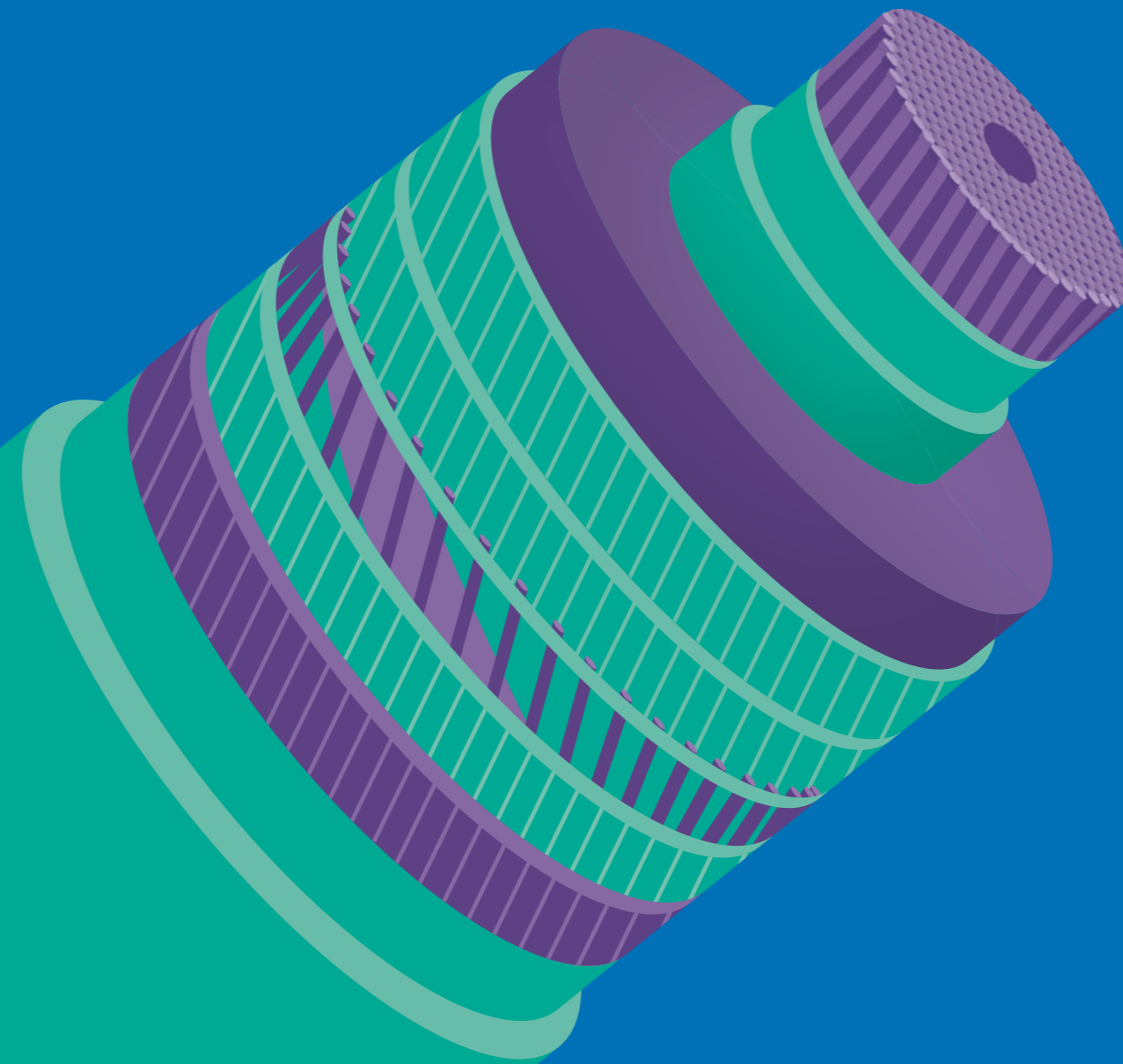


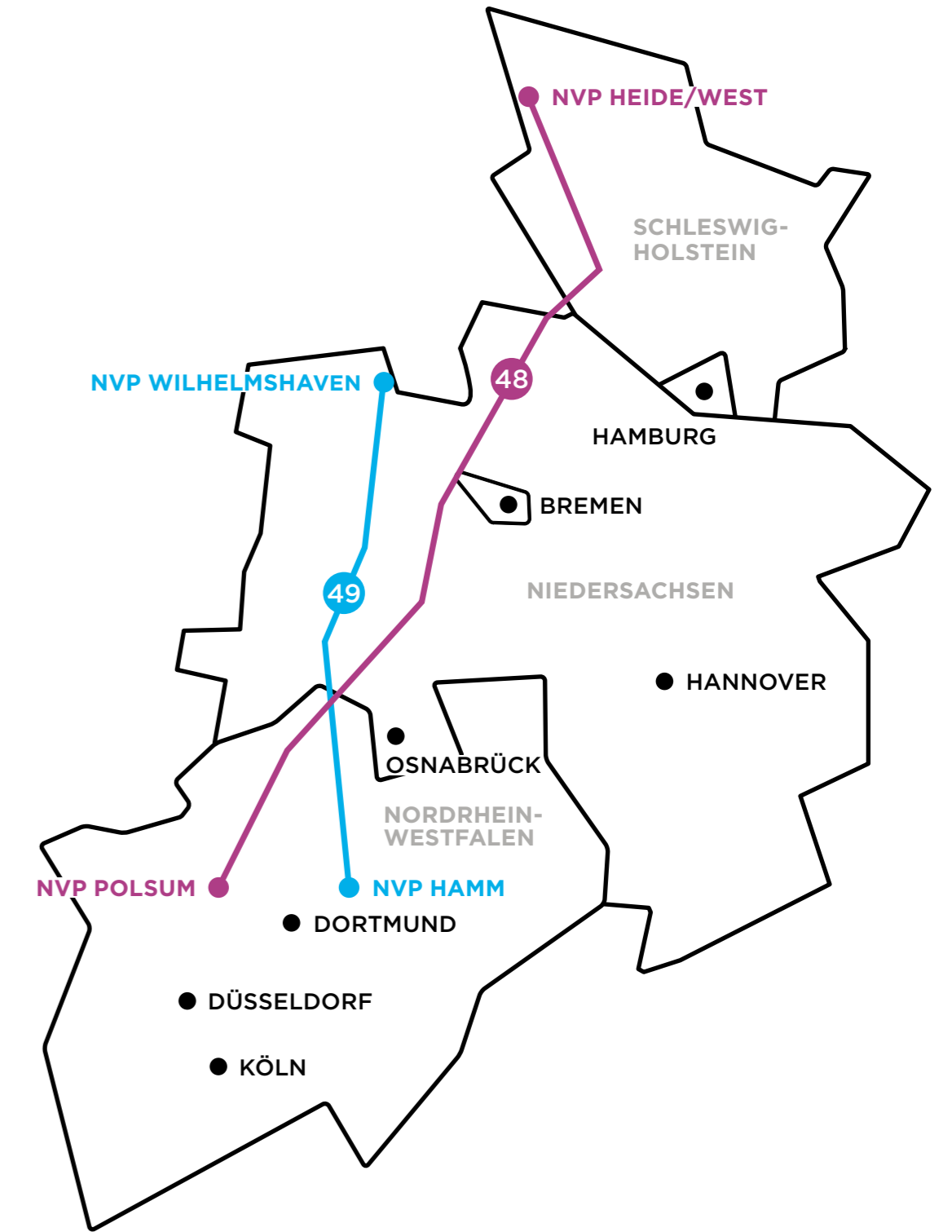
VOLLER ENERGIE IN DIE ZUKUNFT

Amprion ist einer von vier Übertragungsnetzbetreibern in Deutschland. Unsere Leitungen sind Lebensadern der Gesellschaft. Wir bereiten den Weg für die Energiewende und treiben den Netzausbau voran. Ein zentraler Baustein ist die neue Gleichstrom-Erdkabel-Verbindung Korridor B. Sie wird voraussichtlich ab Anfang der 2030er Jahre Windstrom aus Schleswig-Holstein und dem Norden Niedersachsens nach Nordrhein-Westfalen transportieren. Korridor B kann eine Leistung von insgesamt vier Gigawatt übertragen. Das entspricht der Leistung von etwa fünf großen Kohlekraftwerken. Zusätzlich sollen Leerrohre bei dem Vorhaben verlegt werden, um die Kapazität bei Bedarf um vier Gigawatt erweitern zu können. Bei Planung, Bau und Betrieb der Leitung nehmen wir Rücksicht auf Mensch, Tier und Umwelt.



VOLLER ENERGIE IN DIE ZUKUNFT

BUNDESBEDARFSPLANGESETZ, VORHABEN NR. 48 (HEIDE/WEST - POLSUM)
BUNDESBEDARFSPLANGESETZ, VORHABEN NR. 49 (WILHELMSHAVEN - HAMM)



NETZAUSBAU Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Bremen und Nordrhein-Westfalen

Gleichstrom-Erdkabel mit einer elektrischen Leistung von insgesamt **VIERTIGAWATT**

INBETRIEBNAHME VORAUSSICHTLICH ANFANG DER 2030ER JAHRE

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.

27,5 MILLIARDEN EURO investieren wir in den kommenden fünf Jahren bis 2028 in den Umbau und Ausbau unseres Netzes.

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

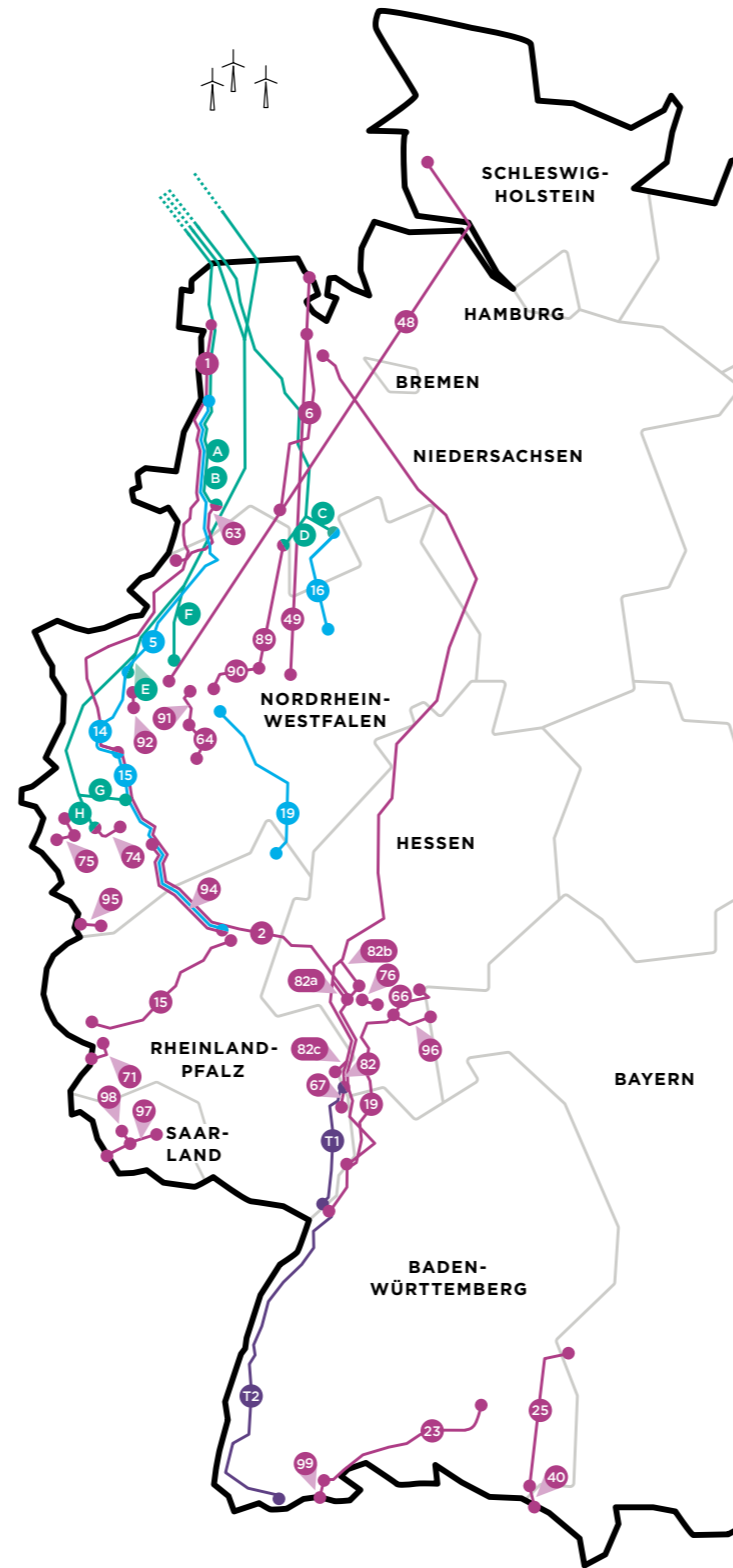
LEITUNGSBAUPROJEKTE VON AMPRION

LEITUNGSBAUPROJEKTE AUS DEM ENERGIELEITUNGSBAUGESETZ (ENLAG-NR.)

- 5 Dörpen West > Niederrhein
- 14 Niederrhein > Ulfort > 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
- 76 Kriftel > Farbwerke Höchst-Süd
- 82 Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede > Bürstadt (Rhein-Main-Link)
- 82a Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede > Hofheim am Taunus (Rhein-Main-Link)
- 82b Bestandteil Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede > Kriftel (Rhein-Main-Link)
- 82c Bestandteil Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede > 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 > Dieffen
- 99 Waldshut-Tiengen > Bundesgrenze Schweiz



LEITUNGSBAUPROJEKTE AUS DEM NETZENTWICKLUNGSPLAN (NEP): P310 BÜRSTADT - KÜHMOS

- T1 Teilprojekt Bürstadt > Maximiliansau
- T2 Teilprojekt Kühmoos > Maximiliansau

OFFSHORE-NETZANBINDUNGSSYSTEME

- A DoiWin4
- B BorWin4
- C BalWin1
- D BalWin2
- E Windader West (NVP Niederrhein)
- F Windader West (NVP Kusenhorst)
- G Windader West (NVP Rommerskirchen)
- H Windader West (NVP Oberzier)

NVP=Netzverknüpfungspunkt

AMPRION IM KURZPROFIL

VOLLER ENERGIE IN DIE ZUKUNFT

Liebe Leserinnen und Leser,

Deutschland will bis 2045 nahezu klimaneutral werden und setzt deshalb auf den Ausbau erneuerbarer Energien. Amprion plant und realisiert neue Leitungen, 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 Korridor B plant und realisiert Amprion eines der größten Energiewendeprojekte Deutschlands. Zwei Erdkabelsysteme sollen ab den 2030er Jahren das Ruhrgebiet zuverlässig mit Strom versorgen und so die Grundlage für eine nachhaltige und zukunftsfähige Energieversorgung schaffen. Über den aktuellen Stand des Projekts möchten wir Sie, die Menschen in der Region, kontinuierlich informieren und uns mit Ihnen austauschen.

In dieser Broschüre stellen wir Ihnen das Genehmigungsverfahren, den geplanten Bauablauf, die technischen Anlagen sowie die vielfältigen Dialogmöglichkeiten von Korridor B vor. Aktuelle Informationen finden Sie auch auf unserer Website, auf unserem Blog sowie in unserem Newsletter und in der Presse.

Lassen Sie uns gemeinsam diesen Weg gehen und die Zukunft der Energieversorgung aktiv mitgestalten! Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen!

Mit freundlichen Grüßen

Claudia Herdickerhoff
Projektleiterin
Kommunikation

Dirk Hensen
Projektleiter Planung
und Genehmigung

Björn Kröger
Projektleiter
Bau und Technik



Claudia Herdickerhoff



Dirk Hensen



Björn Kröger

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 Übertragungsnetz erstreckt sich über 11.000 Kilometer in einem Gebiet von der Nordsee bis zu den Alpen.

Unsere Leitungen sind Lebensadern der Gesellschaft. Sie transportieren den Strom für 29 Millionen Menschen und tausende Unternehmen. So sichern sie Lebensqualität und Arbeitsplätze. Wir halten das Netz stabil und sicher, damit die Lichter immer leuchten.

ENERGIELANDSCHAFT IM WANDEL

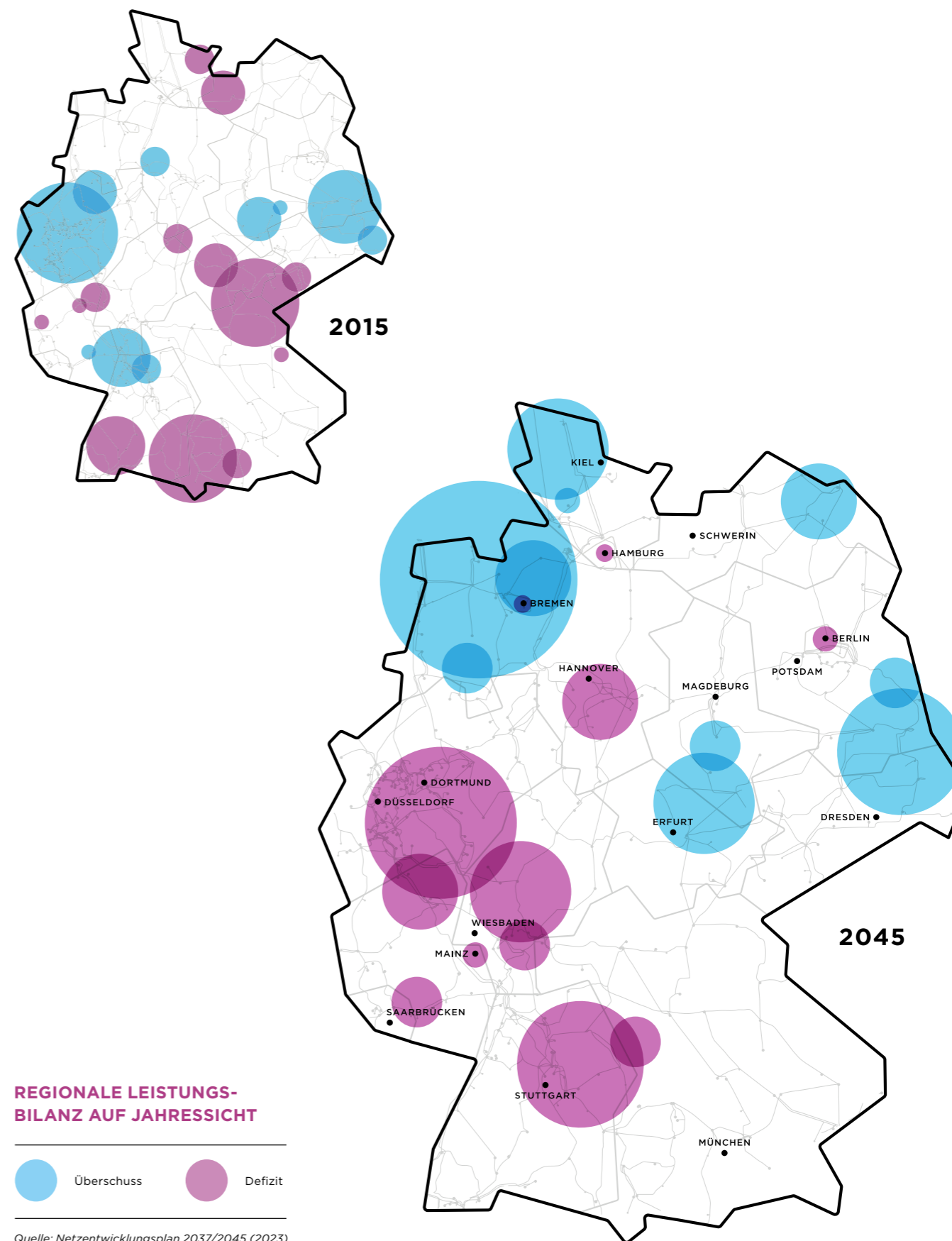
Deutschland will bis 2045 klimaneutral werden und setzt auf Strom aus erneuerbaren Energien. Er wird vor allem dort erzeugt, wo das Wetter dafür günstig ist – und nicht mehr dort, wo der Bedarf am höchsten ist. Die Energielandschaft (siehe Grafik rechts) verändert sich daher grundlegend: Im Norden wird 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

Amprion bereitet den Weg für ein klimaneutrales Energiesystem und treibt den Netzausbau voran. 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 können. Erst wenn diese Möglichkeiten ausgeschöpft sind, kommt eine Verstärkung oder sogar ein Neubau infrage. Insgesamt werden wir das Höchstspannungsnetz auf einer Länge von 6.800 Kilometern verstärken oder ausbauen. Dafür investiert Amprion bis 2028 mehr als 27,5 Milliarden Euro.

Alle wesentlichen Ausbauprojekte finden sich im Netzentwicklungsplan, in dem die deutschen Übertragungsnetzbetreiber nach einem gesetzlich definierten Prozess alle zwei Jahre den Netzausbaubedarf ermitteln und zur Konsultation stellen. Die Bundesnetzagentur prüft die Planungen und bestätigt die Vorhaben, die die Übertragungsnetzbetreiber dann umsetzen.



UNSER AUFTRAG WAS KORRIDOR B LEISTET

STROM AUS DEM NORDEN ANS ZIEL BRINGEN

Damit Deutschland seine Klimaziele erreicht, werden in den kommenden Jahrzehnten weitere Onshore- und Offshore-Windparks in Norddeutschland entstehen. Die hier erzeugten Strommengen werden weiter zunehmen und müssen in großen Mengen in die Lastzentren gelangen, wo sie benötigt werden. In Schleswig-Holstein und im Norden Niedersachsens wird bereits heute viel Windstrom erzeugt, und die Höchstspannungsverbindungen von dort bis nach Nordrhein-Westfalen sind derzeit stark beansprucht. Daher braucht es weitere Leitungen. Zusätzlicher Strombedarf entsteht insbesondere im Ruhrgebiet. Im Laufe der nächsten Jahre gehen dort die Kohlekraftwerke schrittweise vom Netz. Korridor B leistet einen zentralen Beitrag dazu, um diese Versorgungslücke zu schließen und Deutschlands größten Ballungsraum klimafreundlich mit Strom zu versorgen.

EIN KORRIDOR, ZWEI VORHABEN, VIER BUNDESLÄNDER

Korridor B mit den Leitungsbauvorhaben Nr. 48 (Heide/West – Polsum) und Nr. 49 (Wilhelms- haven – Hamm) des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) ist eine der wichtigsten Nord-Süd-Verbindungen für die Energiewende. Die etwa 710 Kilometer lange Gleichstromverbindung wird als Erdkabel mit einer Übertragungsleistung von zweimal zwei Gigawatt – zuzüglich je eines Leerrohrsystems – und einer Spannung von 525 Kilovolt durch die Bundesländer

Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Bremen und Nordrhein-Westfalen verlaufen. Die beiden Vorhaben kreuzen sich ungefähr in der Mitte des Leitungsverlaufs. In diesem Bereich können die Erdkabel über etwa 90 Kilometer parallel in einer sogenannten Stammstrecke geführt werden. So können Betroffenheiten minimiert sowie Planung und Bau beschleunigt werden.

DIE ELBQUERUNG

Im Bereich Wewelsfleth in Schleswig-Holstein und Wischhafen in Niedersachsen muss Korridor B die Elbe queren. Dafür entsteht der Tunnel ElbB mit einer Länge von mehr als 5.200 Metern und einem Innendurchmesser von vier Metern. Der Tunnel wird aus mehr als 20.000 Stahlbetonteilen – sogenannten Tübbingen – in einer Tiefe von etwa 20 Metern gebaut. Im Mai 2024 ist das Planfeststellungsverfahren gestartet, der Baustart ist für 2026 geplant.



DER RECHTLICHE RAHMEN

DIE GENEHMIGUNG

Alle Netzausbauprojekte durchlaufen gesetzlich vorgeschriebene Genehmigungsverfahren – ebenso Korridor B. Zu Korridor B gehören zwei einzelne Vorhaben. Da die Leitungen durch mehrere Bundesländer verlaufen, ist die Bundesnetzagentur für das Genehmigungsverfahren zuständig.

Um zwischen den Netzverknüpfungspunkten am Beginn und Ende der Leitung einen raum- und umweltverträglichen Trassenkorridor von 1.000 Metern Breite festzulegen, wird im ersten Schritt des zweistufigen Genehmigungsverfahrens die sogenannte Bundesfachplanung durchgeführt.

Vor dem offiziellen Verfahren wurde ein Untersuchungsraum ermittelt, der unter anderem bautechnische Aspekte sowie Natur- oder Wasserschutzgebiete berücksichtigt. Anschließend haben wir Vorschläge für geeignete Trassenkorridore erarbeitet und im Sommer beziehungsweise Herbst 2021 der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die gesammelten Hinweise sind in die Ermittlung, die Bewertung und den Vergleich der Trassenkorridore eingeflossen.

Auf Basis dieser Einflussfaktoren haben wir einen sogenannten Vorschlagskorridor entwickelt, der sich auch in den Antragsunterlagen für die Bundesfachplanung (§6 Netzausbaubeschleunigungsgesetz [NABEG]) wiederfindet. Die Unterlagen haben wir ab dem Spätsommer 2022 abschnittsweise bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Anschließend hat die Genehmigungsbehörde Antragskonferenzen durchgeführt und lässt Amprion die Untersuchungsrahmen zukommen. Als Ergebnis dieser öffentlichen Konsultation im Rahmen des offiziellen Genehmigungsverfahrens haben wir in Teilbereichen unsere Planungen angepasst.

Seit Sommer 2024 reichen wir abschnittsweise die Antragsunterlagen nach §8 NABEG ein.

DIE BUNDESFACHPLANUNG

Die Bundesfachplanung besteht aus mehreren Verfahrensschritten. Eingeleitet wird das Verfahren durch den Antrag nach §6 NABEG. Die Anträge werden in mehreren Abschnitten eingereicht. Die Bundesnetzagentur lädt nach Vorlage des Antrags zu einer öffentlichen

Antragskonferenz ein. In dieser Konferenz wird der Untersuchungsrahmen mit Trägern öffentlicher Belange, Bürger*innen sowie Verbänden diskutiert und im Nachgang durch die Bundesnetzagentur festgelegt. Im Untersuchungsrahmen wird vorgegeben, was Amprion in der weiteren Bearbeitung untersuchen, prüfen und beachten muss – er fungiert als eine Art Hausaufgabenheft.

Auf Grundlage des Untersuchungsrahmens erarbeiten wir dann die Unterlagen nach §8 NABEG. Wie bereits beim vorherigen Genehmigungsschritt (§6 NABEG) werden auch hier Träger öffentlicher Belange sowie potenziell Betroffene beteiligt. In einem ersten Schritt besteht die Möglichkeit, sich schriftlich zu den Unterlagen zu äußern. Darüber hinaus finden nach Eingang und Prüfung der schriftlichen Stellungnahmen sogenannte Erörterungstermine statt: Bei diesen Terminen werden alle Sachverhalte mit den Beteiligten mündlich erörtert. Die Bundesnetzagentur lädt die Einwender*innen zu den Erörterungsterminen ein.

DER BESCHLUSS ZUR BUNDESFACHPLANUNG

Den Abschluss dieses Verfahrens bildet der Beschluss zur Bundesfachplanung. Auf Grundlage der eingereichten Unterlagen, der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Ergebnisse der Erörterungstermine legt die Bundesnetzagentur den Verlauf des 1.000 Meter breiten Trassenkorridors verbindlich fest.

Während der beschriebenen Verfahrensschritte veröffentlicht die Bundesnetzagentur alle relevanten Unterlagen sowie ihre Entscheidungen.

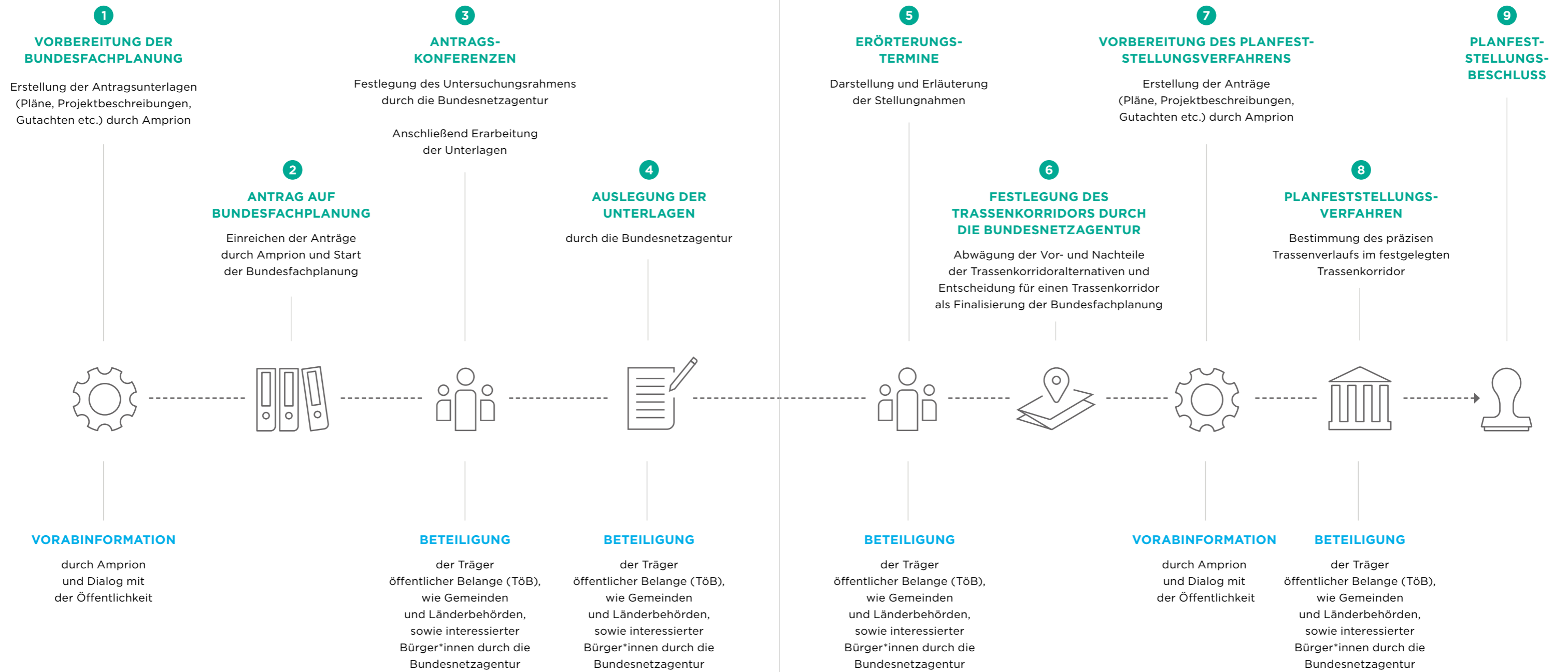
DAS PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

Die Planfeststellung ist der zweite Teil des offiziellen Genehmigungsverfahrens. Ziel ist es, einen konkreten Leitungsverlauf im zuvor festgelegten Korridor zu bestimmen. Wie bei der Bundesfachplanung kann sich die Öffentlichkeit beteiligen, bevor eine Entscheidung zum Trassenverlauf fällt. Zur Beschleunigung des Netzausbaus hat der Gesetzgeber seit 2024 vorgesehen, ohne Antragskonferenzen direkt den Trassenverlauf zu erörtern, den Amprion der Bundesnetzagentur vorschlägt. Auch hier finden – wie in der Bundesfachplanung – Erörterungstermine statt, die die Bundesnetzagentur organisiert.

DER PLANFESTSTELLUNGSBESCHLUSS

Nach dem Anhörungsverfahren erlässt die Bundesnetzagentur den Planfeststellungsbeschluss. Darin wägt sie alle öffentlichen und privaten Belange ab und trifft die Entscheidung über den konkreten Leitungsverlauf. Mit dem Beschluss kann die Bundesnetzagentur Auflagen für Bau und Betrieb verknüpfen. Nach Ablauf einer gesetzlichen Widerspruchsfrist kann Amprion mit dem Bau beginnen.

ABLAUF DES VERFAHRENS DIE GENEHMIGUNG



VON DER PLANUNG BIS ZUR INBETRIEBNAHME GRUNDSÄTZE DER PLANUNG

Unsere Planungen für Korridor B sind bereits fortgeschritten.
Warum planen wir so und nicht anders, etwa als Freileitung oder in einem anderen Verlauf?

Den wichtigsten Grundsatz für die Planung von Korridor B gibt das Bundesbedarfsplangesetz vor:

1) Die neue Leitung ist in Gleichstromtechnik und vorrangig als Erdkabel zu bauen.

Daneben ergeben sich aus den verschiedenen Fachgesetzen unterschiedliche Vorgaben, insbesondere:

- 2) Der Trassenkorridor für die neue Verbindung soll möglichst geradlinig verlaufen, damit die Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich ausfallen.
- 3) Abweichungen sind erforderlich, da Raumwiderstände wie etwa bestehende Siedlungen oder naturschutzrechtlich geschützte Lebensräume für Tiere und Pflanzen umgangen werden müssen.
- 4) Wo es möglich und sinnvoll ist, verläuft Korridor B in Bündelung zu bestehender und geplanter Infrastruktur.



PLANUNGSZIELE

- Konfliktarmut
- Technische und wirtschaftliche Effizienz
- Geradlinigkeit
- Gemeinsamer Verlauf beider Vorhaben (Stammstrecke)
- Bündelung



PLANUNGSLEITSÄTZE

Keine Beeinträchtigung von unter anderem:

- Siedlungen, Waldflächen mit Schutzfunktion/Waldschutzgebieten
- Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten
- Wasserschutzgebieten der Zone I bis II



PLANUNGSGRUNDSÄTZE

Zu berücksichtigen sind unter anderem:

- Umgang mit großen, geschlossenen Waldflächen
- Umgang mit Torf- und Moorböden
- Kreuzung mit Infrastrukturen Dritter
- Bündelung mit anderen linearen Infrastrukturen

Planungsgrundsätze bei Korridor B (beispielhafte Darstellung)

DIE PROJEKTREGION UNTER DIE LUPE NEHMEN DIE VORARBEITEN

DER RECHTLICHE RAHMEN

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) legt den rechtlichen Rahmen für die Vorarbeiten fest. Gemäß § 44 EnWG sind Amprion als Vorhabenträger sowie beauftragte Unternehmen zur Vorbereitung der Planung und der Baudurchführung eines Vorhabens dazu berechtigt, notwendige Vermessungen, Boden- und Grundwasseruntersuchungen einschließlich der vorübergehenden Anbringung von Markierungszeichen, bauvorbereitende Maßnahmen zur bodenschonenden Bauausführung, Kampfmitteluntersuchungen und archäologische Voruntersuchungen einschließlich erforderlicher Bergungsmaßnahmen sowie sonstige Vorarbeiten durchzuführen. Das Gesetz gibt vor, dass solche Arbeiten bei Eigentümer*innen sowie sonstigen Nutzungsberechtigten vorab anzukündigen sind. Sie müssen die Maßnahmen dulden.



Oben: Bodenproben werden für das Labor in Transportkästen verpackt

Links: Bei der Kleinrammbohrung kommt ein Hohlgestänge zum Einsatz – das Ziel: Bodenproben entnehmen

DIE PROJEKTREGION UNTER DIE LUPE NEHMEN

Bevor der Bau der Gleichstromverbindung Korridor B starten kann, sind vorbereitende Maßnahmen erforderlich. Eine detaillierte Übersicht über alle Vorarbeiten finden Sie auf unserer Website unter korridor-b.amprion.net/Über-uns/Vorarbeiten/



KARTIERUNGEN

Bei den Kartierungen erfassen wir den Bestand der Tier- und Pflanzenarten im gesamten Projekttraum. Ziel ist es, Aufschluss über relevante artenschutzrechtliche Aspekte zu erhalten. Die Kartierungen orientieren sich am jahreszeitlichen Verlauf der Flora und Fauna und sind darüber hinaus wetterabhängig.

GEWÄSSERVERMESSUNGEN

Gewässervermessungen werden an den Stellen durchgeführt, an denen Korridor B potenziell Gewässer queren könnte. Ziel ist es, die Tiefen der Gewässersohlen als auch die Höhen des jeweils angrenzenden Geländes zu ermitteln.



Gewässervermessung mit tragbarem Drohnenboot

Die Vermessung der Gewässer erfolgt mithilfe eines globalen Navigationssatellitensystems oder, falls keine Satellitensignale empfangen werden können, mit einem Laserentfernungsmesser. Bei breiteren Gewässern kann gegebenenfalls ein kleines, tragbares Drohnenboot mit elektrischem Antrieb zum Einsatz kommen. Die Messung erfolgt dann per Echolot.

Auf unserer Projektwebsite finden Sie ein Experteninterview zu den Gewässervermessungen: korridor-b.amprion.net/Interview-Gewaesservermessungen/

BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN – BOHRUNGEN UND SONDIERUNGEN

Die Baugrunduntersuchung (BGU) ist eine Maßnahme, um Informationen über den Boden als Baugrund zu sammeln. Mit dem Wissen über Beschaffenheit, Tragfähigkeit und andere relevante Eigenschaften kann Amprion seine Vorhaben planen.

Im Stromnetzausbau gehört die BGU zu den üblichen bauvorbereitenden Maßnahmen, bevor der Übertragungsnetzbetreiber eine Stromleitung realisieren kann. Ziel ist, die Bodenverhältnisse zu erkunden. Über Bohrungen und Sondierungen werden Bodenproben entnommen, im Labor analysiert und Daten über die Beschaffenheit sowie Zusammensetzung des Baugrunds und dessen Erdstoffschichten gesammelt. Die Ergebnisse fließen in ein Bodengutachten ein. Damit kann Amprion den Verlauf einer Trasse planen oder anpassen sowie über geeignete Bauweisen entscheiden.



DIE BAUWEISEN IM DETAIL

TECHNIK UND BAU

OFFENE BAUWEISE

Die Standardbauweise für die Verlegung der Erdkabel ist die offene Bauweise. Sie bietet den größten Gestaltungsspielraum, um flexibel auf die örtlichen Gegebenheiten eingehen zu können. Für die technische Planung, aber auch um den Bodenschutz während der Baumaßnahmen sicherzustellen, untersuchen unabhängige Fachgutachter*innen vor Baubeginn den Boden.

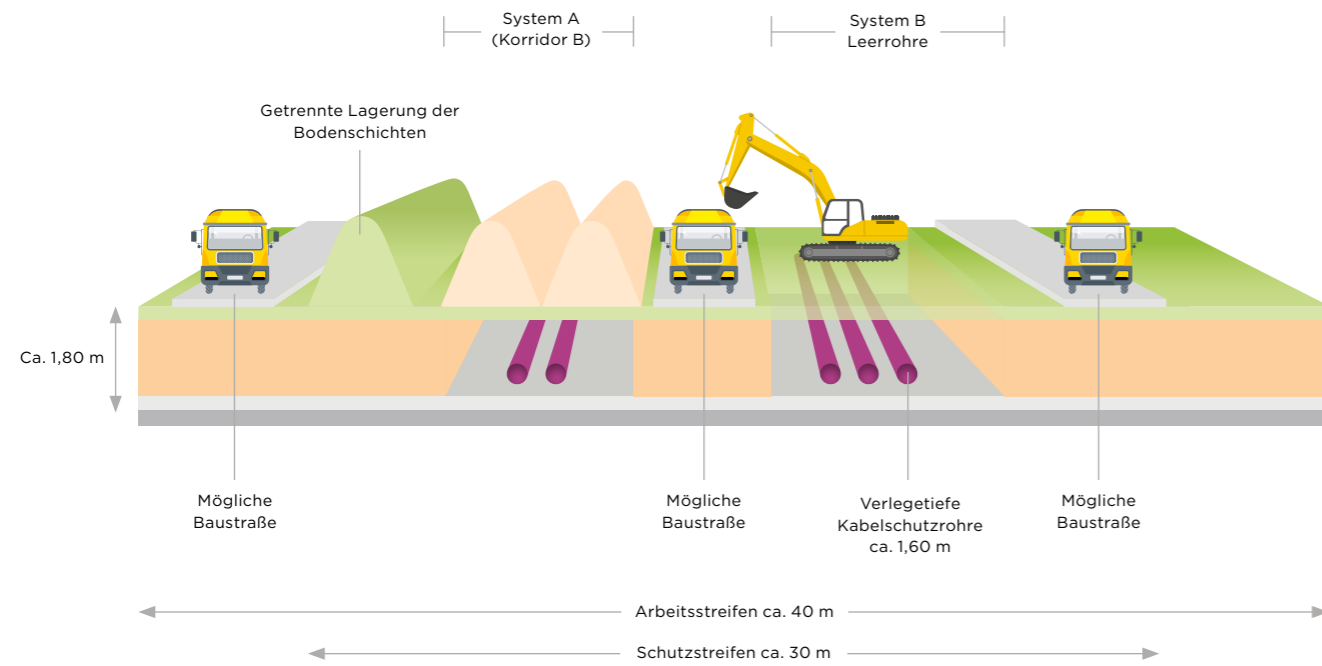
Bei dem eigentlichen Bau werden zunächst Kabelgräben ausgehoben, in denen Kabelschutzrohre verlegt werden. In diesen verlaufen später die Erdkabel, die den Strom transportieren. Die einzelnen Kabelstränge sowie auch die Kabelschutzrohre werden an sogenannten Muffenstandorten miteinander verbunden. Diese befinden sich in einem Abstand von ca. 1.000 Metern zueinander. An den Muffenstandorten kann Amprion im Störfall einzelne Kabelabschnitte entnehmen, reparieren oder austauschen.

GESCHLOSSENE BAUWEISE

Neben der offenen Bauweise stellt die geschlossene Bauweise eine Alternative dar, um Infrastrukturen wie Autobahnen und Bahnlinien zu kreuzen oder natürliche Hindernisse wie zum Beispiel Gewässer zu unterqueren. Zu den geschlossenen Verfahren gehören das sogenannte HDD-Verfahren (Horizontal Directional Drilling) oder der hydraulische Rohrvortrieb in verschiedenen, örtlich angepassten Ausführungen. Welche Methode wir wählen, richtet sich unter anderem nach der Geologie vor Ort sowie der Länge der Strecke. Die geschlossene Bauweise ist deutlich kosten- und zeitintensiver. Zudem müssen bei dieser Bauweise in der Regel größere Einrichtungsflächen im Bereich des Start- und Endpunktes angelegt werden. Auch bei der geschlossenen Bauweise untersuchen unabhängige Fachgutachter*innen vor Baubeginn den Boden.

BAULICHE UMSETZUNG: EINZELVORHABEN MIT KABELSCHUTZROHREN

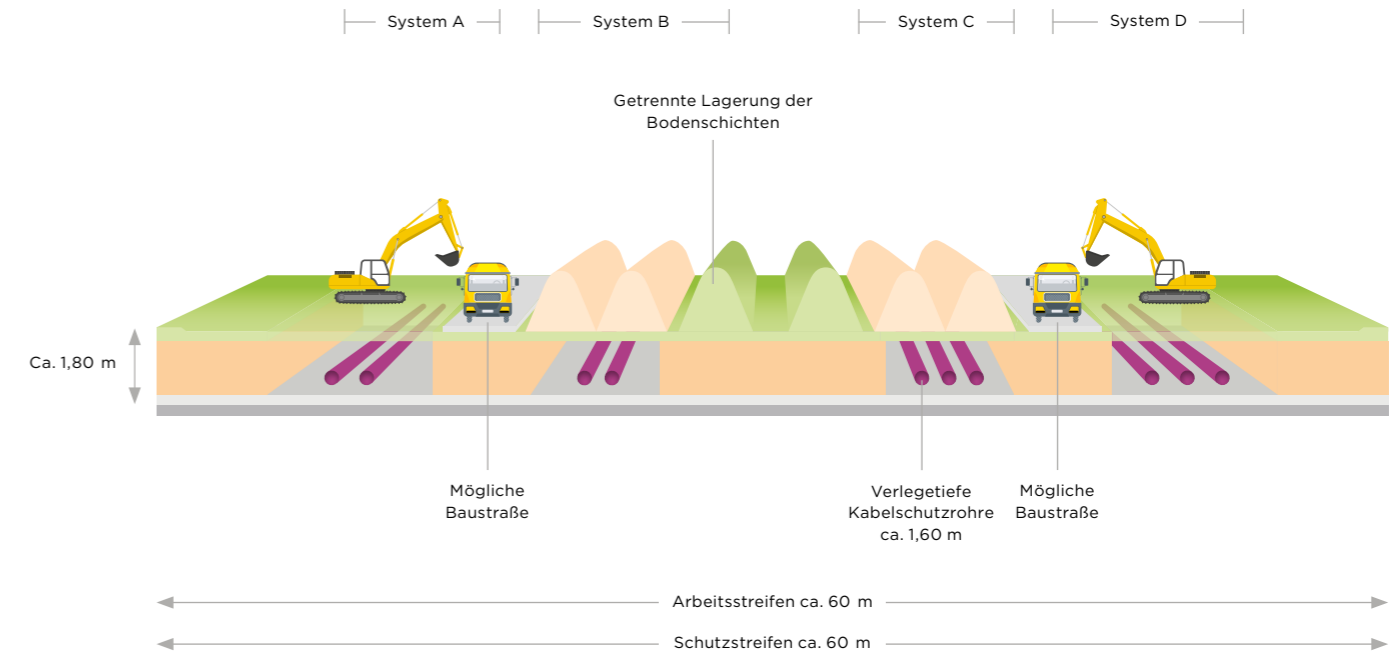
Die Vorhaben Nr. 48 und Nr. 49 des Bundesbedarfsplangesetzes, die gemeinsam das Projekt Korridor B bilden, bestehen jeweils aus zwei Erdkabeln. Diese werden in Kabelschutzrohren geführt, die wir in der Regel in offener Bauweise verlegen. Um den Netzausbau beschleunigen zu können, hat der Gesetzgeber beschlossen, bei Korridor B Kabelschutzrohre für weitere Systeme einzuziehen. Dies berücksichtigen wir bei den aktuellen Planungen bereits. Bei Korridor B werden wir pro Vorhaben zusätzlich drei weitere Schutzrohre in einem zweiten, parallel verlaufenden Graben verlegen.



Ansicht Kabelgräben Einzelvorhaben: ein Kabelgraben mit zwei Kabelschutzrohren, in denen die Erdkabel für Korridor B verlaufen, und ein parallel verlaufender Kabelgraben, in dem Leerrohre für die Mitnahme weiterer Erdkabel verlaufen.

BAULICHE UMSETZUNG: STAMMSTRECKE MIT KABELSCHUTZROHREN

Im mittleren Leitungsverlauf überschneiden sich die beiden Einzelvorhaben. Hier planen wir eine Bündelung als sogenannte „Stammstrecke“. Diese wird aus insgesamt vier parallelen Gräben bestehen. Zwei davon benötigen wir für die Kabelschutzrohre der Erdkabel für Korridor B. In den anderen zwei Gräben verlegen wir zusätzlich Leerrohre für zwei weitere Systeme.

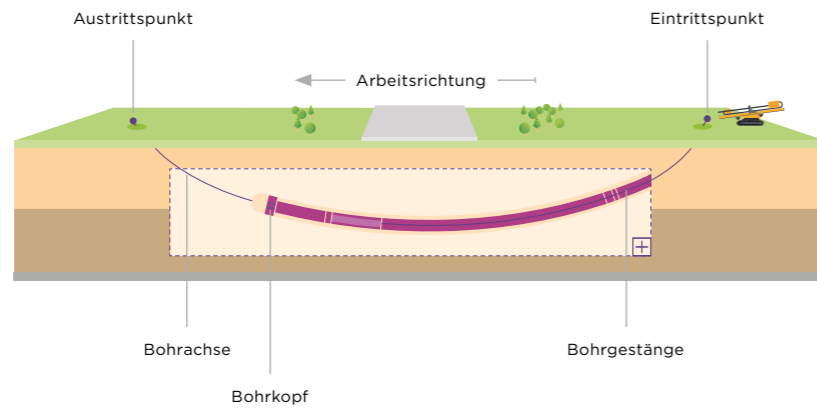


Ansicht Kabelgräben Stammstrecke: zwei Kabelgräben mit je zwei Kabelschutzrohren, in denen die Erdkabel für Korridor B verlaufen, und zwei Kabelgräben mit je drei Leerrohren für die Mitnahme weiterer Erdkabel.

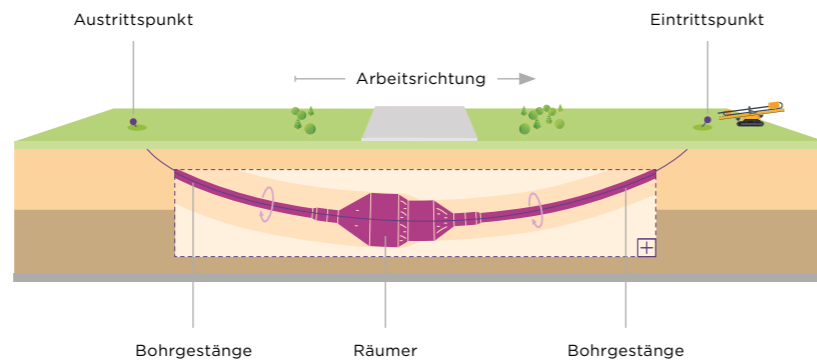
GESCHLOSSENE BAUWEISE - BEISPIEL: HDD (HORIZONTAL DIRECTIONAL DRILLING)

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 Baustelleneinrichtungsflächen 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.

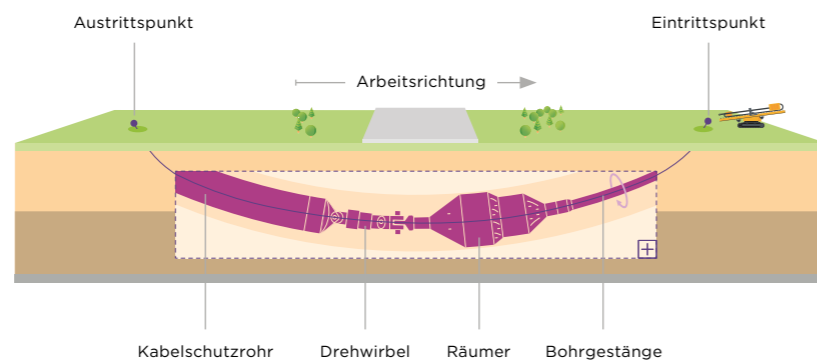
Schritt 1: PILOTBOHRUNG
Zunächst wird mithilfe eines steuerbaren Bohrkopfes eine Pilotbohrung durchgeführt. Der Bohrkopf wird über ein sogenanntes Horizontalbohrgerät (HDD Rig) vorangetrieben, indem am Eintrittspunkt das Bohrgestänge verlängert wird, bis die Bohrung den Austrittspunkt erreicht.



Schritt 2: RÄUMEN
Nach Herstellung der Pilotbohrung erfolgt die sogenannte Aufweitung. Diese erfolgt mithilfe eines Räumers, der Restmaterial entfernt und die Bohrung auf den erforderlichen Durchmesser aufweitet.

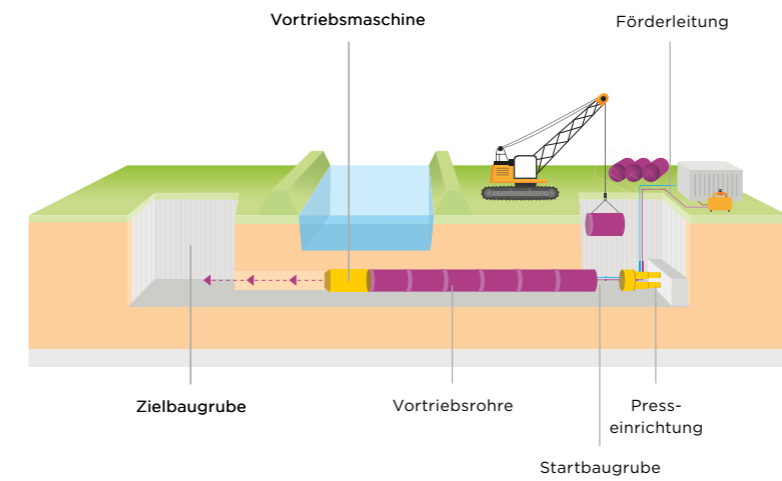


Schritt 3: EINZIEHEN
Im letzten Schritt wird das Kabelschutzrohr am Bohrgestänge befestigt und in die hergestellte Bohrung eingezogen. Später wird in dieses Kabelschutzrohr das Erdkabel eingezogen.

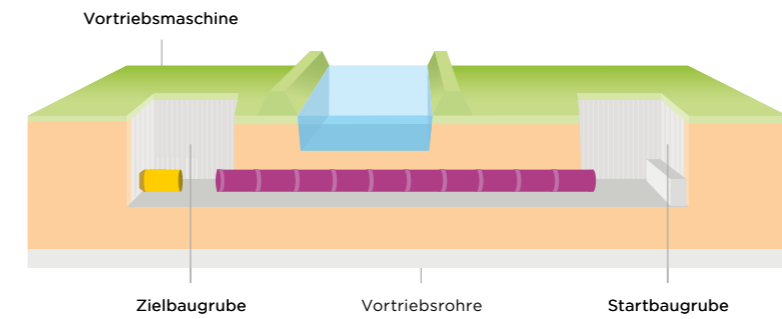


GESCHLOSSENE BAUWEISE - BEISPIEL: TUNNELBAU

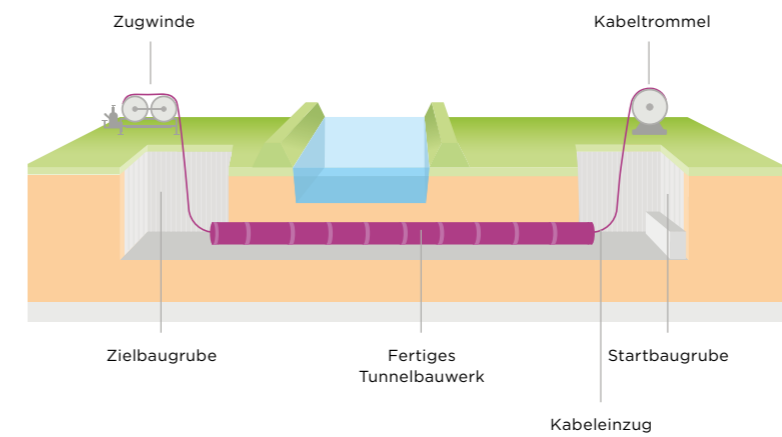
Der Tunnelbau bietet sich beispielsweise für die Querung großer Flüsse an. Bei den unterschiedlichen Ausführungen des Tunnelbaus werden am Start- und Zielpunkt immer Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie vertikale Baugruben benötigt. Das macht dieses Verfahren aufwendiger und es kommt daher im Regelfall nur zum Einsatz, wenn andere geschlossene Bauverfahren örtlich nicht umsetzbar sind.



PHASE 1:
Zunächst wird am Start- und Zielpunkt eine vertikale Baugrube 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.



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



PHASE 3:
Zuletzt wird das zu verlegende Erdkabel in das Tunnelbauwerk eingezogen und im Anschluss mit dem Kabelgraben verbunden.

EIN TUNNEL VERBINDET DIE ELBQUERUNG

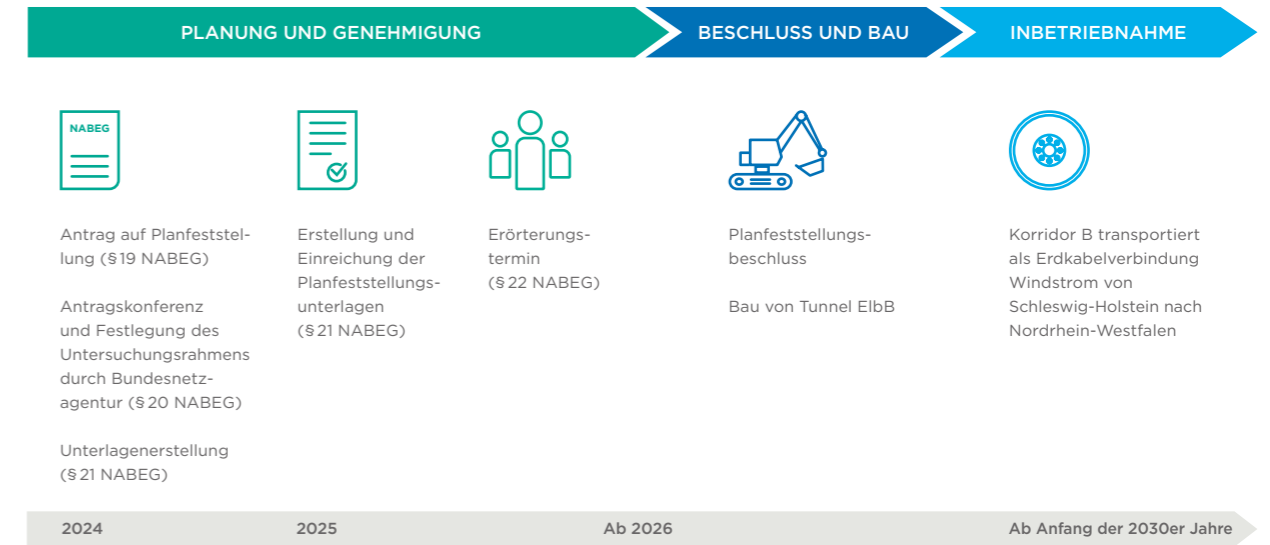
Korridor B muss als Erdkabelvorhaben die Elbe queren. Amprion plant dafür einen etwa 5.200 Meter langen Tunnel zwischen Wewelsfleth in Schleswig-Holstein und Wischhafen in Niedersachsen.

Als Methode kommt die sogenannte Tübbingbauweise zum Einsatz. Als Tübbing bezeichnet man die vorgefertigten Betonelemente in Ringform, aus denen die Tunnelwände entstehen. Im Bau wird es eine Start- und Zielbaugrube geben. Von der Startbaugrube aus erfolgt der Vortrieb der Tunnelbohrmaschine. Diese baut immer genau so viel Boden ab, wie durch das Tunnelvolumen verdrängt wird. Die Tübbing werden direkt hinter der Vortriebsmaschine zu einem ringförmigen Tunnelsegment zusammengebaut. Nach den Vortriebsarbeiten wird der Tunnel mit der notwendigen Infrastruktur ausgebaut. Dazu gehören Stellagen für die Kabelanlage, ein Flucht- und Rettungsfahrzeug sowie Beleuchtung und weitere Schalt- und Sicherheitstechnik.



GENEHMIGUNGSVERFAHREN ELBB

Das Projekt Korridor B besteht aufgrund seiner Größe aus einzelnen Genehmigungsabschnitten. Einer davon ist die Elbquerung, die wir ElbB nennen. Start- und Zielraum von ElbB gibt das Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) über die Netzverknüpfungspunkte vor: ElbB muss im selben Raum umgesetzt werden wie ElbX – der Tunnel, den der Übertragungsnetzbetreiber Tennet zwischen Wewelsfleth und Wischhafen baut. Gemäß diesen Vorgaben entfällt für ElbB die Bundesfachplanung als erster Teil des offiziellen zweistufigen Genehmigungsverfahrens. Daher sind wir im Mai 2024 direkt in das Planfeststellungsverfahren gestartet, in dem die Bundesnetzagentur über die Genehmigung des Tunnelbauwerks entscheidet.



Von der Genehmigung bis zur Inbetriebnahme: Zeitplan für ElbB

STROMTRANSPORT PER KABEL

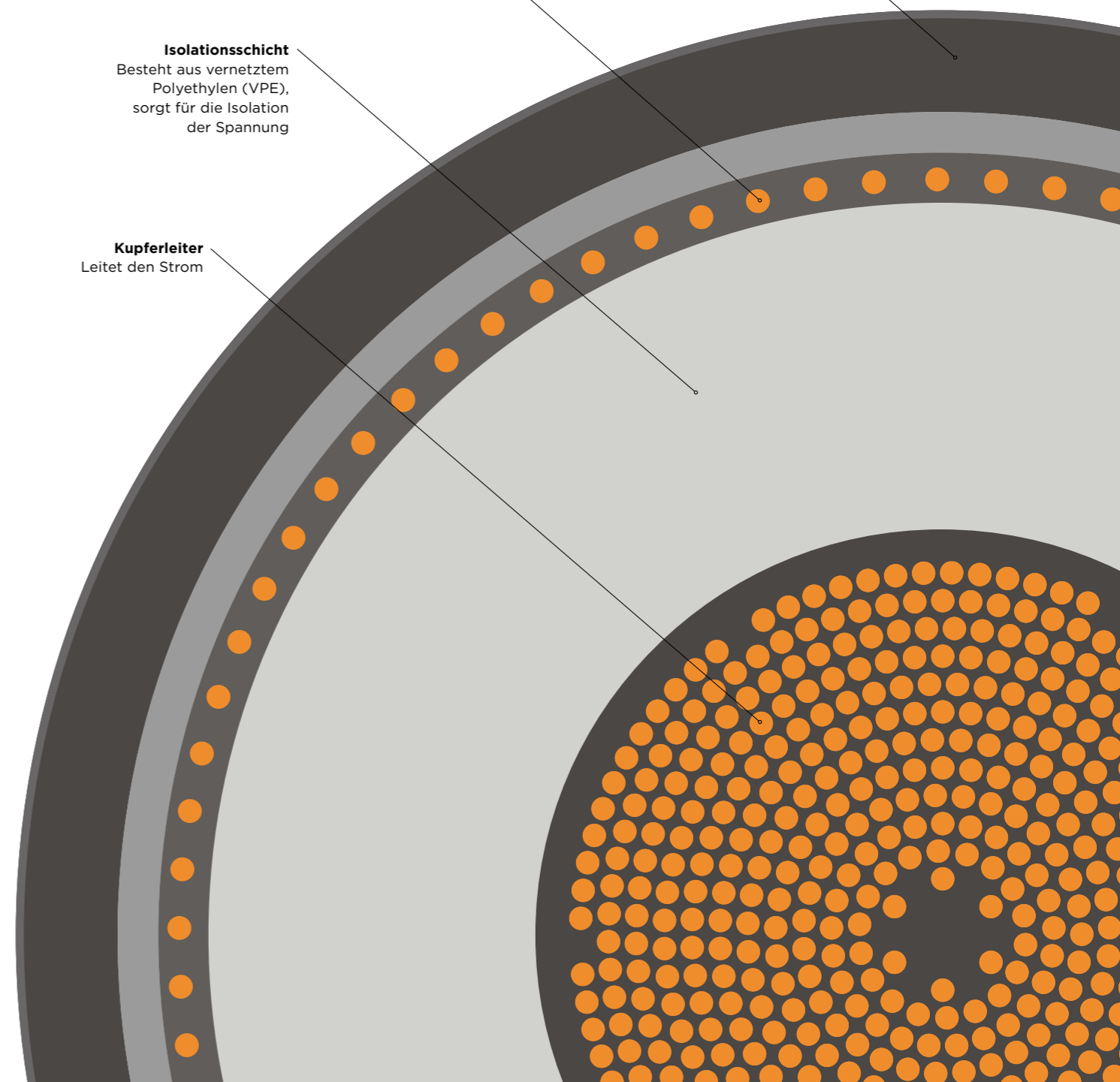
DAS ERDKABEL

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 das Kabel vor äußeren Einflüssen. Durch das Mitführen von Lichtwellenleitern im Kabelschirm der Erdkabel sowie im Kabelschutzrohr kann die Temperatur gemessen oder im Fehlerfall der Fehlerort lokalisiert werden. Dies ermöglicht eine fortlaufende Kabelüberwachung, ein sogenanntes Monitoring. Höchstspannungskabel werden in der Regel - bedingt durch die Transportlogistik - an Land in Teilstücken von derzeit etwa 1.000 bis 1.300 Metern Länge zur Baustelle geliefert. Die einzelnen Kabelstücke werden nach dem 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



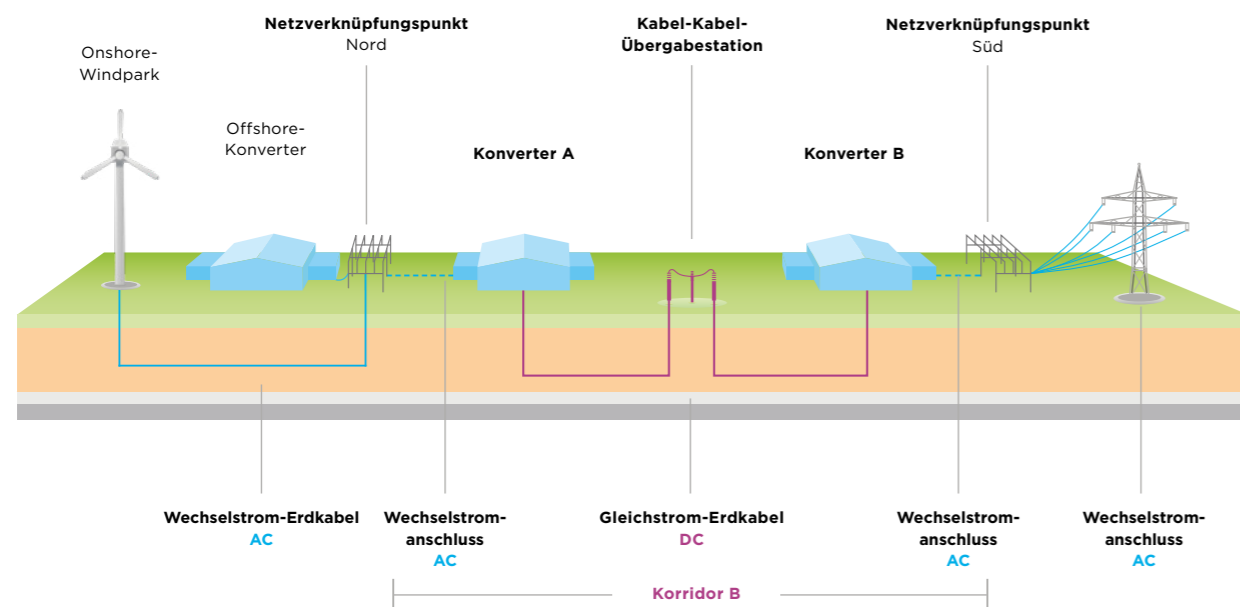
BAU DER VERBINDUNG ALS ERDKABEL TECHNISCHE ANLAGEN

KONVERTER, KABEL-KABEL-ÜBERGABESTATIONEN & CO.

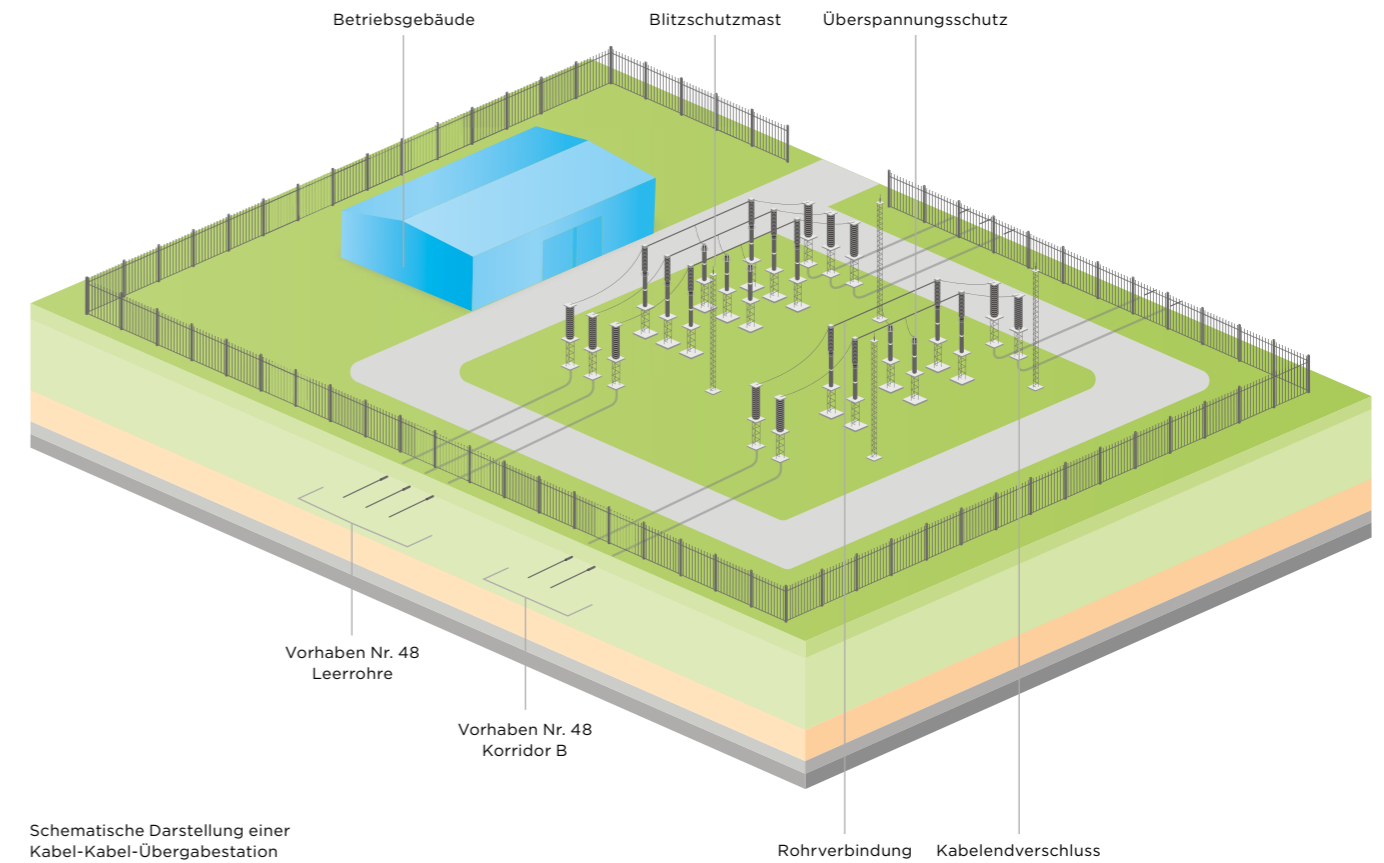
Korridor B wird als Höchstspannungs-Gleichstrom-Verbindung ausgeführt, um das Wechselstromnetz zu entlasten und ein Gleichgewicht zwischen den stromerzeugenden und -verbrauchenden Regionen herzustellen.

Im Zuge der Energiewende entstehen in der Nordsee und an den Küstenregionen in Schleswig-Holstein und Niedersachsen immer mehr Windkraftanlagen. Die klimafreundlich gewonnene Energie wird vor Ort als Wechselstrom (Alternating Current, AC) ins Netz eingeleitet. Überschüssige Energie fließt über Verbindungen wie Korridor B in verbrauchsstärkere Regionen. Die eingesetzte Gleichstromtechnik (Direct Current, DC) ermöglicht es, große Energiemengen mit geringen Verlusten über weite Entfernungen zu transportieren.

Zur Umwandlung des Stroms baut Amprion an den Netzverknüpfungspunkten (NVP) Heide/West, Wilhelmshaven, Hamm und Polsum je einen Konverter. Die verlegten Erdkabel werden in sogenannten Kabel-Kabel-Übergabestationen lokal an die Oberfläche geführt.



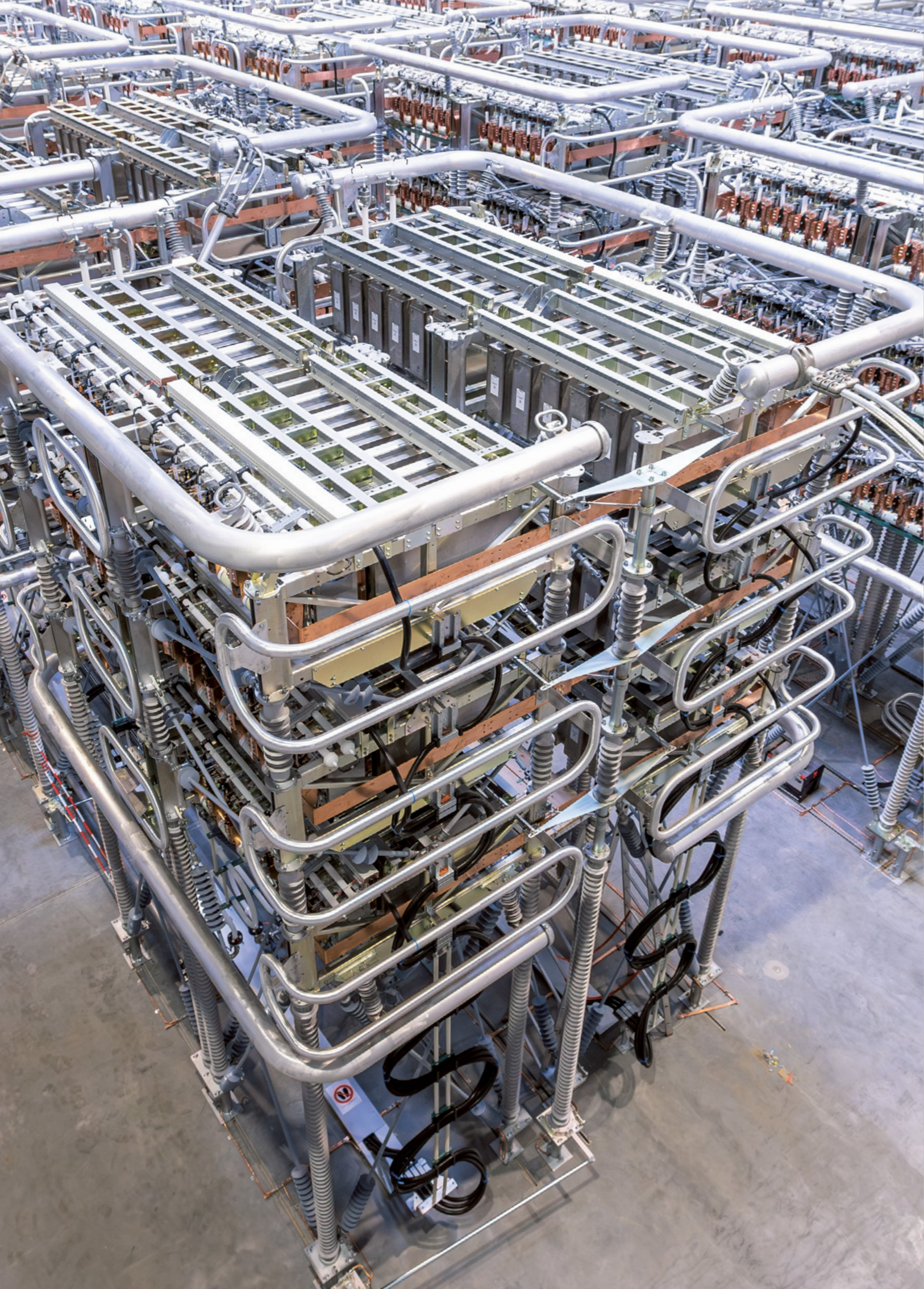
Funktionsweise der Höchstspannungs-Gleichstrom-Verbindung Korridor B:
Über Konverter sind die Gleichstrom-Erdkabel sowohl mit den Erzeugungsanlagen an der Küste als auch mit dem Wechselstromnetz (Weitertransport zum Endverbraucher) verbunden.



Schematische Darstellung einer Kabel-Kabel-Übergabestation

KABEL-KABEL-ÜBERGABESTATIONEN

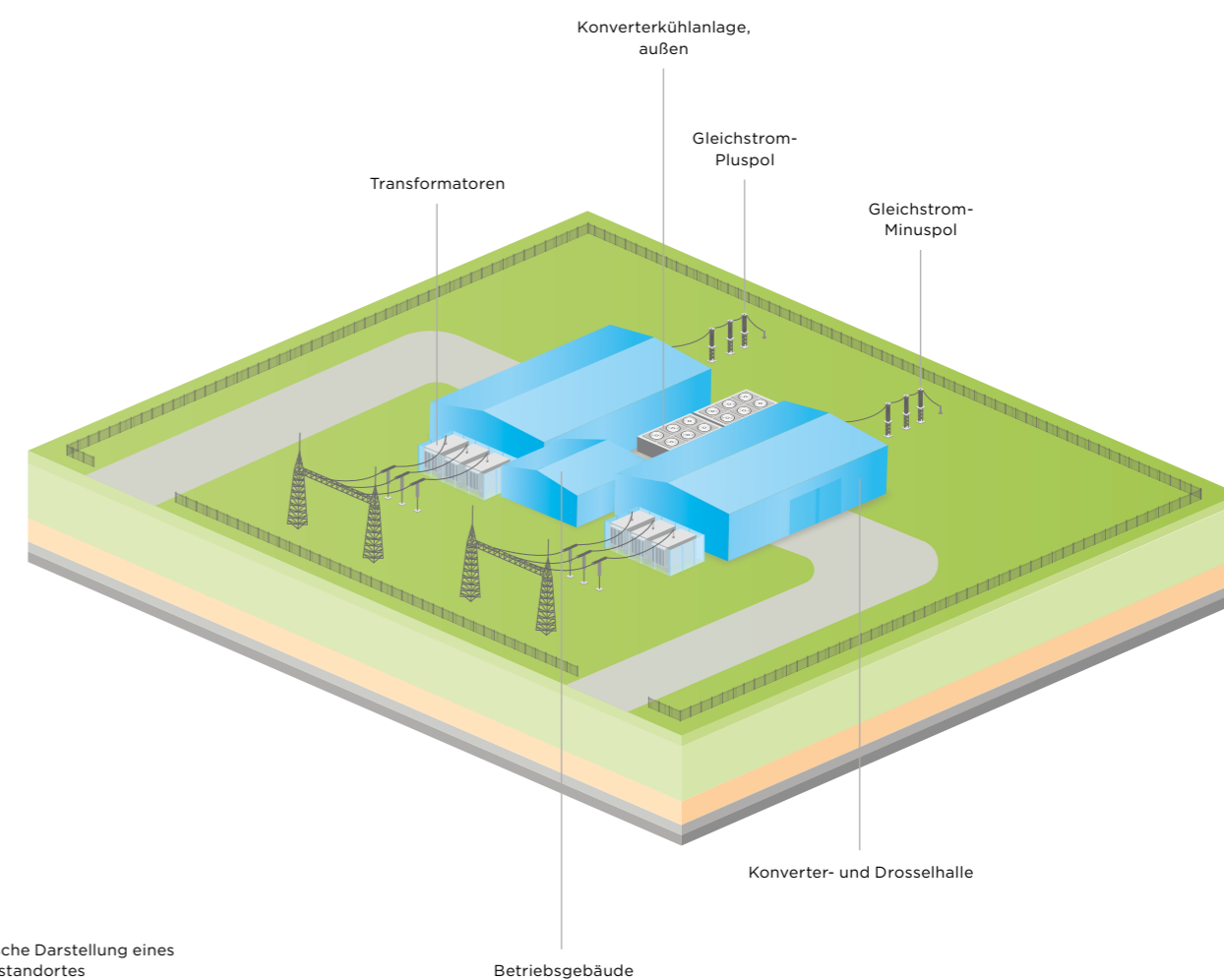
Entlang der gesamten Leitung werden im Abstand von ungefähr 150 Kilometern zusätzliche Kabel-Kabel-Übergabestationen errichtet. Hier werden die Erdkabel an die Oberfläche geführt. Diese Stationen bestehen im Wesentlichen aus Kabelendverschlüssen, Isolatoren und Überspannungsableitern. Diese etwa fußballfeldgroßen Anlagen ermöglichen es uns, die Gleichstrom-Kabelstrecken zu betreiben und effektiv zu überwachen. Außerdem können wir im Falle einer Störung deren Ursache innerhalb der einzelnen Leitungsabschnitte orten.



KONVERTER

Zur Anbindung an das bestehende Wechselstromnetz benötigen wir Konverter an den Anfangs- und Endpunkten der mit Gleichspannung betriebenen Verbindung Korridor B. Sie umfassen neben der Konverterhalle und anderen Betriebsgebäuden auch die mechanischen Endpunkte der Kabelstrecke (Kabelendverschlüsse), Transformatoren und eine Wechselstrom-Schaltanlage. Die Konverter wandeln den Gleich- in Wechselstrom und umgekehrt. Hierzu bedarf es verschiedener elektrotechnischer Komponenten, wie zum Beispiel Transistoren, Dioden, Kondensatoren und Spulen. Um diese Betriebsmittel und die zugehörige Steuerungselektronik vor äußeren Einflüssen zu schützen, bringen wir alles in einer Halle unter. Für eine solche Konverterstation benötigen wir eine Grundfläche von bis zu 15 Hektar. Je nach den Gegebenheiten vor Ort kann der Flächenbedarf auch deutlich unter zehn Hektar liegen.

In einem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren für den Konverter ist nachzuweisen, dass die Anlage die geltenden Grenz- und Richtwerte zum Schutz der Bevölkerung vor Geräuschen und vor elektromagnetischen Feldern einhält. Nur dann erhalten wir eine Genehmigung für den Betrieb des Konverters.



Schematische Darstellung eines Konverterstandortes

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.

Während der kompletten Bauphase halten wir uns an die abgestimmten Bauzeitfenster und setzen eine Vielzahl weiterer Minimierungsmaßnahmen ein, um die Tier- und Pflanzenwelt so wenig wie möglich zu stören. Die Umsetzung dieser Maßnahmen wird von entsprechenden Fachleuten kontrolliert (ökologische Baubegleitung). Um den Boden bestmöglich zu schonen, führen wir bestimmte Arbeiten nur bei geeigneter Witterung durch. Hierfür prüfen Expert*innen regelmäßig die

Bodenfeuchte. Zudem setzen wir auf eine möglichst bodenverträgliche Bauweise, die ideal zur Beschaffenheit des jeweiligen Untergrundes passt und die ursprünglichen Bodenverhältnisse weitestgehend wiederherstellt. Dazu gehört, dass wir den Oberboden schonend abtragen, die Bodenschichten trennen und separat fachgerecht zwischenlagern. Die Flächen befahren wir nur mit geeigneten Fahrzeugen und nur über temporäre Baustraßen. Zudem achten wir darauf, dass keine schadhafte Bodenverdichtungen entstehen, wenn wir den Graben wieder verfüllen. Sachverständige Bodenkundler*innen begleiten permanent die Baumaßnahmen. Sie stellen sicher, dass das Bodenschutzkonzept auf der Baustelle eingehalten wird, und dokumentieren die Arbeiten.

Unser Ziel ist, landwirtschaftlich genutzte Flächen nach dem Bau des Kabels wieder möglichst uneingeschränkt zur Verfügung zu stellen. Die Rekultivierung passen wir an die örtlichen Gegebenheiten an.



WAS SIND ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER?

Wo Strom fließt, entstehen magnetische und elektrische Felder. Dabei handelt es sich bei Gleichstrom um zeitlich gleichbleibende Felder (statische Felder oder auch Gleichfelder genannt), bei Wechselstrom um pulsierende, sich zeitlich regelmäßig ändernde Felder (Wechselfelder). Ursache für ein elektrisches Feld ist die Spannung, die zwischen zwei Punkten anliegt. Elektrische Felder entstehen überall dort, wo elektrische Geräte an das

Stromnetz angeschlossen sind. Haushaltsgeräte wie Kaffeemaschine oder Mikrowelle sind von einem elektrischen Feld umgeben, ebenso Höchstspannungskabel. Bei ihnen dringt allerdings kein elektrisches Feld nach außen. Der Drahtschirm hält es vollständig im Kabel. Ursache für ein magnetisches Feld ist fließender Strom. Wenn Sie den Föhn oder Computer einschalten, entsteht zusätzlich zum elektrischen ein magnetisches Feld. Es umgibt das Gerät und den Leiter, durch den der Strom fließt. Es wird in Mikrottesla (μT) gemessen.

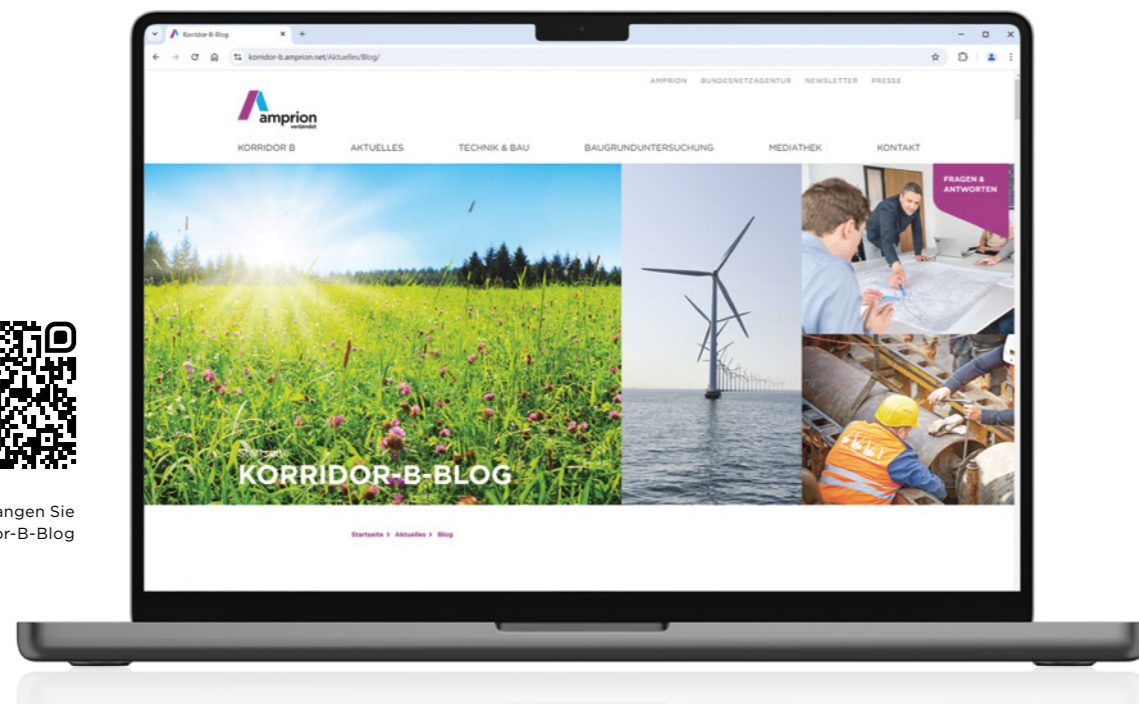
BLICK HINTER DIE KULISSEN DAS TEAM VON KORRIDOR B

Die Energiewende ist eine Generationenaufgabe in Deutschland, ein dazugehöriges Großprojekt bei Amprion ist Korridor B. Ein etwa 50-köpfiges Team arbeitet unter der Leitung von Arndt Feldmann Tag für Tag daran, die beiden Erdkabelverbindungen zwischen den norddeutschen Küstenregionen und den verbrauchsstarken Regionen im Ruhrgebiet zu realisieren und auf diese Weise einen Teil zur Energiewende beizutragen.

Für die Planung braucht es ein vielseitiges und interdisziplinäres Team mit Fachwissen aus den Bereichen Projektsteuerung und Genehmigung sowie Projektierung, Technik und Kommunikation. Sein gesamtes Team stellt Arndt Feldmann im Korridor-B-Blog vor.



Hier gelangen Sie zum Korridor-B-Blog



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 (TöB), 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 über die Bundesfachplanung bis zu Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren oder Verfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz (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.

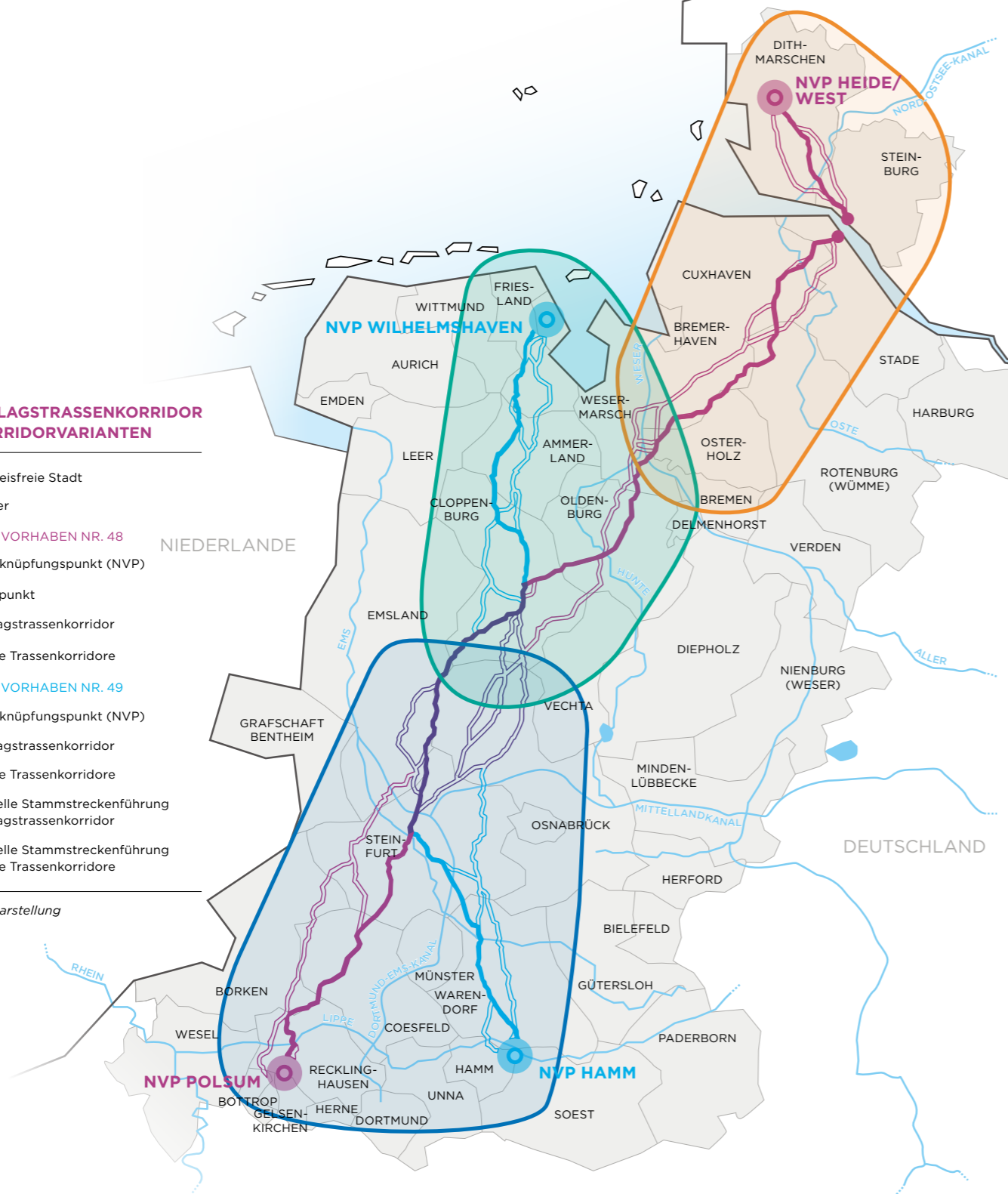
Auch uns als Übertragungsnetzbetreiber ist der Dialog mit den Menschen vor Ort sehr wichtig, da sie ihre Heimat am besten kennen. Dazu haben wir verschiedenste Veranstaltungsformate entwickelt. So können wir nicht nur über unsere Projekte informieren, sondern auch vor Beginn des formellen Genehmigungsverfahrens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



VORSCHLAGSTRASSENKORRIDOR UND KORRIDORVARIANTEN

- Kreis/kreisfreie Stadt
- Gewässer
- BBPLG, VORHABEN NR. 48
- Netzverknüpfungspunkt (NVP)
- Zwangspunkt
- Vorschlagstrassenkorridor
- Mögliche Trassenkorridore
- BBPLG, VORHABEN NR. 49
- Netzverknüpfungspunkt (NVP)
- Vorschlagstrassenkorridor
- Mögliche Trassenkorridore
- Potenzielle Stammstreckenführung Vorschlagstrassenkorridor
- Potenzielle Stammstreckenführung Mögliche Trassenkorridore

Schematische Darstellung



PROJEKTKOMMUNIKATION KONTAKT

NORD

Florian Zettel
Projektsprecher
Schleswig-Holstein und
Niedersachsen (Elbe-Weser)

Telefon: 0173 5230439
E-Mail: florian.zettel@amprion.net

MITTE

Oliver Smith
Projektsprecher
Niedersachsen (Weser-Ems)

Telefon: 0172 2010380
E-Mail: oliver.smith@amprion.net

SÜD

Tobias Schmidt
Projektsprecher
Niedersachsen und Nordrhein-
Westfalen (Ems-Lippe)

Telefon: 0172 4037436
E-Mail: tobias.schmidt@amprion.net

NOCH FRAGEN? KONTAKT

SIE MÖCHTEN NOCH MEHR ÜBER UNSER PROJEKT WISSEN?

Dann besuchen Sie unsere
Projektwebsite:
korridor-b.amprion.net



Kostenlose Info-Hotline:
0800 58952474

INFORMATIONSTELLEN

Amprion GmbH
netzausbau.amprion.net

Netzausbauseiten der BNetzA
netzausbau.de

Netzentwicklungsplan
netzentwicklungsplan.de

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

KONZEPTION UND UMSETZUNG

Amprion GmbH

FOTOGRAFIE

Daniel Schumann (Vorwort)
Frauke Schumann (Vorwort, S. 5, 31)
Christopher Mick (S. 6, 7)
Björn Behrens (S. 12, 13, 22)
Frank Peterschröder (S. 14)
Thomas Rosenthal (S. 20)
Ulrich Wirrwa (S. 26)
Julia Hoeps (S. 29)

DRUCK

Woeste Druck, Essen