

Projektsteckbrief

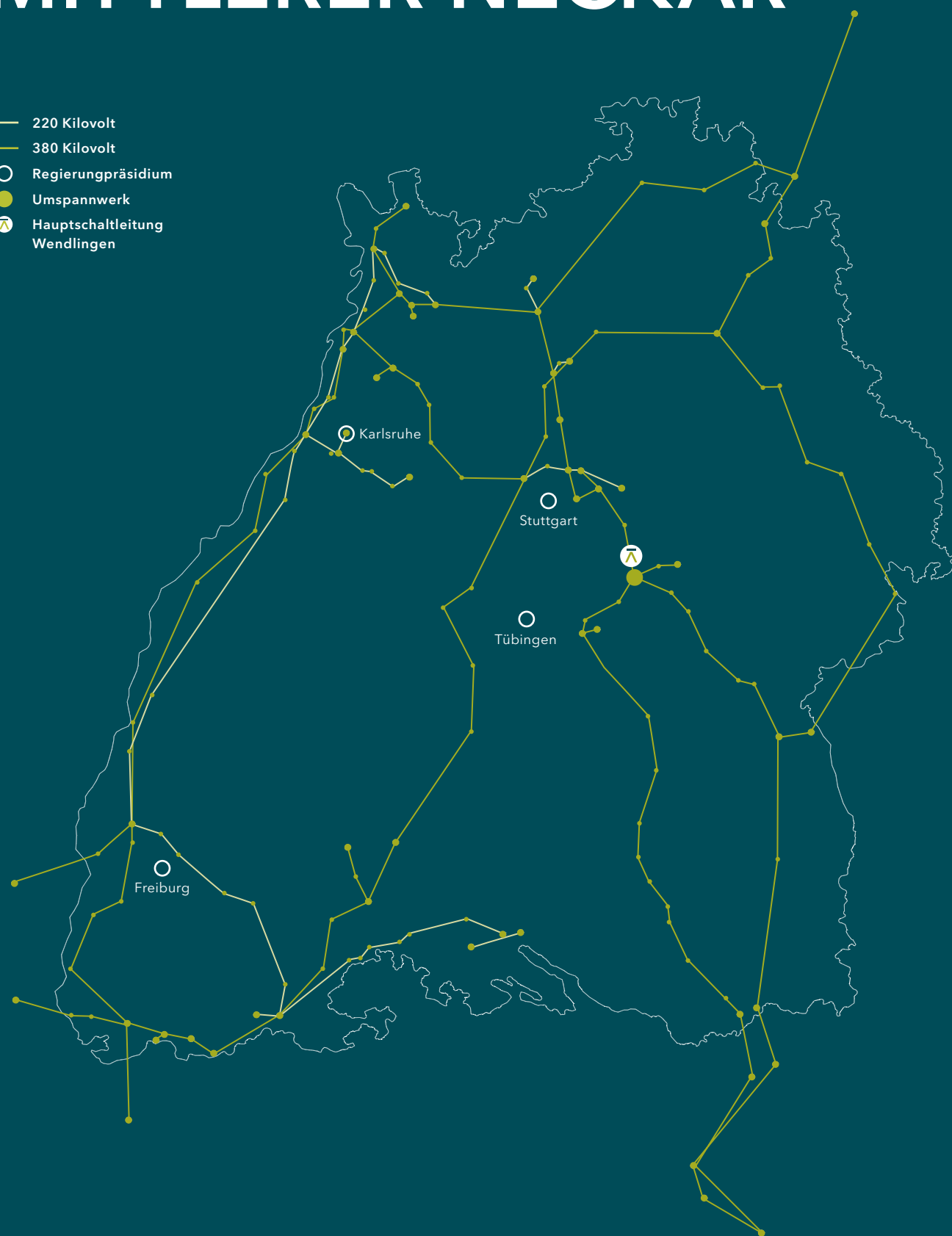
NEUBAU DES UMSPANNWERKS WENDLINGEN



Umspannwerk Wendlingen

VERSORGUNG IM RAUM MITTLERER NECKAR

- 220 Kilovolt
- 380 Kilovolt
- Regierungpräsidium
- Umspannwerk
- ⚡ Hauptschaltleitung
Wendlingen



01

4 Bedarf

WARUM IST DER NEUBAU NOTWENDIG?

02

5 Projektübersicht

WAS HABEN WIR VOR?

03

6 Bestandteile eines Umspannwerks

MODERNSTE TECHNIK FÜR SICHEREN BETRIEB

04

10 Ein Standort mit Tradition

HISTORIE DES UMSPANNWERKES

05

11 Ihr Kontakt bei TransnetBW

DIALOG IM NETZBAU

01

Bedarf

WARUM IST DER NEUBAU NOTWENDIG?

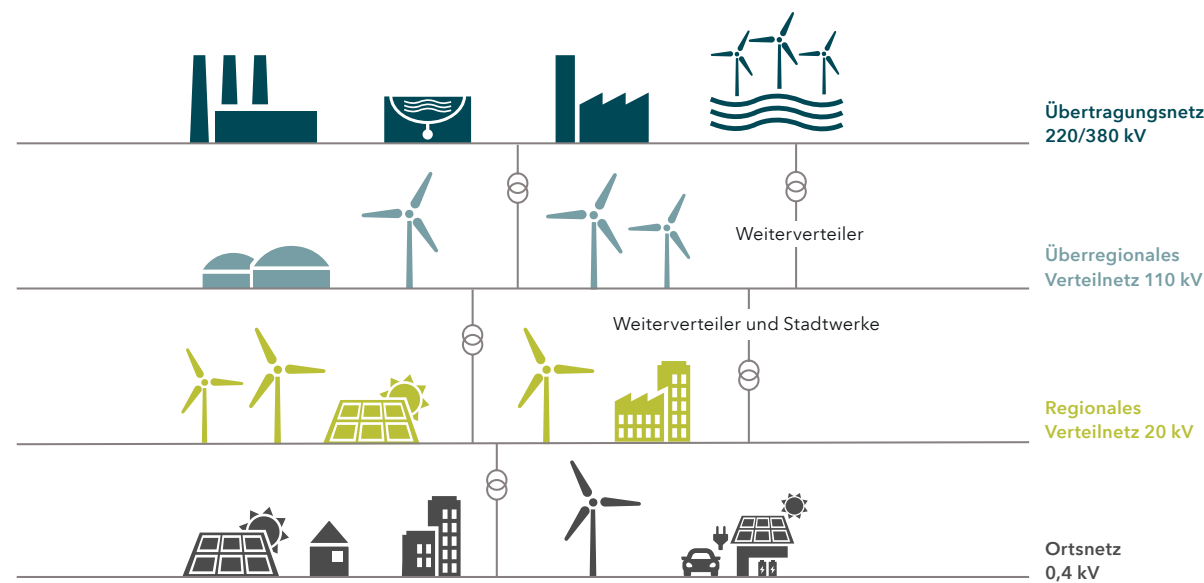
Deutschland hat sich mit der Energiewende ehrgeizige Ziele gesetzt: Die Senkung der CO₂-Emissionen, den Ausstieg aus Kernkraft und Kohlestrom und den raschen Zubau von erneuerbarer Energie. Als Übertragungsnetzbetreiber folgt TransnetBW dem gesetzlichen Auftrag, das Stromnetz langfristig leistungsstark und sicher zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen. Damit dieses Vorhaben gelingen kann, braucht es neben einem zügigen Netzausbau den Einsatz leistungsstarker Betriebsmittel.

Ein wichtiger Baustein im Netz von TransnetBW ist das Umspannwerk Wendlingen. Hier wird der ankommende Strom von der Höchstspannungsebene (380 Kilovolt) auf die Spannungsebene des Verteilnetzes (110 Kilovolt) transformiert und in die Region verteilt. Der Stromtransport funktioniert auch in die andere Richtung: lokal erzeugter Strom wird vom Verteilnetz ins Höchstspannungsnetz geleitet. Der steigende Energiebedarf vor Ort und die wachsenden Anforderungen an das Höchstspannungsnetz im Kontext der Energiewende erfordern eine Modernisierung des in die Jahre gekommenen Umspannwerks.

/ STRUKTUR DES VERSORGUNGSSYSTEMS - DIE VIER SPANNUNGSEBENEN

Für einen effizienten Stromtransport über große Distanzen werden Höchstspannungsleitungen auf der Spannungsebene von 220 Kilovolt oder 380 Kilovolt eingesetzt. Die Haushalte und Unternehmen in der Region werden über

das überregionale und regionale Verteilnetz versorgt. Die Umspannwerke sind die zentralen Knotenpunkte im Stromnetz. Die Umwandlung von der Höchst- in Niederspannung erfolgt schrittweise.



Transformatoren (in Umspannwerken und -stationen) übernehmen den Wechsel von einer Spannungsebene zur nächsten.

- | | | | |
|--------------|---------------------------|-----------------------|--|
| Gaskraftwerk | Windkraftanlagen | Gewerbe | Solaranlage |
| Biogasanlage | Offshore Windkraftanlagen | Industrie | Haus mit Speicher, Solaranlage & Elektroauto |
| Haushalt | Kohlekraftwerk | Pumpspeicherkraftwerk | |

02

Projektübersicht

WAS HABEN WIR VOR?

Um eine sichere Stromversorgung im Raum Mittlerer Neckar langfristig sicherstellen zu können, plant TransnetBW das Umspannwerk Wendlingen neu zu bauen und zu erweitern. Dafür muss die Anlage auf den Stand der Technik gebracht werden. So werden die bestehende 380-kV-gasisolierte Schaltanlage (GIS) und das zugehörige Betriebsgebäude erneuert. Einer der vorhandenen Transformatoren wird durch einen neuen leistungsfähigeren 380-/110-kV-Transformator ersetzt. Zudem wird eine Blindleistungskompensationsanlage, genannt STATCOM, errichtet. Die STATCOM-Anlage hilft bei der Spannungshaltung im Stromnetz. Diesen Zweck haben bisher vor allem Generatoren in großen Kraftwerken erfüllt, die im Zuge der Energiewende nun nach und nach vom Netz gehen. Außerdem wird

die Netzanbindung im Norden des Umspannwerks angepasst und die bestehende Leitungskreuzung aufgehoben.

Im Zuge der Modernisierung ist auch der Umbau der kompletten Gleisanlage im Umspannwerk erforderlich. Dafür wird zunächst die komplette Gleisanlage auf dem Umspannwerksgelände bis zur bestehenden Straßenzufahrt zurückgebaut und dann Richtung Süden neu verlegt.

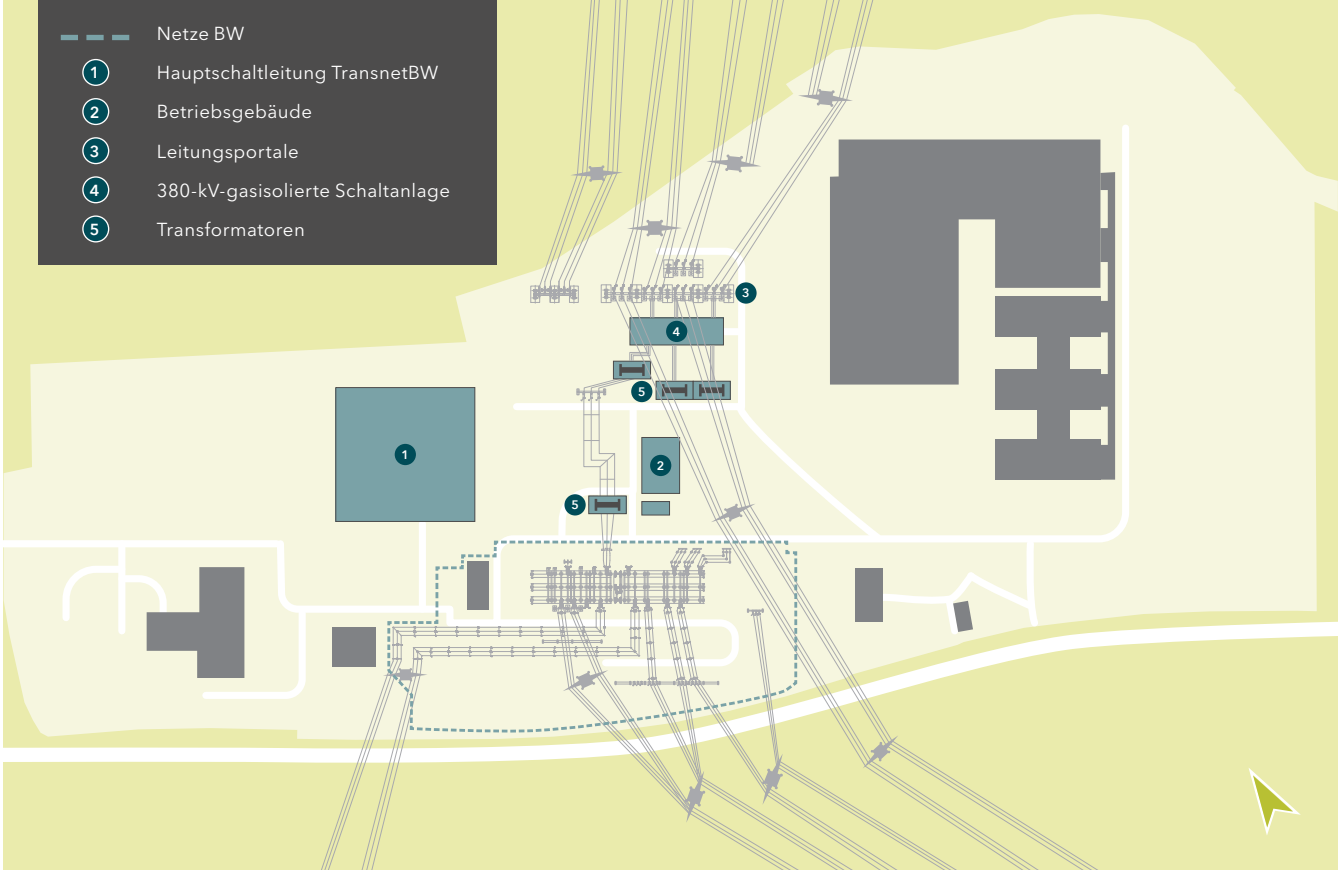
Für den Neubau wird außerdem die Fläche des Umspannwerks erweitert. Dafür hat TransnetBW Anfang 2022 die sogenannten Lauterwiesen im Osten des Umspannwerks erworben.

/ PROJEKTMEILENSTEINE UND ZEITPLAN

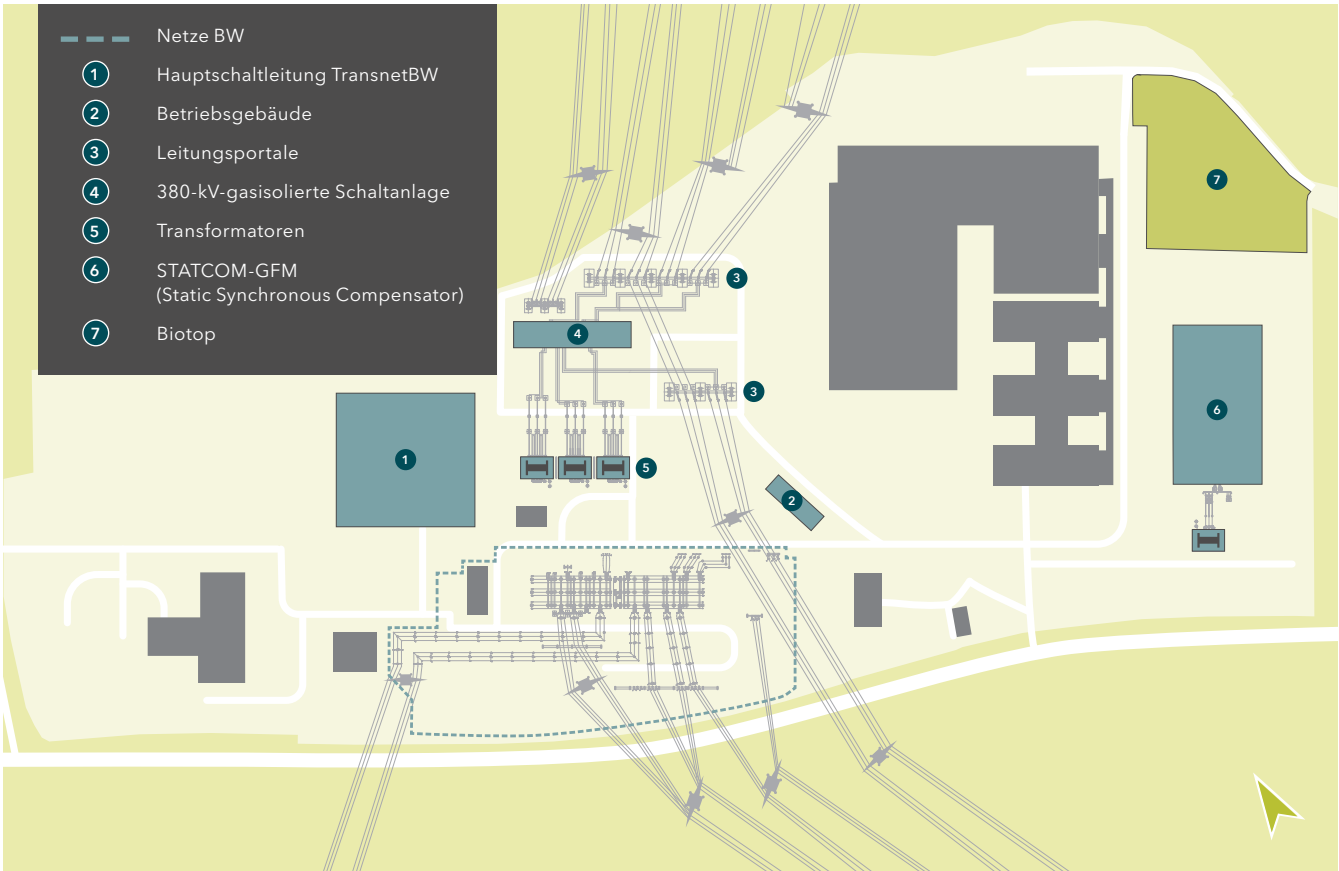
2022 wurden erste Baugrunduntersuchungen und natur-schutzfachliche Kartierungen durchgeführt. Die dabei gesammelten Daten sind u. a. Grundlage für den Genehmigungsantrag und vertiefende Gutachten. TransnetBW reichte die Antragsunterlagen für den Neubau des Umspannwerkes 2023 ein. Zuständige Genehmigungsbehörde für das Änderungsgenehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz ist das Landratsamt

Esslingen. Voraussichtlich Ende 2024 wird das Verfahren abgeschlossen sein und die Genehmigung für den Umbau vorliegen. Die Genehmigung für den Bau der STATCOM-Anlage beantragt TransnetBW in einem separaten Verfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz. Die Umbaumaßnahmen haben am 19. April 2024 mit dem feierlichen Spatenstich offiziell begonnen und werden bis voraussichtlich 2031 dauern.





TransnetBW betreibt im Umspannwerk Wendlingen die Anlagen für den Höchstspannungsbereich bis 380 Kilovolt und Netze BW die Anlagen auf der Hochspannungsebene bis 110 Kilovolt.



Im Zuge des Neubaus werden zwei vorhandene Trafos in der Anlage umgesetzt und eine Trafokombination 380-/220-kV - 220-/110-kV wird durch einen neuen 380-/110-kV-Trafo ersetzt.

03

Bestandteile eines Umspannwerks

MODERNSTE TECHNIK FÜR SICHEREN BETRIEB

Um die Herausforderungen von morgen zu bewältigen, wird das Umspannwerk mit modernster Technik ausgestattet. Neben Transformatoren finden sich in jedem Umspannwerk Schaltanlagen und weitere Einrichtungen zur Mess- und Regeltechnik.

Transformator

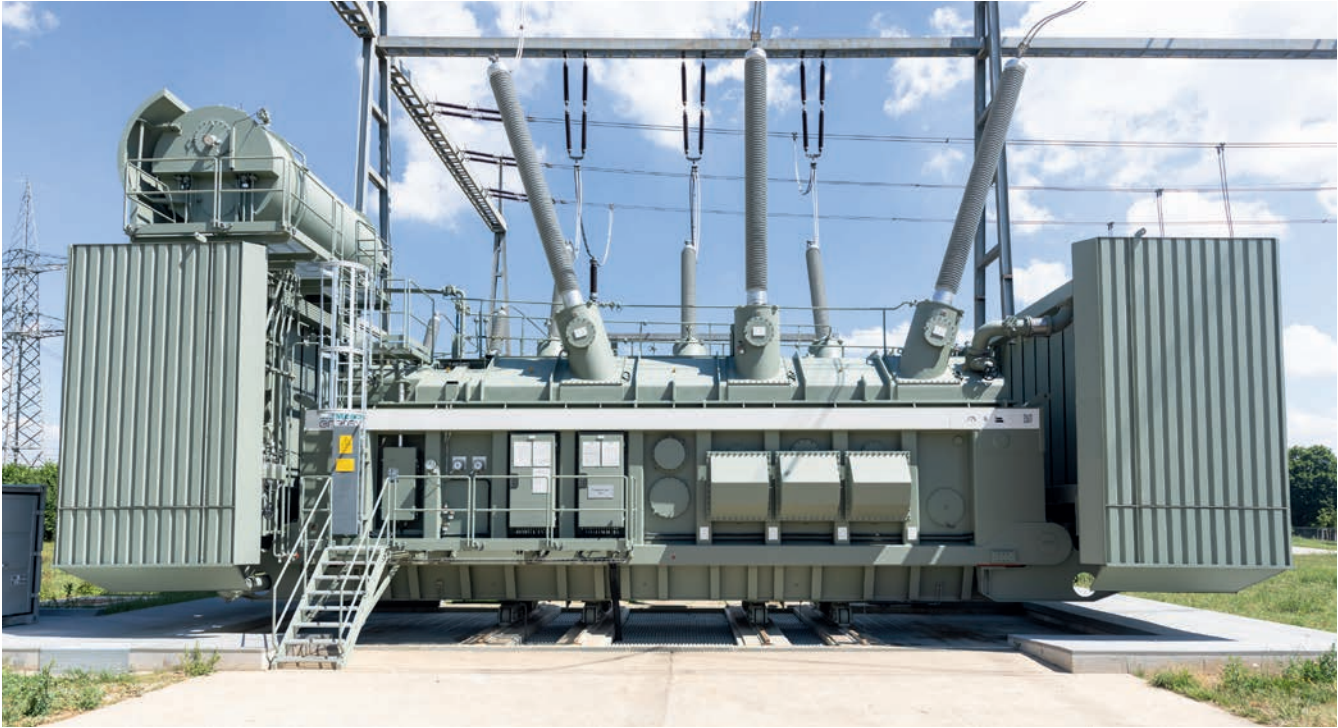
Der Transformator ist das Herzstück des Umspannwerks. Er wandelt den Strom von einer Spannungsebene auf eine andere um. Ein Transformator besteht aus zwei elektrisch voneinander isolierten Spulen aus Kupfer- oder Aluminiumdraht. Wenn der ankommende Strom durch die Primärspule mit mehr Windungen fließt, entsteht innerhalb des Transformators ein Magnetfeld, das in der Sekundärspule mit weniger Windungen einen Stromfluss mit geringerer Spannung erzeugt.

Gasisolierte Schaltanlage

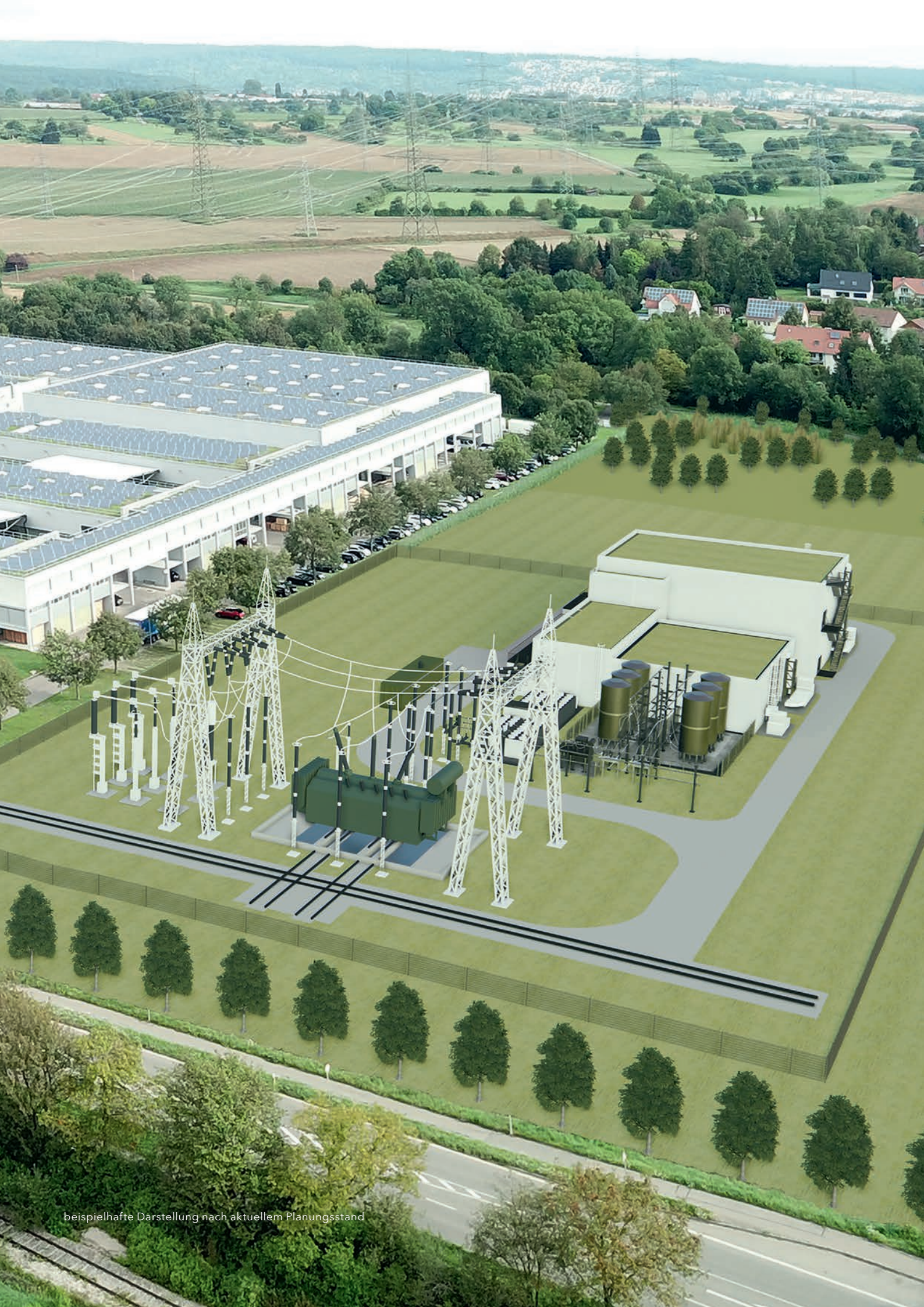
Gasisolierte Schaltanlagen (GIS) bestehen zumeist aus rohrförmigen Gehäusen, in denen sich die spannungsführenden Anlagenteile und Betriebsmittel sowie das Isoliergas befinden. Dieses Isoliergas übernimmt die Isolierung spannungsführender Teile. Eine GIS wird zum Schutz vor Umgebungs- und Witterungsbedingungen typischerweise in einer Halle untergebracht.

Betriebsgebäude

Im Betriebsgebäude laufen die Informationen aus allen Steuer- und Messeinrichtungen des Umspannwerks zusammen. Hier können die elektrischen Geräte bei Bedarf auch vor Ort überwacht und gesteuert werden. Außerdem befinden sich im Betriebsgebäude Anlagen, mit denen Steuer- und Messwerte an die zentralen Schaltleitungen übermittelt werden. In den Schaltleitungen fließen die Informationen aus allen Umspannwerken zusammen.



beispielhaftes Bild eines Transformators

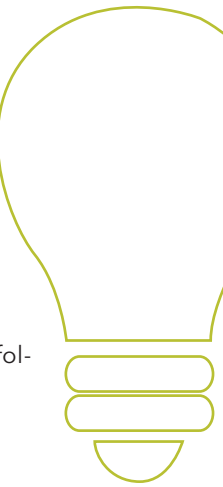


beispielhafte Darstellung nach aktuellem Planungsstand

Blindleistung

Blindleistung ist die Leistung, die benötigt wird, um ein elektrisches Feld und ein magnetisches Feld zu schaffen. Ein kontinuierlicher Stromtransport ist nur möglich, wenn die entsprechenden Leitungen unter Spannung stehen. Hierfür wird ein elektrisches und ein magnetisches Feld 50-mal pro Sekunde auf- und abgebaut. Dabei wird die Energie Blindleistung genannt, die für den Aufbau der Felder notwendig ist. Damit sowohl das elektrische als auch das magnetische Feld bestehen bleiben, muss ausreichend Blindleistung zur Verfügung stehen. Ist zu viel

Blindleistung vorhanden, so besteht die Gefahr, dass alle im Netz angeschlossenen Geräte geschädigt werden. Ist zu wenig Blindleistung vorhanden, so können das elektrische und das magnetische Feld nicht aufrecht erhalten bleiben. Die Folge ist, dass nicht genug Spannung im Netz vorhanden ist und kein Stromtransport über die Leitungen erfolgen kann.



STATCOM-GFM-Anlage

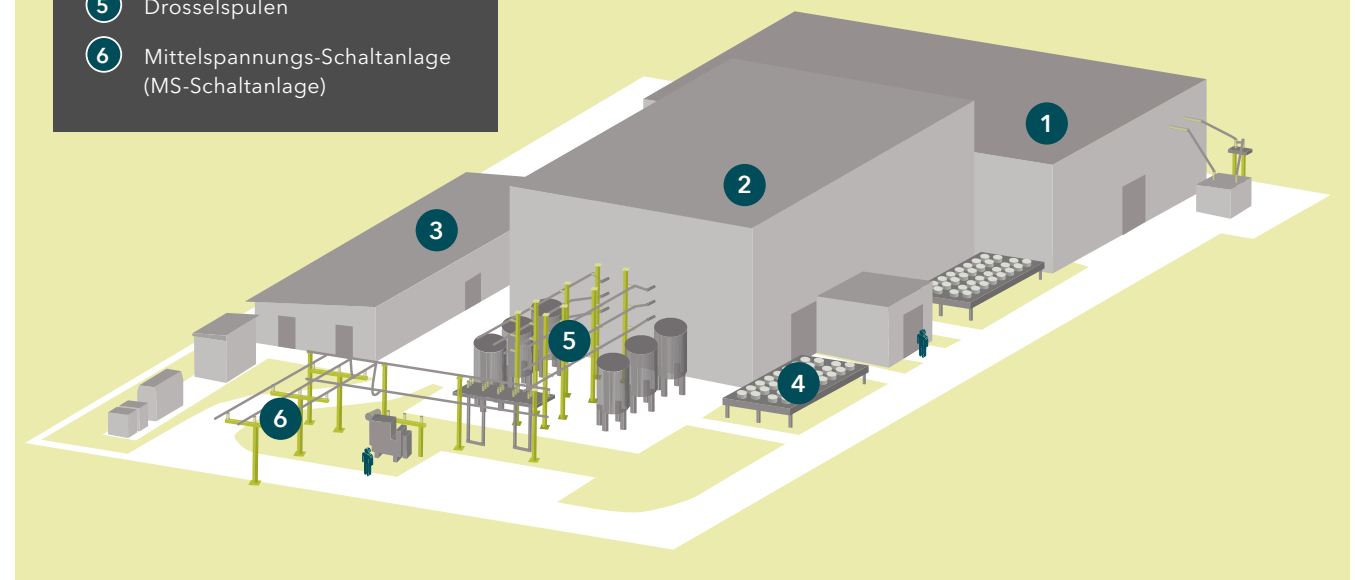
(Static Synchronous Compensator)

Die STATCOM-Anlage ist eine Kompensationsanlage zur Umformung elektrischer Energie, mit der sich die Spannung im Netz sowohl anheben als auch absenken lässt. Sie wird eingesetzt, um das Spannungsniveau im Netz aufrechtzuerhalten. Mit ihr ist die Blindleistung stufenlos und sehr schnell einstellbar, sodass unmittelbar auf wechselnde Bedingungen im Netz reagiert und die Spannung stabilisiert werden kann.

TransnetBW plant am Standort Wendlingen eine Weiterentwicklung der bisherigen STATCOM-Technologie einzusetzen, das sogenannte STATCOM Gridforming. Durch die Gridforming Fähigkeit („netzbildend“) in Kombination mit einer integrierten Kondensatoranlage kann für den Zeitraum von wenigen Sekunden auch Wirkleistung für das Netz bereitgestellt werden, in diesem Zusammenhang auch Momentanreserve genannt. In der Vergangenheit übernahmen Generatoren in Großkraftwerken diese Aufgabe.

Übersichtsplan STATCOM-Anlage

- ① Kondensatorhalle
- ② Umrichterhalle
- ③ Betriebsgebäude
- ④ Umrichterkühlung (Rückkühler)
- ⑤ Drosselspulen
- ⑥ Mittelspannungs-Schaltanlage (MS-Schaltanlage)



Beispielhafte Visualisierung

04

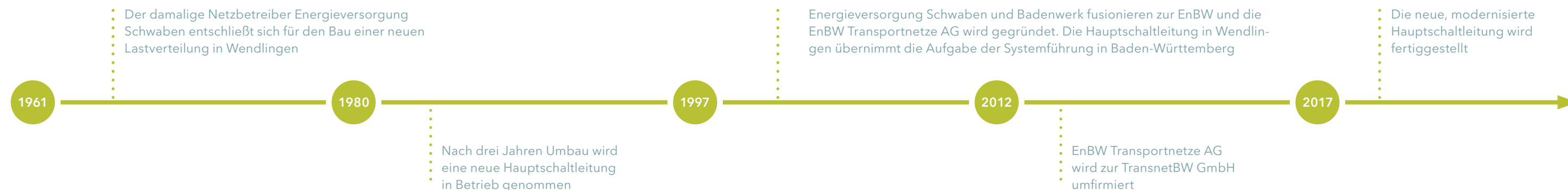
Ein Standort mit Tradition

HISTORIE DES UMSPANNWERKES



Der Standort Wendlingen hat Tradition für TransnetBW. Bereits 1961 hat sich der damalige Netzbetreiber Energieversorgung Schwaben zum Bau einer neuen Lastverteilung in Wendlingen entschlossen. Die Inbetriebnahme erfolgte 1962. In der Folge wurde 1974 der erste Abschnitt des 380-kV-Netzes in Betrieb genommen. Im selben Jahr startete die Planung der neuen Hauptschaltleitung, die seit 1980 in Betrieb ist. 1997 fusionierten die Energieversorgung Schwaben und Badenwerk zur EnBW und die EnBW Transportnetze AG wurde gegründet (2012 in TransnetBW umfirmiert).

Zeitgleich übernahm die Hauptschaltleitung in Wendlingen die Aufgabe der Systemführung für ganz Baden-Württemberg. Mit dem Ausbau des Stromnetzes in den Folgejahren auf doppelte Größe wuchsen auch die Anforderungen an die Hauptschaltleitung. Eine Modernisierung wurde erforderlich. Seit 2017 sind die bis dato rein tastengesteuerten Systeme ausgestattet mit modernster Technik und damit gerüstet für die Herausforderungen des Netzbetriebs in Zeiten der Energiewende.



05

Ihr Kontakt bei TransnetBW

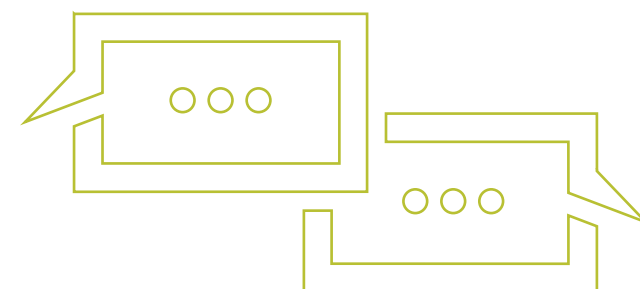
DIALOG IM NETZBAU



Louisa Oeltjenbruns
Projektsprecherin



Anna Rentschler
Projektsprecherin



Der Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort ist uns wichtig. Von der frühen Vorplanungsphase bis zur Umsetzung des Vorhabens informieren wir Sie regelmäßig zu Planungsstand und Projektfortschritt. Für Ihre Fragen und Anliegen sind wir da.

Aktuelle Informationen und direkter Austausch

Aktuelle Informationen zum Neubau des Umspannwerks Wendlingen finden die Bürgerinnen und Bürger auf der Internetseite transnetbw.de/de/netzentwicklung/projekte/umspannwerk-wendlingen

Über unsere kostenfreie Hotline (Tel. **0800 380470-1**) stehen wir Ihnen Montag bis Freitag von 9:00 bis 12:00 Uhr und von 13:00 bis 20:00 Uhr für Ihre Fragen zur Verfügung. Rufen Sie uns gerne an!

Alternativ können sich Projektinteressierte auch per E-Mail unter dialognetzbau@transnetbw.de (Stichwort: UW Wendlingen) an uns wenden.

IMPRESSUM

/ Herausgeber

Dr. Werner Götz
Vorsitzender der Geschäftsführung der TransnetBW GmbH
Heilbronner Straße 51-55, 70173 Stuttgart

/ Selbstverlag

TransnetBW GmbH
Pariser Platz, Osloer Str. 15-17
70173 Stuttgart

/ Verantwortliche Redakteurin

Andrea Jung
Leiterin Unternehmenskommunikation
Heilbronner Straße 51-55, 70173 Stuttgart
Telefon +49 711 21858-0, info@transnetbw.de, www.transnetbw.de

KONTAKT

/ Redaktion

Dialog Netzbau – Louisa Oeltjenbruns (TransnetBW GmbH)
Heilbronner Straße 51-55, 70173 Stuttgart

navos – Public Dialogue Consultants GmbH
Kurfürstenstraße 87, 10787 Berlin

/ Fotos

TransnetBW GmbH

/ Stand

Juli 2024

TransnetBW GmbH

Pariser Platz
Osloer Straße 15-17
70173 Stuttgart
info@transnetbw.de

transnetbw.de

