

Projektsteckbrief zu Erweiterung und Neubau im

# UMSPANNWERK OBERJETTINGEN



## Bedarf

# FÜR EINE OPTIMALE STEUERUNG DER STROMVERSORGUNG

### / FIT FÜR DIE ENERGIEWENDE

Das Umspannwerk Oberjettingen sichert seit mehr als 40 Jahren die Energieversorgung der Region Stuttgart. Durch den steigenden Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen verändern sich die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Stromnetzes. Etwa, wenn viel Strom aus Sonne- und Windkraft ins Netz eingespeist wird, aber der Verbrauch gering ist. Deshalb muss auch das Umspannwerk Oberjettingen als wichtiger Knotenpunkt für die lokale und überregionale Stromverteilung an diese veränderten Anforderungen angepasst werden. TransnetBW erneuert und erweitert daher die Anlage am Standort.

### / FÜR EINE OPTIMALE STEUERUNG DER STROMVERSORGUNG

Neben der Verteilungsfunktion übernehmen Umspannwerke auch die Gewährleistung der Netzstabilität. Diese Aufgabe wird aufgrund des Anstiegs der dezentralen Stromerzeugung immer wichtiger. Mit der Energiewende verändert sich die Struktur der Energieversorgung grundlegend. Seit 2012 erstellen daher die vier deutschen Übertragungsnetzbetreiber einen gemeinsamen Netzentwicklungsplan, um notwendige Netzbaumaßnahmen vorzunehmen. Mit dem Bau neuer und der Verstärkung bestehender Leitungen

müssen auch Umspannwerke ausgebaut und modernisiert werden, um den gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden.

Im Rahmen des Netzentwicklungsplans 2030 V2019 müssen am Standort Oberjettingen verschiedene Maßnahmen umgesetzt werden, um die Zukunftsfähigkeit der Anlage sicherzustellen. Die Bestandsanlage Oberjettingen ist in einem erneuerungsbedürftigen Zustand, da zahlreiche Betriebsmittel das Alter von ca. 40 Jahren bereits erreicht haben oder in den kommenden Jahren erreichen werden. Zur Deckung des Blindleistungsbedarfs im Raum um Oberjettingen wird außerdem eine Blindleistungskompensationsanlage errichtet werden.



Visualisierung des Umspannwerks nach dem Umbau

## Umspannwerke

# KNOTENPUNKTE IM ÜBERTRAGUNGSNETZ

Für einen effizienten Stromtransport von den Erzeugern zu den Verbrauchern in die Regionen werden Höchstspannungsleitungen auf der Ebene von 220 Kilovolt oder 380 Kilovolt eingesetzt. In den Regionen vor Ort wird der Strom in das sogenannte Verteilnetz eingespeist. Dieses wird auf der Ebene der Mittelspannung üblicherweise mit 30 Kilovolt oder 20 Kilovolt betrieben.

Um den Strom zwischen den unterschiedlichen Spannungsebenen der Übertragungsleitungen zu transferieren, werden sogenannte Umspannwerke eingesetzt. Umspannwerke bestehen neben Transformatoren aus Schaltanlagen und weiteren Einrichtungen zur Mess- und Regeltechnik. Die Transformatoren haben die Aufgabe, eine Spannung von einer höheren in eine niedrigere Spannungsebene umzuwandeln und umgekehrt.



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

- |                             |                    |   |
|-----------------------------|--------------------|---|
| ① Gaskraftwerk              | ⑤ Biogasanlage     | ⑨ Haushalt  |
| ② Pumpspeicherkraftwerk     | ⑥ Windkraftanlagen | ⑩ Gewerbe   |
| ③ Kohlekraftwerk            | ⑦ Industrie        | ⑪ Haus mit Speicher,<br>Solaranlage & Elektroauto |
| ④ Offshore Windkraftanlagen | ⑧ Solaranlage      |   |

## Maßnahmen

# ERWEITERUNG UND NEUBAU

### Zu den Maßnahmen für die Erweiterung und den Neubau gehören:

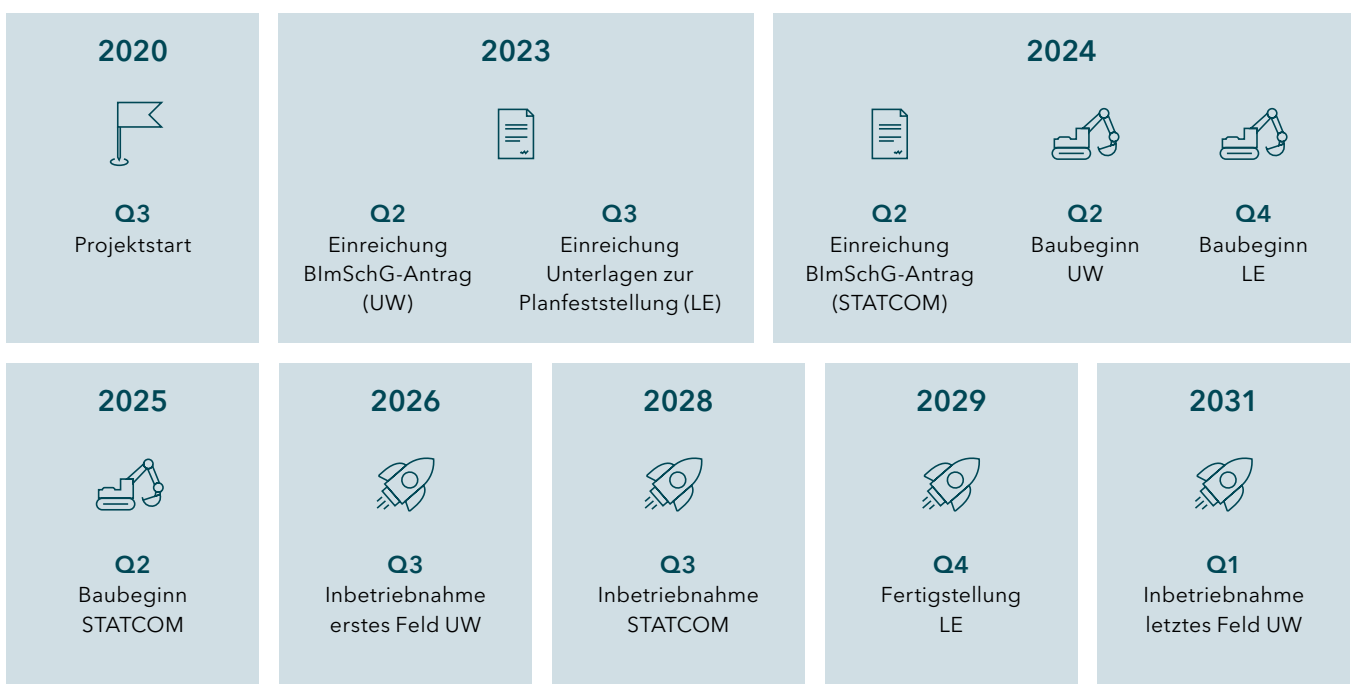
Die bestehende 380-kV-Schaltanlage, die beiden 380-/110-kV-Transformatoren und die Betriebsgebäude des Umspannwerks werden etappenweise zurückgebaut, um Platz für moderne Anlagen zu schaffen. Neu errichtet werden eine 380-kV-freiluft-isolierte-Schaltanlage mit zwölf ausgebauten Schaltfeldern und zwei 380-/110-kV-Transformatoren. Darüber hinaus bauen wir zwei neue Betriebsgebäude und ein technisches Zusatzgebäude.

Um den Anforderungen des zukünftigen Stromnetzes gerecht zu werden, errichten wir zusätzlich eine STATCOM-Gridforming-Anlage. Neu errichtet wird auch das 380-kV-Schaltfeld für die bestehende 380-kV-Kompensationskondensatoranlage, Grund dafür ist die geänderte Anlagenkonfiguration.

Die 380-kV-Kompensationskondensatoranlage selbst wurde bereits 2009 errichtet, auch die bestehende 110-kV-Kompensationsdrosselspule bleibt erhalten. Weitere Maßnahmen sind Aufbau einer neuen Sekundärtechnik, Errichtung und Anpassung der erforderlichen Infrastruktur sowie Rückbau der bestehenden 380-kV Schaltanlage inklusive Rückbau des bestehenden Betriebsgebäudes.

Die Arbeiten erfolgen ohne Unterbrechung der Funktionsfähigkeit des Umspannwerks im laufenden Betrieb. Die komplette Ertüchtigung wird voraussichtlich 2031 abgeschlossen sein.

## / ZEITPLAN - ERSATZNEUBAU UW OBERJETTINGEN 380 KV



LE = Leitungseinführung

UW = Umspannwerk

STATCOM = Static Synchronous Compensator

## / DAS GELÄNDE VOR DEM UMBAU



- |                                   |   |                     |
|-----------------------------------|---|---------------------|
| 1 Kompensationskondensator (KPKO) | 3 Kompensationsdrosselspule (KPDR) 110 kV | 380-kV-Schaltanlage |
| 2 Transformatoren                 | 4 Betriebsgebäude                         | 110-kV-Schaltanlage |

## / DAS GELÄNDE NACH DEM UMBAU



- |                                    |                         |                     |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 Kompensationskondensator (KPKO)  | 4 Betriebsgebäude       | 380-kV-Schaltanlage |
| 2 Transformatoren                  | 5 STATCOM Transformator | 110-kV-Schaltanlage |
| 3 Kompensationsdrosselspule 110 kV | 6 STATCOM               |                     |

## Netzstabilität

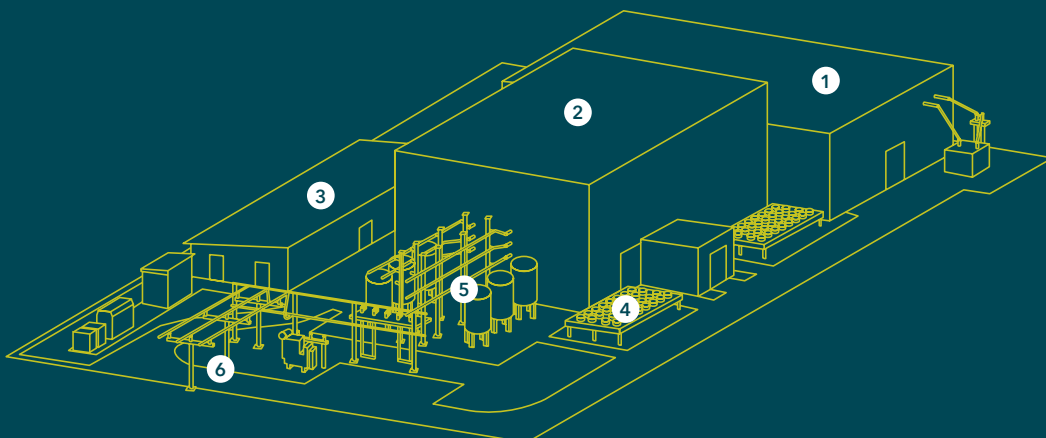
# FUNKTIONSWEISE EINER STATCOM-ANLAGE

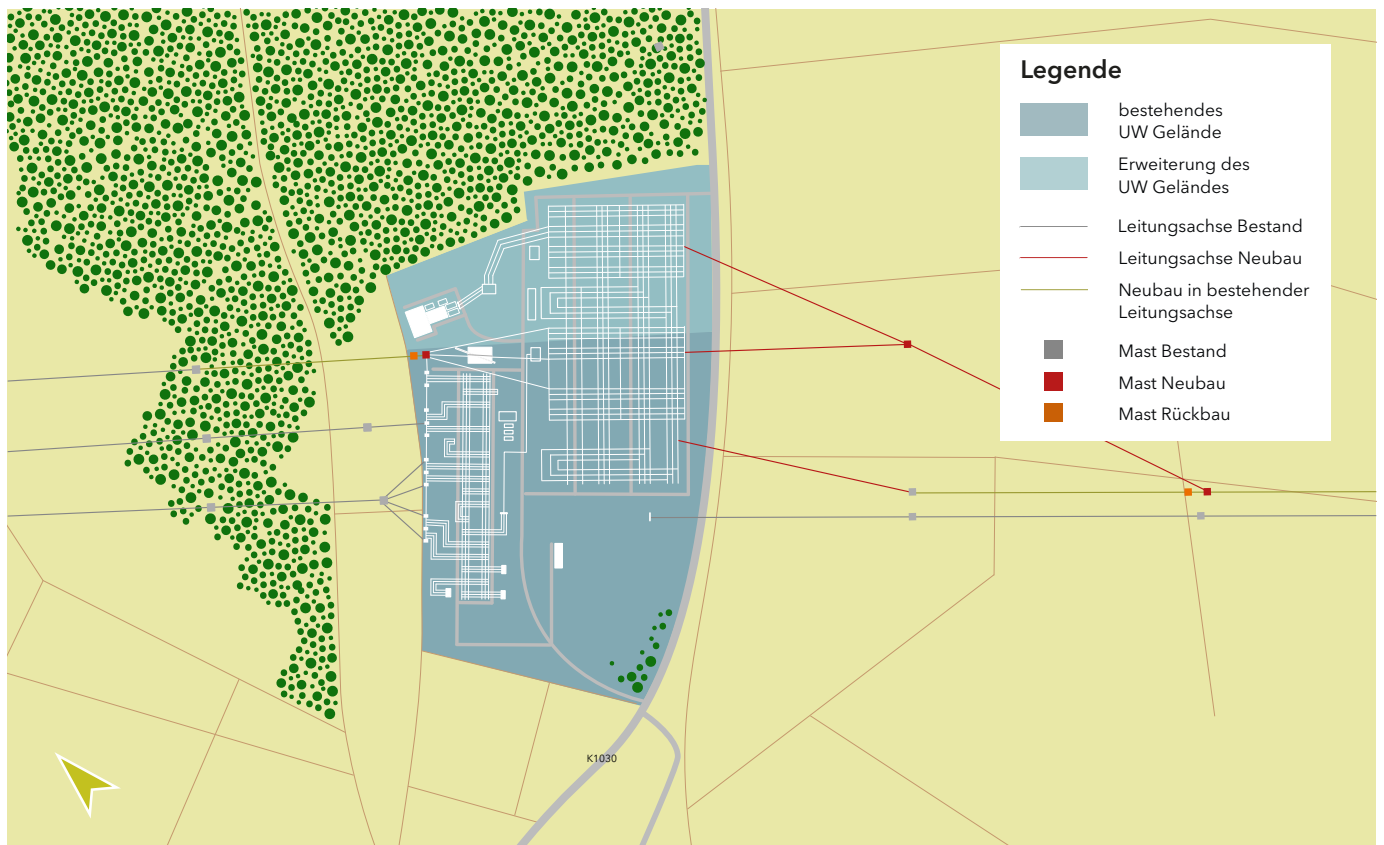
Für die Energieübertragung mit Wechselstrom ist Blindleistung unverzichtbar. Mit ihr kann die Spannung im Übertragungsnetz je nach Bedarf angehoben oder abgesenkt werden. So bleibt die Netzspannung frei von Schwankungen und die Netzstabilität wird gesichert.

STATCOM-Anlagen (Static Synchronous Compensator) können in Abhängigkeit der jeweiligen Netzsituation eine Spannung generieren und Blindleistung liefern, die je nach Bedarf die Netzspannung reduziert oder erhöht. Diese dynamisch bereitgestellte Blindleistung stabilisiert die Spannungsschwankungen im Netz und sichert die Netzstabilität.

TransnetBW plant am Umspannwerk Oberjettingen eine Weiterentwicklung der bisherigen STATCOM-Technologie einzusetzen, das sogenannte STATCOM Gridforming (STATCOM-GFM). 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.

- 1 Kondensatorhalle
- 2 Umrichterhalle
- 3 Betriebsgebäude
- 4 Umrichter Kühlung (Tischkühler)
- 5 Drosselspulen
- 6 Mittelspannungs-Schaltanlage





Die Leitungseinführungen

## Maßnahmen

# LEITUNGSEINFÜHRUNGEN

Durch den Ersatzneubau der 380-kV-Schaltanlage werden die Anschlussfelder der 380-kV-Stromkreise neu angeordnet bzw. sind zusätzliche Anschlussfelder erforderlich. Entsprechend müssen auch die Leitungseinführungen, also die Masten im unmittelbaren Umfeld des Umspannwerks aufgrund der geänderten Anforderungen, angepasst werden.

Im nördlichen Bereich des Umspannwerksgeländes muss ein neuer Leitungsmast für die Aufnahme von zukünftig drei 380-kV-Stromkreisen errichtet sowie der

bestehende Leitungsmast zurückgebaut werden. Für die Leitungseinführung südlich des Umspannwerks sind unterhalb der Herrenberger Straße zwei neue Leitungsmaste geplant. Ein bereits bestehender Leitungsmast wird dafür zurückgebaut. Der Verlauf des dritten zukünftigen 380-kV-Stromkreis von Süden kommend, soll über die freierdende bestehende Leitungstrasse erfolgen. Außerdem werden die beiden Leitungsmaste direkt an der Südseite des Umspannwerks zurückgebaut.

## Immissionen

# VERANTWORTUNGSVOLL PLANEN

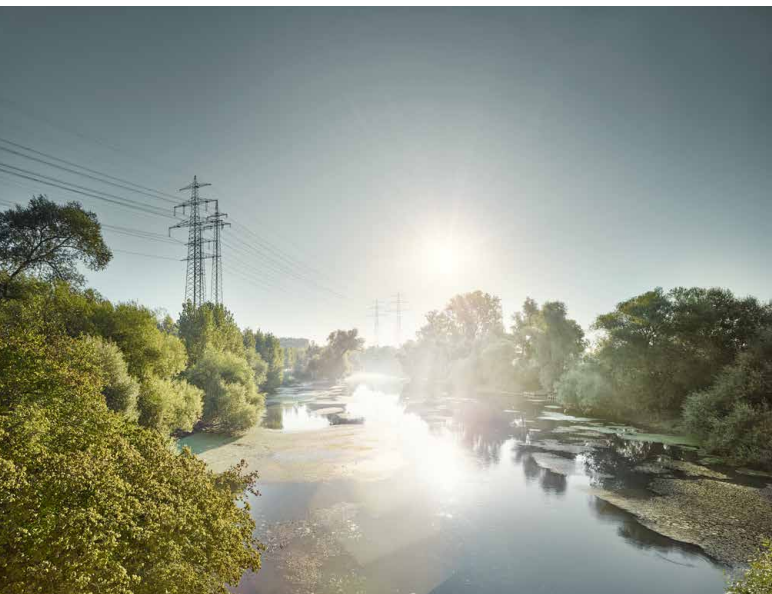
### / GERÄUSCHE

Unter bestimmten Wetterbedingungen mit hoher Luftfeuchtigkeit wie beispielsweise Regen, Schnee oder Nebel können in geringer Entfernung zu Freileitungen sogenannte Koronaentladungen wahrgenommen werden. Dieses als Knistern oder Brummen zu hörende Geräusch entsteht bei Ionisation der Luft durch elektrische Entladung. Freileitungen und Umspannwerke werden so geplant, dass die nach der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) maßgeblichen Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. möglichst unterschritten werden.

### / ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

Jede elektrische Ladung ist von einem elektrischen Feld umgeben. Dieses elektrische Feld existiert bereits, wenn Elektrogeräte (unter anderem Haartrockner, Bügeleisen, Computer und Fernseher) mit einem Kabel an das Stromnetz angeschlossen sind. Je höher die Spannung, desto größer ist das elektrische Feld. Wird das Gerät eingeschaltet und der Strom fließt, entsteht zusätzlich ein magnetisches Feld. Bei Wechselstromleitungen – wie am Umspannwerk Oberjettingen – entstehen elektrische und magnetische Wechselfelder. Der Gesetzgeber schreibt vor, dass bei neu errichteten Anlagen die Möglichkeiten zur Minimierung der elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik auszuschöpfen sind.

Deshalb 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 schützen. Bei jedem unserer Bauvorhaben – ob für eine Freileitung oder ein Umspannwerk – sind wir verpflichtet, alle gesetzlichen Vorgaben und Grenzwerte einzuhalten. Nur so erhalten wir von der zuständigen Behörde eine Genehmigung für das jeweilige Projekt.





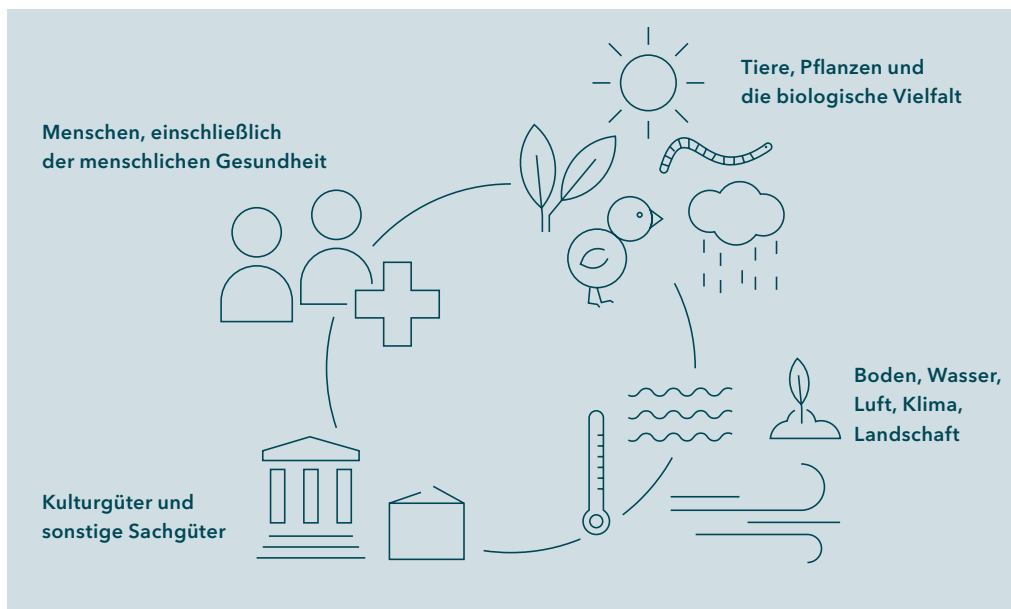
## Mensch, Umwelt und Natur IM EINKLANG

TransnetBW ist bestrebt, die Auswirkungen auf Menschen, Umwelt und Natur so gering wie möglich zu halten. Dabei halten wir als Übertragungsnetzbetreiber alle vorgegebenen Immissionsgrenzwerte sicher ein und werden diese sogar unterschreiten.

Im Rahmen der formellen Verfahren ermitteln Umweltgutachter die Auswirkungen auf Mensch, Natur und Umwelt. Diese Erkenntnisse fließen in die Planungen ein und dienen der Vermeidung oder Minimierung von Auswirkungen, zum Beispiel

durch die Reduktion von Baulärm. Ermittelt, beschrieben und bewertet werden die Auswirkung des Vorhabens auf eine Vielzahl von Schutzgütern sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern.

Im Rahmen der Genehmigungsverfahren prüft TransnetBW die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und schlägt Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen vor.



Übersicht der relevanten Schutzgüter

Dialog beim Netzausbau

# AUSTAUSCH MIT DER ÖFFENTLICHKEIT

Der Dialog mit der Öffentlichkeit ist ein zentraler Baustein bei der Planung und Umsetzung des Netzausbaus. Kontaktieren Sie uns - wir sind gerne für Sie da!

## / KOSTENFREIE HOTLINE

T +49 800 380470-1

✉ [dialognetzbau@transnetbw.de](mailto:dialognetzbau@transnetbw.de)

🕒 Montag bis Freitag  
von 9:00 bis 12:00 Uhr und  
von 13:00 bis 20:00 Uhr

## / WEITERE INFORMATIONEN



[transnetbw.de/  
umspannwerk-oberjettingen](https://transnetbw.de/umspannwerk-oberjettingen)



Über TransnetBW

# WER WIR SIND

Die TransnetBW GmbH betreibt das Strom-Übertragungsnetz in Baden-Württemberg. Mit diesem Transportnetz sichert sie die Stromversorgung in der Region, in Deutschland und in Europa. Sie steuert und kontrolliert die Energieflüsse im Netz, sorgt für Instandhaltung, Netzplanung und Netzentwicklung. Zahlreiche Stromhändler, Kraftwerks- und Verteilnetzbetreiber im In- und Ausland zählen zu ihren Kunden und Partnern.

## 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

Annett Urbaczka  
Leiterin Unternehmenskommunikation  
Pariser Platz, Osloer Str. 15-17  
70173 Stuttgart

### / Druck

Gress-Druck GmbH  
Max-Planck-Straße 40  
70736 Fellbach

## KONTAKT

### / Redaktion

Dialog Netzbau  
die wegmeister  
Hendricks & Schwartz

### / Fotos

TransnetBW  
Benjamin Stollenberg  
Harrer Ingenieure GmbH

### / Kontakt

Telefon +49 711 21858-0  
E-Mail [info@transnetbw.de](mailto:info@transnetbw.de)  
[transnetbw.de](http://transnetbw.de)

### / Stand

April 2023

### TransnetBW GmbH

Pariser Platz  
Osloer Straße 15-17  
70173 Stuttgart  
[info@transnetbw.de](mailto:info@transnetbw.de)  
Telefon +49 711 21858-0

[transnetbw.de](http://transnetbw.de)

