gesellschaftlichen Gruppen und Organisationen sowie mit Politik und Wirtschaft. Wir wollen transparent darüber informieren, warum neue Stromverbindungen nötig sind und wie sie geplant, genehmigt und gebaut werden. Außerdem ist es uns wichtig, mit den Menschen persönlich ins Gespräch zu kommen, zuzuhören, Hinweise aufzunehmen und die Öffentlichkeit so am Gemeinschaftsprojekt Energiewende teilhaben zu lassen. Von der Planung und der Genehmigung der Projekte über den Bau bis hin zur Inbetriebnahme steht unser Team der Projektkommunikation dafür zur Verfügung.

ÖFFENTLICHKEITSINFORMATION UND -BETEILIGUNG

Der Netzausbau in Deutschland ist ein mehrstufiges Verfahren mit vielen Beteiligten. Es reicht vom Netzentwicklungsplan bis zur Bundesfachplanung, Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren oder Verfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) für konkrete Vorhaben und Projekte. Interessierte Bürger*innen sowie Träger öffentlicher Belange, Verbände und Organisationen können sich an verschiedenen Stellen informieren und einbringen. Das hat der Gesetzgeber in den meisten Fällen so vorgesehen.

Auch uns als Übertragungsnetzbetreiber ist der Dialog mit den Menschen vor Ort sehr wichtig, da sie ihre Heimat am besten kennen. Dazu haben wir verschiedenste Veranstaltungsformate entwickelt. So können wir nicht nur über unsere Projekte informieren, sondern auch vor Beginn des formellen Genehmigungsverfahrens Hinweise in Bezug auf den Projektraum aufnehmen, prüfen und gegebenenfalls in unsere Planungen einfließen lassen.



IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

KONZEPTION UND UMSETZUNG

Amprion GmbH

FOTOGRAFIE

Frauke Schumann (Vorwort)
Tobias Meinhardt (S. 11)
Frank Peterschröder (S. 15)
Daniel Schumann (S. 19, 21)

DRUCK

Bitter & Loose GmbH, Greven





NOCH FRAGEN? KONTAKT

SPRECHEN SIE UNS AN

Tanja Groß
Projektsprecherin

Telefon: 0152 26201458
E-Mail: tanja.gross@amprion.net

Kostenlose Info-Hotline:
0800 5849000

INFORMATIONSTELLEN

A-Nord
a-nord.net

Amprion GmbH
netzausbau.amprion.net

Netzausbauseiten der BNetzA
netzausbau.de

Netzentwicklungsplan
netzentwicklungsplan.de

SCHLAGADER DER ENERGIEWENDE

Amprion ist einer von vier Übertragungsnetzbetreibern in Deutschland. Unsere Leitungen sind Lebensadern der Gesellschaft. Wir bereiten den Weg für ein klimaneutrales Energiesystem und treiben den Netzausbau voran. So bauen wir mit A-Nord eine neue Stromverbindung von der niedersächsischen Küste bis ins Rheinland. Sie soll als eine der Schlagadern der Energiewende Strom transportieren, der in den Windparks in der Nordsee produziert wird.

A-Nord kann eine Leistung von zwei Gigawatt übertragen. Das entspricht in etwa dem Bedarf von zwei Millionen Menschen. Bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb nehmen wir Rücksicht auf Mensch, Tier und Umwelt.