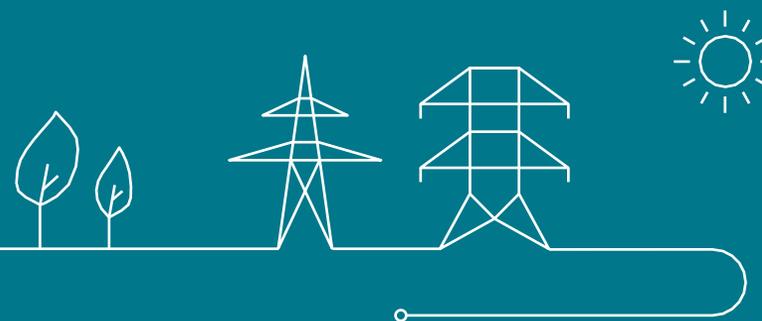




Die Herausforderungen der Energiewende aus der ÜNB- Perspektive

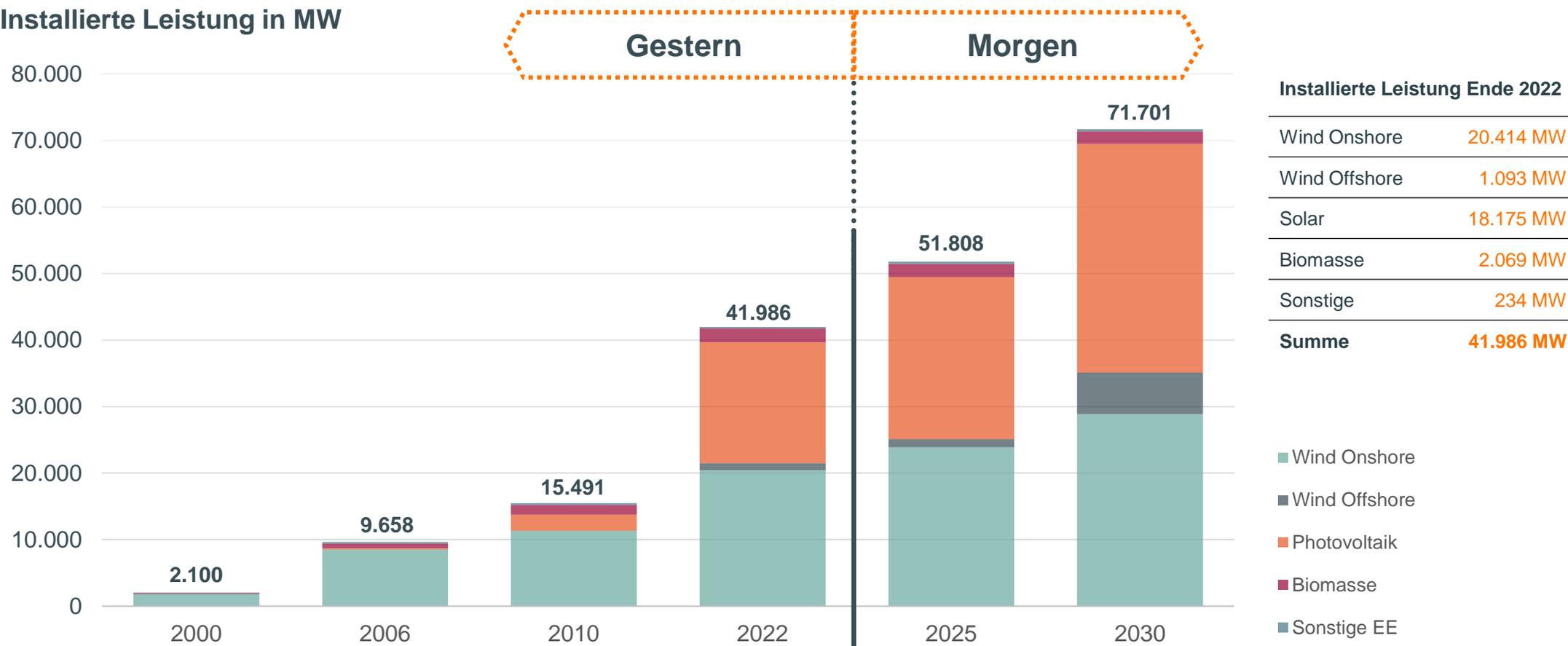
09.11.2023 | Dr. Dirk Kunze

Stand der Energiewende im 50Hertz Netzgebiet



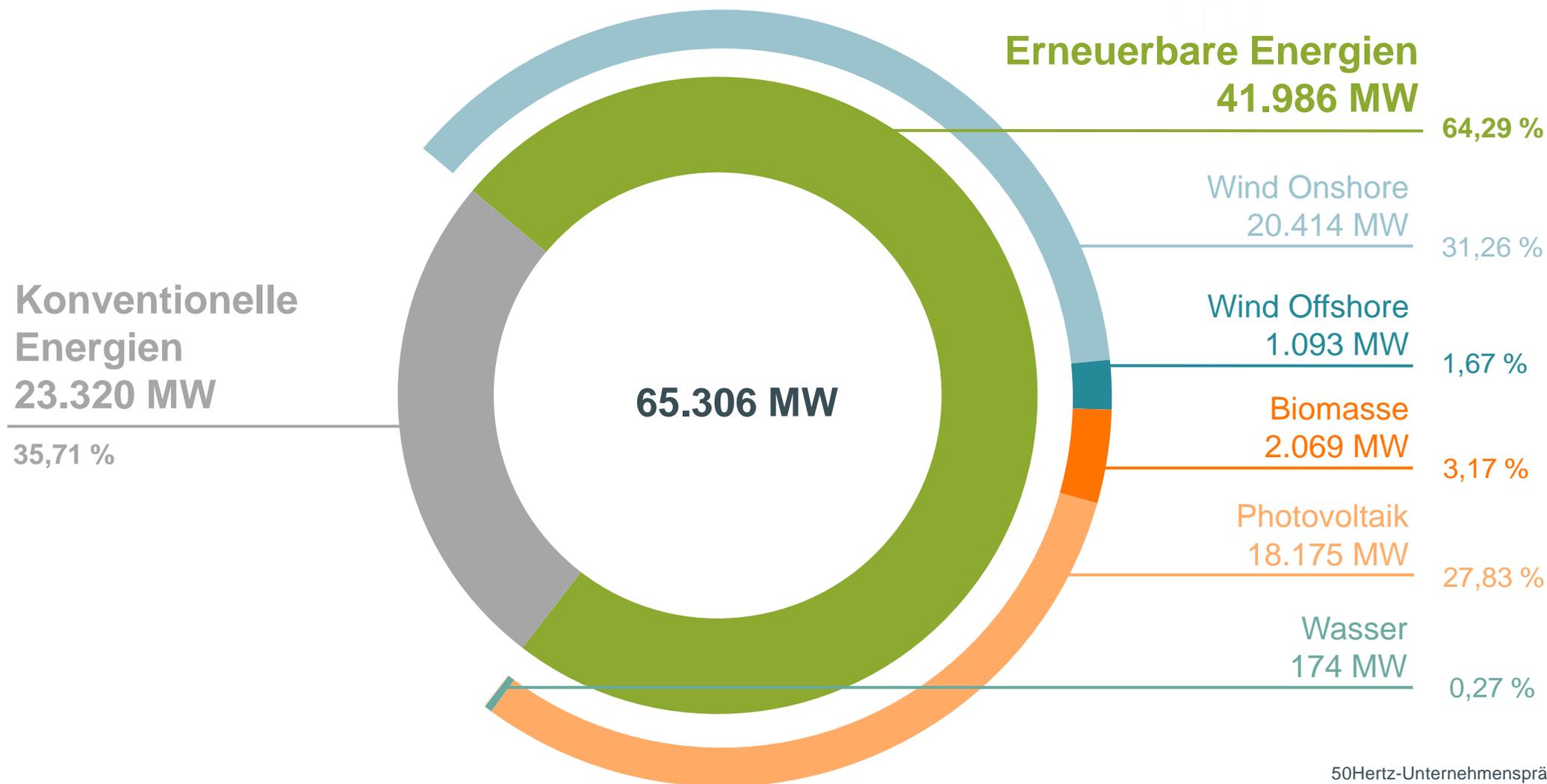
Nordostdeutschland als „grünes Kraftwerk“ der Energiewende – kontinuierlicher Zuwachs an Erneuerbaren Energien

Installierte Leistung in MW

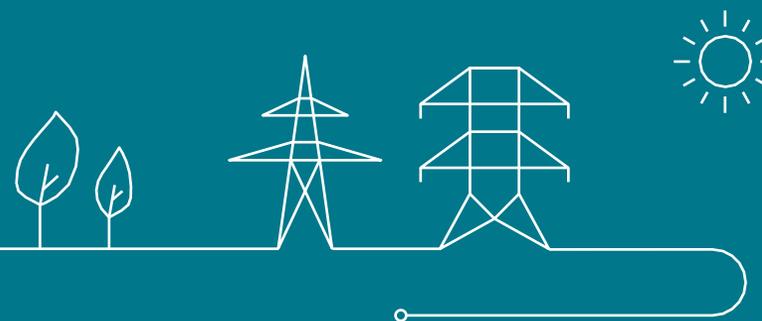


Quelle: 50Hertz; Stand 31.12.2022, eigene Berechnungen

Installierte Leistung im Netzgebiet von 50Hertz



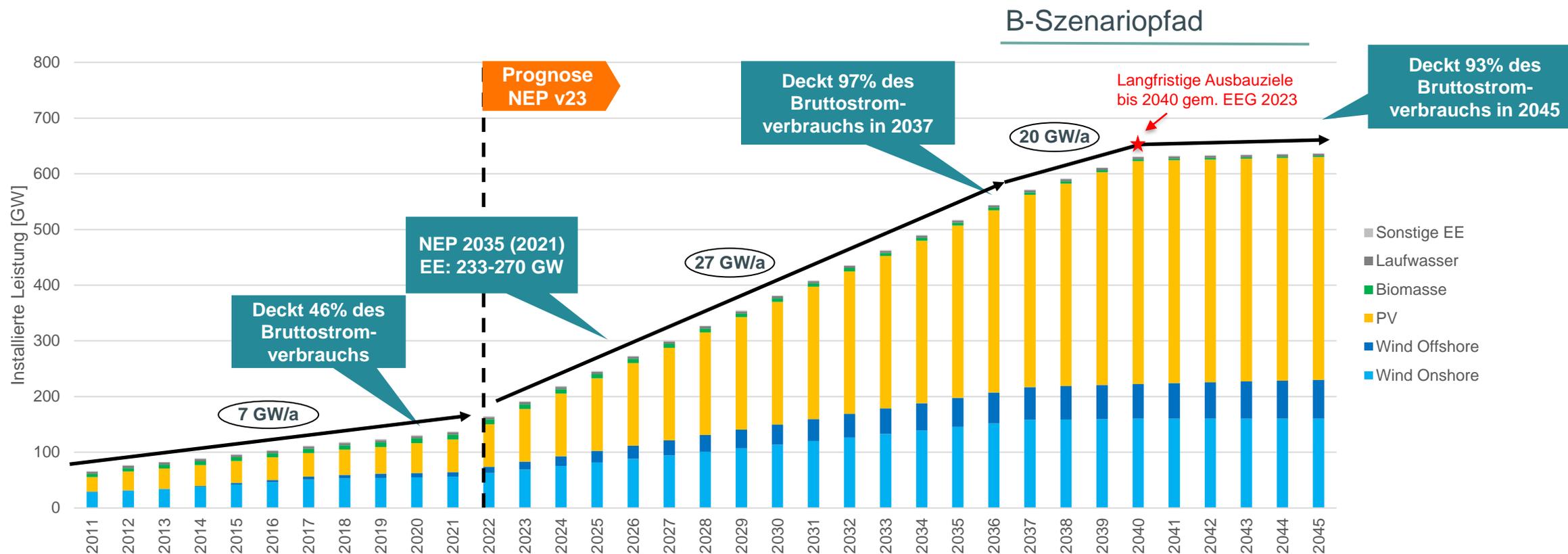
NEP 2037/2045 (2023)



Überblick Szenariorahmen

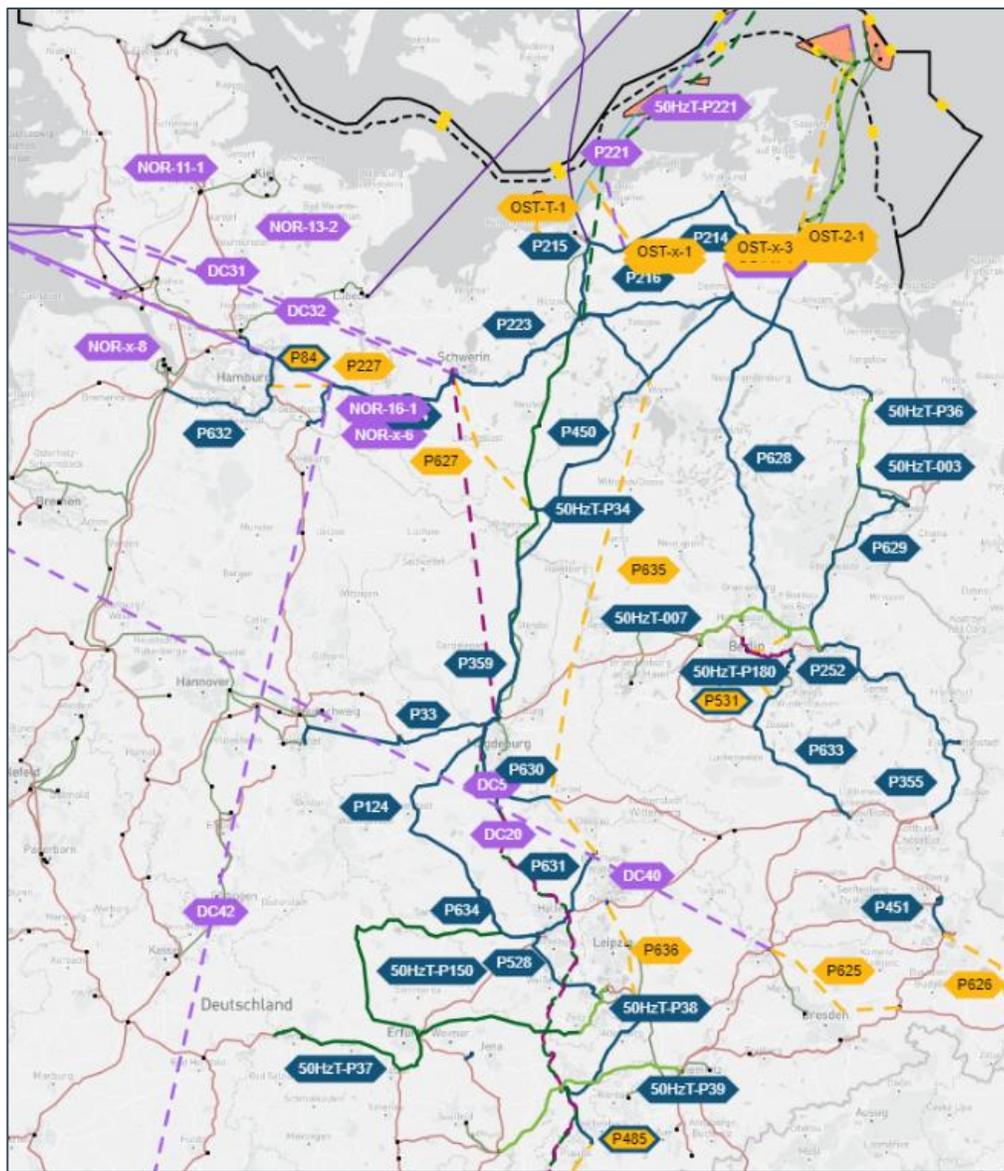
Wesentliche Szenariokennzahlen		Bestand	NEP 2035 (2021) C 2035	NEP 2037/2045 (2023) B 2037 B 2045	
Last	 Bruttostromverbrauch [in TWh] <ul style="list-style-type: none"> Verdopplung des Stromverbrauchs bis 2045 im Vergleich zu heute 	533	700	961	1.106
EE-Kapazitäten	 Onshore Wind [in GW] <ul style="list-style-type: none"> Wesentlicher Anstieg bereits bis 2037 unterstellt 	56	91	158	160
	 Offshore Wind [in GW] <ul style="list-style-type: none"> Weiterer Ausbau auch nach 2037 erforderlich 	8	34	58	70
	 Photovoltaik [in GW] <ul style="list-style-type: none"> starker Anstieg der Zubauraten ggü. dem in der Vergangenheit realisierten Ausbau erforderlich 	59	120	345	400
Flexibilitäten	 Batteriespeicher [in GW] <ul style="list-style-type: none"> Starker Ausbau von PV-Kleinspeichern und Großbatteriespeichern unterstellt, deutlicher Zuwachs auch nach 2037 	1,8	21	91	141
	 Elektrolyseure [in GW] <ul style="list-style-type: none"> Umfassende Wasserstoffinfrastruktur bereits bis 2037 unterstellt Nahezu Verdopplung der installierten Leistung zwischen 2037 und 2045 	<0,1	8,5	26	50

Installierte EE-Leistung in Deutschland bis 2045



Unter der Annahme, dass weiterhin ca. 30% der EE bei 50Hertz errichtet werden, sind ca. 5 GW/a PV und 2 GW/a Wind Onshore zu integrieren

50Hertz Onshore- und Offshore-Projekte im NEP 2037/2045 (2023)



+4.000 km



Gemäß 2. Entwurf übernimmt 50Hertz die Verantwortung für zusätzliche Onshore- und Offshore-Projekte mit einer Trassenlänge von 4.000 km.

*inkl. Offshore-Interkonnektoren

** alle Kosten wurden mit den NEP-Standardkosten des NEP ermittelt

Trend der letzten Jahre in 2023 nochmal verstärkt erkennbar; insbesondere Windenergie an Land besorgniserregend

Hintergrund: Die aktuelle Ausbaudynamik von PV- und Wind Onshore-Anlagen liegt in der 50Hertz-Regelzone hinter dem Rest Deutschlands zurück

Flächenbezogener Zubau von WON & PV Kapazitäten 2023 [kW/km²]

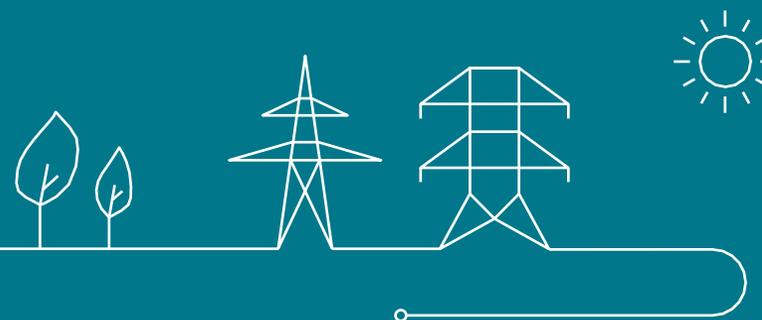
1	Schleswig-Holstein	69,11
2	Berlin	46,83
3	Saarland	45,19
4	Bremen	43,95
5	Nordrhein-Westfalen	42,44
6	Baden-Württemberg	31,33
7	Hamburg	31,02
8	Bayern	28,82
9	Brandenburg	28,77
10	Rheinland-Pfalz	27,06
11	Niedersachsen	22,31
12	Hessen	21,08
13	Sachsen-Anhalt	15,84
14	Mecklenburg-Vorpommern	14,77
15	Sachsen	14,71
16	Thüringen	9,65



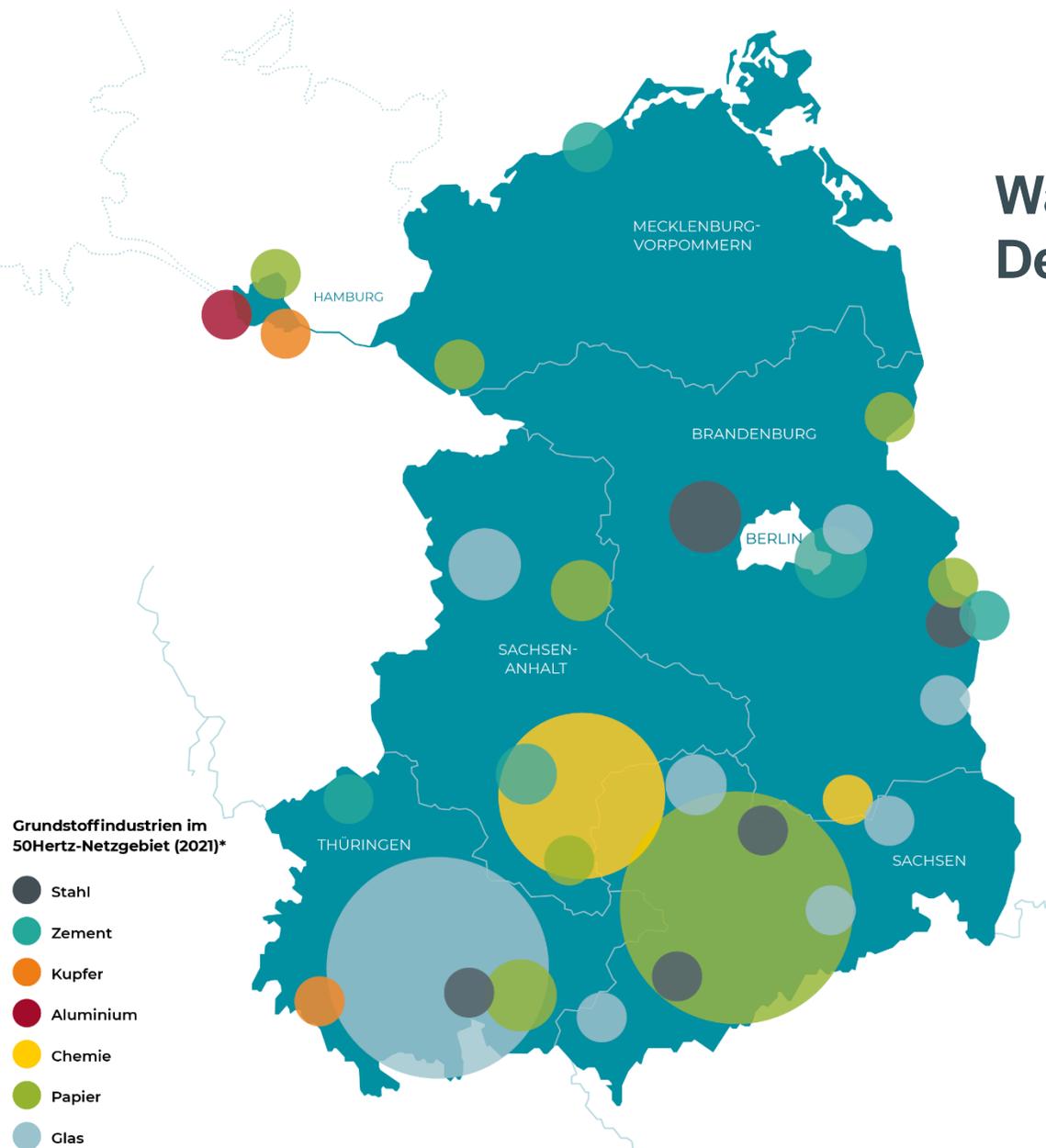
Insbesondere der Zubau von Windenergie an Land Anlagen erreicht nicht die notwendige Dynamik

- In den ersten drei Ausschreibungen 2023 sollten ursprünglich 9.630 MW Leistung bezuschlagt werden
- Trotz signifikanter Reduktion des Ausschreibungsvolumens waren alle Ausschreibungsrunden unterzeichnet; bisher wurden nur 4.410 MW Leistung bezuschlagt
- **Der Trend ist in den Bundesländern unterschiedlich stark ausgeprägt.**
- **In den meisten östlichen Bundesländern entwickeln sich die Zubauraten unterdurchschnittlich.**

100% bis 2032 – Industriepolitik und Klimaschutz in Einklang bringen



Was wir wollen: Industriestandort Nordost-Deutschland zukunftsfest machen!



* Darstellung symbolisiert eine Konzentration einzelner Branchen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit

Quellen: Wirtschaftsvereinigung Stahl, Verein Deutscher Zementwerke e.V., Deutsches Kupferinstitut Berufsverband e.V., TRIMET Aluminium SE, Verband der Chemischen Industrie e.V., Verband Deutscher Papierfabriken e.V., Bundesverband Glasindustrie e.V.

100 Prozent bis 2032

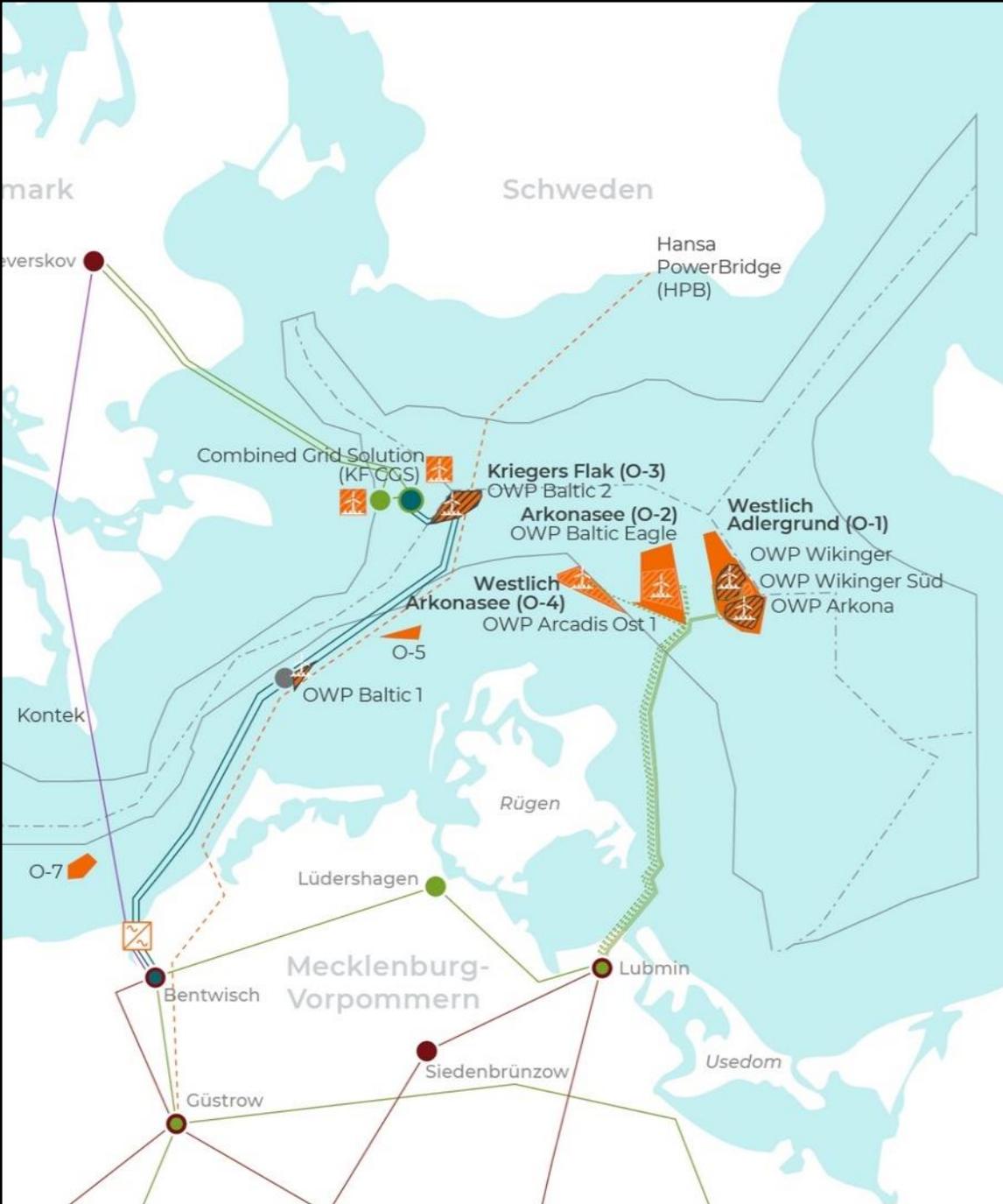
Neue Energie für eine starke Wirtschaft

**Steigende Industrienachfrage nach
Grünstrom in Nordostdeutschland**



Industriepolitik und Klimaschutz in Einklang bringen! Was wir tun:

- Erneuerbaren-Energien (EE)-Ausbau in der Regelzone fördern
- **Technologische Vorreiter-Rolle** bei der **EE-Integration** in neuen Größenordnungen ausbauen
- Erforderliche Übertragungskapazitäten durch **Netzausbau** und **Höherauslastung des Bestandsnetzes** bereitstellen
- **Industriestandort** mit **grüner Energieversorgung** als **Wettbewerbsvorteil** darstellen und stärken
- **Vertrauenswürdige Beratung** für unterschiedliche Interessengruppen (Politik, Industrie und NGOs) leisten
- **Relevanter Promoter** und **Enabler der Energiewende** im Interesse der Gesellschaft sein



Verstärkter Offshore-Wind-Ausbau ist dafür unabdingbar!

Zahlreiche Initiativen gestartet...

Baltic Offshore Grid Initiative von ÜNB aus sieben Ostseeanrainerstaaten (12/2020)

Memorandum of Understanding zwischen den Regierungen Deutschlands und Dänemarks zum Offshore-Windausbau in Nord- und Ostsee (12/2020)

Cooperation Agreement zwischen Energinet (DK) und 50Hertz zum Projekt Bornholm Energy Island (11/2021)

Marienborg–Declaration zwischen acht Ostseeanrainerstaaten zur Verpflichtung von neuen Mengen an Offshore-Windenergie (08/2022)

Weitere Initiativen für die Nordsee entstanden auf dem North Sea Energy Cooperation (05/2023)

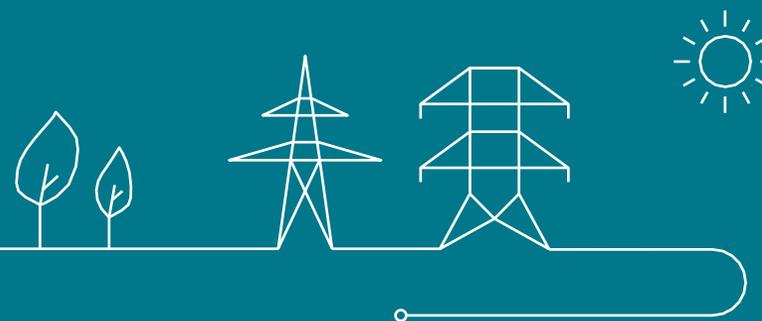
Unser verbraucherzentrierter Ansatz zur Sektorenkopplung

- Mit der **Volkswagen Group Charging (Elli)** kooperieren wir bei intelligenten Ladeanwendungen, Strommarktdesign und Fragen des Datenzugangs
- Mit **Viessmann** testen wir, wie Demand Side Management mit Wärmepumpen zur Stabilisierung des Netzes beitragen kann
- In unseren Projektbeteiligungen beim Bau von Power-to-Heat-Anlagen kooperieren wir mit den örtlichen Stadtwerken
- Wir sind Partner von Regulierungs-Sandboxen, etwa in Leuna und Spremberg

Vor der Skalierung werden neue Dienste mit starken Partnern erprobt

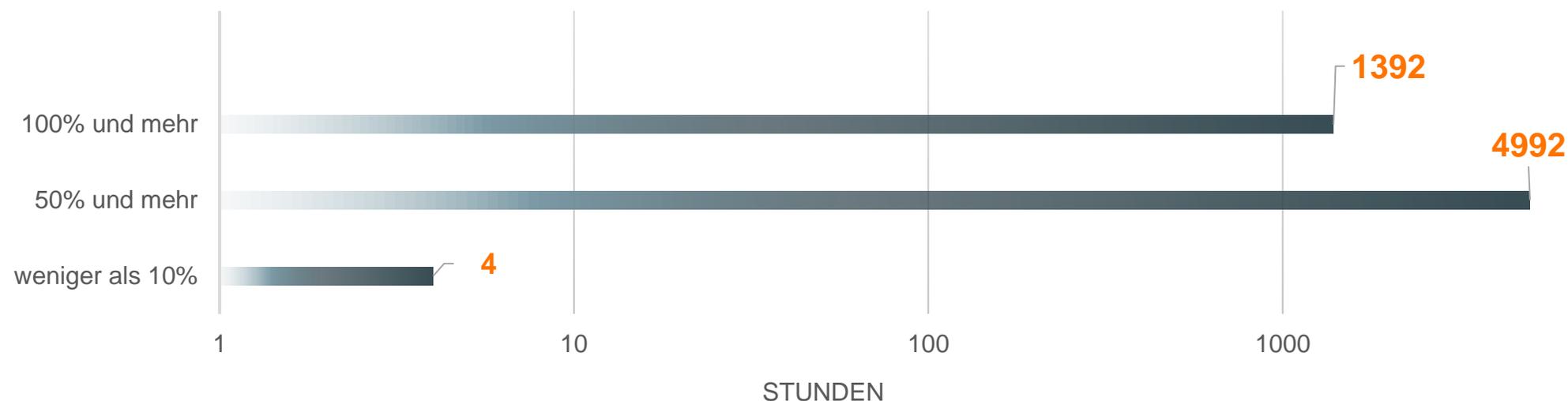


Die Integration der Erneuerbaren Energien in der Praxis



Erneuerbare Energien tragen erheblich zur Versorgungssicherheit bei

Übersicht der Stromanteile von Erneuerbaren Energien im Jahr 2022
im Netzgebiet von 50Hertz



An 58 Tagen mindestens 100 Prozent Erneuerbare Energien am Stromverbrauch

50Hertz geht neue Wege bei dem Netzanschluss – grundsätzliche technische Lösungsvarianten

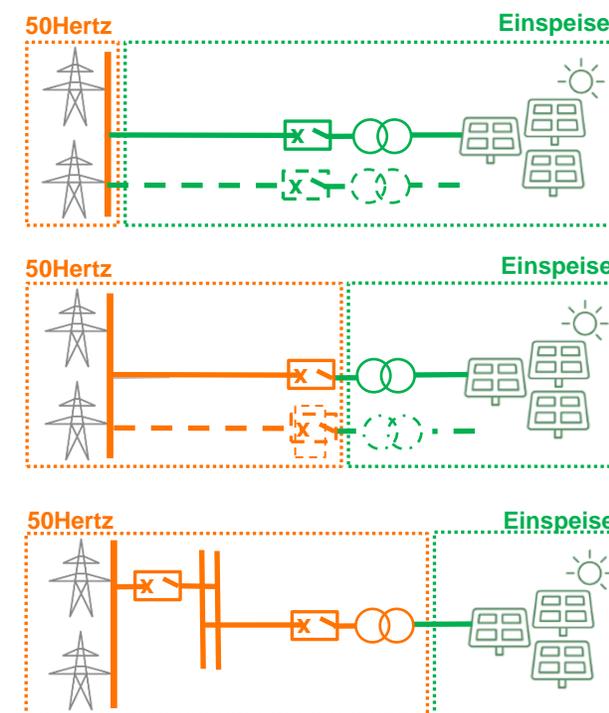
Variante1: Einfachstich mit sekundär- und nachrichtentechnischem Ausbau im Netz (vorw. EE Einspeiser)

Variante2: Doppelstich mit sekundär- und nachrichtentechnischem Ausbau im Netz (vorw. EE Einspeiser)

Variante3: Einfacheinschleifung mit sekundär- und nachrichtentechnischem Ausbau im Netz (vorw. Lastkunde)

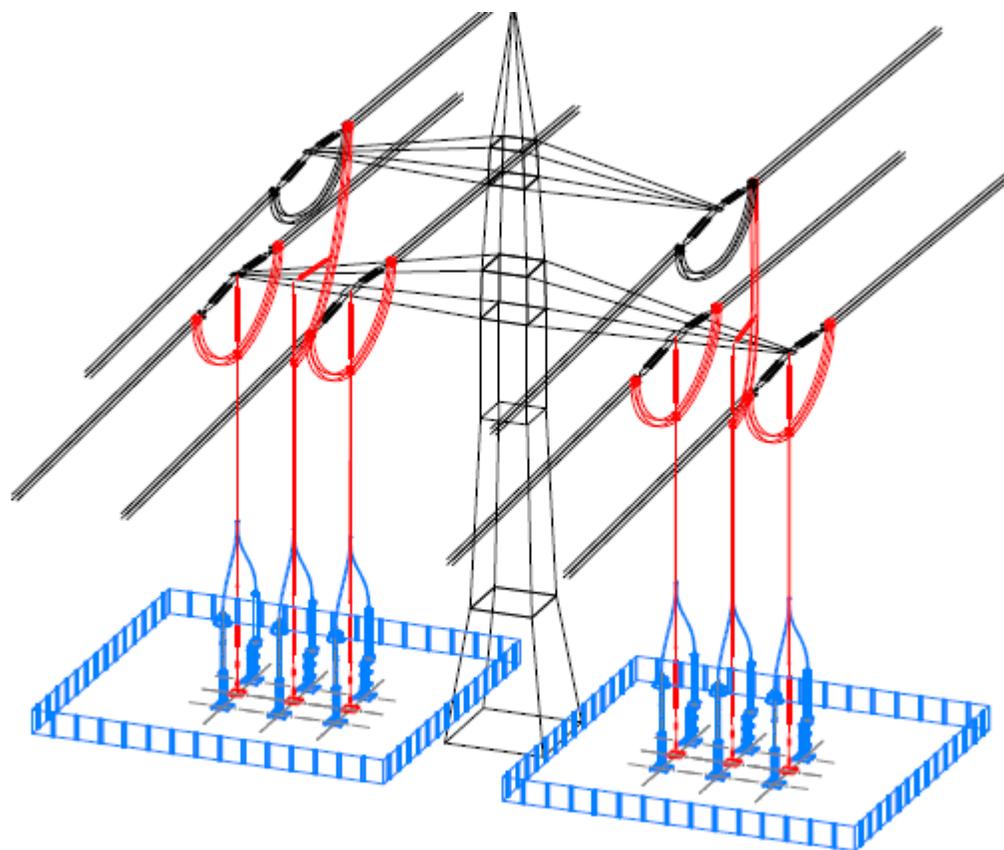
Variante4: Doppeleinschleifung mit sekundär- und nachrichtentechnischem Ausbau im Netz (vorw. Lastkunde)

Variante5: Ausbau eines SF in einem UW (EE Einspeiser / Lastkunde)



Die Auswahl der zur Anwendung kommenden Variante, erfolgt maßgeblich anhand der netztechnischen Bewertung und den örtl. Gegebenheiten.

Beispiel für einen Stichanschluss mittels Harfe

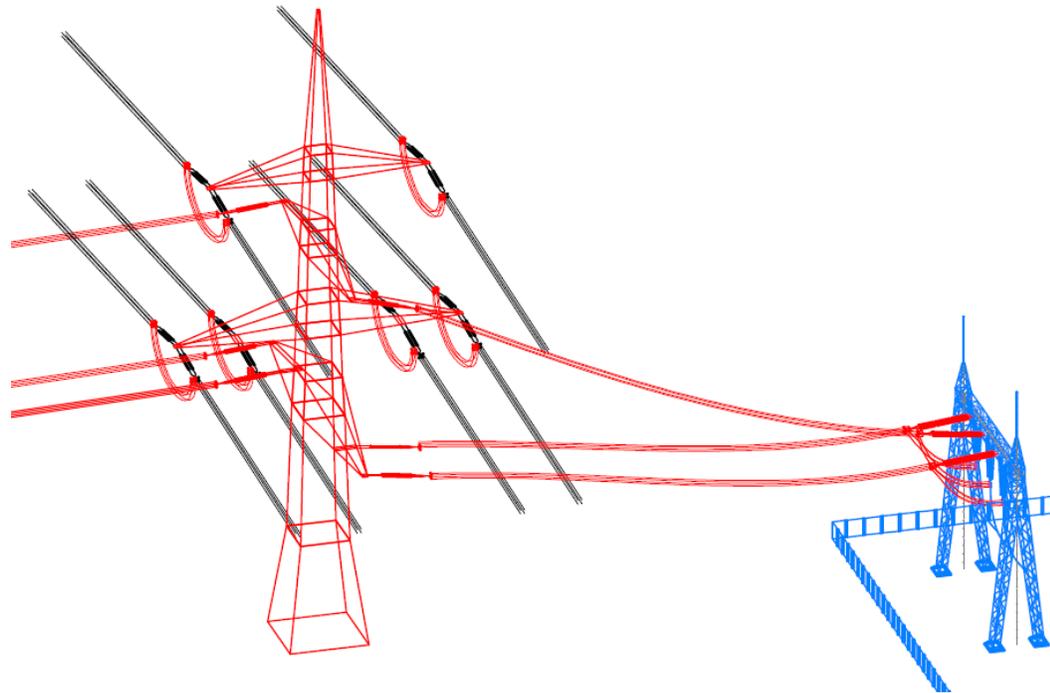


Grundsätzliche technische Lösung für einen EE Netzanschluss, welcher durch den Kunden errichtet wird. 50Hertz definiert dafür die allgemeinen Parameter und sichert sich vertraglich weitere Rechte und Funktionen.

- Eigentum 50Hertz
- Eigentum Kunde
- Eigentum Kunde mit Zugriff 50Hertz



Beispiel für einen Stichanschluss mittels Portal



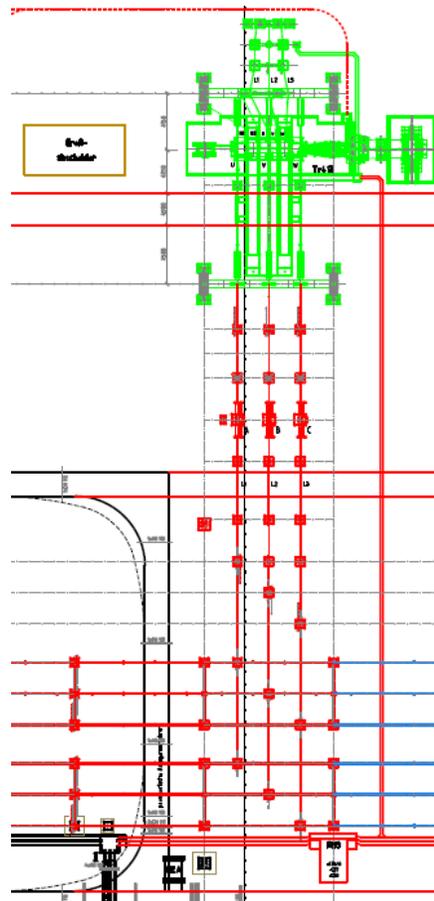
Legende:

- = 50Hertz Freileitung und Mast Bestand
- = 50Hertz -Neubau/Umbau
- = Kundenanlage - Errichtung und Eigentum Kunde

Ein vorhandener Mast wird gegen einen Kreuztraversenmast ausgetauscht. Die Eigentumsgrenze befindet sich dann im Bereich der Kundenanlage. 50Hertz wird in keiner der beiden Varianten primär oder sekundärtechnisches Eigentum im Kundenbereich haben. Sollte sich zum Zeitpunkt der Antragsbearbeitung die Notwendigkeit für ein UW (jetzt oder später) ergeben. Wird der Standort so geplant, dass sich aus dem Stichanschluss später eine entsprechende Schaltanlage entwickeln lässt.



Beispiel für einen Direktanschluss in einem Umspannwerk



Für die Kundenanlage ist i.d.R. die vorhandene Sammelschiene zu verlängern, um ein weiteres Transformatorfeld errichten zu können. In dem Beispiel rot dargestellt ist der Anteil von 50Hertz hervorgehoben. Der Kundenteil ist grün. Der Kundentransformator kann auch in Form eines ausgelagerten Transformators realisiert werden.



Vielen Dank!

