

TRANSNET BW

ULTRANET

GLEICHSTROMVERBINDUNG ZWISCHEN NORDRHEIN-WESTFALEN UND BADEN-WÜRTTEMBERG

01 Netzbauprojekt
ULTRANET
AUF EINEN BLICK
SEITE 7-11

02 Verfahren
WIE DER GESETZLICHE
RAHMEN AUSSIEHT
SEITE 13-19

03 Aktueller Stand
GEPLANTER
TRASSENVERLAUF
SEITE 20-21

04 Gleichstrom-Umspannwerk
VON WECHSELSTROM
ZU GLEICHSTROM
SEITE 22-25

05 Dialog
WIE WIR SIE IN DAS
PROJEKT EINBINDEN
SEITE 27



Liebe Leserinnen und Leser,

als Betreiber des Stromübertragungsnetzes in Baden-Württemberg wollen wir Sie auch in Zukunft jederzeit sicher mit Energie versorgen. Das ist nicht nur unser gesetzlicher Auftrag, sondern unser höchster Anspruch und die Basis unserer täglichen Arbeit. Dafür hinterfragen wir die Leistungsfähigkeit unserer Leitungen und Anlagen und optimieren oder verstärken unser Netz rechtzeitig.

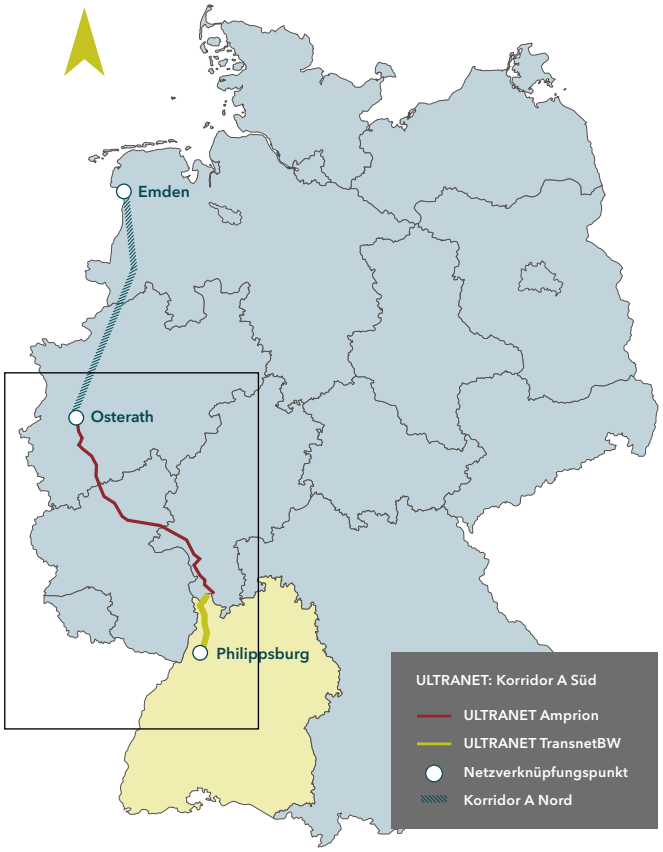
Schon heute befindet sich die Energielandschaft in Deutschland in einem tiefgreifenden Wandel, der durch den Ausstieg aus Kernkraft und Kohle weiter vorangetrieben und beschleunigt wird. Die Energiewelt von morgen braucht leistungsfähige neue Stromnetze.

In den kommenden Jahren wird TransnetBW in Zusammenarbeit mit den anderen deutschen Übertragungsnetzbetreibern diese Netze der Zukunft im Rahmen der Energiewende bauen. Ein wichtiges Projekt ist ULTRANET, eine Gleichstromverbindung von Meerbusch-Osterath in Nordrhein-Westfalen nach Philippsburg in Baden-Württemberg. Dieses setzen wir gemeinsam mit unserem Projektpartner Amprion um.

Uns ist es sehr wichtig, Sie durch umfassende, transparente Informationen zu ULTRANET einzubinden und mit Ihnen einen offenen Dialog über unser Gleichstromprojekt zu führen.

Wir freuen uns auf einen guten Austausch!

IHR PROJEKTTEAM ULTRANET





01

Netzausbauprojekt

ULTRANET AUF EINEN BLICK

ULTRANET ist ein Netzausbauprojekt der Übertragungsnetzbetreiber TransnetBW und Amprion. Die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitung (HGÜ-Leitung) wird weitestgehend in bestehenden Stromtrassen verlaufen. Sie ist rund 340 Kilometer lang und reicht von Meerbusch-Osterath in Nordrhein-Westfalen bis nach Philippsburg in Baden-Württemberg. Die Maßnahme ist als Vorhaben Nr. 2 Teil des Bundesbedarfsplans und wurde unter der Nummer 2.9 von der Europäischen Kommission in die Unionsliste der Vorhaben von gemeinsamem Interesse („Projects of Common Interest“) aufgenommen.

Das Besondere: Wechselstrom und Gleichstrom werden im Rahmen eines Hybridsystems erstmals gemeinsam auf denselben Masten geführt. Bis Ende 2027 soll ULTRANET durch das Vorhaben A-Nord bis nach Emden an die Nordseeküste verlängert werden.

TransnetBW ist für den rund 42 Kilometer langen Abschnitt B1 zwischen Mannheim-Wallstadt und dem Gleichstrom-Umspannwerk Philippsburg verantwortlich.

PROJEKTÜBERSICHT

- Streckenverlauf von Meerbusch-Osterath nach Philippsburg
- Länge: rund 340 Kilometer, davon ca. 42 Kilometer in TransnetBW-Verantwortung
- Übertragungskapazität: 2.000 Megawatt
- Spannungsebene: ± 380 Kilovolt Gleichstrom (DC; engl.: direct current)
- Leitungsverlauf weitestgehend auf bestehenden Trassen
- Realisierung als Hybridleitung: Wechsel- (AC; engl.: alternating current) und Gleichstromkreise (DC) auf einer Trasse
- je ein Gleichstrom-Umspannwerk in Osterath und Philippsburg

WEITERE INFORMATIONEN ZUM PROJEKT FINDEN SIE UNTER

transnetbw.de/ultranet
netzausbau.de/vorhaben2
transnetbw.de/ultranet/pci



/ DAS NETZ FÜR DIE ENERGIEWENDE

Bis 2030 sollen mindestens 80 Prozent des elektrischen Stroms in Deutschland aus erneuerbaren Energiequellen stammen. Dieses Ziel der Bundesregierung stellt die Strominfrastruktur vor große Herausforderungen.

Während die großen Verbraucherzentren in Süd- und Westdeutschland liegen, werden die Erzeugungskapazitäten vor allem in norddeutschen Windparks aufgebaut. Da mittlerweile alle Kernkraftwerke in Deutschland vom Netz gegangen sind, wird sich dieses Nord-Süd-Gefälle noch weiter verschärfen.

Damit die Energiewende gelingt, die Versorgungssicherheit gewährleistet bleibt und die Industriestandorte im Süden Deutschlands gestärkt werden, ist ein Ausbau der Strominfrastruktur unerlässlich. Künftig muss das Übertragungsnetz große Mengen an Strom aus dem Norden in den Süden transportieren.

Eine zentrale Rolle spielen dabei Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen wie ULTRANET. Sie werden mit hohen Spannungen betrieben und übertragen Gleichstrom. Dadurch halten diese Stromautobahnen die Übertragungsverluste auch über weite Strecken hinweg gering. Zudem entlasten sie das regionale und überregionale Wechselstromnetz zwischen Anfangs- und Endpunkt und vermindern die Notwendigkeit für netzbedingte Eingriffe.

/ WEITERE INFORMATIONEN ZUM NETZAUSBAU FINDEN SIE UNTER

netzausbau.de
netzentwicklungsplan.de

PLANUNGSPRINZIP

NETZ-OPTIMIERUNG VOR **NETZ-VERSTÄRKUNG** VOR **NETZ-AUSBAU**



Die Abkürzung **NOVA** steht für **N**etz-**O**ptimierung vor -**V**erstärkung vor -**A**usbau. Das bedeutet, dass zunächst versucht wird, den bestehenden Betrieb von Leitungen zu optimieren.

Reicht dies als Maßnahme nicht aus, werden Verstärkungsmöglichkeiten geprüft. Erst wenn auch eine Verstärkung nicht mehr ausreicht, werden Netzneubau-Maßnahmen in Betracht gezogen.

Um die dicht besiedelten Räume im Westen und Südwesten Deutschlands zu schonen, haben die Projektpartner ein innovatives Planungsprinzip festgelegt: ULTRANET wird weitestgehend auf bestehenden Leitungstrassen als Gleichstromverbindung mitgeführt. An wenigen Stellen muss für ULTRANET ein Ersatz- oder Parallelneubau realisiert werden. Bei einem Ersatzneubau wird eine Leitung in oder unmittelbar neben der Bestandstrasse errichtet und die bestehende Trasse anschließend rückgebaut. Bei einem Parallelneubau wird ebenfalls eine neue Leitung unmittelbar neben der Bestandsleitung errichtet - die bestehende Leitung bleibt jedoch erhalten. Dabei folgt TransnetBW dem **NOVA-PRINZIP**.

/ NETZOPTIMIERUNG

Netzoptimierung bezeichnet Maßnahmen, welche Auswirkungen auf die Netztopologie bzw. den Leistungsfluss haben oder den Leitungsbetrieb vor dem Hintergrund der jeweiligen Witterungsbedingungen optimieren.

/ NETZVERSTÄRKUNG

Netzverstärkung bezeichnet Maßnahmen wie den Austausch von Betriebsmitteln gegen leistungsstärkere Komponenten, z.B. durch die Zu- und Umbeseilung von Stromkreisen, die Erweiterung bestehender Umspannwerke und Schaltanlagen sowie den Neubau von Leitungen in bestehenden Trassen.

/ NETZAUSBAU

Netzausbau umfasst den Neubau von Leitungen in neuen Trassen sowie die Errichtung von neuen Umspannwerken und Schaltanlagen.



02

Verfahren

WIE DER GESETZLICHE RAHMEN AUSSIEHT

/ GESETZLICH FESTGESTELLTER BEDARF

Den künftigen Ausbaubedarf des Stromnetzes legt in Deutschland der sogenannte Netzentwicklungsplan Strom (NEP Strom) fest, der alle zwei Jahre neu aufgestellt wird. Er wird von den vier Übertragungsnetzbetreibern gemeinsam mit der Bundesnetzagentur unter Beteiligung der Öffentlichkeit erarbeitet und schließlich von der Bundesnetzagentur geprüft und bestätigt. Im aktuellen NEP Strom ist der Bau mehrerer HGÜ-Leitungen vorgesehen. Diese sollen das deutsche Stromnetz leistungsfähiger und sicherer machen. Damit sind sie die zentrale Säule für die Integration der erneuerbaren Energien.

ULTRANET ist eine dieser HGÜ-Leitungen. Das Projekt wurde durch die Bundesnetzagentur und die Bundesregierung als vordringliche Netzmaßnahme bewertet. Der Deutsche Bundestag hat im Jahr 2013 zudem das Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) beschlossen, in dem auch ULTRANET verankert ist. Es wird als bedeutendes länderübergreifendes Projekt für die Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen eingestuft.

/ NÄHERE INFORMATIONEN ZUR ERSTELLUNG DES NETZENTWICKLUNGSPLANS ERHALTEN SIE UNTER

netzausbau.de/bedarfsermittlung

GESAMTABLAUF LEITUNGSVORHABEN



/ GENEHMIGUNGSVERFAHREN UND ZUSTÄNDIGKEIT

ULTRANET hat ein umfangreiches Genehmigungsverfahren in mehreren Schritten gemäß Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) durchlaufen. Im Laufe dieses mehrere Jahre dauernden Genehmigungsprozesses – unter mehrfacher Beteiligung der Öffentlichkeit – wurde sichergestellt, dass alle für das Projekt wichtigen Themen berücksichtigt werden. ULTRANET ist ein bundeslandübergreifendes Projekt, das im Bundesbedarfsplangesetz verankert ist. Für alle Vorhaben aus dem Bundesbedarfsplan, die durch mehrere Bundesländer oder ins Ausland führen sollen, liegt das Genehmigungsverfahren in der Zuständigkeit der Bundesnetzagentur in Bonn.

/ VORPLANUNG

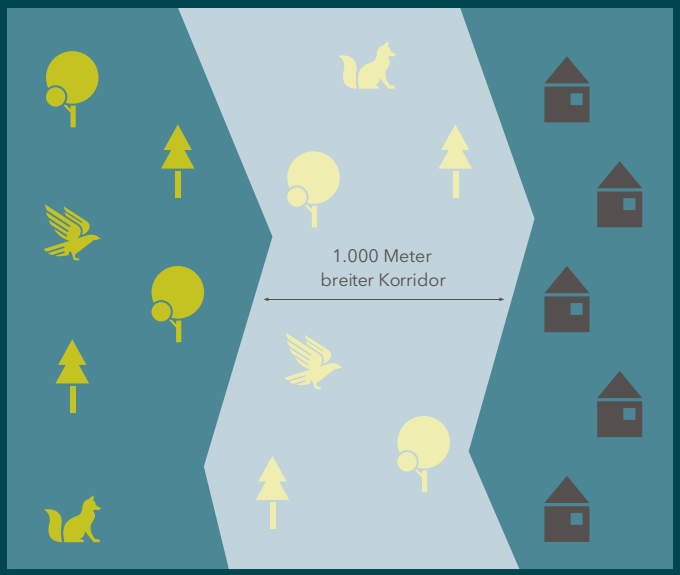
Voraussetzung für den Start des Verfahrens war eine umfassende Vorplanung. Ziel dieser Vorplanung war die Erarbeitung eines Trassenkorridorvorschlags, d.h. eines 1.000 Meter breiten Streifens, in dem die Trasse verlaufen soll. Bei der Auswahl des Korridors hat TransnetBW nicht nur technische und wirtschaftliche Aspekte, sondern auch Auswirkungen auf Mensch, Natur und Landschaftsbild berücksichtigt. Bereits in dieser Phase hat TransnetBW die Öffentlichkeit einbezogen, um Hinweise und Anregungen aus der Bevölkerung für einen Trassenkorridorvorschlag und seine möglichen Alternativen aufzunehmen.

/ NÄHERE INFORMATIONEN ZU DEN AUFGABEN DER BUNDESNETZAGENTUR BEIM NETZAUSBAU ERHALTEN SIE UNTER

netzausbau.de

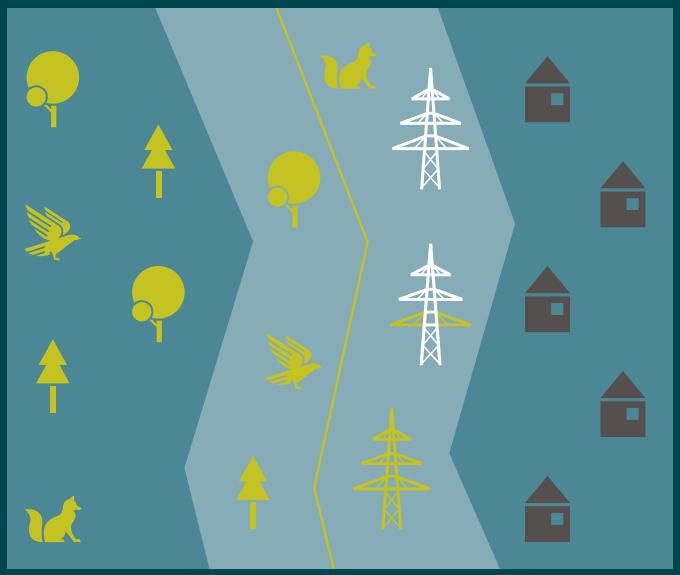
GEGENSTAND DER GENEHMIGUNGSVERFAHREN

SCHRITT 1: BUNDESFACHPLANUNG



Bundesnetzagentur entscheidet über 1000 Meter breiten Trassenkorridor, in dem später die Leitung verlaufen soll; Aufnahme des Trassenkorridors in den Bundesnetzplan.

SCHRITT 2: PLANFESTSTELLUNG



Bundesnetzagentur entscheidet über genauen Trassenverlauf und technische Umsetzung der zukünftigen Höchstspannungsleitung innerhalb des Korridors.

/ BUNDESFACHPLANUNG UND FESTLEGUNG DES TRASSENKORRIDORS

Im April 2019 wurde die Bundesfachplanung für den ULTRANET Abschnitt B1 mit der Bundesfachplanungsentscheidung abgeschlossen. Damit wurde der von TransnetBW vorgeschlagene Trassenkorridor genehmigt.

/ PLANFESTSTELLUNG UND FESTLEGUNG DES TRASSENVERLAUFS

Im August 2019 stellte TransnetBW den Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG bei der Bundesnetzagentur. Im Oktober 2019 führte die Bonner Behörde in Hockenheim eine öffentliche Antragskonferenz durch. Darauf folgte auf Grundlage der Ergebnisse der Antragskonferenz die Festlegung des Untersuchungsrahmens, welcher die Inhalte der Planfeststellungsunterlagen nach § 21 NABEG vorschreibt. Diese Genehmigungsunterlagen reichte TransnetBW im April 2022 bei der Bundesnetzagentur ein.

Ende Mai 2022 erklärte die Bundesnetzagentur die Vollständigkeit der Planfeststellungsunterlagen. Im nächsten Schritt erfolgte die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 22 NABEG. Die Unterlagen lagen von Ende Juni bis Ende Juli 2022 öffentlich aus. Bis Ende August 2022 hatten Träger öffentlicher Belange, Vereinigungen sowie Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, sich am Vorhaben zu beteiligen. Die eingebrachten Einwendungen und Stellungnahmen wurden anschließend bearbeitet und erwidert sowie im Rahmen eines Erörterungstermins am 14.12.2022 besprochen.

Den Abschluss bildete die Genehmigung des Vorhabens. Die Bundesnetzagentur entschied im sogenannten Planfeststellungsbeschluss nach § 24 NABEG unter Abwägung aller vorgebrachten Belange über den genauen Leitungsverlauf bzw. die konkreten Maststandorte. TransnetBW hat am 30. August 2023 den Planfeststellungsbeschluss für den ULTRANET-Abschnitt B1 (Mannheim-Wallstadt – Philippsburg) von der Bundesnetzagentur erhalten.

Der Leitungsbau im Abschnitt B1 begann im Oktober 2023 mit vorgezogenen Maßnahmen und ist Ende Q3/2026 weitestgehend abgeschlossen, um den ersten Stromfluss von Meerbusch-Osterath bis Philippsburg Ende 2026 zu gewährleisten.

1. SCHRITT: FESTLEGUNG TRASSENKORRIDOR

BUNDESFACH-PLANUNG

ANTRAG DURCH TRANSNET BW
§ 6 NABEG –
29. Dezember 2014

ÖFFENTLICHE ANTRAGSKONFERENZ (SCOPING)
§ 7 NABEG –
14. April 2015

FESTLEGUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS DURCH BNetzA
§ 7 NABEG –
3. September 2015

VORLAGE VOLLSTÄNDIGER UNTERLAGEN DURCH TRANSNET BW
§ 8 NABEG –
November 2017

BEHÖRDEN-/ ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG
§ 9 NABEG –
17. Januar bis 16. Februar 2018

ERÖRTERUNGSTERMIN
§ 10 NABEG –
24. bis 26. Juli 2018

ENTSCHEIDUNG BNetzA ÜBER TRASSENKORRIDOR
§ 12 NABEG –
24. April 2019

2. SCHRITT: FESTLEGUNG TRASSENVERLAUF

PLANFESTSTELLUNGS-VERFAHREN

ANTRAG DURCH TRANSNET BW
§ 19 NABEG –
8. August 2019

ÖFFENTLICHE ANTRAGSKONFERENZ (SCOPING)
§ 20 NABEG –
22. Oktober 2019

FESTLEGUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS DURCH BNetzA
§ 20 NABEG –
29. November 2019

EINREICHUNG VOLLSTÄNDIGER UNTERLAGEN DURCH TRANSNET BW
§ 21 NABEG
Ende April 2022

BEHÖRDEN-/ ÖFFENTLICHKEITS-BETEILIGUNG
§ 22 NABEG
28. Juni bis 27. Juli 2022

ERÖRTERUNGSTERMIN
§ 22 NABEG
14. Dezember 2022

BNetzA FASST PLANFESTSTELLUNGS-BESCHLUSS
§ 24 NABEG
30. August 2023

Ende 2023 –
Ende 2026

03
GEPLANTER TRASSENVERLAUF

ULTRANET Abschnitt B1 (TransnetBW)

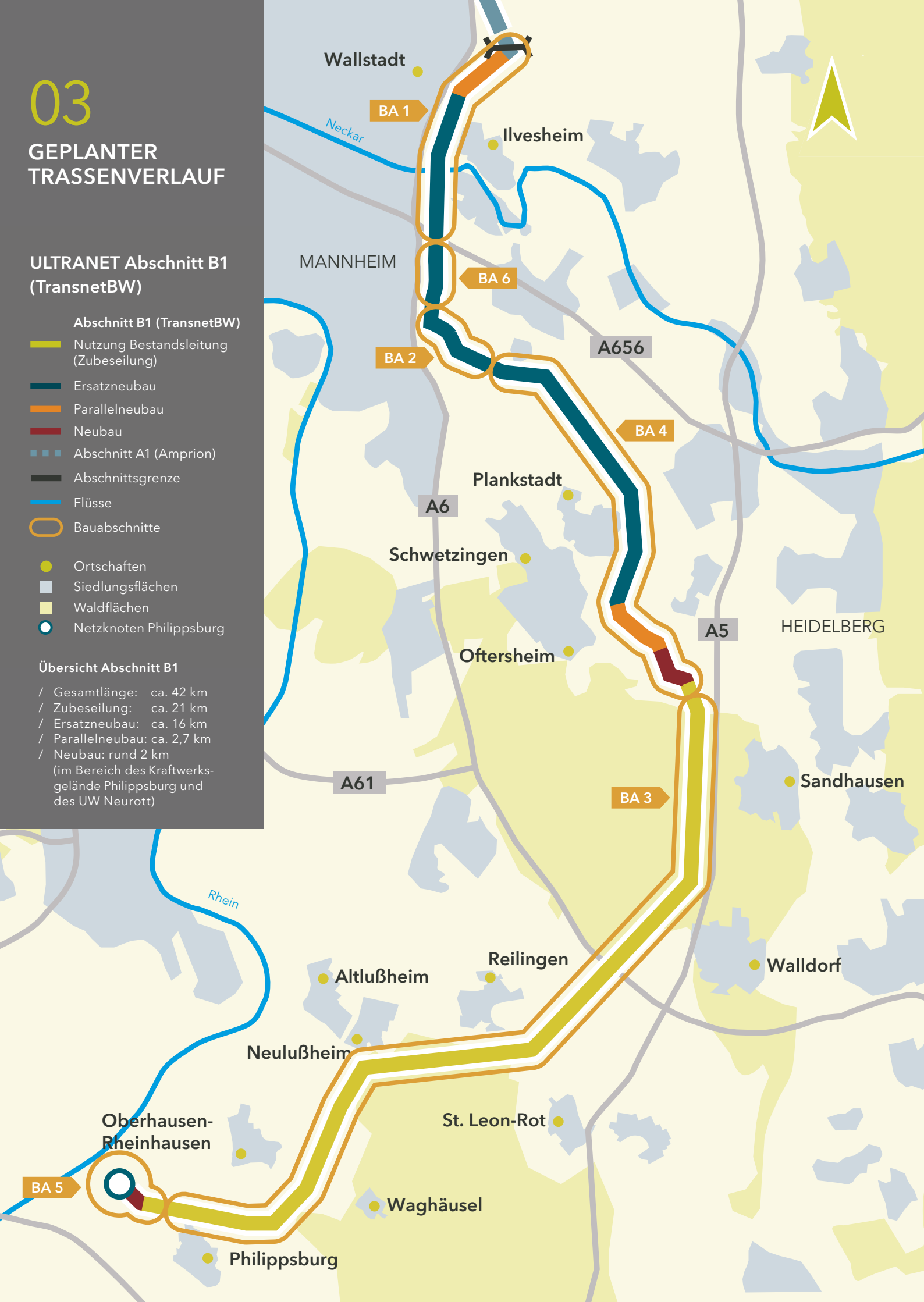
Abschnitt B1 (TransnetBW)

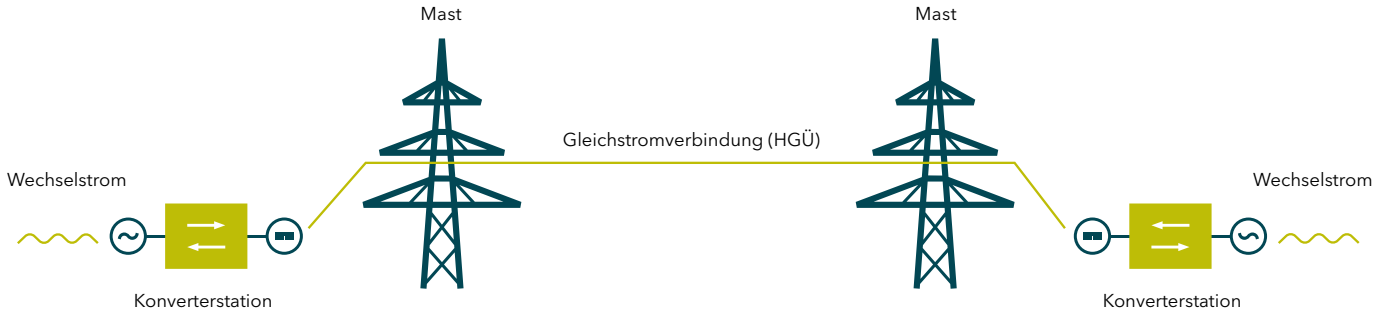
- Nutzung Bestandsleitung (Zubeseilung)
- Ersatzneubau
- Parallelneubau
- Neubau
- Abschnitt A1 (Amprion)
- Abschnittsgrenze
- Flüsse
- Bauabschnitte

- Ortschaften
- Siedlungsflächen
- Waldflächen
- Netzknoten Philippsburg

Übersicht Abschnitt B1

/ Gesamtlänge: ca. 42 km
/ Zubeseilung: ca. 21 km
/ Ersatzneubau: ca. 16 km
/ Parallelneubau: ca. 2,7 km
/ Neubau: rund 2 km (im Bereich des Kraftwerksgelände Philippsburg und des UW Neurott)





04

Gleichstrom-Umspannwerk

VON GLEICHSTROM ZU WECHSELSTROM

Elektrischer Strom lässt sich auf zwei Arten transportieren. Bisher war Wechselstrom, also Strom mit sich ständig ändernder Polarität, Standard in Deutschland. Vor dem Hintergrund der Energiewende gewinnen jedoch Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) als zweite Stromübertragungsart auch in Deutschland an Bedeutung. Sie haben eine erheblich größere Kapazität als vergleichbare Wechselstromleitungen. So ermöglicht HGÜ eine verbesserte Nutzung bestehender Stromtrassen durch eine höhere Leistungsdichte. Das heißt, dass mit dem Bau von HGÜ-Leitungen der Bedarf neuer Stromleitungen im Wechselstromnetz reduziert wird. Zudem lassen sich HGÜ-Leitungen gut steuern. Das ist wichtig, um schnell auf große Schwankungen der Energiemengen reagieren zu können, die vor allem durch Windkraft und Photovoltaik entstehen.

Damit der erneuerbar erzeugte Strom aus dem Norden von den Verbrauchern im Süden genutzt werden kann, muss er zunächst am Anfangspunkt von ULTRANET von Wechselstrom in Gleichstrom umgewandelt werden. Anschließend kann er in die HGÜ-Leitung eingespeist und transportiert werden. Im Süden angekommen, wird der Strom am Endpunkt der HGÜ-Leitung wiederum in Wechselstrom umgewandelt – so kann er über das Wechselstromnetz an die Verbraucher verteilt werden. Der Stromtransport funktioniert auch umgekehrt von Süd nach Nord, z. B. zum Abtransport überschüssigen Photovoltaik-Stroms. Die Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom und umgekehrt übernehmen Gleichstrom-Umspannwerke (technisch: Konverter).



Gleichstrom-Umspannwerk

PHILIPPSBURG

Fotomontage: Arcadis Deutschland GmbH

/ INTEGRATION INS VERBUNDNETZ

Das Gleichstrom-Umspannwerk in Philippsburg am südlichsten Endpunkt der ULTRANET-Leitung besteht aus zwei Polen – Pol 1 und Pol 2. Jeder Pol befindet sich wiederum jeweils in zwei **Umrichtergebäuden**, die durch eine **Trennerhalle** miteinander verbunden sind. Die **Umrichtergebäude** sind während des Betriebs gesperrt und nicht begehbar. Sie sind aufgeteilt in jeweils eine **Umrichterhalle** und eine **Drosselhalle**. In den Drosselhallen sind Umrichterdrosseln aufgestellt. Der Zweck der Umrichterdrosseln ist es, die Anstiegsrate von Strömen im Umrichter und Fehlerströme zu begrenzen. Außerdem sind dort Filter zur Reduzierung von elektromagnetischen Störungen installiert. In den Umrichterhallen befinden sich Halbleiter-Module, in denen der Strom gewandelt wird. An den Außenseiten der Gebäude stehen **Lüfteranlagen** zur Gebäudeklimatisierung. Unmittelbar daran schließt sich pro Pol ein **Betriebsgebäude** mit Anlagen zur Überwachung und Steuerung an. Hinzu kommen außerdem ein **Gebäude für Ersatzteile** und ein **Relaishaus**. Um die Anlage herum befinden sich Zufahrtswege.

Die Gebäudehallen sind etwa 18 Meter hoch und wurden auf rund 40 Prozent der Konverterfläche errichtet, also auf circa 40.000 Quadratmetern. Der Rest des Gleichstrom-Umspannwerks ähnelt äußerlich einem großen, typischen Wechselstrom-Umspannwerk und ist begrünt.

Bis zur Inbetriebnahme des Gesamtprojekts Ende 2026 fungiert der Konverter seit November 2024 als STATCOM-Anlage zur Stabilisierung des Stromnetzes.

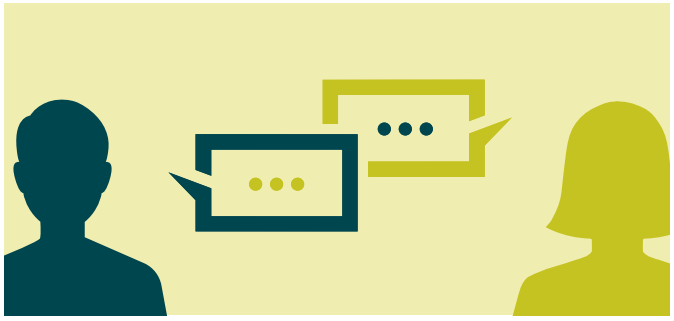
/ NÄHERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE UNTER

transnetbw.de/ultranet/konverter

PROJEKT-KOMMUNIKATION

TransnetBW GmbH
Alice Dippel
Projektkommunikation ULTRANET
Pariser Platz
Osloer Straße 15–17
70173 Stuttgart

Telefon +49 800 380 470-1
dialognetzbau@transnetbw.de



/ WEITERFÜHRENDE LINKS

TransnetBW
transnetbw.de

ULTRANET
transnetbw.de/ultranet

Netzausbau
netzausbau.de/vorhaben2

Netzentwicklungsplan
netzentwicklungsplan.de

PCI-Seite der EU-Kommission
transnetbw.de/ultranet/pci

05

Im Gespräch

TRANSPARENZ UND DIALOG

/ DIE ABTEILUNG POJEKTKOMMUNIKATION IST IHR ANSPRECHPARTNER FÜR ALLE FRAGEN RUND UM DAS THEMA NETZBAU

Wir möchten alle Interessierten und Beteiligten umfassend und kontinuierlich über das Netzbauprojekt ULTRANET informieren. Hierzu bietet TransnetBW regelmäßig Informationsveranstaltungen an und ist mit betroffenen Gemeinden, Bürgerinnen und Bürgern sowie Trägern öffentlicher Belange im stetigen Austausch. Sprechen Sie uns gerne an!



Ihre Projektsprecherin Alice Dippel

IMPRESSUM

/ Herausgeber
Dr. Werner Götz
Vorsitzender der Geschäftsführung
der TransnetBW GmbH
Pariser Platz, Osloer Str. 15–17
70173 Stuttgart

/ Selbstverlag
TransnetBW GmbH
Pariser Platz, Osloer Str. 15–17
70173 Stuttgart

/ Verantwortliche Redakteurin
Andrea Jung
Leiterin Unternehmenskommunikation
Pariser Platz, Osloer Str. 15–17
70173 Stuttgart

KONTAKT

/ Redaktion
Hendricks und Schwartz

/ Kontakt
Telefon +49 711 21858-0
E-Mail info@transnetbw.de
www.transnetbw.de

/ Stand
September 2026

TransnetBW GmbH
Pariser Platz
Osloer Straße 15–17
70173 Stuttgart
info@transnetbw.de