



Bundesnetzagentur

Die vorläufigen Prüfungsergebnisse des Netzentwicklungsplans 2024

Dr. Jochen Patt, Leiter Referat Netzentwicklung
Hannover, 5. Mai 2015



www.bundesnetzagentur.de

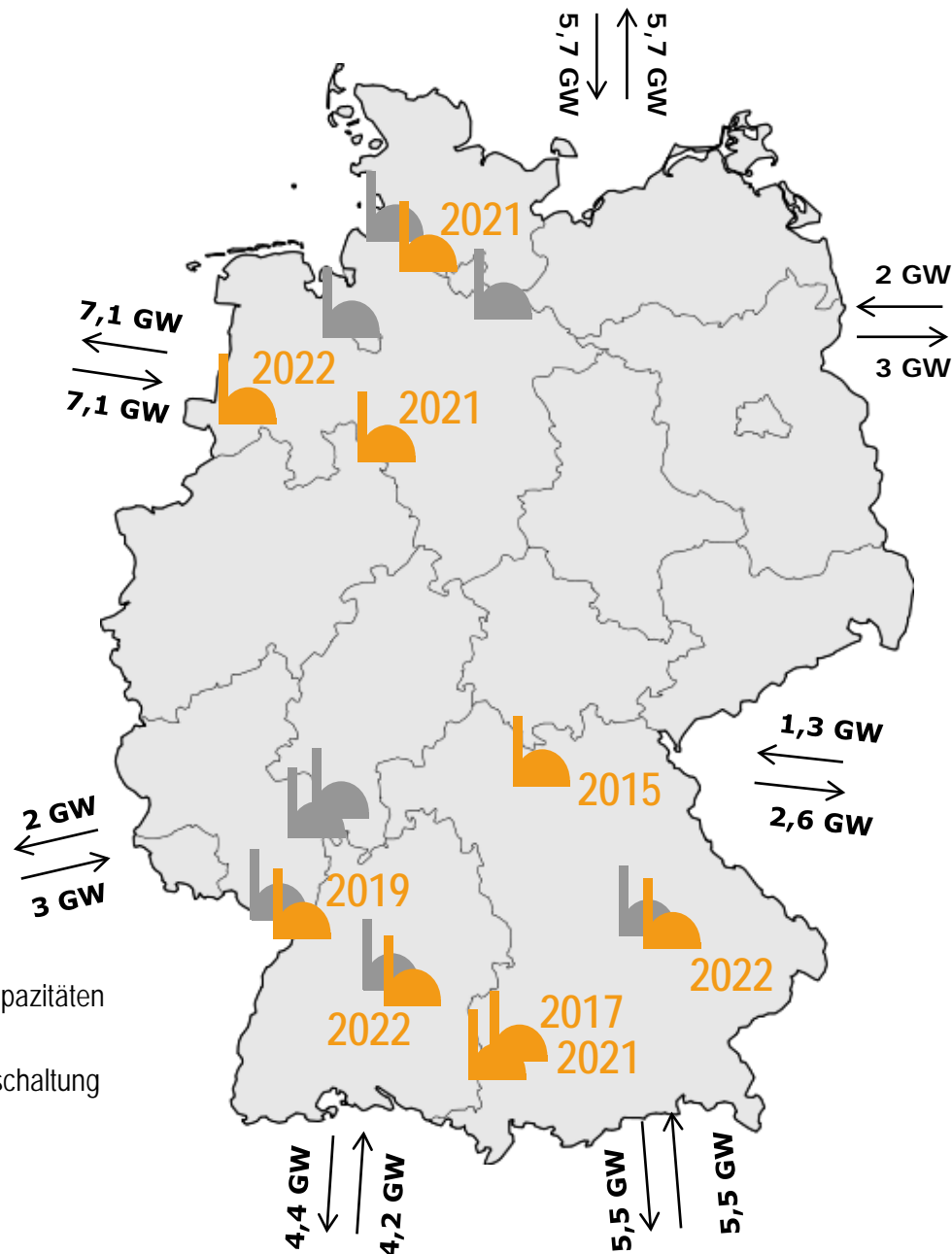
Warum Netzausbau? Grundlegender Umbau der Erzeugungsstruktur



Wind offshore



Stand 2013: 0,5 GW
Zubau bis 2024:
9,2 GW



Wind onshore

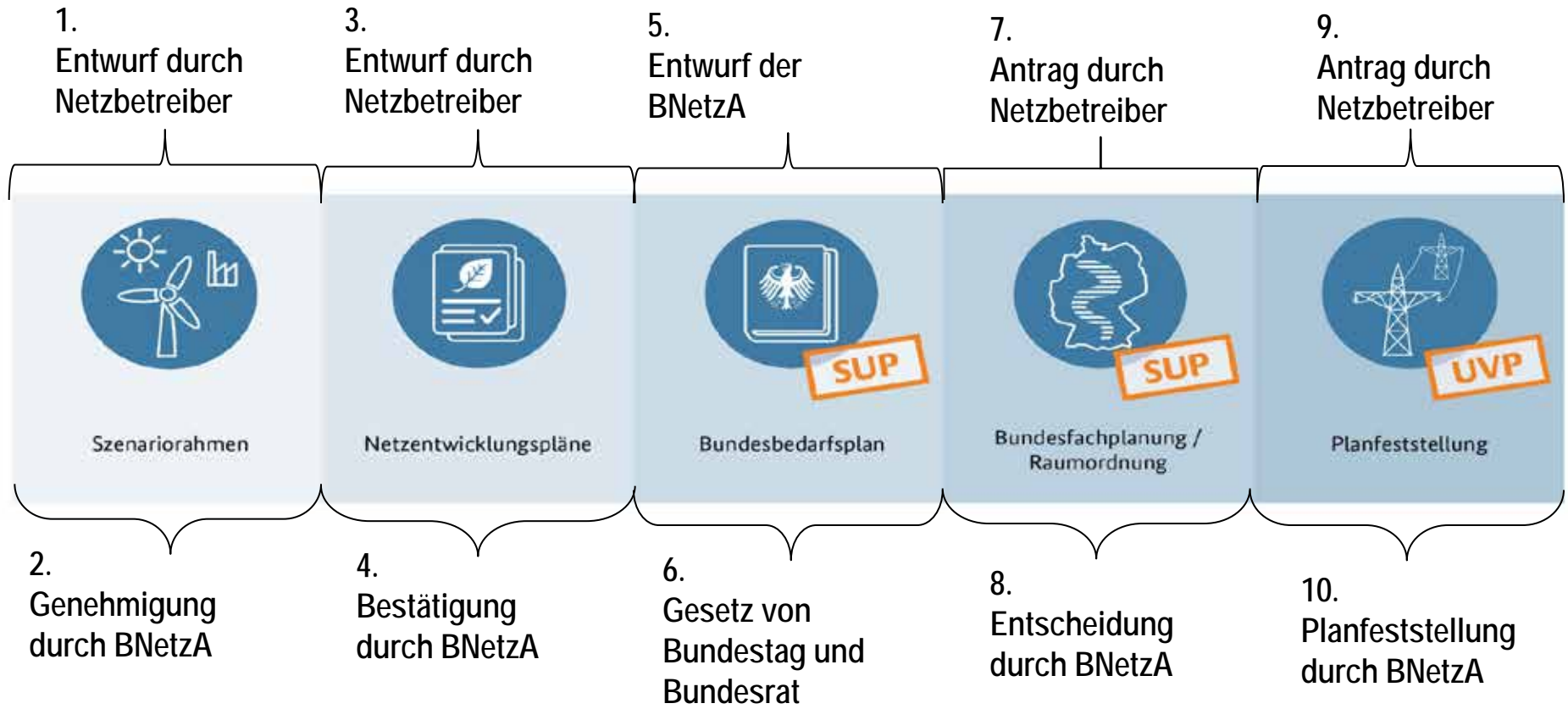


Stand 2013: 32,7 GW
Zubau bis 2024:
22,3 GW

Photovoltaik



Stand 2013: 36,6 GW
Zubau bis 2024:
19,4 GW

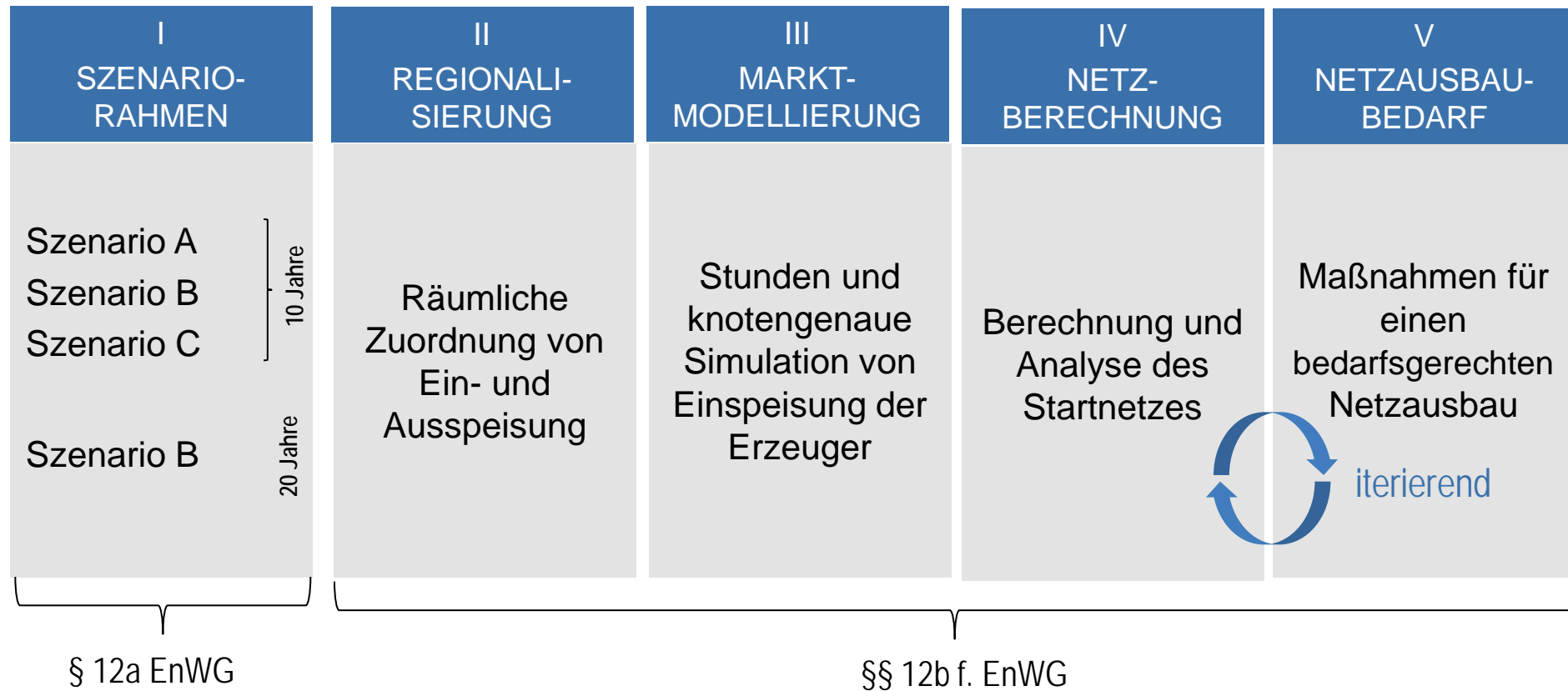


Beteiligungsmöglichkeiten im Gesamtverfahren





Gesamtprozess der Netzentwicklung auf einen Blick



Wesentliche Fragestellung im jeweiligen Prozessschritt:

EE-Quoten,
Schicksal der
Konventionellen

Wo speisen die
Erneuerbaren
Energien ein?

Wer produziert
wann für wen
Strom ?
(Brennstoffmix)

Wann und wo ist
das Netz
überlastet?
(Netzengpässe)

Was sind die
richtigen
Maßnahmen?
(NOVA-Prinzip,
Technologieauswahl)

Basis:

- § gesetzliche Vorgaben
- § ökonomische Gesetzmäßigkeiten

Installierte Leistung [GW]	2013	B 2024
PV	36,3	56,0
Wind onshore	33,8	55,0
Wind offshore	0,5	12,7
Biomasse	6,2	8,7
Wasserkraft	3,9	4,7
EE-Anteil	25 %	47 %
Braunkohle	21,2	15,4
Steinkohle	25,9	25,8
Erdgas	26,7	28,2
Jahreshöchstlast	82,8 GW	84,0 GW
(Netto-)Stromverbrauch	543,6 TWh	535,4 TWh



Bundesnetzagentur berücksichtigt in ihrer Prüfung:

- § Offshore Reduktion auf 9,9 GW
- § Spitzenkappung

Regionalisierung:

Verfahren zur räumlichen Verteilung der Stromerzeuger und Stromverbraucher

Die bestehende und zuzubauende Erzeugungsleistung und Last wird einem der rund 450 Netzknoten in Deutschland zugeordnet

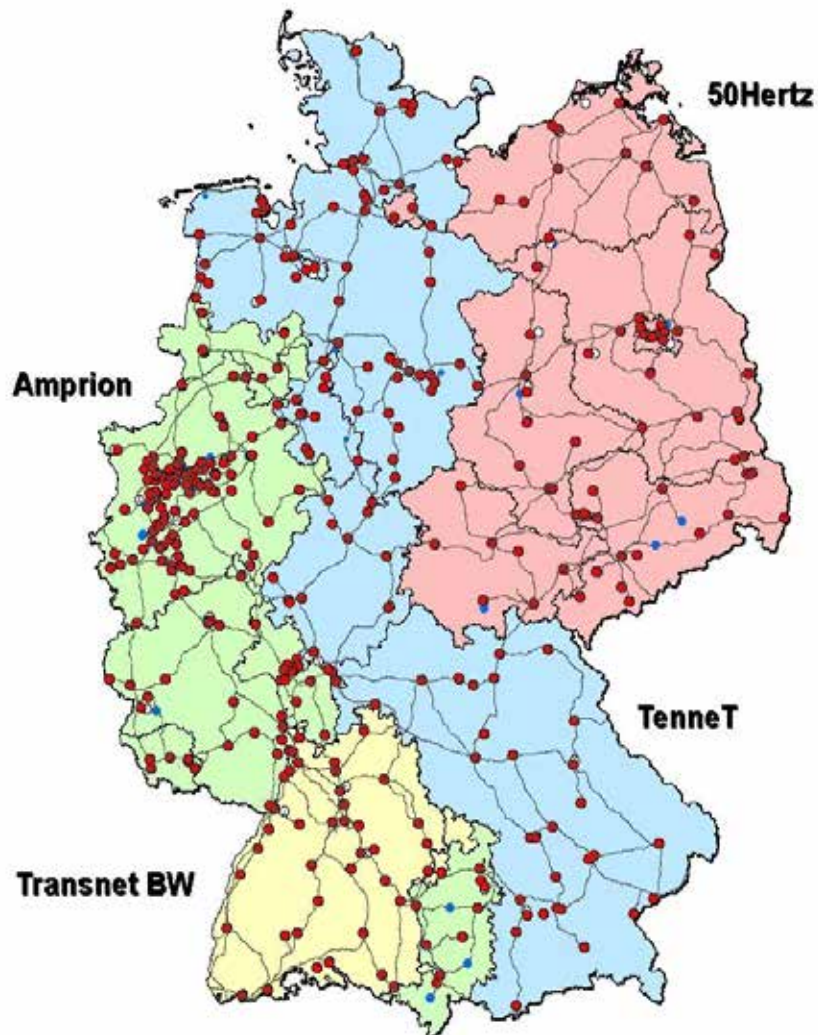
Konventionelle Erzeugung

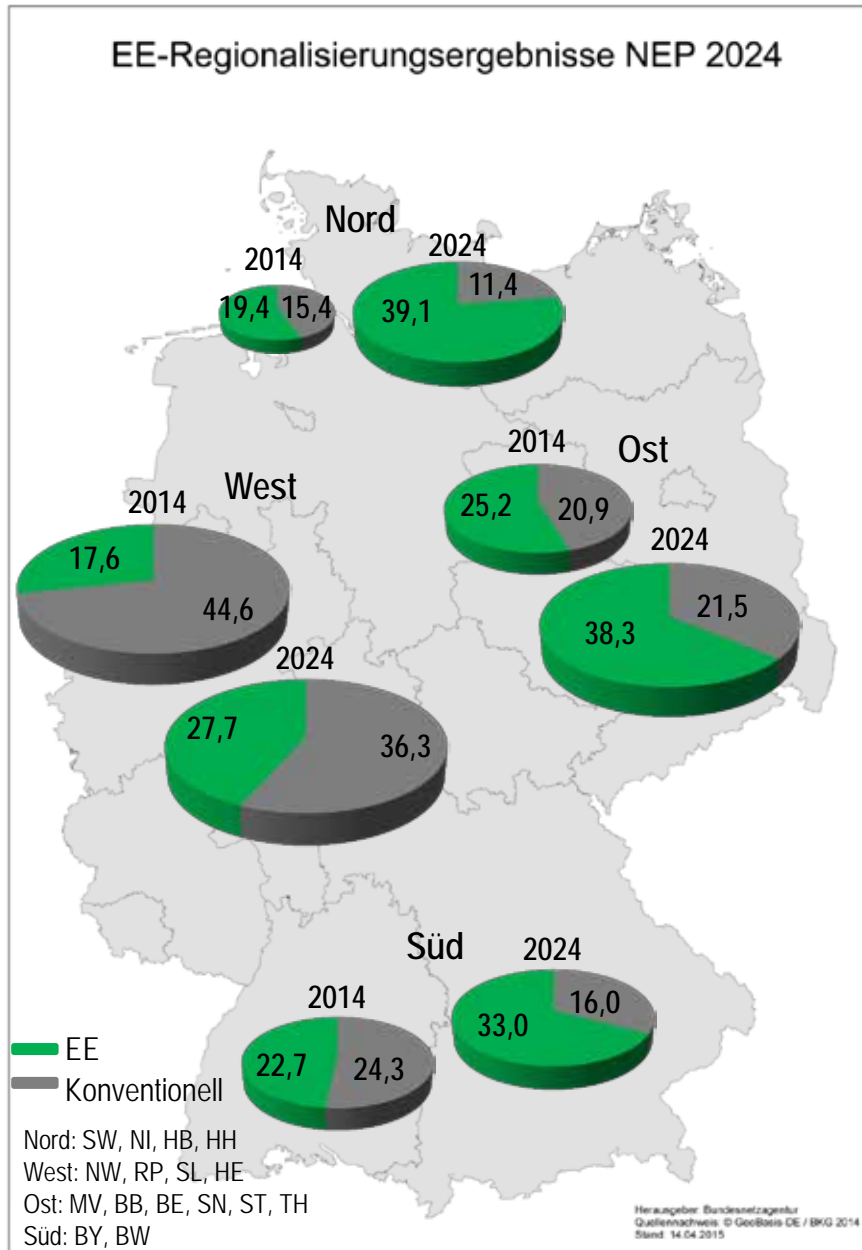
Entsprechend der genehmigten Kraftwerksliste

Erneuerbare Energien

Flächenansatz bei Wind-Onshore und PV

Regionalisierung auf Basis von ausgewiesenen Windvorrangs- und Windeignungsflächen bzw. verfügbare Dach- und EEG geförderten Freiflächen





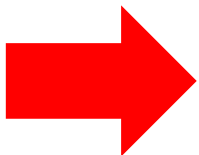
Details im Workshop
Grundlagen der
Bedarfsermittlung

Prämissen:

- § Ausgangspunkt: Last, d.h. die Stromnachfrage der Kunden (im In- und Ausland).
- § Wegen Einspeisevorrang und geringer Grenzkosten der Erneuerbaren Energien bedienen diese zunächst die Last
- § Verbleibender Bedarf (Residuallast): Durch konventionelle Erzeugung zu decken

Marktmodellierung:

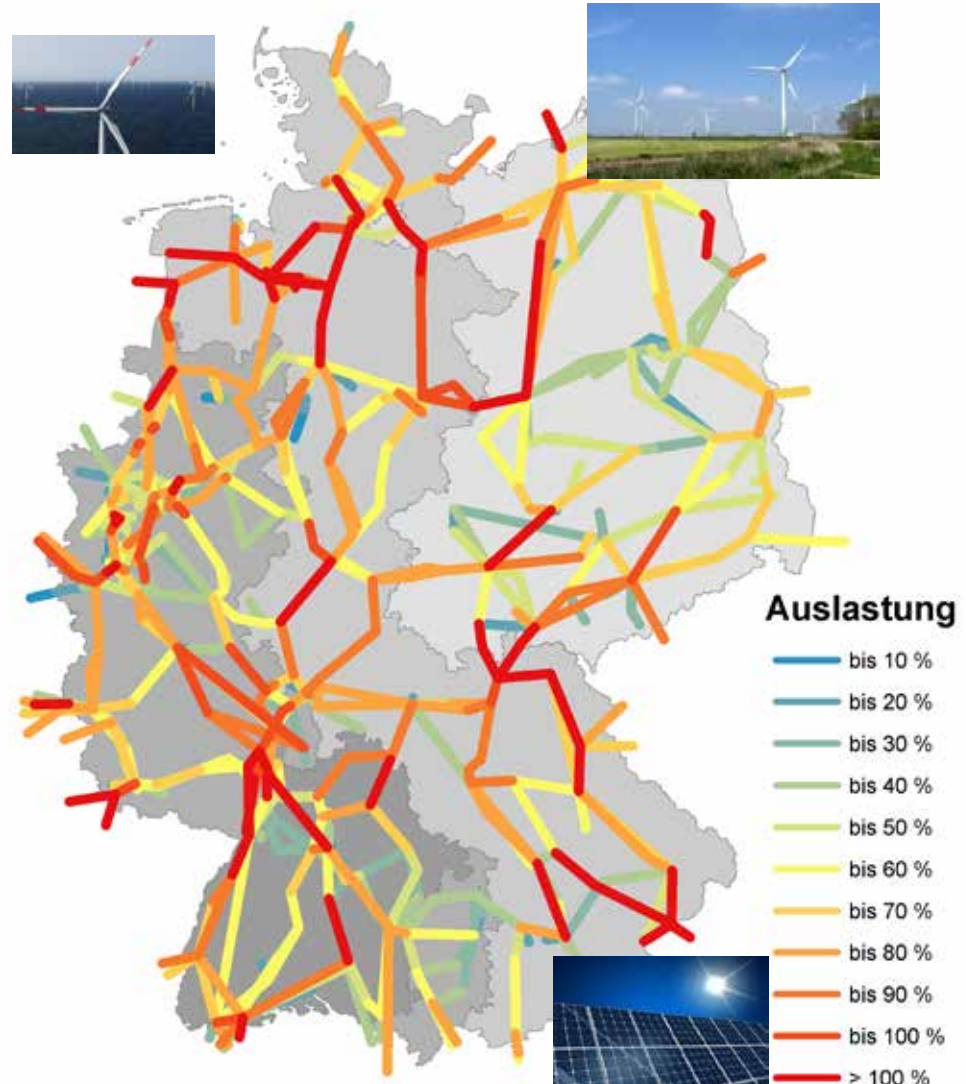
- § Mit Hilfe eines computergestützten Modells wird **europaweit** für jede Stunde des Betrachtungsjahres 2024 auf Basis der Grenzkosten (im Wesentlichen Brennstoffkosten) der volkswirtschaftlich günstigste Kraftwerkseinsatz zur Deckung der Stromnachfrage ermittelt.



Ergebnis: Knotenscharfe Einspeise- und Lastsituation, die Verbrauch, EE-Erzeugung und daraus resultierende konventionelle Erzeugung beinhaltet.

Auslastung des Starnetzes (inkl. EnLAG) im Jahr 2024

- § Einspeise- und Lastsituation im Jahr 2024 wird für jede einzelne Stunde des Jahres betrachtet (8.760 Netznutzungsfälle)
- § Besondere Situationen (z.B. viel Wind, geringe PV, hohe Last) sind bei der Netzberechnung besonders relevant
- § Netznutzungsfälle werden auf ein Modell des Übertragungsnetzes übertragen
 - § ca. 6.600 Netzknoten in Europa
 - § 5.500 Stromkreise
 - § rund 1.850 Transformatoren
 - § 35.000 km Netzlänge (Leitungen)
- § Daraus ergeben sich für diese einzelnen Netzelemente Betriebs- und Belastungswerte
- § Belastungswerte dürfen dabei bestimmte Bandbreiten nicht verlassen, da sonst die Netzstabilität gefährdet würde



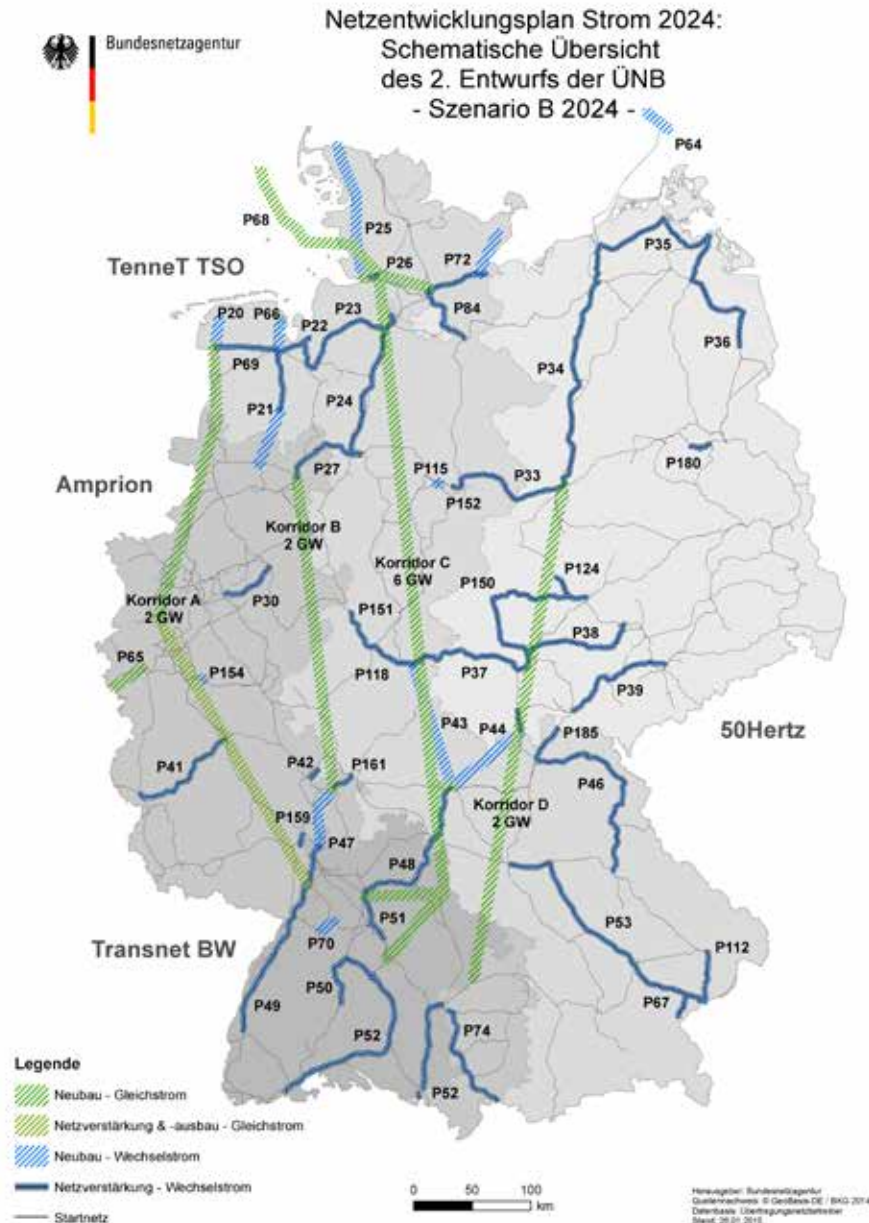


- § Feststellung, dass das Startnetz den modellierten Transportbedarf des Zieljahres nicht bewältigen kann
- § sichtbar gewordene Überlastungen und Schwachstellen im Stromnetz müssen durch einzelne Maßnahmen behoben werden
- § dabei ist nach dem sogenannten **NOVA**-Prinzip vorzugehen:
Netz-

Optimierung vor
Verstärkung vor
Ausbau

In der Praxis musste angesichts der Vielzahl der Schwachstellen zunächst eine Grundsatzentscheidung über die Art des Transports großer Leistungen über große Entfernungen getroffen werden.

Die Entscheidung fiel zu Gunsten einer HGÜ-Korridor Lösung.



Überarbeiteter Entwurf des NEP 2024:

- § 92 Maßnahmen von ÜNB beantragt
- § darunter 4 HGÜ-Korridore
- § ca. 7.300 km an Umbau- und Ausbaumaßnahmen
- § geschätztes Investitionsvolumen: ca. 23 Mrd. Euro



§ NEP-Planung durch **ÜNB**

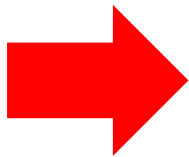
- § **Basis:** international anerkannte Planungsgrundsätze, z. B. (n-1)-Kriterium



§ NEP-Prüfung durch **BNetzA**

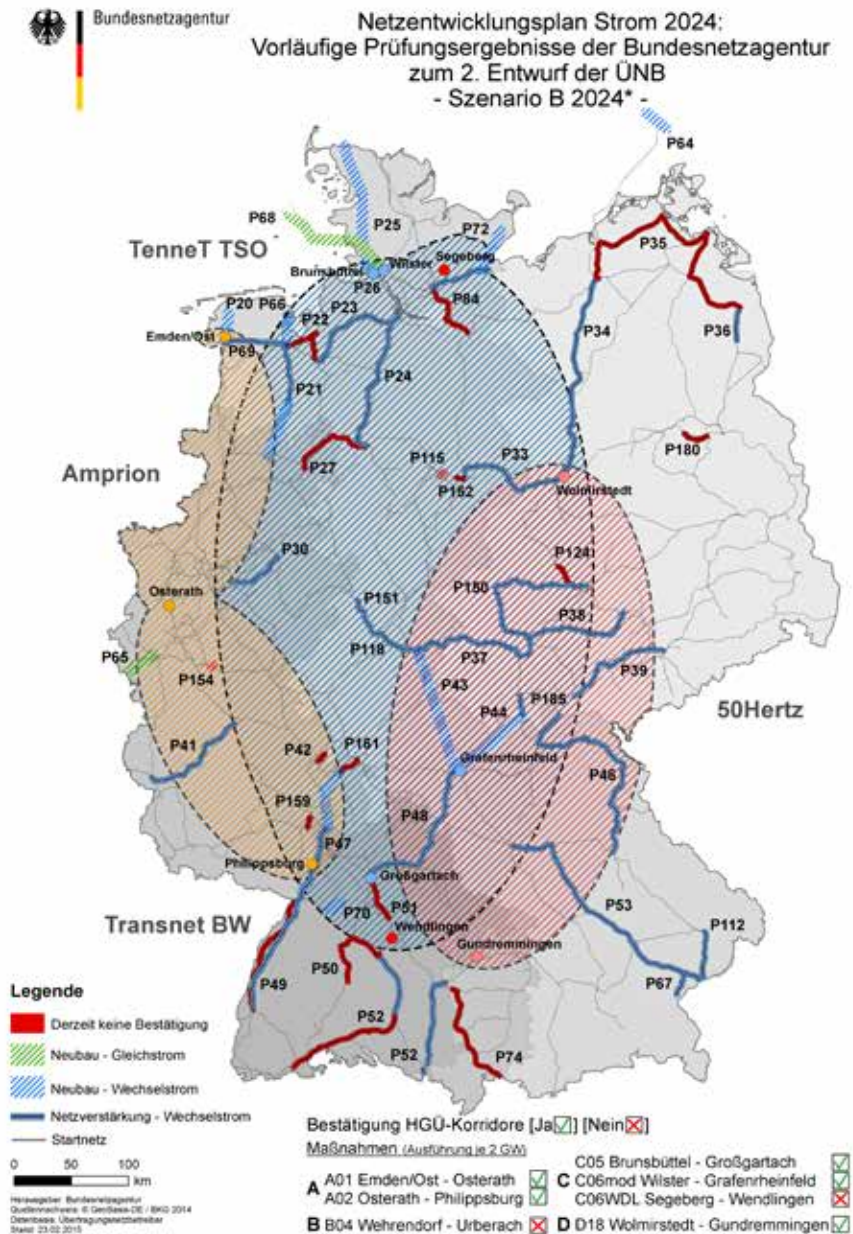
- § über anerkannte Planungsgrundsätze hinausgehende, einschränkende Kriterien, z.B.
 - § mindestens 20% Auslastung der Vorhaben
 - § Sensitivitäts-Untersuchungen (u.a. Offshore-Reduktion, Spitzenkappung)

- § **Grund:** Bestätigung nur für ausreichend robuste Vorhaben (die wahrscheinlich auch bei Veränderung der Rahmenbedingungen notwendig bleiben)

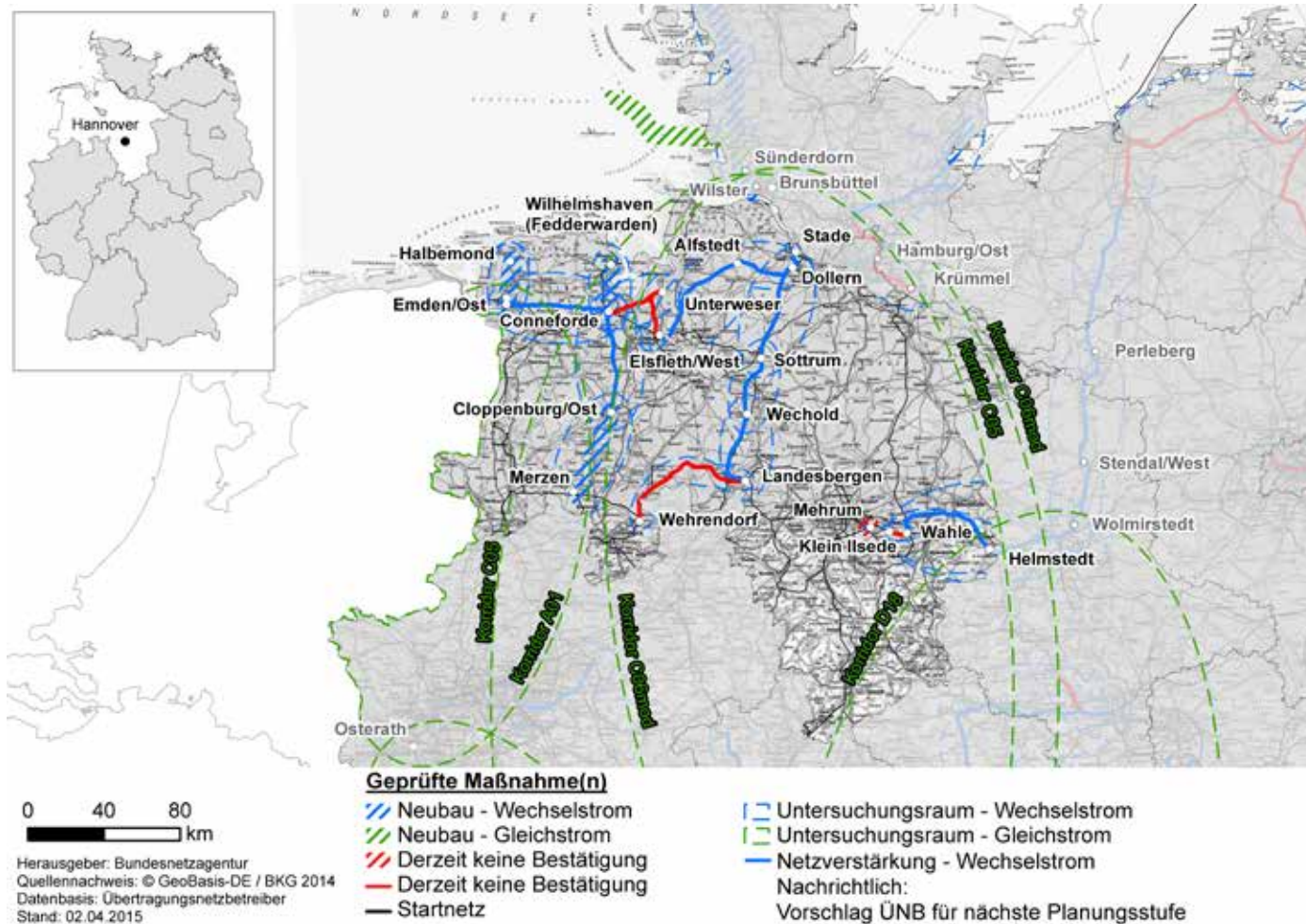


Bestätigter NEP deshalb NICHT engpassfrei!

Im Klartext: Bestätigter NEP kein Vollausbau, sondern Kompromiss, der gegebenenfalls weiterhin Einsatz unterstützender Kraftwerke erfordert



- § 63 von 92 Maßnahmen bestätigungsfähig
- § Entspricht ca. 5.800 km Aus- und Umbaumaßnahmen
(zum Vergleich: BBPIG ca. 5.000 km)
- § Alle im BBP enthaltenen HGÜ-Korridore erneut bestätigungsfähig
- § HGÜ-Korridore B und C06 erneut (noch) nicht bestätigungsfähig
- § 20 Maßnahmen zusätzlich zum BBP bestätigungsfähig (fast ausschließlich Maßnahmen in bestehender Trasse, Ausnahmen P20, P44, P72)
- § 5 Maßnahmen des BBP derzeit nicht mehr bestätigungsfähig bzw. noch weiter zu untersuchen



§ Neben den HGÜ-Vorhaben sind im NEP-Entwurf 2024 von den ÜNB in Niedersachsen 15 Maßnahmen beantragt worden

§ Davon sind nach vorläufigem Prüfungsstand 11 bestätigungsfähig



Bestätigungsfähig		
Projekt	Maßnahme	Bezeichnung
Korridor A	A01	Emden/Ost - Osterath
Korridor C	C05	Brunsbüttel - Großgartach
Korridor C	C06mod	Wilster - Grafenrheinfeld
Korridor D	D18	Wolmirstedt - Gundremmingen
P20	M69	Emden/Ost – Raum Halbmond
P21	M51a	Conneforde – Raum Cloppenburg/Ost
P21	M51b	Raum Cloppenburg/Ost - Merzen
P23	M20	Dollern – Elsfleth/West
P24	M71	Schnee (früher Stade) - Sottrum
P24	M72	Sottrum - Wechold
P24	M73	Wechold - Landesbergen
P33	M24a	Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle
P33	M24b	Wolmirstedt - Wahle
P66	M101	Wilhelmshaven (Fedderwarden) - Conneforde
P69	M105	Emden/Ost - Conneforde

NICHT Bestätigungsfähig		
Projekt	Maßnahme	Bezeichnung
Korridor B	B04	Wehrendorf - Urberach
Korridor C	C06WDL	Kreis Segeberg - Wendlingen
P22	M82	Conneforde – Unterweser
P22	M87	Unterweser – Elsfleth - West
P27	M52	Landesbergen - Wehrendorf
P115	M205	Bereich Mehrum



Szenariorahmen



Netzentwicklungspläne



Bundesbedarfsplan



Bundesfachplanung /
Raumordnung



Planfeststellung



Bedarfsermittlung

Vorhaben

2022

2022

2022

Korridor C

2023

2023

2024

2024

2025

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Jochen Patt
Leiter Referat Netzentwicklung

jochen.patt@bnetza.de