

# Neubau 110-/20-kV- Umspannwerk Güglingen

Benedikt Hein/Thomas Ruoff  
Güglingen, 20. Januar 2026



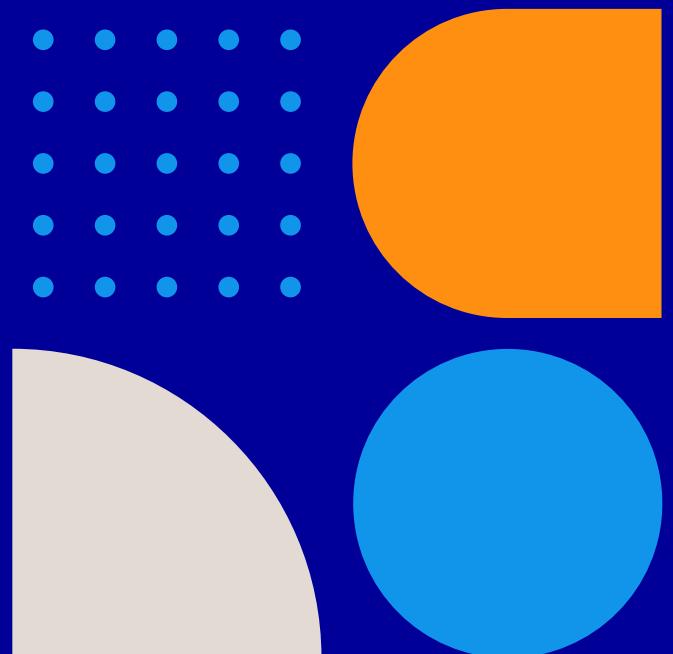
# Agenda



1. Anlass und Bedarf
2. Umspannwerk Güglingen / Aktueller Planungsstand
3. Ausblick – Weiteres Vorgehen

## 1

# Anlass und Bedarf



# Das „Energiepolitische Dreieck“ ist Basis einer erfolgreichen und effizienten Energieversorgung



Bezahl-  
barkeit

Versorgungs-  
sicherheit

Klima-  
schutz



# Aufbau des Stromnetzes

## Netzebenen und Zuständigkeiten in Ba-Wü

	Typische Leistung	Übertragungsstrecke	Netzlänge
<b>TRANSNET BW</b> Übertragungsnetz: Höchstspannung 220 kV / 380 kV	1.000 MW	1.000 km	3.111 km
<b>Netze BW</b> Überregionale Verteilnetze: Hochspannung 110 kV	100 MW	100 km	7.546 km
Regionale Verteilnetze: Mittelspannung 6 kV- 30 KV	10-20 MW	10-20 km	28.098 km
Lokale Verteilnetze: Niederspannung 230/400 V	< 1 MW	1 km	61.743 km

Stand 31.12.2024

# Einflüsse auf das Stromnetz durch die Energie-, Verkehrs- und Wärmewende



## Elektromobilität

kommt in Wohngebäuden als neuer Verbraucher in der Niederspannung hinzu.



## Wärmepumpen

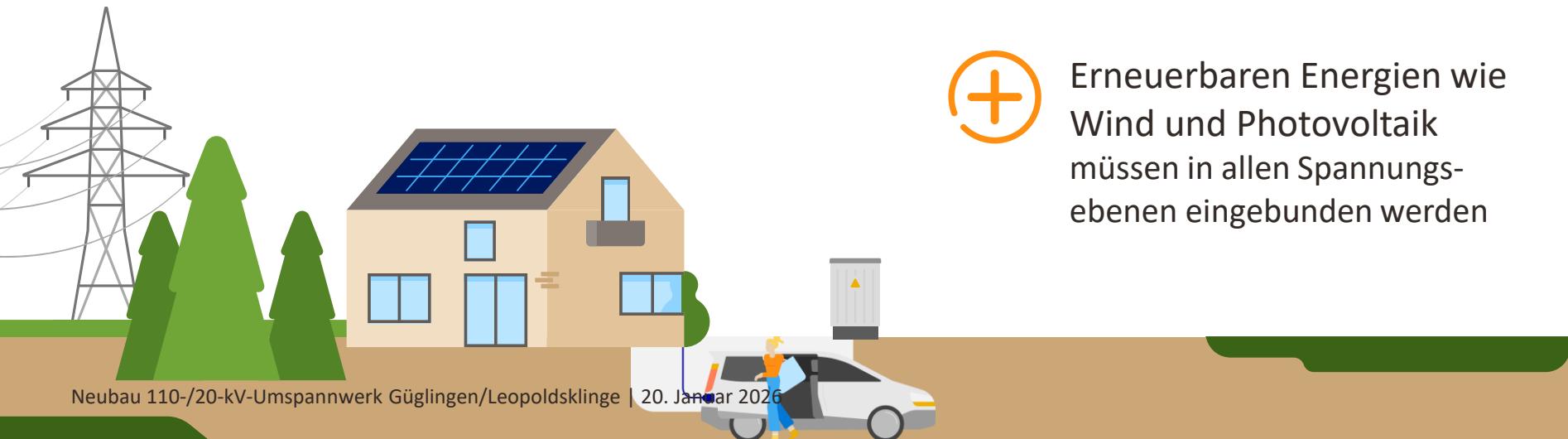
für die Gebäudeheizung sowie Großwärmepumpen für Wärmenetze kommen in der Nieder- und Mittelspannung ans Netz.



Elektrifizierung in Gewerbe/Industrie erhöhen den elektrischen Leistungsbedarf durch Prozessumstellungen



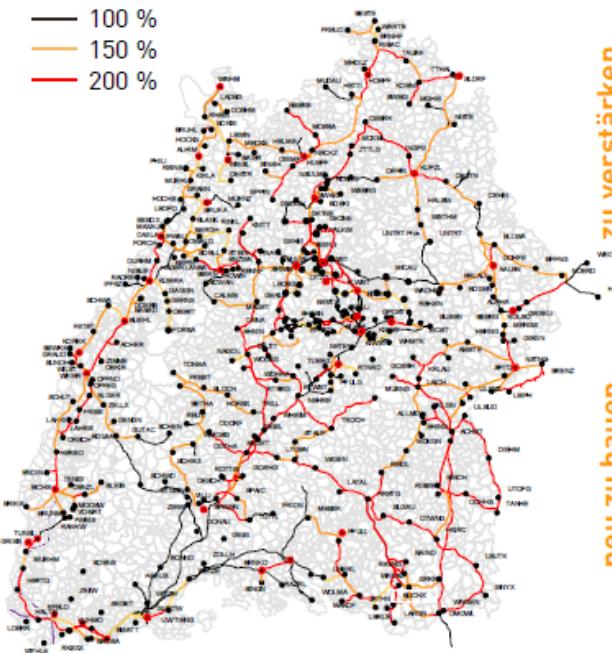
Speicher/Elektrolyseure/Rechenzentren (KI) kommen als neue Verbraucher hinzu und belasten das Netz zusätzlich.



Erneuerbare Energien wie Wind und Photovoltaik müssen in allen Spannungsebenen eingebunden werden

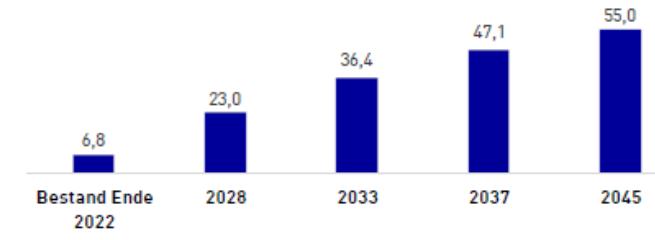
# Die Beschleunigung des Klimaschutzes erhöht die Anforderungen an die Netze

## Ausbaubedarf Verteilnetz Netze BW



-  65 % von 4.200 km **Stromrassen**
-  95 % von 280 **Umspannwerke**
-  250 km **Stromrassen**
-  50 - 100 **Umspannwerke**

## Photovoltaik (GW)



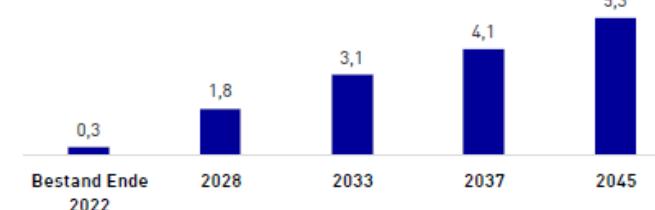
x8

## Windenergie (GW)



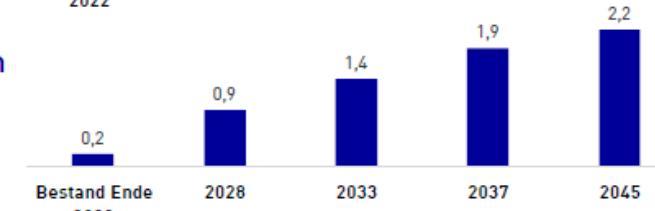
x5

## Elektro-fahrzeuge (Mio. Stk.)



x18

## Wärmepumpen (Mio. Stk.)



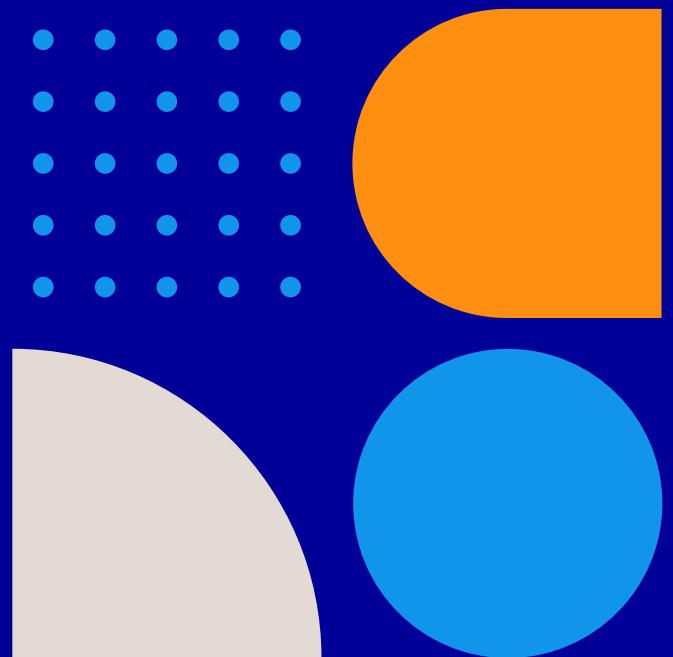
x11

2028 & 2033 Netzausbauplan (NAP) 2024 der Netze BW

2037 & 2045 Netzentwicklungsplan der Bundesnetzagentur ( NEP Version 2023 genehmigt Szenariopfad B) Fokus: Baden -Württemberg

## 2

Umspannwerk Güglingen  
Aktueller Planungsstand



# Umspannwerk Güglingen: Lage und Struktur

Standort:  
Talstraße / Leopoldsklinge  
74363 Güglingen

Altersstruktur der Anlage:  
Baujahr der Schaltanlagen 1977



- Altersbedingter Ersatzneubau
- Im Zuge der Erneuerung wird die Anlage mit größerer Leistung dimensioniert
- Dies ist aufgrund einer Vielzahl an bestehenden und prognostizierten Einspeiseanfragen erforderlich
- Auch auf Lastseite sind wachsende Bedarfe prognostiziert

# Geplantes Umspannwerk

- Bestand: Luftisiolierte Anlage
- Künftig: Luftisiolierte Anlage
- Bestehende Transformatorleistung: 2x 25 MVA-Transformatoren
- Künftige Transformatorleistung: 3x 63 MVA-Transformatoren



# Übersicht Gesamtbereich

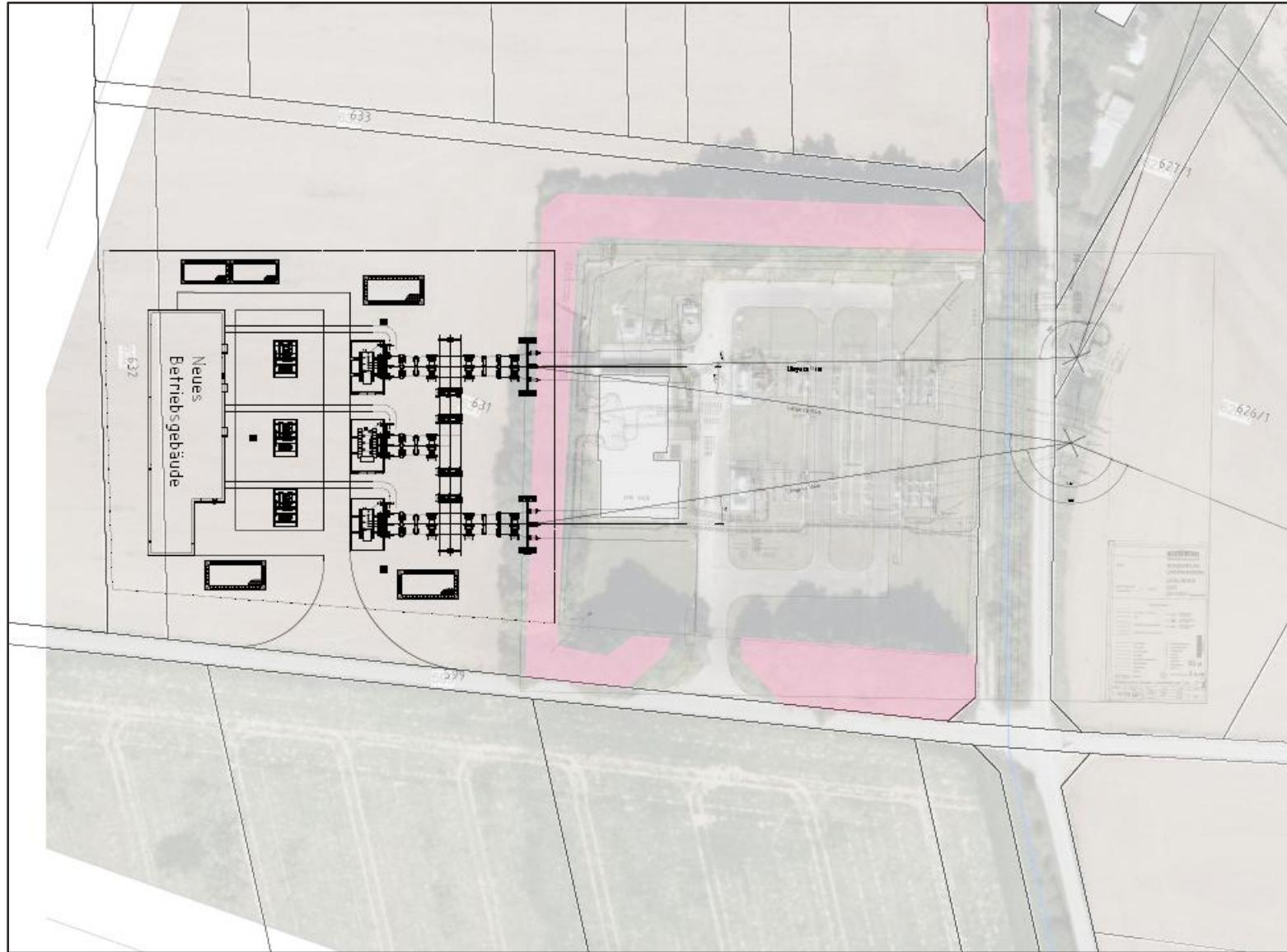


# Vorgesehene Fläche



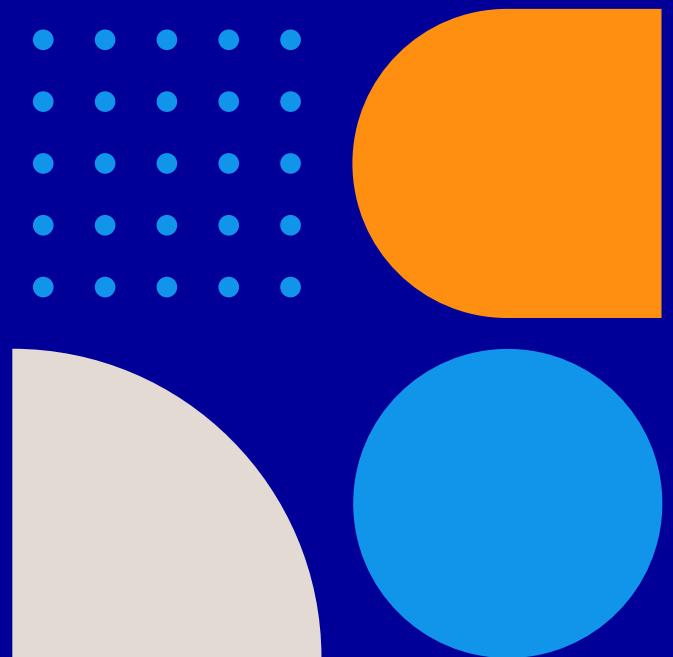
- Flurstück Nr. 631 in Besitz der EnBW
- Benachbartes Flurstück soll zusätzlich erworben werden
- Erweiterte Fläche für Neubau der ganzen Anlage nötig
- Spart Unterteilung der Bauphase in einzelne Schritte
- Realisierung dadurch schneller und ökonomischer

# Technisches Layout



# 3

## Ausblick – Weiteres Vorgehen



# Aktueller Zeitplan / Nächste Schritte



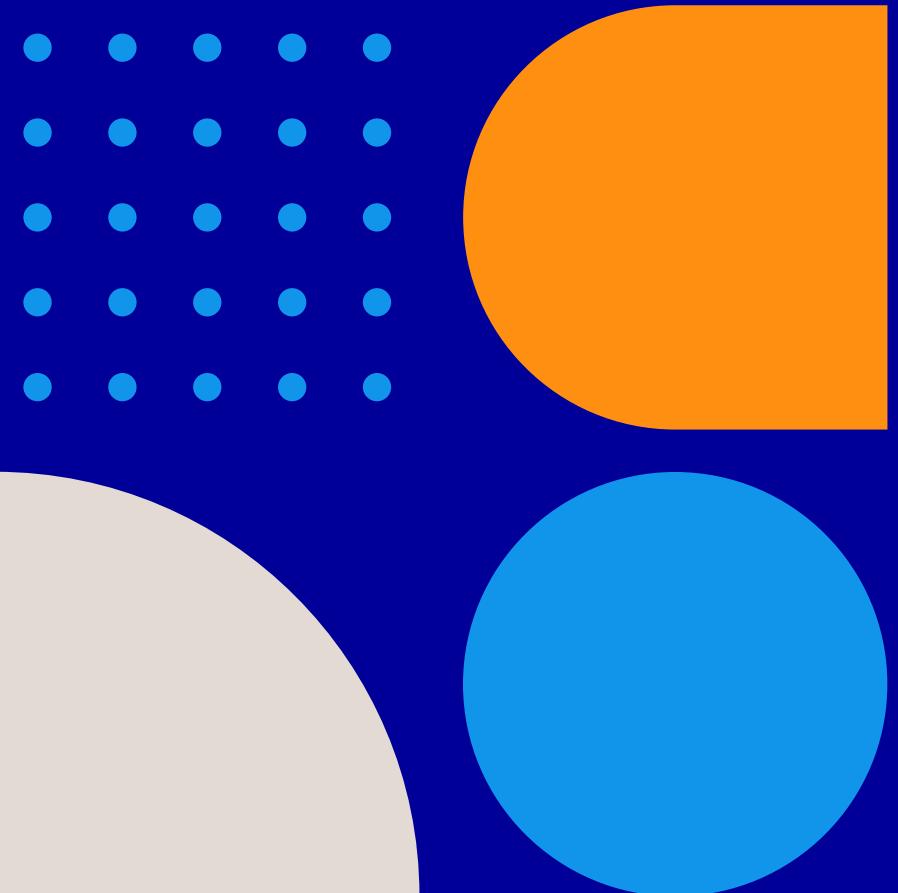
- 2025/26: Grundstückssicherung
- 2025/26: Projektplanung und Genehmigungsverfahren
- 2026: Ausschreibung
- 2027: Baubeginn
- 2029: Inbetriebnahme

# Vielen Dank

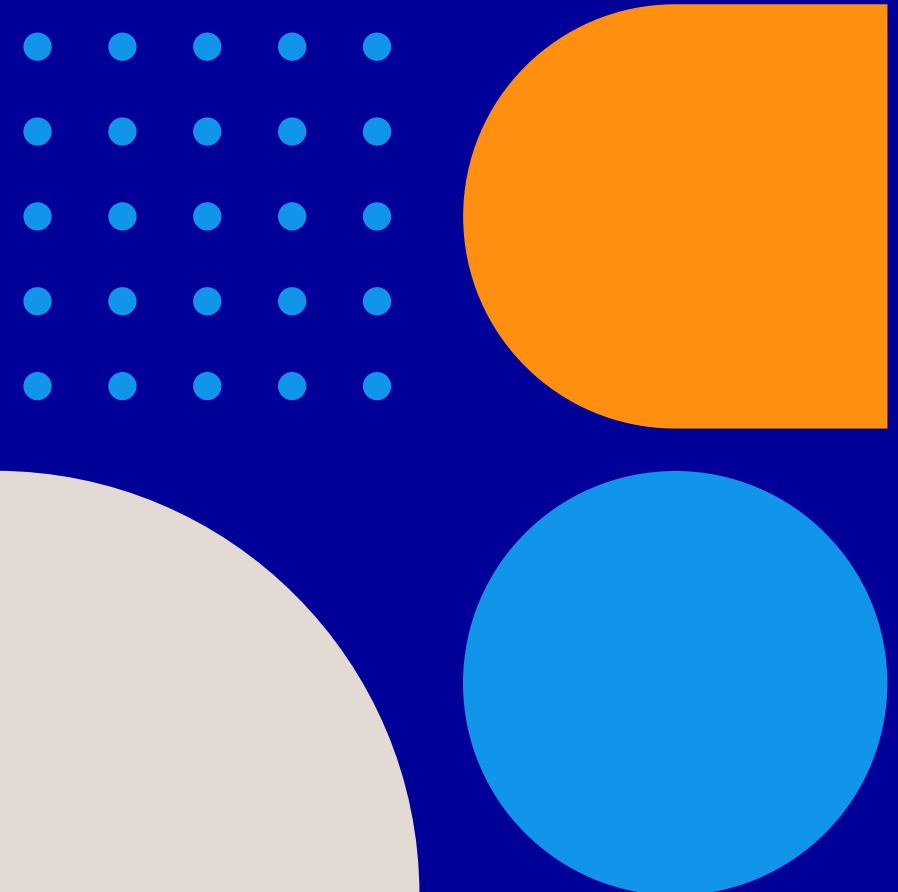
Benedikt Hein  
Manager Projektkommunikation

Netze BW GmbH  
Schelmenwasenstraße 15  
70567 Stuttgart

+49 171 9448697  
[benedikt.hein@netze-bw.de](mailto:benedikt.hein@netze-bw.de)



# Backup



# Umspannwerke und -stationen: unsere Verteilzentralen

## Transformer

Der Leistungstransformator wandelt die Spannung zwischen der Hoch- und der Mittelspannung. Damit ist er der Verbindungspunkt zwischen der Hoch- und der Mittelspannungsschaltanlage. Je nach benötigter Leistung werden 63-MVA oder 40-MVA Transformatoren genutzt.

1

## Sammelschiene

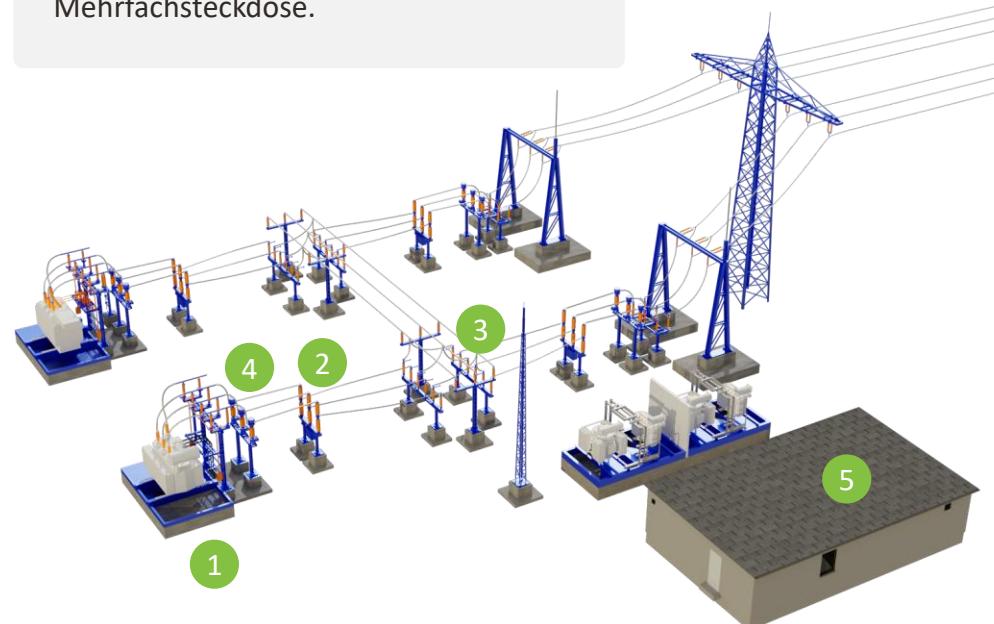
Sie sorgen für den Stromtransport und verbinden einzelne Schaltfelder miteinander. Vergleichbar mit einer Mehrfachsteckdose.

3

## Leistungsschalter

Er ist Sicherung und Hauptschalter zugleich. Im Regelbetrieb und auch im Fehlerfall kann er die hohen Stromstärken schalten. In einem Umspannwerk ist er (neben dem Transformator) das wichtigste Hochspannungsgerät.

2



## Messwandler

Spannung und Stromstärke werden von ihnen erfasst und an örtliche Schutz- und Leittechnikeinrichtungen (im Gebäude) übermittelt.

4

## Betriebsgebäude

Hier befinden sich die Schutz-, Leit- und die Nachrichtentechnik sowie die MS-Schaltanlage.

5

- Zusammenführung von Messwerten
- Manuelle Kontrolle und Steuerung elektrischer Betriebsmittel
- Übertragung der Daten an Leitstellen
- Platzierung der Mittelspannungsschaltfelder (kompakter Bauweise)

# Das Verteilnetz der Netze BW

Unser Stromnetz	Zahlen und Daten
Netzkunden	2,36 Millionen
Fläche Stromnetzgebiet	17.555 km <sup>2</sup>
Hochspannungsnetz 110 kV	7.506 km
Mittelspannungsnetz 30/20/10 kV	27.759 km
Niederspannungsnetz 0,4 kV (inkl. Netzanschlusskabel)	61.030 km
Nachgeordnete Weiterverteiler	100
Umspannwerke	280
Eigene Netzstationen	24.899

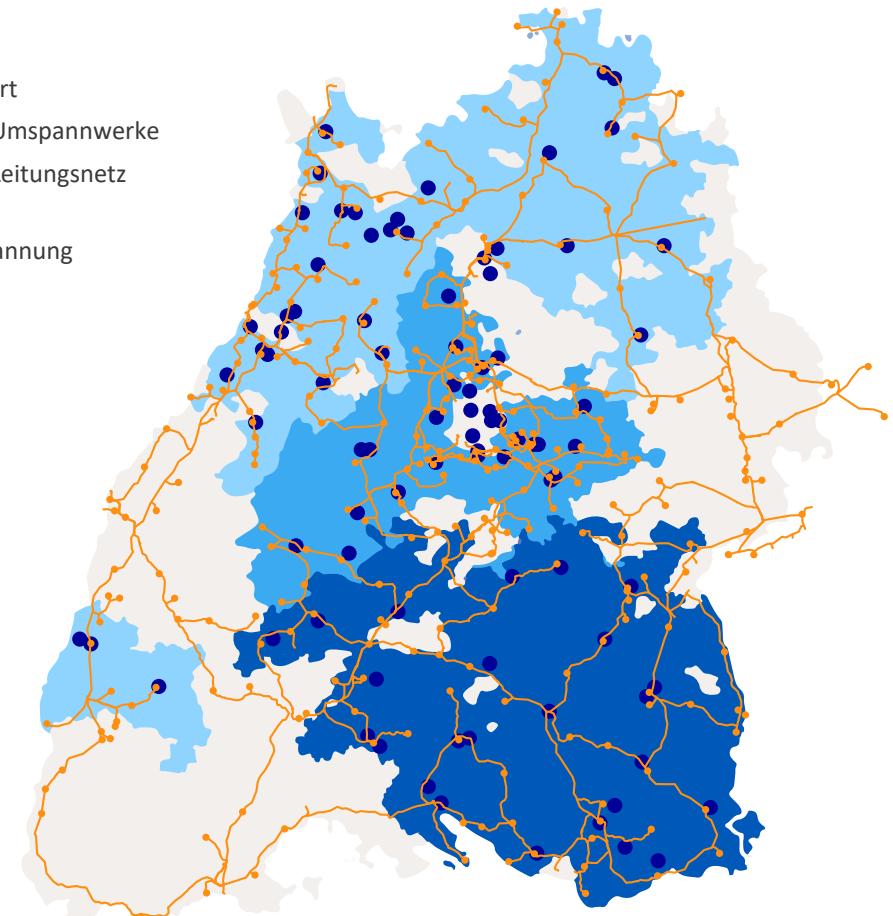
## Legende

- Netze BW Standort
- Hochspannungs-Umspannwerke
- Hochspannungs-Leitungsnetz

## Mittel- und Niederspannung

- Netzgebiet Nord
- Netzgebiet Mitte
- Netzgebiet Süd

Stand Juni 2024



# Umspannwerke und -stationen: unsere Verteilzentralen

## Freiluftisiolierte Schaltanlage (AIS)

Umspannwerke stehen auf großen Flächen. Das kommt daher, dass die Umgebungsluft zur Isolation der hohen Spannungen dient. Da Luft ein relativ schlechter Isolator ist, benötigt es viel Abstand, um Überschläge und Kurzschlüsse zu vermeiden.



## Gasisolierte Schaltanlage (GIS)

Ist nicht ausreichend Platz für eine freiluftisiolierte Schaltanlage vorhanden (z. B. in der Stadt), werden gasisolierte Schaltanlagen eingesetzt. Sie sind in die Betriebsmittel eingekapselt und von gut isolierendem Gas umgeben. Das beste und meistverwendete Isolergas ist Schwefelhexafluorid ( $SF_6$ ). Nachteil davon ist sein sehr hohes Treibhauspotenzial.



Netzinnovation:  
Umspannwerk  
Burladingen  
Eines der ersten  
Umspannwerke, das  
ohne  $SF_6$  auskommt.



# Vergleichbares Umspannwerk Graben



- Umspannwerk Graben
- Inbetriebnahme 2015
- Luftisiolerte Anlage
- Erstausbau UW Graben ca 4000 qm -> kleinere Anlage als in Aldingen voraussichtlich benötigt wird
- Geplanter Erstausbau UW Aldingen voraussichtlich 6000-7000 qm

# Herausforderung: Standortsuche

Es besteht ein hoher  
Bedarf an der Erneuerung  
von Umspannwerken.

Der Bau eines neuen Umspannwerkes  
ist aber häufig nicht auf demselben  
oder benachbarten Grundstück möglich.

Gründe dafür sind Eigentum,  
Grundstückzuschnitte oder Topographie.



Die Suche neuer Flächen ist  
sehr zeitintensiv



# Herausforderung: Standortsuche

## Kriterienkatalog

Folgende Punkte müssen erfüllt sein:

- ✓ Nähe zum Netz
- ✓ Keine Umwelt- und Wasserschutzzonen
- ✓ Hoher Flächenbedarf
- ✓ Technische Anforderungen an den Standort (z. B. Zuwegung)



## Wettbewerb

Zudem sind geeignete Flächen auch von Infrastrukturprojekten (wie Straßen, Bahnen oder Industrie) sehr umworben.

Oft werden mehrere Grundstücke benötigt. Diese befinden sich häufig in **unterschiedlichem Eigentum**.

