



GLEICHSTROM- VERBINDUNG ULTRANET

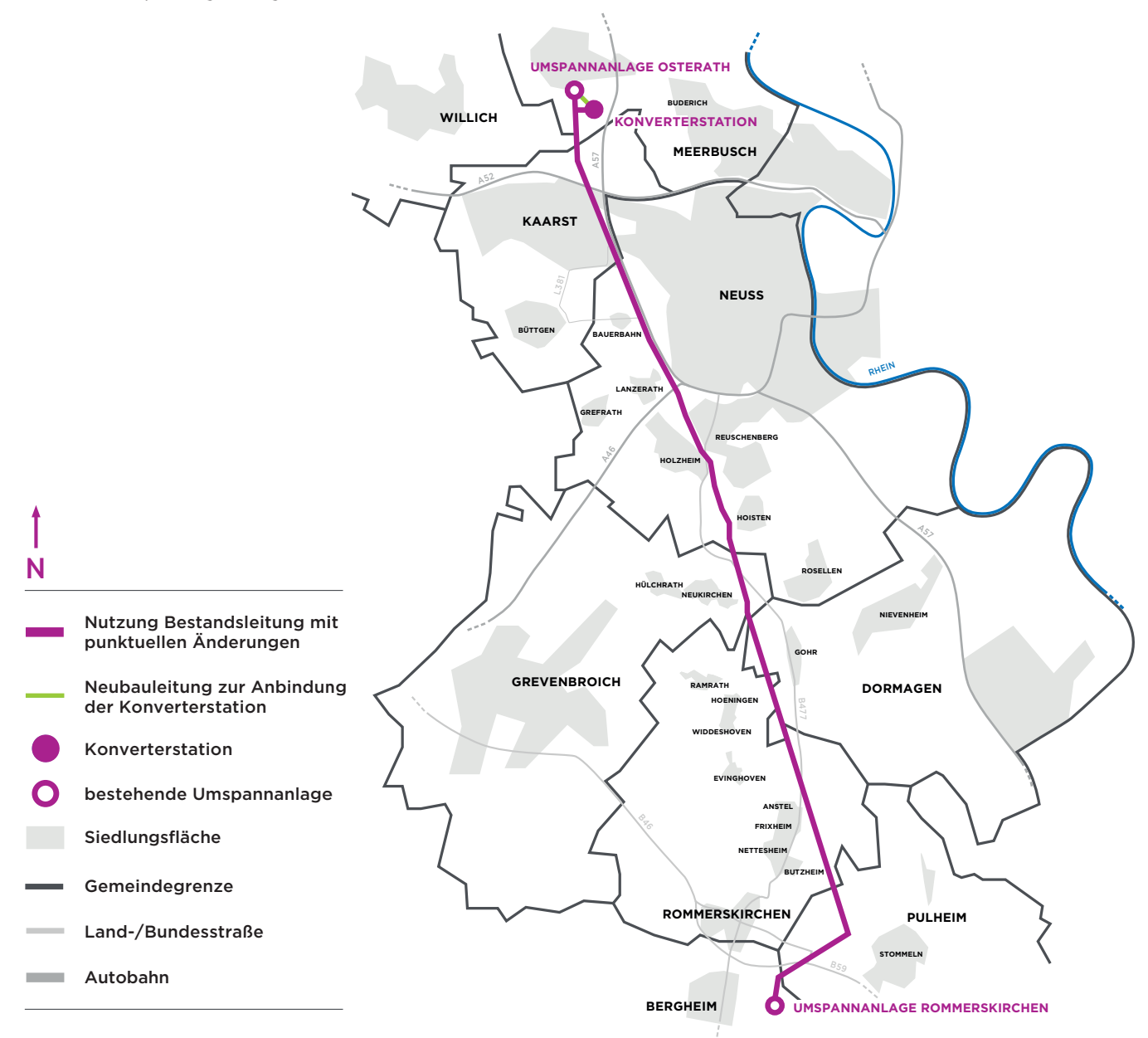
ABSCHNITT
OSTERATH - ROMMERSKIRCHEN

Die Amprion GmbH ist einer von vier Übertragungsnetzbetreibern in Deutschland. Unser 11.000 Kilometer langes Höchstspannungsnetz transportiert Strom in einem Gebiet von der Nordsee bis zu den Alpen. Wir halten das Netz stabil und sicher – und bereiten den Weg für ein klimaverträgliches Energiesystem, indem wir unser Netz aus- und umbauen. Denn Deutschland will den Klimawandel begrenzen und setzt auf erneuerbare Energien. Dieser Wandel hat Konsequenzen für das Amprion-Übertragungsnetz. Wind und Sonne erzeugen dort Strom, wo die Bedingungen dafür am günstigsten sind – und nicht dort, wo der Strom benötigt wird. Daher müssen wir den Strom heute über weitere Strecken transportieren – vorwiegend aus dem Norden 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. Wir entsprechen damit unserem gesetzlichen Auftrag.

Eines unserer Netzausbauprojekte ist die Gleichstromverbindung Ultramet. Sie verbindet Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg. Rund 2.000 Megawatt elektrische Leistung kann die 340 Kilometer lange 380-Kilovolt-Leitung übertragen. Wir von Amprion planen und bauen Ultramet gemeinsam mit unserem Partner TransnetBW, der das Projekt südlich von Mannheim-Wallstadt verantwortet. Wie auf dem Großteil der Ultramet-Strecke wollen wir auf den rund 30 Kilometern zwischen der Umspannanlage in Meerbusch-Osterath und dem dort geplanten Konverter und der Umspannanlage Rommerskirchen überwiegend bestehende Masten nutzen.

TRASSENVERLAUF

Unseren Vorschlag zur Umsetzung der Gleichstromverbindung auf bereits bestehenden Freileitungen hat die Bundesnetzagentur als zuständige Genehmigungsbehörde im Rahmen eines Bundesfachplanungsverfahrens geprüft. Auch eine Alternativenprüfung haben wir durchgeführt. Dabei wurden die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft unter überörtlichen Gesichtspunkten geprüft und bewertet (Raumverträglichkeits- und strategische Umweltprüfung). Ziel war es, einen Trassenkorridor als Planungsraum festzulegen. Nach einer umfassenden Öffentlichkeitsbeteiligung hat die Behörde den Vorschlagskorridor mit Nutzung der bestehenden Trasse im Mai 2021 bestätigt. Er ist Grundlage für das Planfeststellungsverfahren, das die Detailplanung festlegt.



WAS ÄNDERT SICH?

Auf der circa 30 Kilometer langen Strecke zwischen Osterath und Rommerskirchen wollen wir einen der bestehenden Stromkreise der 380-kV-Freileitungen künftig für den Gleichstromtransport nutzen. Dafür müssen wir am Großteil der Masten in diesem Abschnitt lediglich die Isolatoren austauschen. Also: In Meerbusch müssen wir drei neue Masten errichten, um den Konverter (siehe Seite 10) an die Umspannanlage Osterath anzubinden.

Ein weiterer neuer Mast ermöglicht in Osterath die Verbindung des Konverters mit der Bestandsleitung. In Kaarst müssen fünf Masten demontiert und neu gebaut werden. Um die Gleichstromverbindung an der Umspannanlage Rommerskirchen vorbeizuführen, sind zwei neue Masten im Bereich der Anlage erforderlich.

Zwischen den Anlagen Gohrpunkt und Rommerskirchen müssen wir außerdem einige bestehende Masten erhöhen. Dafür sind jedoch nur kleinere Baumaßnahmen notwendig.



Zwischen Osterath und Rommerskirchen müssen für die Gleichstromübertragung größtenteils nur die Isolatoren eines Stromkreises getauscht werden.

Der Einbau geeigneter Isolatoren für den Gleichstrombetrieb erfolgt in der Regel je Mast innerhalb eines Tages.



DIE TECHNIK

Grundsätzlich kommen bei der Energieübertragung zwei Stromarten zum Einsatz: Bewegen sich die Elektronen gleichförmig in eine Richtung, so spricht man von Gleichstrom. Wenn sie dagegen ständig ihre Bewegungsrichtung ändern, handelt es sich um Wechselstrom.

Bislang betreiben wir unser Höchstspannungsnetz fast ausschließlich mit Wechselstrom. Bei der Übertragung und der Transformation in eine andere Spannungsebene entstehen Leistungsverluste. Mit Gleichstrom lassen sich dagegen große Energiemengen über große Entfernungen verlustarm transportieren. Zudem können wir die Menge und Flussrichtung des Stroms präzise steuern.

Bereits seit Jahrzehnten wird die Gleichstromtechnik überall auf der Welt immer da eingesetzt, wo viel Strom über große Entfernungen transportiert werden muss. In Deutschland verbinden Gleichstromleitungen beispielsweise die Windparks in der Nordsee mit dem Stromnetz an Land.

Zwischen dem Rheinland und Baden-Württemberg transportieren wir heute über viele Freileitungen Wechselstrom auf einer Spannungsebene von 380 Kilovolt. Einen der hier installierten Stromkreise wollen wir für Ultranet auf Gleichstrom umstellen. So verdoppeln wir mit wenigen Eingriffen die betrieblich nutzbare Übertragungskapazität.



DAS PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

Im Planfeststellungsverfahren werden der exakte Trassenverlauf, die Standorte für die Masten und alle anderen technischen Details verbindlich festgelegt. Ziel ist es, den Verlauf so zu gestalten, dass die Auswirkungen für Mensch und Natur so gering wie möglich bleiben. Dafür planen wir, weitestgehend bestehende Masten für die Gleichstromverbindung zu nutzen.

BETEILIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Zunächst stellt Amprion einen Antrag auf Planfeststellungsverfahren (§19 NABEG). Die Bundesnetzagentur lädt daraufhin zu einer öffentlichen Antragskonferenz ein, um die Inhalte der Planfeststellungsunterlagen zu besprechen. Der Umfang wird im Untersuchungsrahmen von der Bundesnetzagentur festgelegt. Auf dieser Grundlage erarbeitet Amprion die Planfeststellungsunterlagen (§21 NABEG). Dafür sind Kartierungsarbeiten im Trassenraum erforderlich, für die wir teilweise Grundstücke betreten müssen. Amprion gibt die Arbeiten rechtzeitig öffentlich bekannt. Im Anschluss werden die vollständigen Planfeststellungsunterlagen einen Monat lang öffentlich ausgelegt. Alle Betroffenen können danach Stellung zu den Plänen nehmen oder Einwände vorbringen. Wer dies fristgerecht bis einen Monat nach Ende der Offenlage tut, kann anschließend an einer gemeinsamen Erörterung mit Amprion und der Bundesnetzagentur teilnehmen.

DER PLANFESTSTELLUNGSBESCHLUSS

Ist das Anhörungsverfahren beendet, erlässt die Bundesnetzagentur den Planfeststellungsbeschluss. Darin wägt sie alle projektbezogenen öffentlichen und privaten Belange gegeneinander ab und trifft dann ihre Entscheidung. Mit dem Beschluss kann sie Auflagen für den Bau und Betrieb verknüpfen. Der Beschluss wird öffentlich bekannt gegeben und ggf. denen zugestellt, über deren Einwendungen und Stellungnahmen entschieden worden ist. Darüber hinaus veröffentlicht die Behörde ihre Entscheidung in den Gemeinden. Ähnlich wie bei einer Baugenehmigung darf nach dem Planfeststellungsbeschluss mit dem Bau der Leitung begonnen werden.

ZEITPLAN

Amprion beabsichtigt, die Planfeststellungsunterlagen (§ 21 NABEG) für den Abschnitt Osterath – Rommerskirchen im Jahr 2023 bei der Bundesnetzagentur einzureichen. Die bauliche Umsetzung des Abschnitts dauert circa eineinhalb Jahre. Die Inbetriebnahme der gesamten Leitung soll bis Ende 2026 erfolgen.

ABLAUF DES PLANFESTSTELLUNGSVERFAHRENS FÜR ULTRANET NACH NETZAUSBAUBESCHLEUNIGUNGSGESETZ (NABEG)



MENSCH UND UMWELT

Wo Strom fließt, entstehen magnetische und elektrische Felder: zeitlich unveränderliche Felder (Gleichfelder) bei Gleichstrom und zeitlich veränderliche Felder (Wechselfelder) bei Wechselstrom. Die Stärke der Felder hängt immer von den örtlichen Gegebenheiten ab. Die Höhe von Spannung und Stromstärke spielt ebenso eine Rolle wie etwa die Höhe der Leiterseile und Masten oder die Anzahl der Stromkreise auf dem Mast. Am stärksten sind die Felder stets in der Mitte zwischen zwei Masten, weil dort die Leiterseile den geringsten Abstand zum Boden haben. Je weiter man sich von der Trasse entfernt, desto geringer werden die Feldstärken.

Der Gesetzgeber schreibt vor, Leitungen so zu errichten und zu betreiben, dass sie die gesetzlichen Grenzwerte der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (26. BImSchV) an Orten, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten – wie zum Beispiel Wohnungen, Arbeitsstätten, Schulen und Krankenhäuser – auch bei höchster Auslastung der Leitungen einhalten. Damit stellen wir sicher, dass es zu keinen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit kommt. Bereits in der Bundesfachplanung hat Amprion in prognostischen Berechnungen aufgezeigt, dass die Grenzwerte der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung durch das Vorhaben deutlich unterschritten werden. Der detaillierte Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte an maßgeblichen Immissionsorten sowie die Prüfung von Minimierungsmaßnahmen erfolgt in den Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren (§ 21 NABEG).

Zwischen Osterath und Rommerskirchen werden wir Gleichstrom und Wechselstrom über dieselben Masten transportieren. In Bezug auf den Immissionsschutz entstehen in der Kombination jedoch keine neuartigen biologischen Wirkungen durch die Überlagerung von magnetischen Gleich- und Wechselfeldern. Tatsächlich haben wir mit dem Wechselstromnetz schon heute dieselbe Kombination von magnetischen Gleich- und Wechselfeldern: Denn das Wechsel-

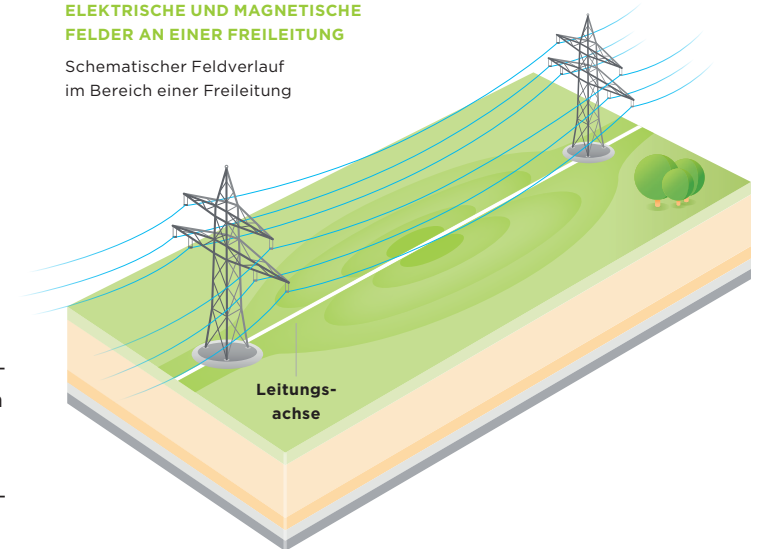
strom-Magnetfeld der Freileitungen überlagert sich stets mit dem magnetischen Gleichfeld der Erde (Erdmagnetfeld). Das Magnetfeld, das von der Gleichstromleitung Ultranet erzeugt wird, liegt sogar unter dem des Erdmagnetfeldes.

GERÄUSCHE

Beim Betrieb der Höchstspannungsfreileitung können Geräusche an den Leiterseilen durch Entladungen zwischen der Oberfläche der Leiterseile und der umgebenden Luft entstehen. Experten sprechen von Corona-Entladungen. Dabei ist manchmal ein Knistern wahrnehmbar. Die Regelungen im Bereich des geräuschbezogenen Immissionsschutzes sind in der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) konkretisiert. In der Bundesfachplanung haben wir in prognostischen Berechnungen bereits aufgezeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm durch das Vorhaben eingehalten werden. Der detaillierte Nachweis zum Schutz vor und zur Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm unter Einbeziehung der Regelungen der TA Lärm erfolgt in den Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren (§ 21 NABEG).

ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER AN EINER FREILEITUNG

Schematischer Feldverlauf im Bereich einer Freileitung

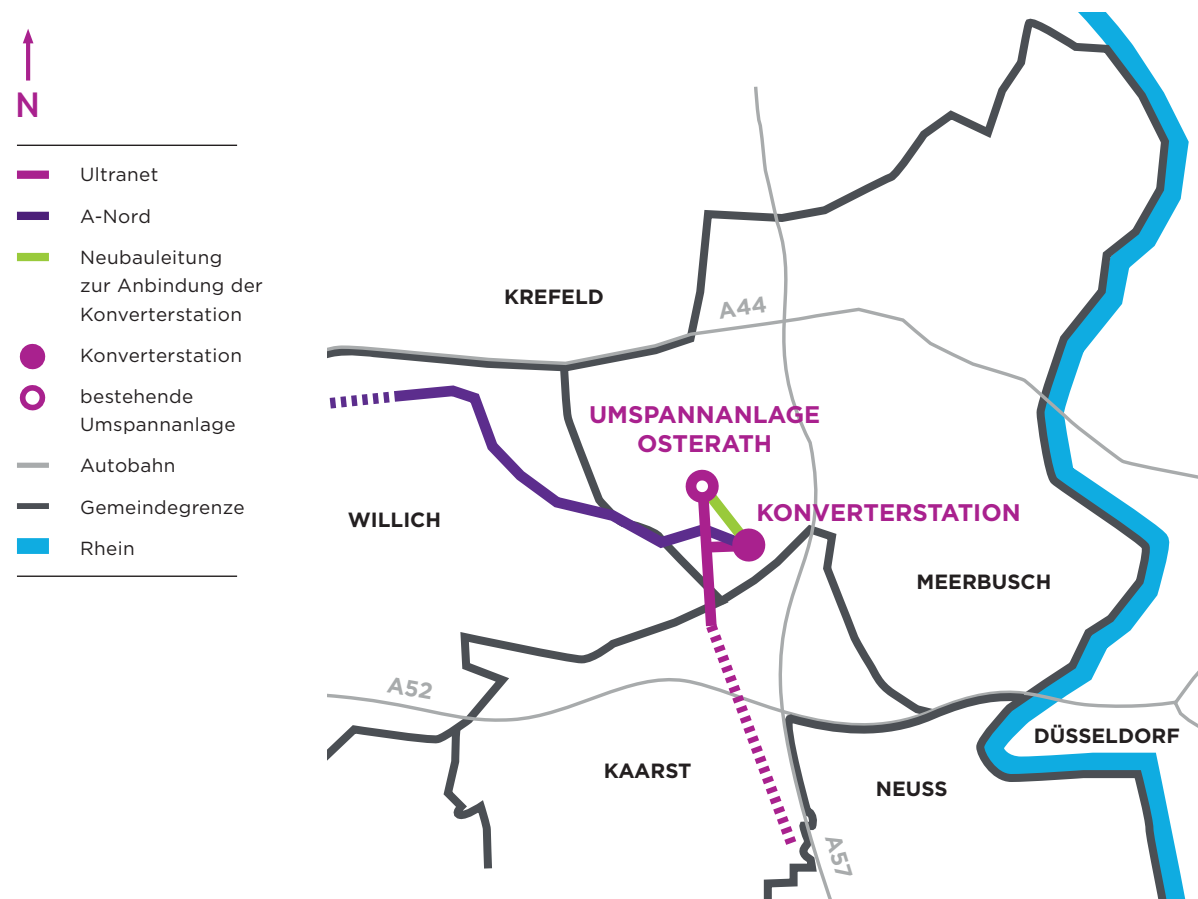


KONVERTER

Die größten Neubauten für die Gleichstromverbindung Ultranet sind die beiden Konverterstationen in Meerbusch-Osterath und Philippsburg. Amprion plant und baut den Konverter in Meerbusch-Osterath. Für den Konverter in Philippsburg ist der Übertragungsnetzbetreiber TransnetBW zuständig. Die Genehmigung der Anlagen erfolgt in einem Verfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz bei den Landkreisen. Für die Genehmigung des nördlichen Konverters ist der Rhein-Kreis Neuss zuständig.

Wie das Netzteil eines Laptops wandeln die Konverter Wechsel- in Gleichstrom um – und umgekehrt. Die Anlagen spielen im Übrigen für die Netzsicherheit eine große Rolle. Sie regulieren und stabilisieren die Spannung im Netz. Damit übernehmen sie eine Aufgabe, die bisher konventionelle Kraftwerke geleistet haben. Ein weiterer Vorteil für das Stromnetz: Die Netzführung kann auf den Punkt genau einstellen, wie viel Leistung in welche Richtung übertragen werden soll.

Mit der Gleichstromverbindung A-Nord von Emden nach Osterath werden wir neben Ultranet noch eine weitere Verbindung an den Konverter in Meerbusch-Osterath anschließen und den Energiefluss zwischen den drei Konvertern in Ostfriesland, im Rheinland und in Nordbaden flexibel steuern. So wird es möglich, Windstrom aus dem Norden zur Versorgung des Rheinlandes und von Süddeutschland zu nutzen. An sonnigen, aber windstillen Tagen kann der Strom auch in die entgegengesetzte Richtung fließen.



ZUHÖREN UND PLANEN

Schon vor Beginn des Planfeststellungsverfahrens sprechen wir mit Vertreterinnen und Vertretern von Kommunen und Landkreisen sowie der Öffentlichkeit und informieren frühzeitig über das Projekt. Wir wollen unser Vorgehen bei der Trassenwahl nachvollziehbar machen, die Veränderungen durch den geplanten Bau erläutern und den jeweiligen Stand der Planung erklären. Das Genehmigungsverfahren und die Beteiligungsmöglichkeiten wollen wir ebenso eingehend schildern. Über Termine vor Ort informieren wir auf unserer Projektseite im Internet unter ultranet.amprion.net sowie über den Ultranet-Newsletter.

PCI - PROJEKTE VON GEMEINSAMEM INTERESSE

Die EU-Kommission bestimmt regelmäßig Netzausbauprojekte von besonderem europäischen Interesse – die sogenannten „Projects of Common Interest“ (Projekte von gemeinsamem Interesse, PCI). PCI-Projekte wie Ultranet sollen unter anderem dabei helfen, das Stromnetz so zu ergänzen, dass es die zunehmenden Mengen an Energie aus erneuerbaren Quellen aufnehmen und transportieren kann. Außerdem sollen die Projekte Nachhaltigkeit und Systemsicherheit fördern. Seit 2014 haben wir zahlreiche Informations- und Dialogangebote zu Ultranet initiiert. So erfüllen wir die Anforderungen der Öffentlichkeitsbeteiligung, die sich für PCI-Projekte aus einer EU-Verordnung ergeben. In Deutschland ist die Bundesnetzagentur gegenüber der EU-Kommission der zentrale Ansprechpartner – sogenannter One-Stop-Shop. Diese Behörde soll die Genehmigungsverfahren koordinieren und erleichtern.

NOCH FRAGEN? KONTAKTE

IHRE ANSPRECHPARTNERIN BEI AMPRION

Joëlle Bouillon
(Projektsprecherin)
Amprion GmbH
Projektkommunikation
Telefon: 0231 5849-12932
E-Mail: ultranet@amprion.net
ultranet.amprion.net

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

GENEHMIGUNGSBEHÖRDE

Bundesnetzagentur
www.netzausbau.de

INFORMATIONSTELLEN

Netzentwicklungsplan Strom
www.netzentwicklungsplan.de

EUROPÄISCHE KOMMISSION (PCI)

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/infrastructure/projects-common-interest>

FOTOGRAFIE

Daniel Schumann
S. 4, 5

DRUCK

Woeste Druck
Essen