

SuedLink

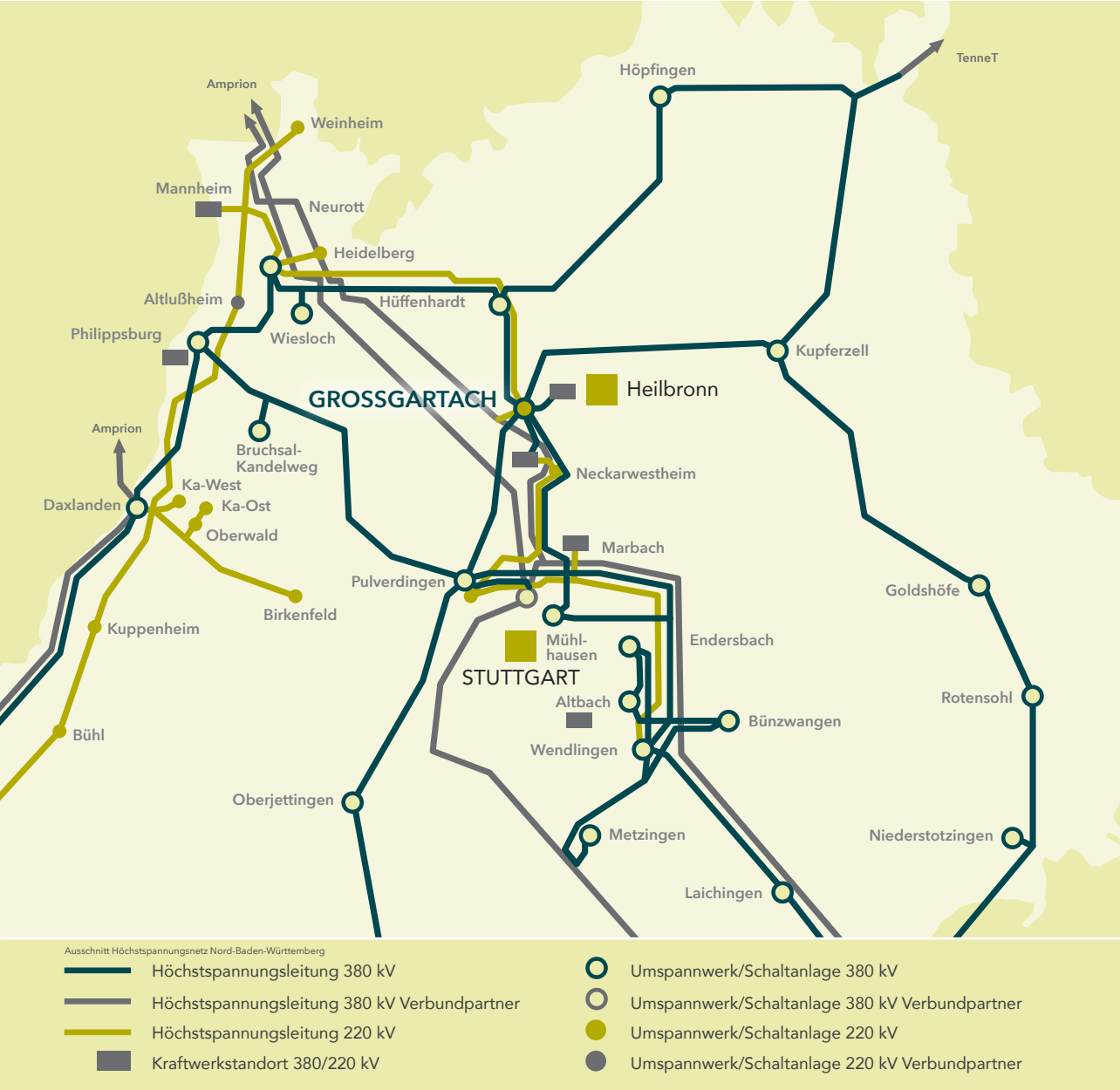
KONVERTER

Gleichstrom- und Wechselstromnetz
miteinander verbinden

1.0 GESCHICHTE DES UMSPANNWERKS GROSSGARTACH/LEINGARTEN

Seit die Energieversorgung Schwaben (EVS) die erste 220-kV-Schaltanlage in Großgartach – damals noch ein eigenständiger Ort – 1964 in Betrieb genommen hat, gehört der Netzknoten am Hipperich im heutigen Leingarten zu einem gewohnten Bild in der Region.

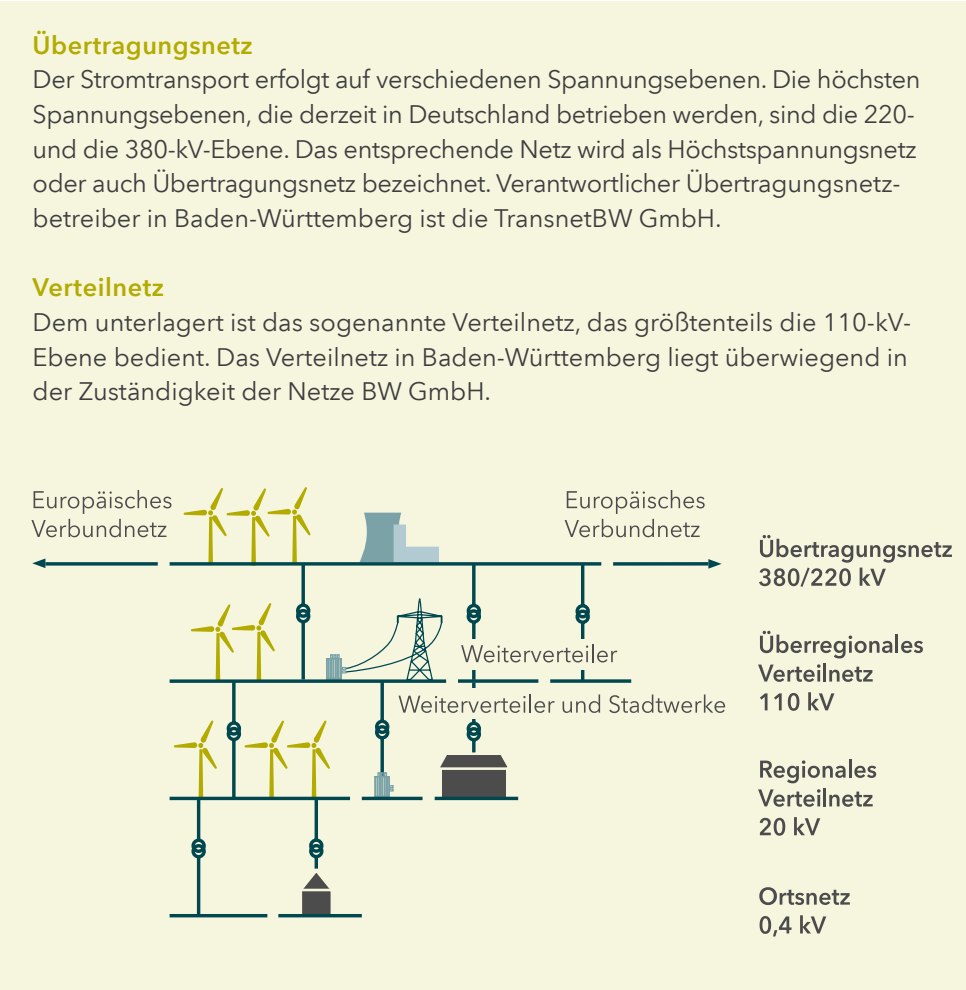
Zahlreiche Erweiterungen in den folgenden Jahrzehnten mit den letzten Zubaumaßnahmen bis 2010 zeugen von der Bedeutung des Umspannwerks für die Versorgung der Region Heilbronn-Franken bis hinein in den Großraum Stuttgart. Darüber hinaus ist das Umspannwerk ein zentraler Verknüpfungspunkt des baden-württembergischen Übertragungsnetzes, der die Regionen Rhein-Neckar, Nordbaden und den mittleren Neckarraum verbindet.



Neben den direkten Anbindungen der Umspannwerke Höffing, Pulverdingen und Kupferzell dient die Anlage als Einspeisepunkt für den Block 7 des Kraftwerks Heilbronn und das Kernkraftwerk in Neckarwestheim. Zudem betreibt die Netze BW auf dem Umspannwerksgelände in Leingarten eine Anlage auf der 110-kV-Spannungsebene zur regionalen Versorgung.

2.0 DIE TRANSNET BW GMBH – IHR ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Die TransnetBW GmbH (TransnetBW) mit Sitz in Stuttgart betreibt das Übertragungsnetz in Baden-Württemberg. Es besteht aus rund 3.200 Kilometern 380.000- bzw. 220.000-Volt-Stromkreisen; über 80 Transformatoren verbinden es mit den regionalen 110.000-Volt-Verteilnetzen. Das Übertragungsnetz der TransnetBW als Rückgrat einer zuverlässigen Energieversorgung in Baden-Württemberg ist über zahlreiche Kuppelstellen in das nationale und europäische Verbundnetz integriert. An den Regelzongengrenzen ist es direkt mit den Netzen innerhalb Deutschlands sowie mit Frankreich, Österreich und der Schweiz verbunden. Unser Netz erstreckt sich über eine Fläche von 34.600 km². Wir stellen dieses Netz allen Marktteilnehmern zu transparenten und diskriminierungsfreien Bedingungen zur Verfügung und garantieren eine jederzeit sichere Stromversorgung. Entsprechend kontrollieren und steuern wir kontinuierlich die Energieflüsse im Netz und sorgen für dessen Instandhaltung und Ausbau. Mehrere hundert Stromhändler, Kraftwerks- und Verteilnetzbetreiber zählen zu unseren Kunden und Partnern. Durch kontinuierliche Instandhaltungs- und Umbaumaßnahmen sorgen wir dafür, dass unser bestehendes Netz stets dem Stand der Technik entspricht und ebenso sicher wie zuverlässig für rund 11 Millionen Menschen in Baden-Württemberg betrieben werden kann. Für eine weiterhin hohe Versorgungssicherheit, die Entwicklung des Strommarkts und vor allem die zuverlässige Integration der erneuerbaren Energien, ist die Optimierung und der weitere Ausbau der Stromnetze notwendig.



3.0 KONVERTER: UMWANDLUNG VON WECHSEL- IN GLEICHSTROM

Das Stromnetz in Deutschland wird standardmäßig mit Wechselstrom betrieben und auch in Haushaltsgeräten wird Wechselstrom verbraucht. Um Gleichstromleitungen wie SuedLink in das bestehende Wechselstromnetz zu integrieren, sind daher Konverter notwendig. Diese wandeln Wechselstrom in Gleichstrom um und umgekehrt. Mit einem Konverter können darüber hinaus Eigenschaften großer Kraftwerke, sogenannte Systemdienstleistungen, nachgebildet werden. Denn ein Konverter wirkt wie ein virtuelles Kraftwerk und hilft so, die Frequenz des angebundenen Wechselstromnetzes stabil bei 50 Hertz zu halten.

Gleichstromleitungen wie SuedLink sammeln den dezentral produzierten Strom, bündeln ihn und transportieren ihn effizient und verlustarm zu den großen Verbrauchszentren. Dabei ist die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) im Vergleich zum Wechselstromtransport effizienter und hat bei langen Distanzen weniger Transportverluste. Moderne Gleichstromtechnik macht es außerdem möglich, Lastflüsse im Netz besser zu steuern. Damit können erneuerbare Energien flexibler in das Stromnetz integriert werden.

Die erprobte Gleichstromtechnik ist ein zentraler Baustein, um das Stromnetz für einen weiter steigenden Anteil an erneuerbarem Strom fit zu machen. Unverzichtbarer Bestandteil einer solchen Gleichstromverbindung sind sogenannte Konverter.

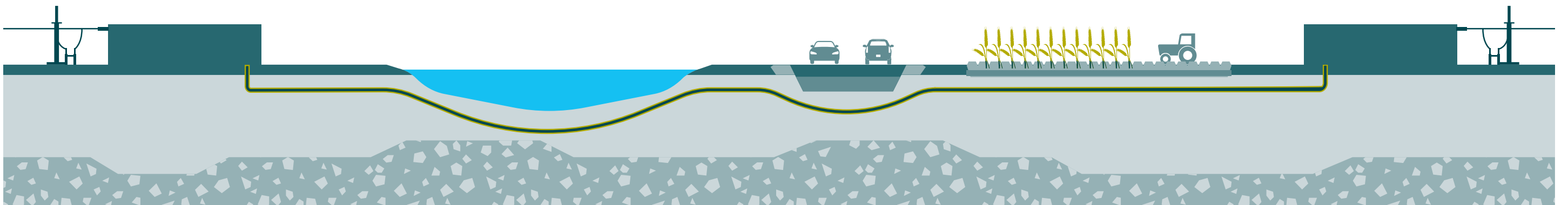


Umspannwerk Großgartach

4.0 AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE EINER KONVERTERSTATION

Konverter sind technische Anlagen, die am Anfangs- und Endpunkt einer Gleichstromleitung die Anbindung an das Wechselstromnetz herstellen. Das gesamte Gelände einer Konverterstation hat je nach technischer Ausführung einen Flächenbedarf von etwa sieben Hektar. Auf einem Viertel der Fläche werden die Konverterhallen errichtet, eine Halle für den Plus- und die andere für den Minuspol der Gleichstromverbindung. Diese Hallen enthalten das technische Herzstück einer Konverteranlage, bestehend aus den Leistungsmodulen (IGBTs), Drosseln und Kabelendverschlüssen. Die Hallen sind je nach Anlage und architektonischer Gestaltung etwa 20 Meter hoch und werden so positioniert, dass sie die Aspekte des Landschaftsbildes und der Geräuschentwicklung möglichst optimal berücksichtigen. Zu einer Konverteranlage gehören außerdem Betriebsgebäude, in denen unter anderem die erforderlichen Steuereinrichtungen untergebracht sind. Im Außenbereich der Konverterstation befinden sich die Transformatoren, die Wechselstromschaltanlage sowie die Kühlaggregate. Die Außenanlagen sind vergleichbar mit einem Umspannwerk und können im Falle einer Freilufttechnik zu großen Teilen begrünt werden.

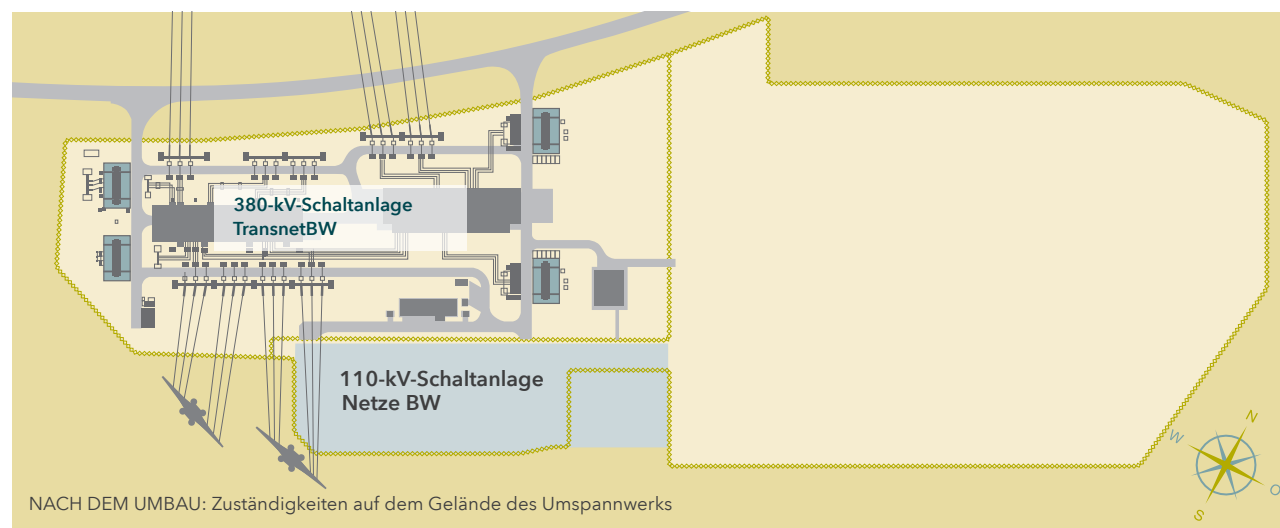
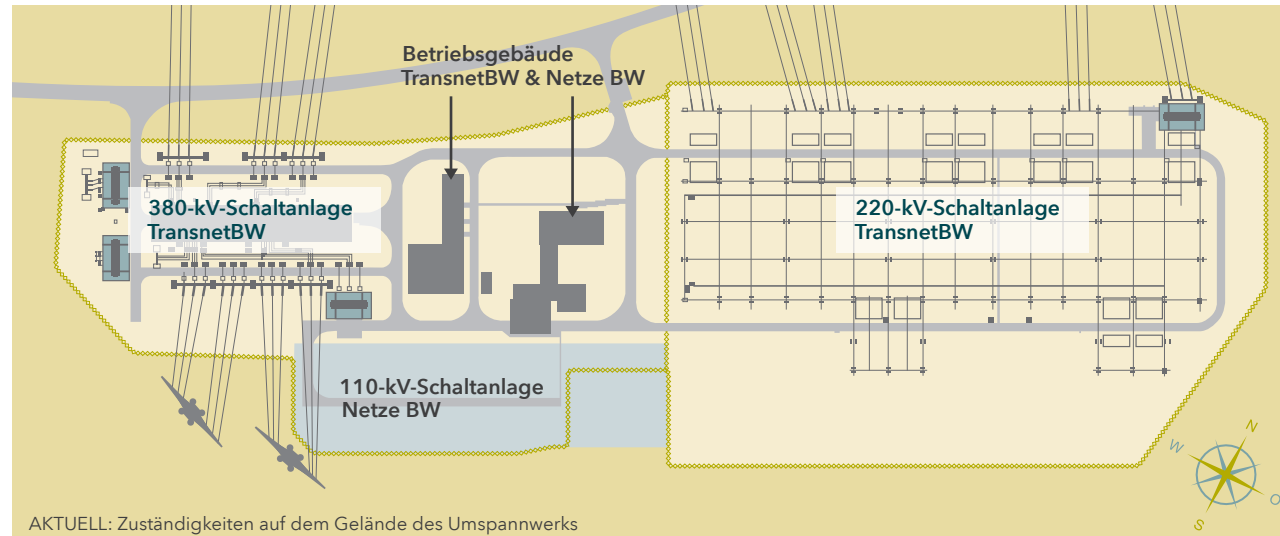
Bei SuedLink ist geplant, selbstgeführte Konverter (Voltage Source Converter) einzusetzen. Im Vergleich zu netzgeführten Umrichtern haben selbstgeführte Konverter den Vorteil, dass sie auf einer kleineren Fläche errichtet werden können und eine geringere Geräuschentwicklung haben. Grundsätzlich übernehmen Konverter netzunterstützende Leistungen, indem sie beispielsweise flexibel auf Schwankungen bei Stromnachfrage und -angebot reagieren und Blindleistung für das Wechselstromnetz bereitstellen können. Die Anlagen können sowohl als Gleich- wie auch als Wechselstromrichter arbeiten und damit die Lastflussrichtung wechseln. Strom kann also von Norden nach Süden und in umgekehrter Richtung transportiert werden.



Erdkabelverbindung mit Konverterstationen

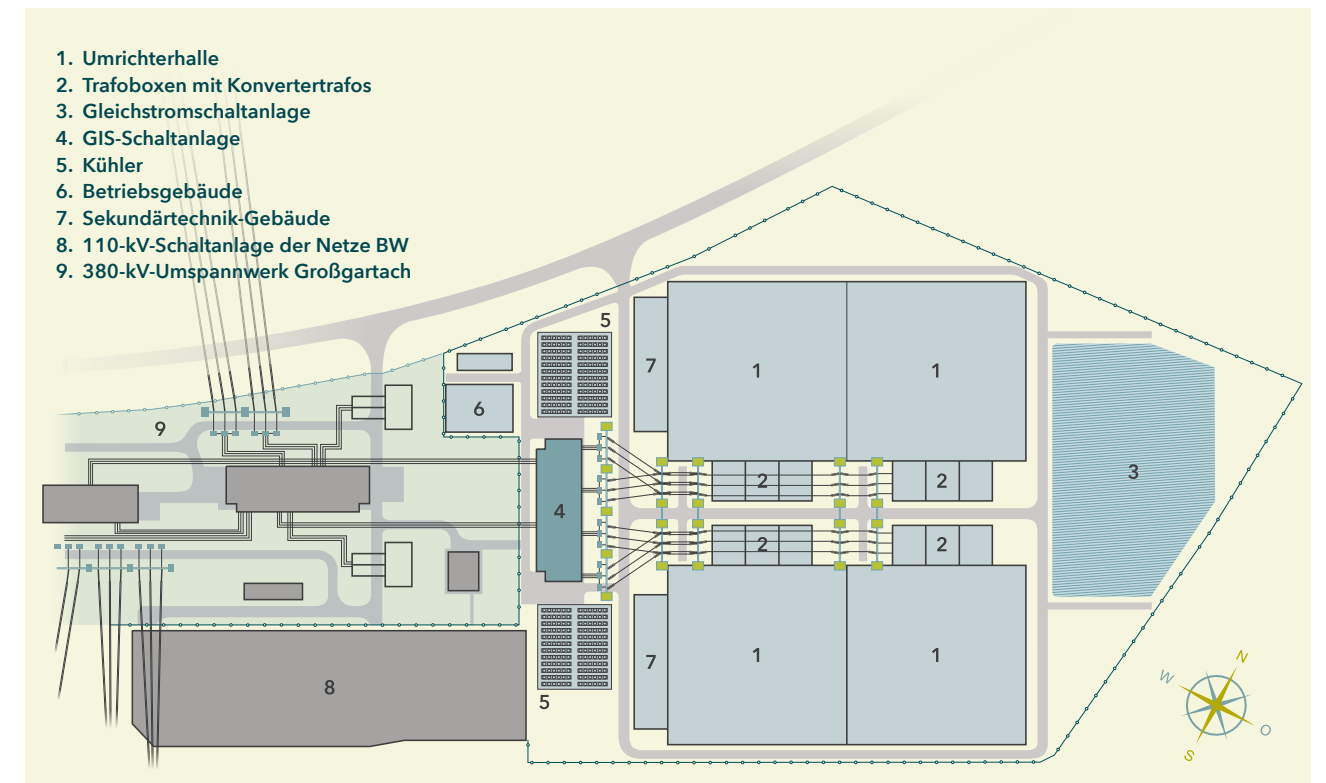
5.0 DER KONVERTERSTANDORT IN GROSSGARTACH

Nach Abschluss des derzeit laufenden Umbaus des Umspannwerks Großgartach und insbesondere dem geplanten Rückbau der 220-kV-Schaltanlage bietet sich diese unmittelbar an das Umspannwerk angrenzende Fläche für den Konverterstandort besonders an.



So können Netzverknüpfungspunkt und Konverterstation ideal und landschaftschonend realisiert werden - ohne einen zusätzlichen Flächenverbrauch durch die Anbindung beider Punkte.

TransnetBW wird daher den Standort Großgartach in der Gemeinde Leingarten als Potenzialstandort in die nächste Phase des Bundesfachplanungsverfahrens einbringen. Dort wird eine Verschränkung des Standorts mit der Trassenkorridorfindung sichergestellt. Das eigentliche Genehmigungsverfahren für den Konverter findet im Anschluss statt. Hierfür strebt die TransnetBW ein Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz an. In dieses bringen die Vorhabenträger jenen Standort ein, der die Belange von Mensch und Natur möglichst optimal berücksichtigt. Diese Abwägung erfolgt auf Basis von umweltfachlichen, raumordnerischen und wirtschaftlich-technischen Kriterien sowie dem Aspekt der Flächenverfügbarkeit. Über die rechtlichen Vorgaben hinaus wird die TransnetBW die lokale Öffentlichkeit umfassend informieren.



Konverterstation: Planung in Großgartach

6.0 NEUE ANFORDERUNGEN AN DIE STROMNETZINFRASTRUKTUR

Die Energiewende verändert die Anforderungen an unsere Stromnetzinfrastruktur. Der Anteil an Strom aus erneuerbaren Quellen steigt stetig an. Doch während die Erzeugungskapazitäten für Windstrom vor allem in Norddeutschland aufgebaut werden, befinden sich die großen Verbrauchszentren im Süden und Westen der Republik. Die Folge: Strom muss über immer weitere Strecken vom Ort der Erzeugung zum Verbraucher transportiert werden.

Gleichstromleitungen wie SuedLink sammeln den dezentral produzierten Strom, bündeln ihn und transportieren ihn effizient und verlustarm zu den großen Verbrauchszentren. Dabei ist die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) im Vergleich zum Wechselstromtransport effizienter und hat bei langen Distanzen weniger Transportverluste. Moderne Gleichstromtechnik macht es außerdem möglich, Lastflüsse im Netz besser zu steuern. Damit können erneuerbare Energien flexibler in das Stromnetz integriert werden.

Die erprobte Gleichstromtechnik ist ein zentraler Baustein, um das Stromnetz für einen weiter steigenden Anteil an erneuerbarem Strom fit zu machen.

7.0 DAS SUEDLINK-PROJEKT IM ÜBERBLICK

- / Verankerung im Bundesbedarfsplan 2013 und 2015 als Maßnahmen
Nr. 3 „Brunsbüttel - Großgartach“,
Nr. 4 „Wilster - Grafenheinfeld“
- / Projektpartner: TransnetBW und TenneT
- / Technologie: Gleichstrom
- / Planungsvorgabe: Erdkabel

8.0 DIALOG

Konkrete Informationsangebote sowie Informationen über aktuelle Entwicklungen geben wir über unsere Homepage sowie die örtlichen Medien bekannt. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, bei TransnetBW eine E-Mail-Adresse zu hinterlegen, die wir kontinuierlich mit Informationen bedienen. Eine Anmeldung ist auf der Projektseite unter **transnetbw.de/suedlink** sowie durch eine formlose Einverständniserklärung an **suedlink@transnetbw.de** möglich.

Über unsere kostenfreie Hotline unter **0800 380470-1** stehen wir darüber hinaus jederzeit gerne als Ansprechpartner zur Verfügung.

WEITERFÜHRENDE LINKS

TransnetBW
www.transnetbw.de

Projekt SuedLink
www.transnetbw.de/suedlink

Netzentwicklungsplan
www.netzentwicklungsplan.de

Bundesnetzagentur
www.netzausbau.de

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

Hotline 0800 380470-1
suedlink@transnetbw.de

transnetbw.de/suedlink