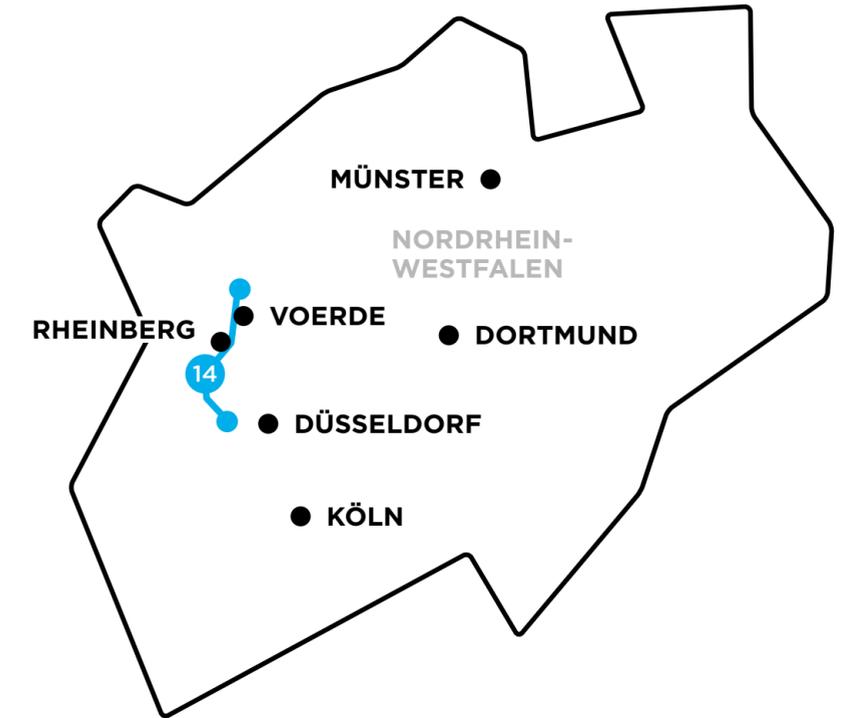
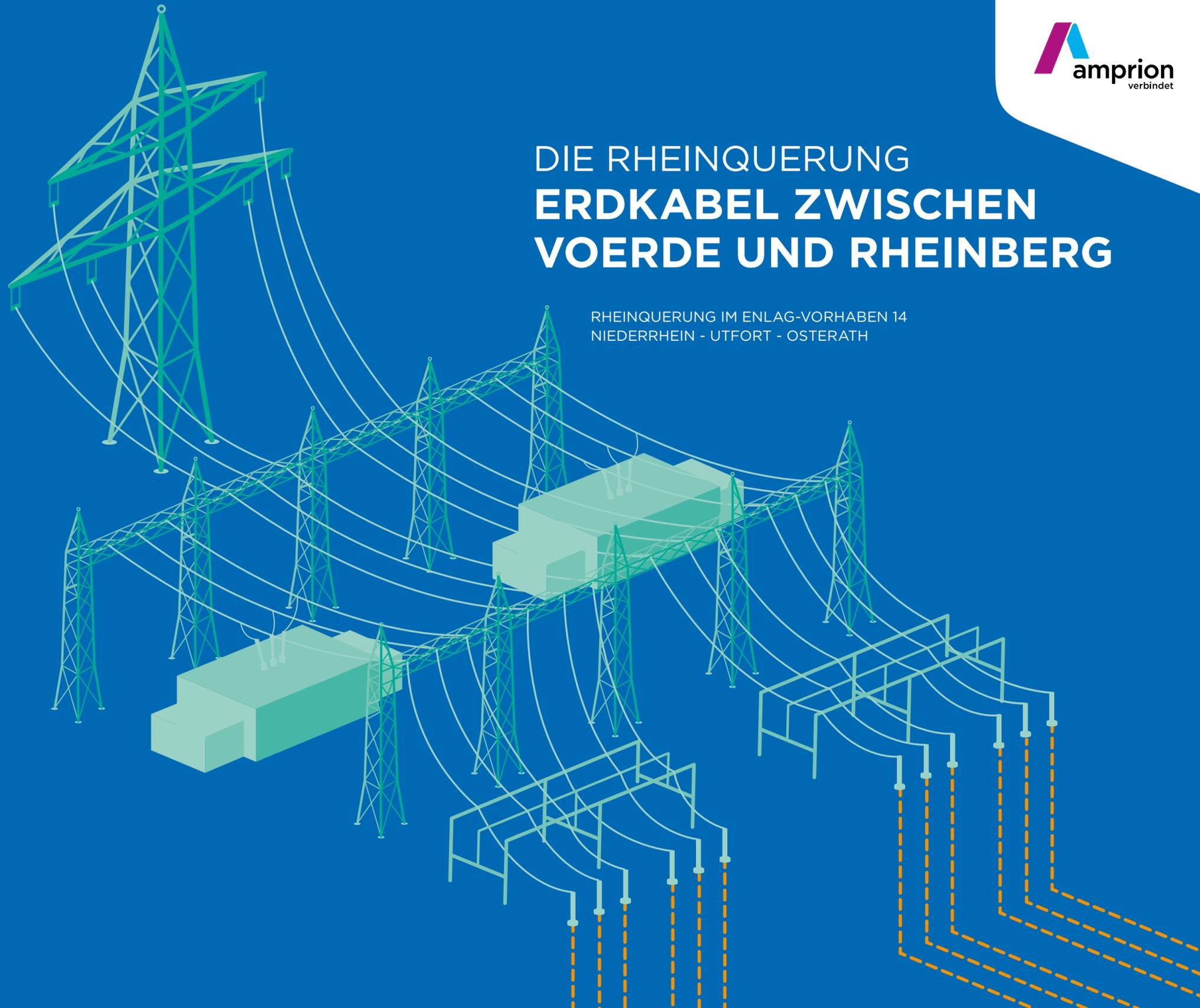


# DIE RHEINQUERUNG ERDKABEL ZWISCHEN VOERDE UND RHEINBERG

RHEINQUERUNG IM ENLAG-VORHABEN 14  
NIEDERRHEIN - UTFORT - OSTERATH

Die Rheinquerung schließt die Lücke zwischen den Endpunkten des Abschnitts Binnenland. Die angrenzenden Abschnitte zwischen Wesel/Niederrhein und Voerde sowie Rheinberg (Budberg) und Moers-Utfort sollen Ende 2024 fertig gestellt sein. Die Teilerdverkabelung im Bereich der Rheinquerung erfordert im Vorfeld komplexe Planungen und viele Bodenuntersuchungen. Daher können wir diesen Abschnitt voraussichtlich erst 2030 fertigstellen.

Um die Stromübertragung auf dieser wichtigen Leitung zu sichern, werden wir zwischen Voerde und Rheinberg (Budberg) vorübergehend mit einer provisorischen Freileitung arbeiten. Das Provisorium errichten wir voraussichtlich in der bestehenden Trasse und demontieren es, sobald wir das Erdkabel in Betrieb genommen haben.



Netzausbau für eine **SICHERE STROMVERSORGUNG  
DES NÖRDLICHEN RHEINLANDES**

Erhöhung der Übertragungskapazität durch Umstellung  
der Betriebsspannung **VON 220 AUF 380 KILOVOLT**

**TEILERDVERKABELUNG INBETRIEBNAHME 2030**

# AMPRION IM KURZPROFIL

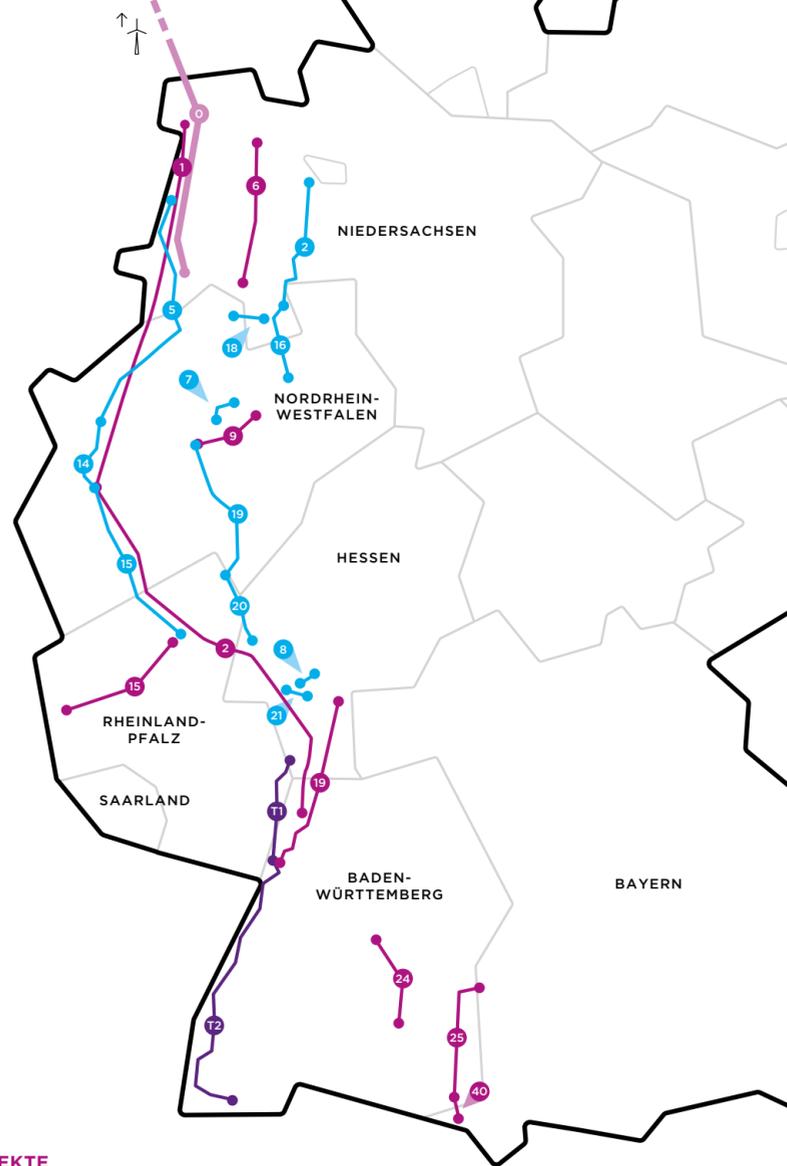
Amprion ist **EINER VON VIER ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBERN** in Deutschland.

Unser Stromnetz ist **11.000 KILOMETER** lang und erstreckt sich von der Nordsee bis zu den Alpen.

Wir sichern eine stabile und zuverlässige Stromversorgung für **29 MILLIONEN MENSCHEN** in unserem Netzgebiet.

Bis 2030 sollen **80 PROZENT** des Stroms in Deutschland aus erneuerbaren Energien stammen. Dafür ist das Übertragungsnetz auszubauen.

Bis 2026 wird das Unternehmen rund **12 MILLIARDEN EURO** in den Umbau des Energiesystems investieren.



AMPRION IM KURZPROFIL

## LEITUNGSBAUPROJEKTE VON AMPRION

### LEITUNGSBAUPROJEKTE AUS DEM ENERGIELEITUNGSBAUGESETZ (ENLAG-NR.)

- 2 Ganderkesee > Wehrendorf
- 5 Diele > Niederrhein
- 7 Bergkamen > Gersteinwerk
- 8 Kriftel > Eschborn
- 14 Niederrhein > Osterath
- 15 Osterath > Weißenthurm
- 16 Wehrendorf > Gütersloh
- 18 Lüstringen > Westerkappeln
- 19 Kruckel > Dauersberg
- 20 Dauersberg > Hünfelden
- 21 Marxheim > Kelsterbach

### LEITUNGSBAUPROJEKTE AUS DEM BUNDEBEDARFSPLANGESSETZ (BBPLG-NR.)

- 1 Emden Ost > Osterath (A-Nord)
- 2 Osterath > Phillipsburg (Ultranet)
- 6 Conneforde > Merzen
- 9 Hamm-Uentrop > Kruckel
- 15 Metternich > Niederstedem
- 19 Urberach > Daxlanden
- 24 Rommelsbach > Herbertingen
- 25 Wullenstetten > Niederwangen
- 40 Neuravensburg > Bundesgrenze Österreich

### AD-HOC-MASSNAHME BÜRSTADT-KÜHMOS

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

### OFFSHORE-NETZANBINDUNGSSYSTEME

- O DoWin4 und BorWin4

## LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Deutschland will bis 2050 nahezu klimaneutral werden und setzt deshalb auf den Ausbau erneuerbarer Energien.

Amprion plant und realisiert neue Leitungen, die gebraucht werden, um den Strom aus erneuerbaren Energien 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.

Die Rheinquerung zwischen Voerde und Rheinberg ist ein Abschnitt unseres Vorhabens EnLAG 14 Niederrhein - Uftort - Osterath. Dafür werden wir ein Kabel auf einer Strecke von rund 10 Kilometern verlegen - unter anderem unter dem Rhein entlang. Am Anfang und am Ende der Kabelstrecke schließen zwei kurze neue Freileitungsabschnitte die Lücke zum Genehmigungsabschnitt Binnenland des Vorhabens.

In dieser Broschüre stellen wir Ihnen dieses Projekt vor und hoffen, damit erste Fragen beantworten zu können.

Gern stehen wir Ihnen darüber hinaus für persönliche Fragen unter 0231 5849 14493 zur Verfügung. Außerdem sind wir regelmäßig vor Ort unterwegs, um Bürgerinnen und Bürger über unser Projekt zu informieren.

Mit freundlichen Grüßen

Anne Frentrup  
Projektsprecherin



Anne Frentrup

# DIE AUFGABEN VON AMPRION NETZAUSBAU FÜR DIE ENERGIEWENDE

## UNSERE LEITUNGEN: LEBENSADERN DER GESELLSCHAFT

Das Stromnetz ist ähnlich aufgebaut wie das Straßennetz: Es gibt Strecken für den Fernverkehr – das Übertragungsnetz – und Strecken für den Nahverkehr – das Verteilnetz. Den „Fernverkehr“ des Stroms in Deutschland verantworten vier Übertragungsnetzbetreiber. Einer davon ist Amprion. Unser Übertragungsnetz erstreckt sich über 11.000 Kilometer in einem Gebiet zwischen Niedersachsen und 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

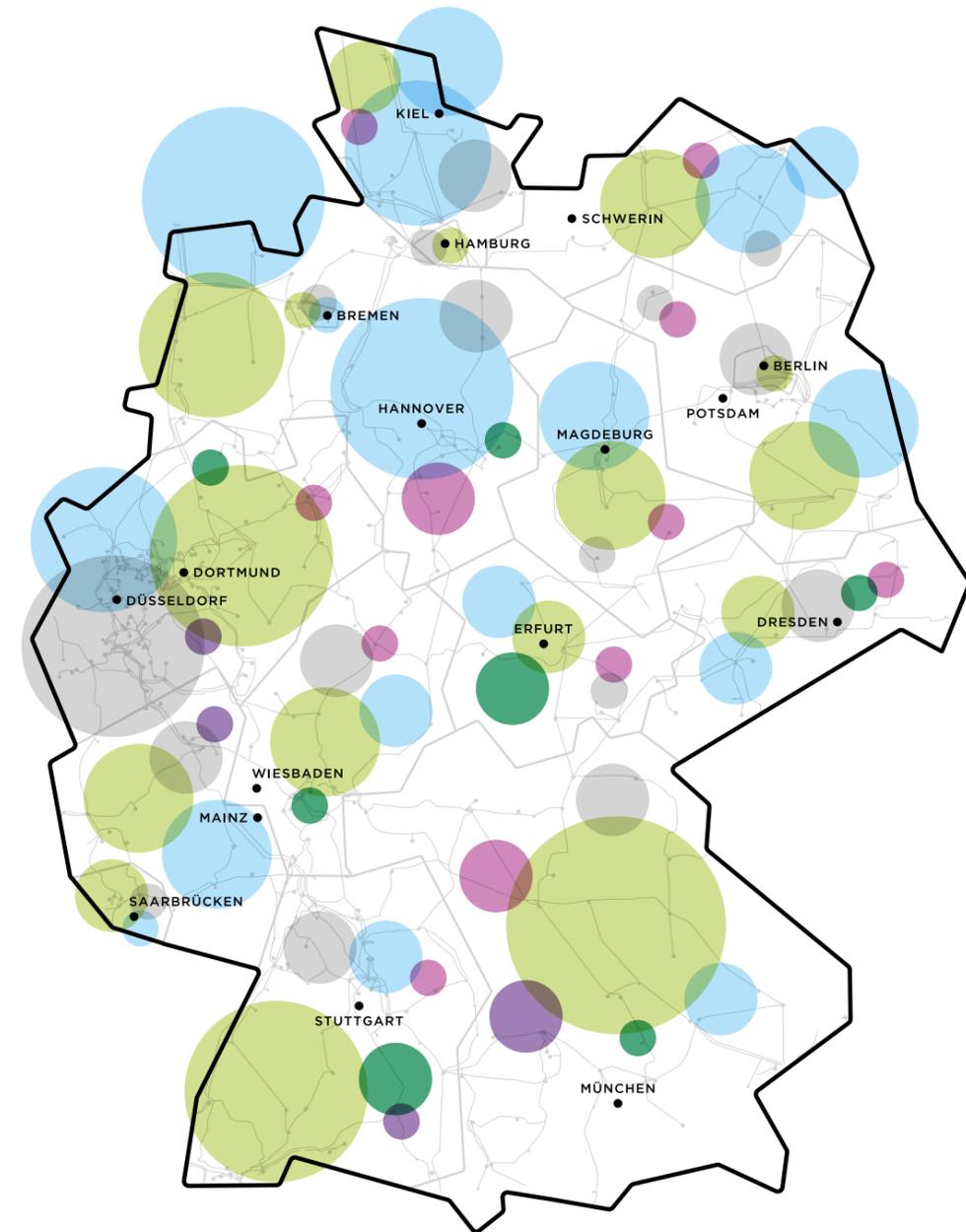
Deutschland will den Klimawandel begrenzen und setzt auf erneuerbare Energien. Bis 2030 sollen 65 Prozent des verbrauchten Stroms vor allem aus Windkraft- und Solaranlagen stammen. Konventionelle Kraftwerke gehen im Zuge des Kernkraft- und Kohleausstiegs vom Netz. Dieser Wandel hat Konsequenzen für das Amprion-Übertragungsnetz. Denn Wind und Sonne erzeugen dort Strom, wo das Wetter dafür am günstigsten ist – und nicht dort, wo der Strom benötigt wird. Daher müssen wir

den Strom heute über weitere Strecken transportieren – vorwiegend in die Verbrauchszentren im Westen und Süden Deutschlands. Das führt dazu, dass viele unserer Leitungen stark ausgelastet sind. Um Netzengpässe zu vermeiden, müssen wir unser Netz in den kommenden Jahren bedarfsgerecht erweitern.

## BEDARFSGERECHTER NETZAUSBAU

Amprion bereitet den Weg für die Energiewende 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 oder verstärken können. Erst wenn diese Möglichkeiten ausgeschöpft sind, kommt ein Aus- oder Umbau in Frage. Insgesamt werden wir das Höchstspannungsnetz bis 2030 auf einer Länge von 3.500 Kilometern aus- oder umbauen. Dafür investiert Amprion mehr als 15 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 durch die Übertragungsnetzbetreiber umzusetzen sind.



## DIE ENERGIELANDSCHAFT 2035



Quelle: Szenariorahmen NEP 2035 (2021), B 2035

# DIE RHEINQUERUNG ERDKABEL ZWISCHEN VOERDE UND RHEINBERG

## TEILABSCHNITT MIT BESONDEREN VORAUSSETZUNGEN

Die Rheinquerung ist ein 11,4 Kilometer langer Teilabschnitt der neuen 380-Kilovolt-Höchstspannungsleitung Niederrhein/Wesel - Osterath. Dieses insgesamt rund 53 Kilometer lange Bauprojekt wird im Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) als Vorhaben mit der Nummer 14 geführt. Das EnLAG stellt die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und den vordringlichen Bedarf der neuen Stromverbindung für den Netzausbau fest. Den Abschnitt der Rheinquerung hat der Gesetzgeber darin als Erdkabelpilotstrecke ausgewiesen.

## SICHERE VERSORGUNG FÜR DAS RHEINLAND

Das Vorhaben 14 hat eine wichtige Bedeutung für die Stromversorgung im nördlichen Rheinland. Die neue, leistungsstärkere Verbindung ersetzt die vorhandene 220-Kilovolt-Höchstspannungsfreileitung aus den 1920er Jahren. Der Neubau mit einer höheren Übertragungskapazität ist notwendig, damit wir auch in Zukunft eine stabile, bedarfsgerechte Versorgung der Region sicherstellen können. Im Zusammenspiel mit weiteren Netzausbauprojekten vernetzen wir zudem Nord- und Süddeutschland sowie die Niederlande noch enger miteinander. Auf diese Weise können wir künftig regional überschüssigen Strom aus dem erzeugungsstarken Norden zu den Verbrauchszentren im Westen und Süden transportieren.

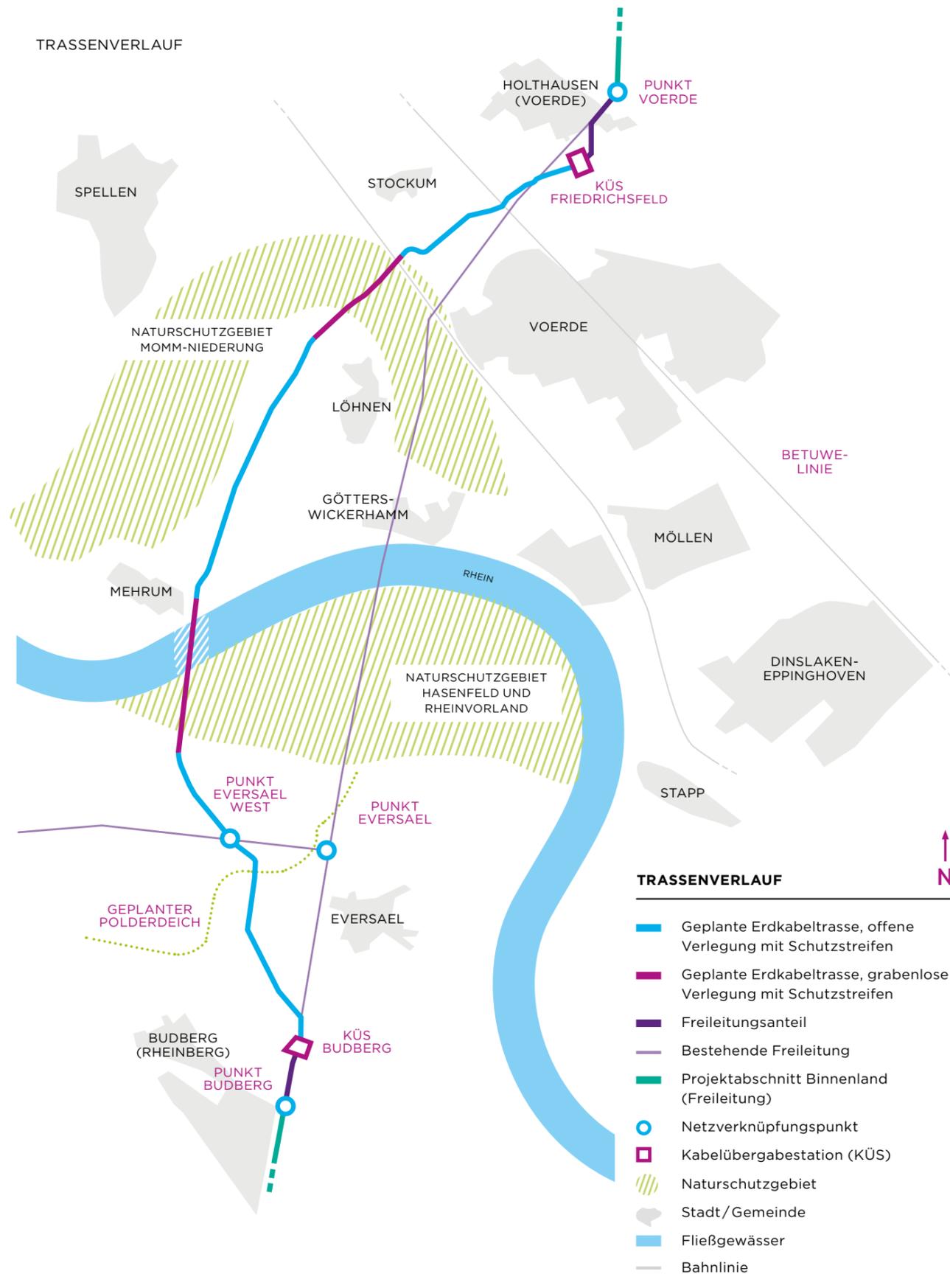
## WARUM EIN ERDKABEL?

Grundsätzlich können wir Erdkabel nur verlegen, wenn eine rechtliche Grundlage dafür besteht. Beim Abschnitt Binnenland nördlich und südlich des Rheins ist das nicht der Fall - daher bauen wir hier eine Freileitung. Den Bereich der Rheinquerung im Abschnitt Wesel-Ufport hat der Gesetzgeber hingegen als Erdkabelpilotstrecke in das EnLAG aufgenommen. Wir haben für die Rheinquerung verschiedene unterirdische Trassen, aber auch die Ausführung als Freileitung ausgearbeitet. Nach intensiver Prüfung der verschiedenen Varianten haben wir uns für eine Kombination aus einem kurzen Freileitungsabschnitt und einem längeren Erdkabel entschieden - insbesondere, weil der Abschnitt durch eine Flussauenlandschaft, das Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein und mehrere Naturschutzgebiete führt. Hier gelten besondere Regelungen hinsichtlich des Artenschutzes, zum Beispiel für heimische Brutvögel und rastende Wintergäste.

## MIT PROVISORIUM ZUR INBETRIEBNAHME

Die Rheinquerung schließt die Lücke zwischen den Endpunkten des Abschnitts Binnenland. Die angrenzenden Abschnitte zwischen Wesel/Niederrhein und Voerde sowie Rheinberg (Budberg) und Moers-Ufport sollen Ende 2024 fertiggestellt sein. Die Teilerdkabelung im Bereich der Rheinquerung erfordert im Vorfeld komplexe Planungen und viele Bodenuntersuchungen. Daher können wir diesen Abschnitt voraussichtlich erst 2030 fertigstellen. Um die Stromübertragung auf dieser wichtigen Leitung zu sichern, werden wir zwischen Voerde und Rheinberg (Budberg) vorübergehend mit einer provisorischen Freileitung arbeiten. Das Provisorium errichten wir voraussichtlich in der bestehenden Trasse und demontieren es, sobald wir das Erdkabel in Betrieb genommen haben.





# DER TRASSENVERLAUF VON VOERDE NACH RHEINBERG

## TRASSENVERLAUF RECHTSRHEINISCH UND LINKSRHEINISCH

Der rund 11,4 Kilometer lange Abschnitt der Rheinquerung verbindet die beiden Endpunkte des Abschnitts Binnenland von Voerde bis Budberg miteinander.

Nach aktuellem Planungsstand startet die Trasse im Norden rechtsrheinisch am Punkt Voerde. Von dort aus ist eine Freileitung bis zur geplanten Kabelübergabestation Friedrichsfeld vorgesehen. Der Standort der Kabelübergabestation innerhalb des Suchraums südlich des Gewerbegebietes „Grenzstraße“ wird im weiteren Verlauf der Planungen konkretisiert. An der Kabelübergabestation beginnt die Erdkabeltrasse.

Von dort planen wir die Kabeltrasse so, dass die Erdgasleitung Zeelink, die ebenfalls in diesem Bereich verläuft, nicht berührt wird. Das Erdkabel verläuft über Acker- und Grünflächen bis zur Bahnstrecke Emmerich-Oberhausen („Betuwelinie“) und weiter in Richtung der Siedlung Stockum. Die Trasse quert zunächst das Naturschutzgebiet Momm-Niederung und anschließend den Rhein auf Höhe der Siedlung Mehrum - ungefähr bei Rheinkilometer 802,7.

Linksrheinisch verläuft die Trasse auf dem Gebiet der Stadt Rheinberg weiter. Hier liegen die Ortschaften Wallach, Borth, Ossenberg, Budberg und Eversael. In der Planung müssen dabei besonders der Polder Orsoy und die geplante Errichtung des dazu gehörenden Polderdeichs berücksichtigt werden, da diese wichtig für den Hochwasserschutz sind.

Die Trasse führt über Grün- und Ackerflächen bis zur geplanten Kabelübergabestation Budberg. Südlich der Kabelübergabestation ist nach aktuellem Planungsstand eine rund 500 Meter lange Freileitung bis zum Punkt Budberg vorgesehen.

# DAS TECHNISCHE KONZEPT VERLEGEVERFAHREN UND KABELANLAGE

Die Rheinquerung ist ein Teilerdverkabelungsprojekt im Wechselspannungsnetz. Diese möglichst wirtschaftlich und bodenschonend zu bauen, ist eine Herausforderung. Amprion stellt sich ihr gemeinsam mit Forschungseinrichtungen, Experten und Fachverbänden.

## OFFENE UND GESCHLOSSENE BAUWEISE

Um die Erdkabel umweltschonend und sicher zu verlegen, greift Amprion auf unterschiedliche erprobte Verlegetechniken zurück. Die Rheinquerung führen wir über eine Länge von 7,5 Kilometern als Erdkabel in offener Bauweise aus. Dabei wird der Boden Schicht für Schicht ausgehoben und später in umgekehrter Reihenfolge wieder verfüllt.

Um das Naturschutzgebiet Momm-Niederung (circa 1 Kilometer) und den Rhein sowie seine sensiblen Randbereiche (circa 1,5 Kilometer) zu queren, nutzen wir das sogenannte Rohrvortriebsverfahren. Mit diesem Verfahren realisieren wir Querungen, ohne den Boden von der Oberfläche her abzutragen. Experten sprechen von einer geschlossenen Bauweise. Damit greifen wir nur minimal in Natur und Landschaft ein und lassen die Auen und Schutzgebiete unbeeinträchtigt. Nur am Start- und Zielpunkt einer solchen Strecke benötigen wir Flächen für die Baustelleneinrichtung. Bei der geschlossenen Bauweise können sich je nach gewähltem Verfahren unter anderem höhere Kosten, längere Bauzeiten und begrenzte Reichweiten im Vergleich zur offenen Bauweise nachteilig auswirken. Ob wir uns für eine offene oder geschlossene Bauweise entscheiden, hängt unter anderem von den jeweiligen Boden- und Grundwasserverhältnissen sowie den landschaftlichen Gegebenheiten und der vorhandenen Infrastruktur ab – wenn etwa Flüsse oder Autobahnen gekreuzt werden müssen.

## AUFBAU EINER KABELANLAGE

Eine Erdkabelstrecke besteht aus vielen Komponenten – den Erdkabeln selbst sowie Verbindungsstücken (sogenannten Muffen) und Kabelübergabestationen. Bei der Rheinquerung sind außerdem sogenannte Übergangsbauwerke für den Wechsel zwischen offener Bauweise (Kabelgraben) und geschlossener Bauweise (Tunnel) nötig. Sie dienen dem Zugang und der Belüftung der Tunnelanlage und gleichen zudem den baulichen Höhenunterschied der jeweiligen Kabelsysteme an. Oberhalb der Kabelanlage muss ein Schutzstreifen von tiefwurzelnden Bäumen und Gebäuden freigehalten werden.

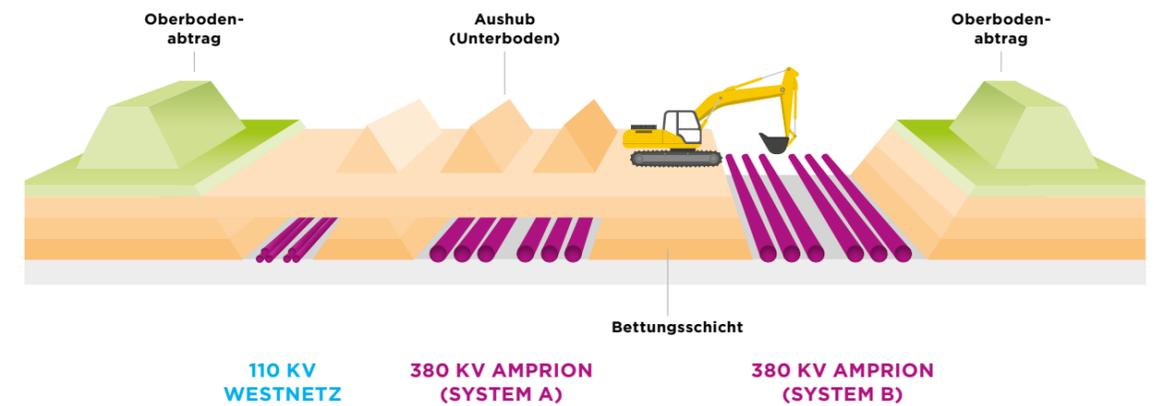


Abb. 01 Kabelverlegung im Schutzrohr in offener Bauweise (schematische Darstellung)

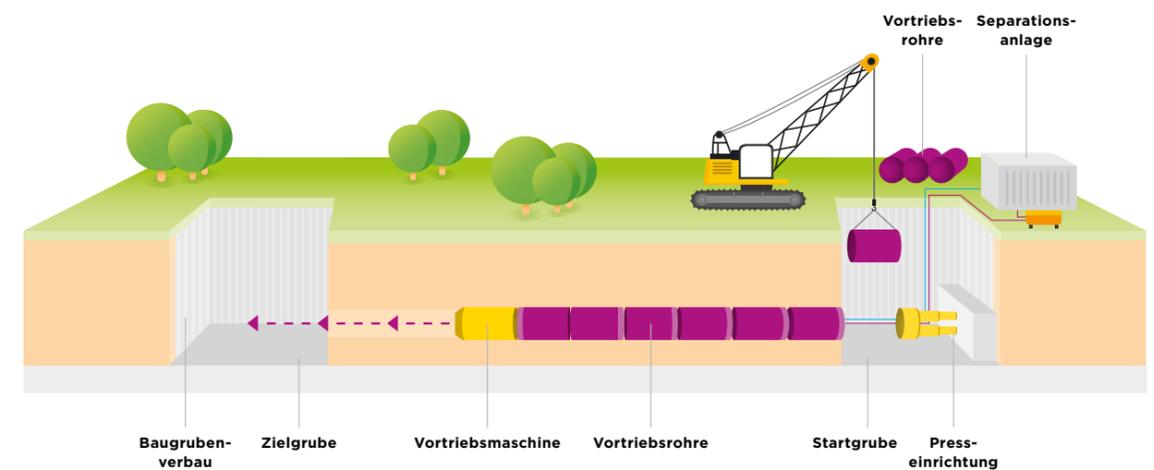


Abb. 02 Erdkabel in geschlossener Bauweise (Rohrvortriebsverfahren, schematische Darstellung)



### KABELÜBERGABESTATION ZUR NETZANBINDUNG

Dort, wo die Kabel in die Erde hinein- oder wieder herausgeführt werden, benötigen wir Kabelübergabestationen (KÜS): rechtsrheinisch in Voerde (Friedrichsfeld) und linksrheinisch in Rheinberg (Budberg).

Die KÜS ähneln kleinen Umspannanlagen. Die Kabelübergabestationen Friedrichsfeld und Budberg werden voraussichtlich 120 x 160 Meter groß. Das entspricht rund zweieinhalb Fußballfeldern. Wir statten sie unter anderem mit Drosselspulen zur Blindleistungskompensation aus. Drosselspulen ähneln großen Transformatoren und minimieren Leistungsverluste in unserem Netz. Die Kabelübergabestationen verfügen außerdem über ein Betriebsgebäude, zwei Lager sowie über eine Notstromanlage im Format von ungefähr einem Schiffscontainer. Höchster Punkt sind die Blitzschutzmasten in 26 Meter Höhe.

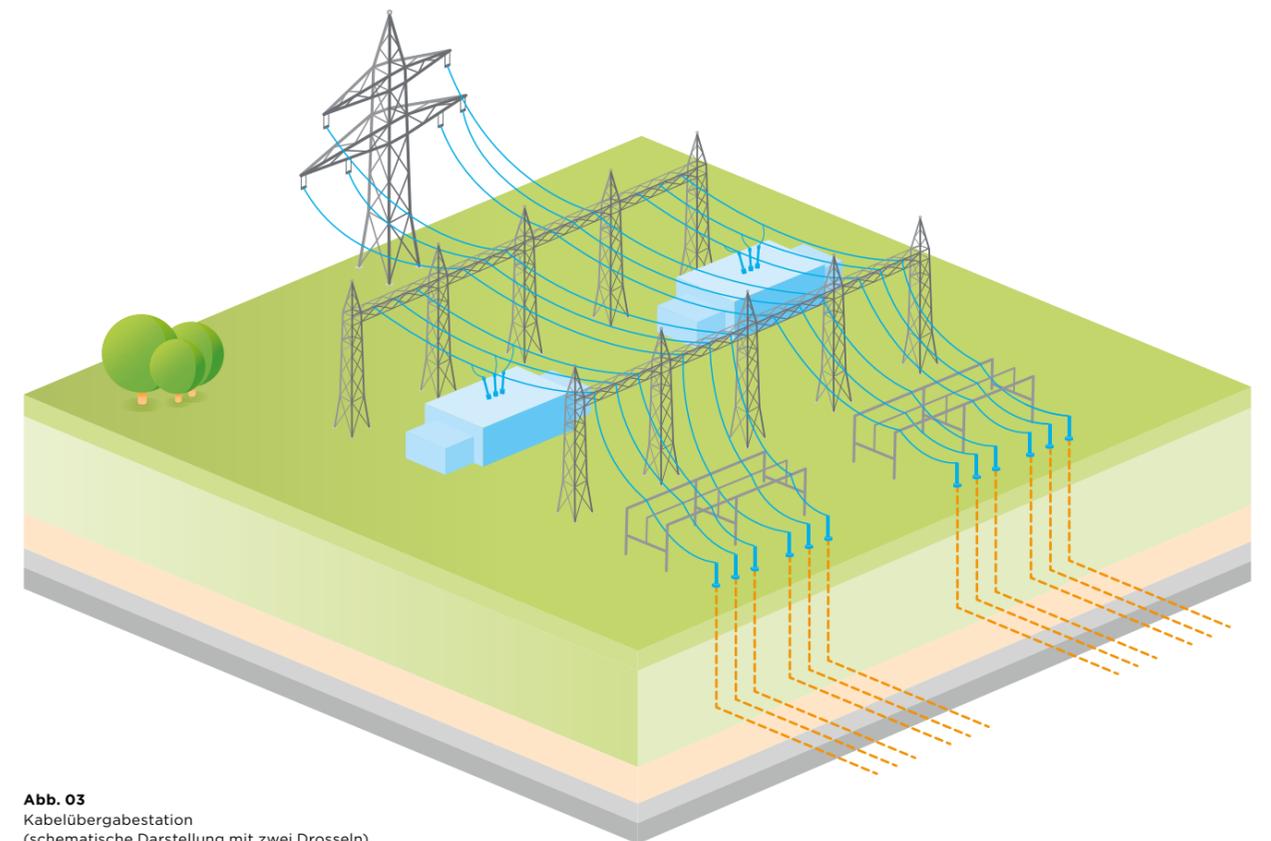
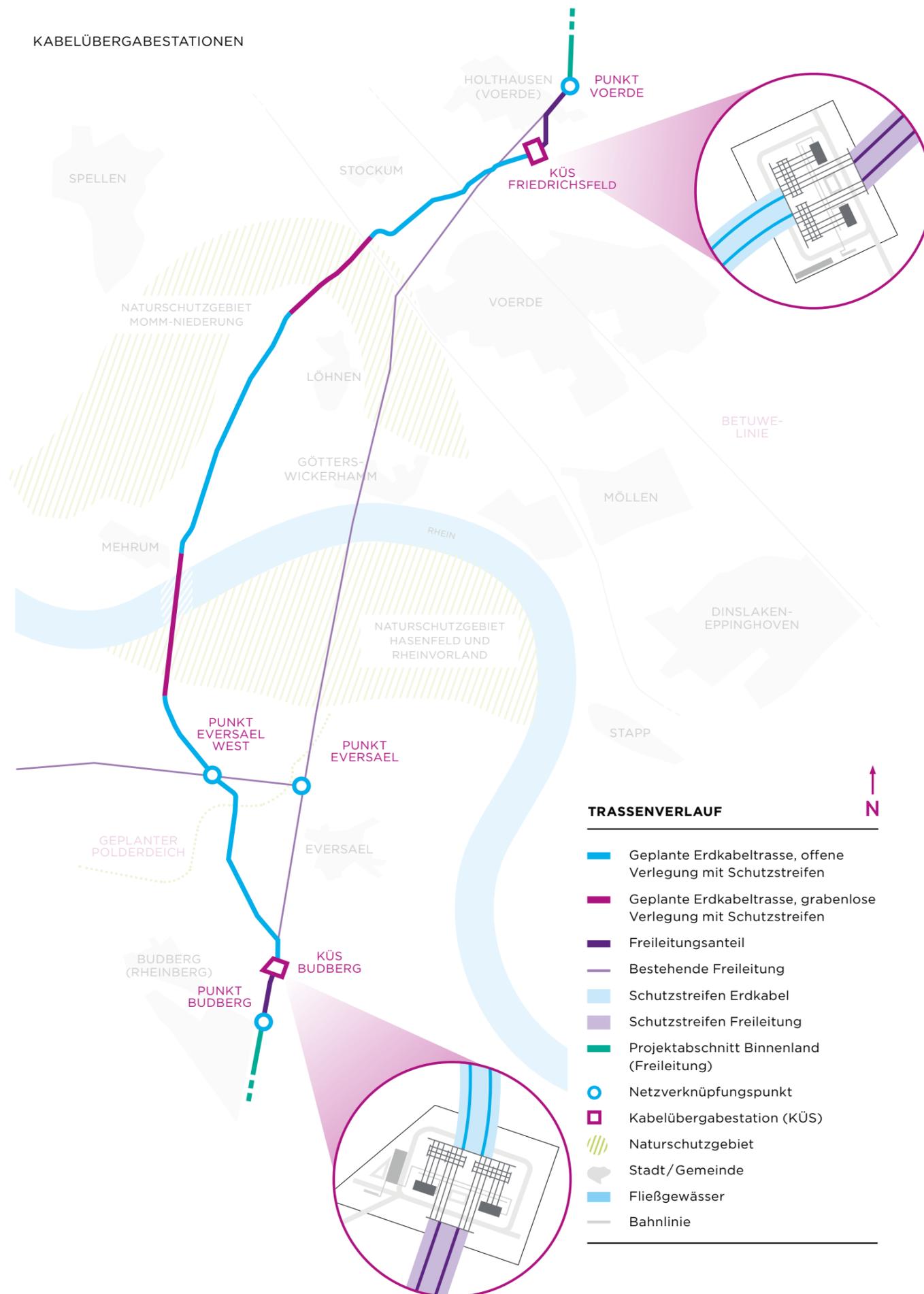


Abb. 03  
Kabelübergabestation  
(schematische Darstellung mit zwei Drosseln)



# KABELÜBERGABESTATIONEN UNSERE VORZUGS- STANDORTE STEHEN FEST

Um die konkreten Standorte für die KÜS Friedrichsfeld und Budberg zu bestimmen, haben wir an beiden Standorten zunächst jeweils 1000 Meter breite Korridore um die Bestandsleitung herum festgelegt und dort vorhandene Schutzgebiete, wie beispielsweise Natur- oder Vogelschutzgebiete, grundsätzlich ausgeschlossen. Anhand bestimmter Kriterien haben wir dann mehrere potenzielle Standorte geprüft und gegeneinander abgewogen. Diese Kriterien verteilen sich auf die sechs Kategorien Umwelt, privatrechtliche Betroffenheiten, Technik, Wirtschaftlichkeit, Raumordnung/Bauleitplanung und Sonstiges. So haben wir unter anderem den Abstand zu bestehenden Wohngebäuden, den Biotopbestand, Trinkwasserschutzgebiete und die mögliche Einbindung in die Landschaft bewertet.

Nach sorgfältiger Abwägung dieser Kriterien haben wir uns für zwei konkrete Standorte entschieden, die wir nun als Vorzugsstandorte in das Planfeststellungsverfahren einbringen.

## KABELÜBERGABESTATION FRIEDRICHSFELD

Unser Vorzugsstandort für die Kabelübergabestation Friedrichsfeld liegt zwischen Voerde-Holthausen im Norden und der Landesstraße L 463 (Hammweg) im Süden. Er befindet sich südlich des Gewerbegebiets Grenzstraße, in der Nähe unserer bereits bestehenden Freileitung. Wir haben uns für diese Fläche entschieden, da sie in allen Kategorien gute Bewertungen erhält und zudem weitere aus unserer Sicht wesentliche Vorteile hat: Unter anderem können wir große Abstände zu bestehenden Wohngebäuden und Siedlungsbereichen gewährleisten. Durch bestehende Hecken und Obstwiesen im direkten Umfeld fügt sich die KÜS hier zudem gut in die Landschaft ein.

## KABELÜBERGABESTATION BUDBERG

Für unsere geplante Kabelübergabestation Budberg haben wir einen Vorzugsstandort festgelegt, der nordöstlich von Rheinberg-Budberg und nördlich des Benderwegs liegt. Auch dieser Standort schneidet bei der Bewertung in allen sechs Kategorien gut ab. Zusätzlich befindet sich die ausgewählte Fläche in der Trasse der Bestandsleitung und ist bereits heute im Eigentum von Amprion. Damit ist sie für den Bau der KÜS sofort verfügbar und Eingriffe in das Eigentumsrecht Dritter sind nicht erforderlich.

# DER RECHTLICHE RAHMEN

## GENEHMIGUNG

Alle Netzausbauprojekte durchlaufen gesetzlich vorgeschriebene Genehmigungsverfahren – so auch die Rheinquerung. Die beiden Hauptmaßnahmen des Abschnitts – der Erdkabelpilot sowie der Bau einer provisorischen Freileitung – werden gemeinsam in einem sogenannten Planfeststellungsverfahren von der Bezirksregierung Düsseldorf genehmigt. Dieses wollen wir voraussichtlich Ende September / Anfang Oktober beantragen.

## DAS PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

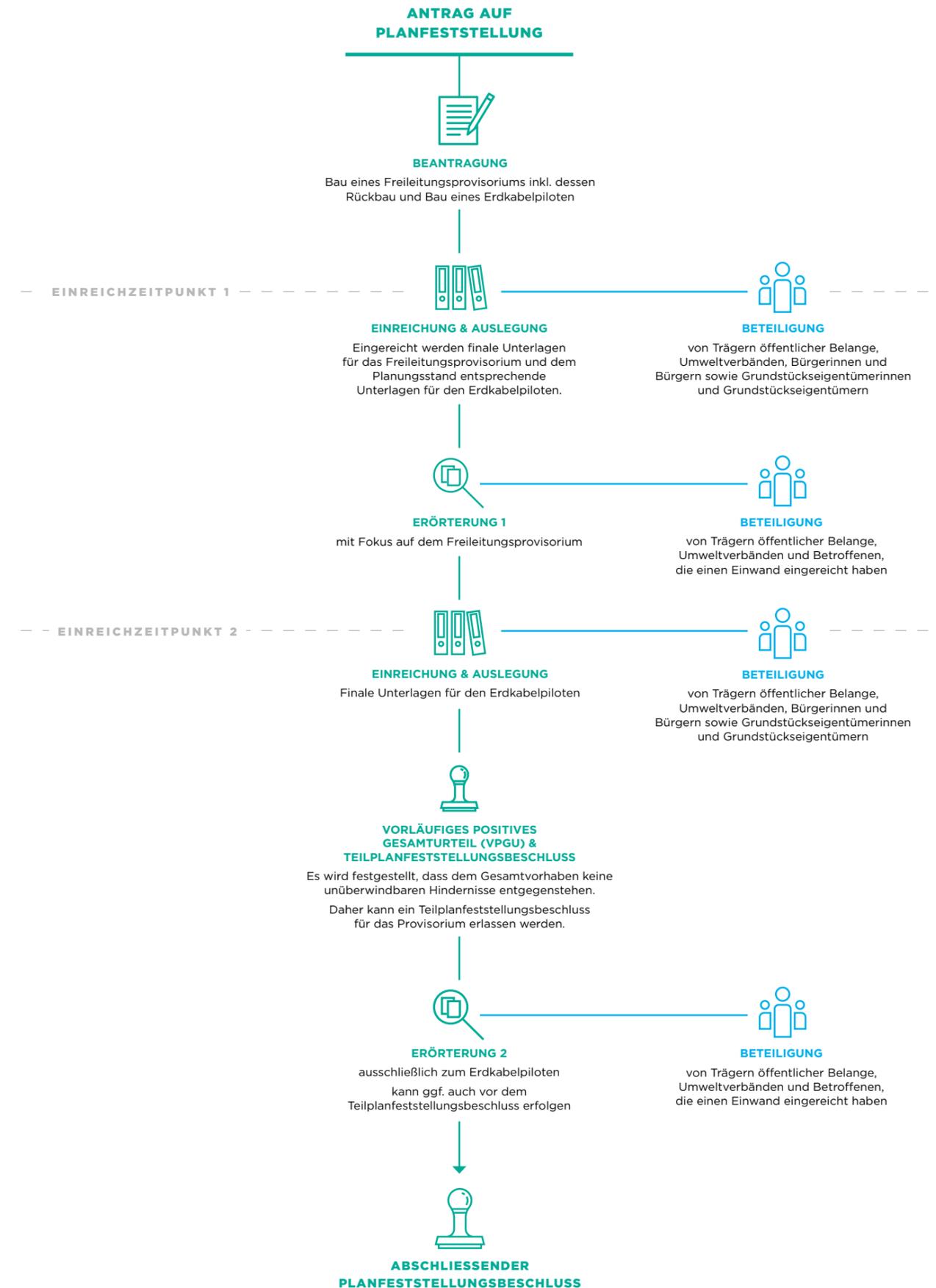
Im Planfeststellungsverfahren wird der konkrete Verlauf der Trasse, für das Erdkabel und die angrenzenden Freileitungsabschnitte bis zum Punkt Voerde und zum Punkt Budberg, festgestellt. Das Verfahren beginnt mit einem Antrag von Amprion. Für die Rheinquerung werden wir die Unterlagen gestaffelt einreichen, so dass es im Verfahren zunächst vor allem um das Freileitungsprovisorium gehen wird. Die Unterlagen für das Erdkabel werden wir dann in 2023 vervollständigen.

Nach Antragstellung liegen die Unterlagen einen Monat lang aus und sind zudem im Internet einsehbar. Danach besteht für jeden, dessen Belange durch die Planung berührt werden, die Möglichkeit, sich zu äußern. Nach Ende der Einwendungsfrist setzt die Bezirksregierung Düsseldorf einen Erörterungstermin fest, bei dem zunächst das Freileitungsprovisorium im Fokus steht, da für die Errichtung des Provisoriums ein gesonderter Teilplanfeststellungsbeschluss ergehen soll. Dieser setzt voraus, dass der Genehmigungsbehörde alle relevanten Informationen vorliegen, um zu beurteilen, dass dem Gesamtvorhaben keine grundsätzlichen Hindernisse entgegenstehen. So können wir auch dann mit dem Bau der provisorischen Freileitung beginnen, falls es bei der komplexen Erdkabelmaßnahme während der Genehmigung oder des Baus zu Verzögerungen kommen sollte.

Sobald die Unterlagen für die Teilerdkabelung vervollständigt und eingereicht wurden, setzt die Genehmigungsbehörde einen zweiten Erörterungstermin mit Fokus auf den Erdkabelpiloten an. Auch hier werden die fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen mit Amprion, den Behörden sowie den privaten Einwendern erörtert.

## DER PLANFESTSTELLUNGSBESCHLUSS

Nach dem Anhörungsverfahren erlässt die Genehmigungsbehörde den abschließenden Planfeststellungsbeschluss. Darin wägt sie alle öffentlichen und privaten Belange ab und trifft dann ihre Entscheidung. Diese umfasst alle wichtigen Details der zukünftigen Trasse – unter anderem den genauen Verlauf. Mit dem Beschluss kann die Behörde Auflagen für den Bau und Betrieb verknüpfen. Nach ihrer Entscheidung legt die Bezirksregierung Düsseldorf den Beschluss erneut aus und veröffentlicht ihn im Internet.



# 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. Bei der Verlegung der Erdkabel in der Flussauenlandschaft sowie im Naturschutzgebiet Momm-Niederungen halten wir uns genau an beschlossene Bauzeitfenster, um die Tier- und Pflanzenwelt so wenig wie möglich zu stören. Zudem setzen wir auf eine möglichst bodenschonende Bauweise, die zur Beschaffenheit des jeweiligen Untergrundes passt und die ursprünglichen Bodenverhältnisse weitestgehend wiederherstellt. Eine ökologische und bodenkundliche Baubegleitung stellt sicher, dass wir alle Vorgaben während der kompletten Bauphase einhalten.

## SCHUTZMASSNAHMEN FÜR DEN BODEN

Insbesondere wenn Erdkabel in offener Bauweise in landwirtschaftlich genutzten Flächen verlegt werden, ist ein sensibler und sorgfältiger Umgang mit dem Boden sowie seinem Wasserhaushalt erforderlich. Wertvolle Erfahrungen haben wir dafür bei unseren ersten Kabelpilotabschnitten in Raesfeld und Borken gesammelt: Hier haben wir die Erd-

kabel erfolgreich in offener Bauweise bodenschonend verlegt. Auch bei der Rheinquerung werden wir die Kabel so bodenschonend wie möglich verlegen. Dafür werden unabhängige Gutachter vor Baubeginn den Boden intensiv untersuchen. Das bodenkundliche Gutachten fließt in die weitere Planung der Kabelanlage ein und hält die notwendigen Schutzmaßnahmen für den Boden fest. Wenn der Bau des Erdkabelabschnitts abgeschlossen ist, können die Flächen oberhalb der Kabel in der Regel wie zuvor landwirtschaftlich genutzt werden – mit kleinen Einschränkungen innerhalb des Schutzstreifens.

## POSITIVE ERFAHRUNGEN AUS ERDKABELPROJEKTEN

Viele Landwirte stellen uns die Frage, welche Auswirkung die Wärmeentwicklung der Erdkabel auf den Ernteertrag haben könnte. Die bisherigen Erfahrungen der landwirtschaftlichen Nutzung – beispielweise bei unserem Erdkabelprojekt in Raesfeld – zeigen, dass es höchstwahrscheinlich zu keinen über die Bauzeit hinausgehenden Ertragsausfällen und wesentlichen Bodenveränderungen kommen wird. Die bisherigen Ergebnisse aus unseren Versuchsflächen zeigen, dass die Temperatur oberhalb der Kabel schnell abnimmt und in den oberen Bodenschichten auch bei dauerhafter maximaler Auslastung kaum Temperaturunterschiede zu messen sind.

## WAS SIND ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER?

Wo Strom transportiert wird, 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 unter Spannung stehen, weil sie an das Stromnetz angeschlossen sind. Haushaltsgeräte wie Kaffeemaschinen oder Mikrowellen sind von einem elektrischen Feld umgeben, ebenso Höchstspannungsfreileitungen. Es wird in Kilovolt/Meter gemessen. Im Falle eines Erdkabels wird das elektrische Feld durch eine geerdete leitfähige Kabelumhüllung vollständig abgeschirmt.

Ursache für ein magnetisches Feld ist der fließende Strom. Werden beispielsweise Föhn oder Computer eingeschaltet, entsteht zusätzlich zum elektrischen ein magnetisches Feld. Es umgibt das Gerät und den Leiter, durch den Strom fließt. Es wird in Mikrottesla gemessen.

Auch in der Natur treten elektrische und magnetische Felder auf. Das bekannteste ist das natürliche Magnetfeld der Erde, das uns immer und überall umgibt. Es ist ein Gleichfeld. In Deutschland beträgt es ungefähr 50 Mikrottesla. Es reicht weit ins Weltall und schützt die Erde vor kosmischer Strahlung.

In Deutschland gibt es exakte Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder, die Betreiber für Anlagen der Stromversorgung einhalten müssen. Diese Werte sind so ausgelegt, dass sie vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen sicher schützen. Bei jedem unserer Bauvorhaben – ob für eine Freileitung, eine Erdkabelverbindung oder eine Umspannanlage – sind wir verpflichtet, alle gesetzlichen Vorgaben und Grenzwerte einzuhalten. Nur so erhalten wir von der zu-



ständigen Behörde eine Genehmigung für das jeweilige Projekt. Die Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder, die elektrische Anlagen erzeugen, hat der Gesetzgeber 2013 in der Neufassung der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) festgelegt. Für den dauernden Aufenthalt der allgemeinen Bevölkerung in 50-Hz-Feldern sind Werte von maximal 5 kV/m für das elektrische und 100 Mikrottesla für das magnetische Feld festgelegt. Diese Werte stellen nach Meinung der deutschen Strahlenschutzkommission (SSK) den Schutz des Menschen vor elektrischen und magnetischen Feldern sicher. Bei der Rheinquerung werden wir die Grenzwerte sowohl im Bereich unserer Freileitungen als auch im Erdkabelabschnitt sicher einhalten.

# IMPRESSUM

## HERAUSGEBER

**Amprion GmbH**  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

## GESTALTUNG

artwork Grafik Design

## FOTO

Frauke Schumann (Vorwort, S. 17)  
Sven Meurs (S. 5, 15)  
Frank Peterschröder (S. 10)

## DRUCK

Woeste Druck, Essen



## NOCH FRAGEN? KONTAKT

### SPRECHEN SIE UNS AN:

#### PROJEKTSPRECHERIN

**Anne Frentrup**  
Amprion GmbH  
Projektkommunikation  
Telefon: 0231 5849-14493  
E-Mail: [anne.frentrup@amprion.net](mailto:anne.frentrup@amprion.net)

Amprion GmbH  
Rheinlanddamm 24  
44139 Dortmund

Kostenlose Info-Hotline:  
0800 58952474

### INFORMATIONSTELLEN

**Amprion GmbH**  
[netzausbau.amprion.net](http://netzausbau.amprion.net)

**Netzausbauseiten der BNetzA**  
[www.netzausbau.de](http://www.netzausbau.de)

**Netzentwicklungsplan**  
[www.netzentwicklungsplan.de](http://www.netzentwicklungsplan.de)

