



Bundesnetzagentur

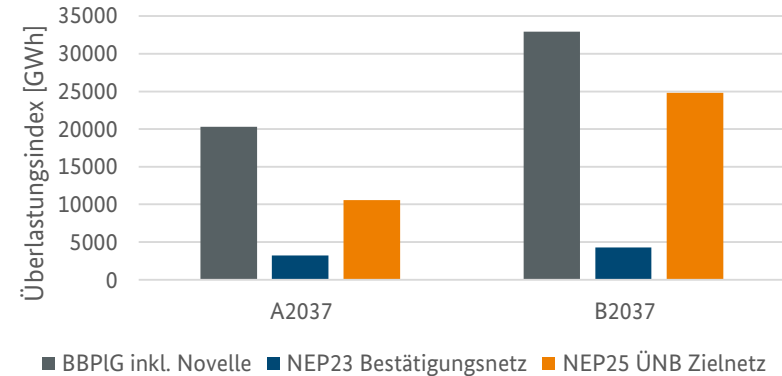
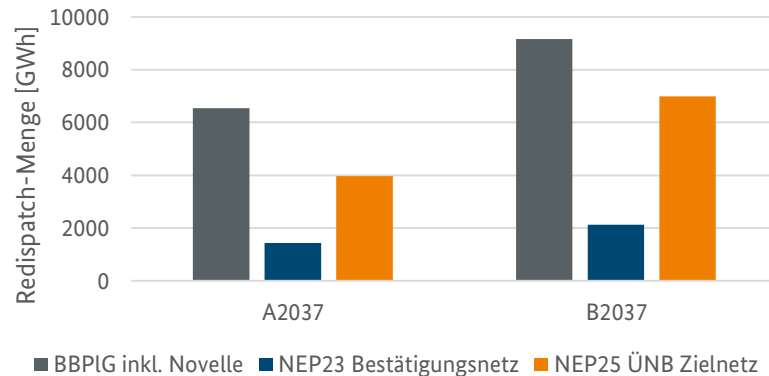
Prüfmethodik der Bundesnetzagentur

Vorläufige Prüfungsergebnisse NEP Strom

Johannes Bonn -
Referat Netzentwicklung
Stromübertragungsnetz, Systemstabilität

Online-Infotag der Bundesnetzagentur
11.08.2026 / 18.08.2026

Ausgangsbefund für 2037



Auch unter Berücksichtigung der **laufenden Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes** verbleiben für das Zieljahr 2037 in allen Szenarien viele Netzenspässe

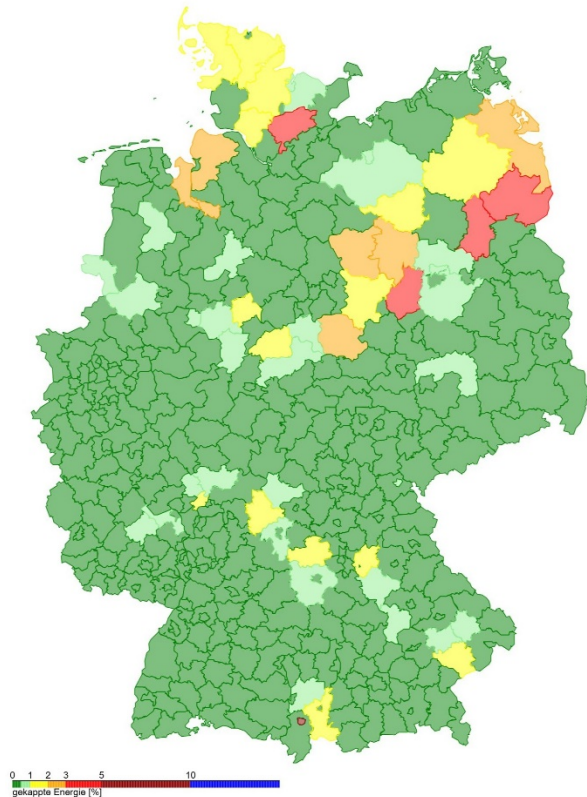
Zum Vergleich: Im **Jahr 2025** lag die Redispatch-Menge bei 15.150 GWh

Gegenüber NEP2023-2037/2045 deutlich mehr verbleibende Netzenspässe

Ergebnisse des NEP2023-2037/2045 sind jedoch keine Zielgröße

Hohe verbleibende Überlastungen kein Indiz für Wirksamkeit jeder Einzelmaßnahme

Bewertung des ÜNB-Zielnetzes für 2037



Darstellung der abgeregelten EE-Menge nach Landkreisen

1. Spitzenkappung von Erneuerbaren-Energien (§ 11 EnWG):

- Ergebnis aggregiert auf Landkreise (s. Abbildung)
- 5 Landkreise mit >3% Abregelung (rot)
- Großflächig wird 3%-Ziel eingehalten

2. Redispatch-Leistung:

- Im Maximum 23 GW; Vergleich: NEP23 17,7 GW
- Eingriff in das Marktergebnis 46 GW (hoch + runter)
- Konventioneller Kraftwerkspark nach SR 64,2 GW

3. Bedarfe unterlagerter Netzbetreiber:

- Prüfung noch ausstehend

→ **Zielnetz der ÜNB für 2037 hält Anforderungen an Spitzenkappung und Redispatch-Leistung grundsätzlich ein**

Netzberechnungen und Prüfmethodik

BNetzA – Prüfkonzzept Maßnahmenprüfung

EnWG § 12b Abs. 1: „Der gemeinsame Netzentwicklungsplan muss alle **wirksamen** Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des Netzes enthalten, die [...] für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb **erforderlich** sind.“

Daraus wurden die folgenden Kriterien abgeleitet:

Wirksamkeit: Behebt oder lindert eine Maßnahme Überlastungen?

- Überlastungsindex (der Maßnahme)

Erforderlichkeit: Ist die Maßnahme nach Umsetzung ausreichend ausgelastet?

- Auslastung der Maßnahme

Sonstige Erwägungen: Gründe darüber hinaus, welche eine Maßnahme rechtfertigen?

- Bedarfe unterlagerter Netzbetreiber, Anschluss von Kunden, Interkonnektoren, etc.

Netzberechnungen

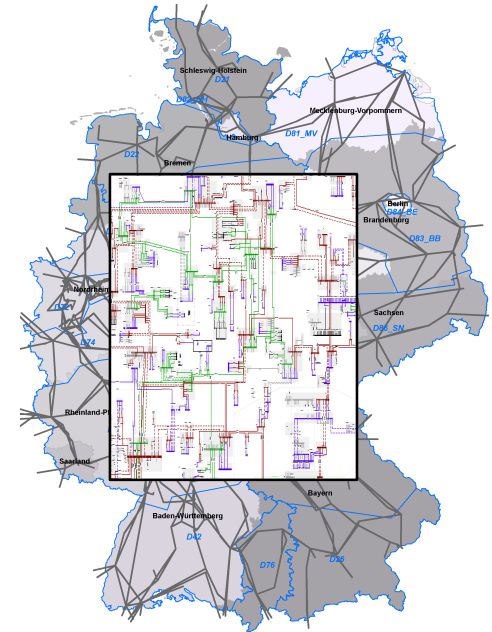
ÜNB übermitteln der BNetzA im Rahmen des NEP Netzmodelle

- 9.500 Standorte
- 25.000 Netzknoten
- 22.000 Stromkreise
- 6.300 Transformatoren
- 35.000 km Netzlänge (Leitungen)

Netzmodellen enthalten die zu prüfenden Maßnahmen

BNetzA prüft u.a. ob,

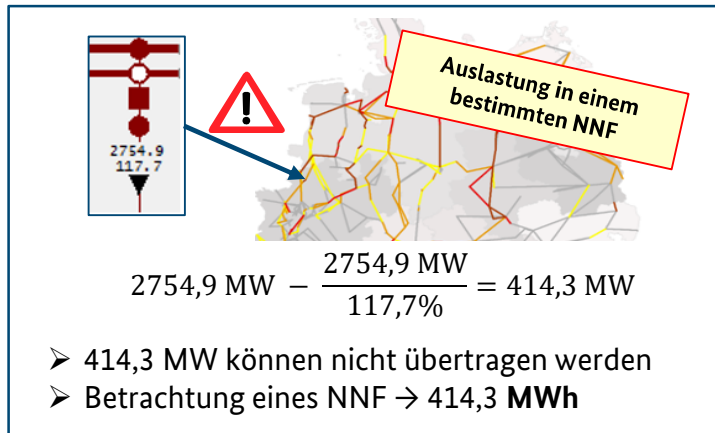
- übermittelte Daten zu den Projektbeschreibungen passen
- zu prüfenden Maßnahmen im Netzmodell fehlerfrei schalten
- technischen Parameter konsistent zu vorgehenden Prozessen sind (Stromgrenzwerte für Leitungen, Berücksichtigung FLM, etc.)
- Marktergebnis fehlerfrei in das Netzmodell geladen werden kann



Überlastungsindex

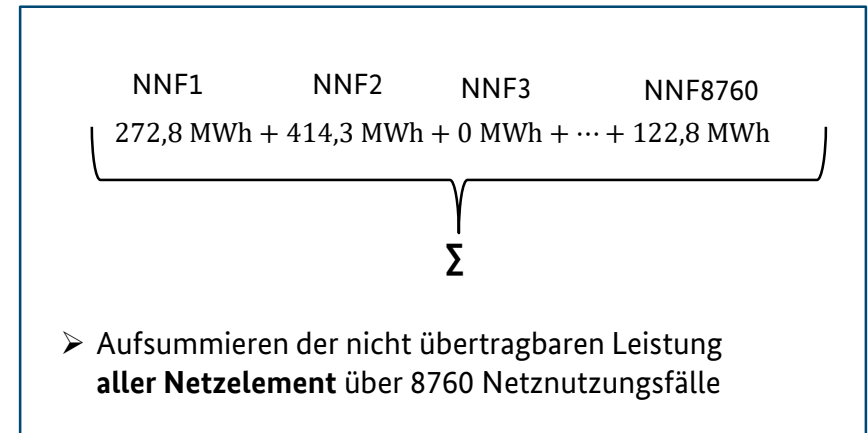
Bewertungskriterium für die Wirksamkeit einer Maßnahme

Höhe der Überlastungen



&

Häufigkeit der Überlastungen

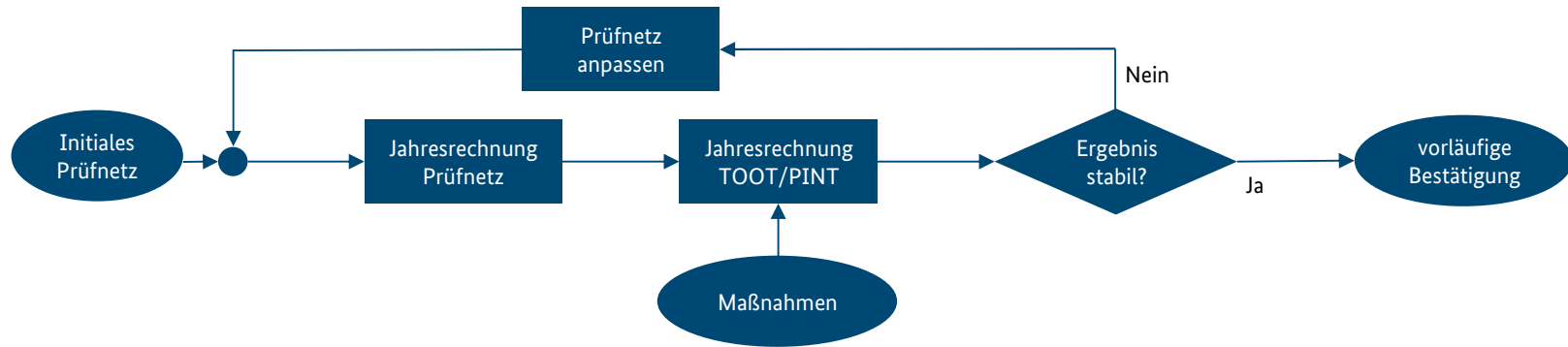


Definition Überlastungsindex:

Jahresenergiemenge, die aufgrund von Überlastungen nicht übertragen werden kann.

Iterative Prüfung der BNetzA

Prüfung AC-Maßnahmen



Schematischer Ablauf der iterativen Prüfung

Iteratives Verfahren zur Ermittlung der bestätigungsfähigen Maßnahmen

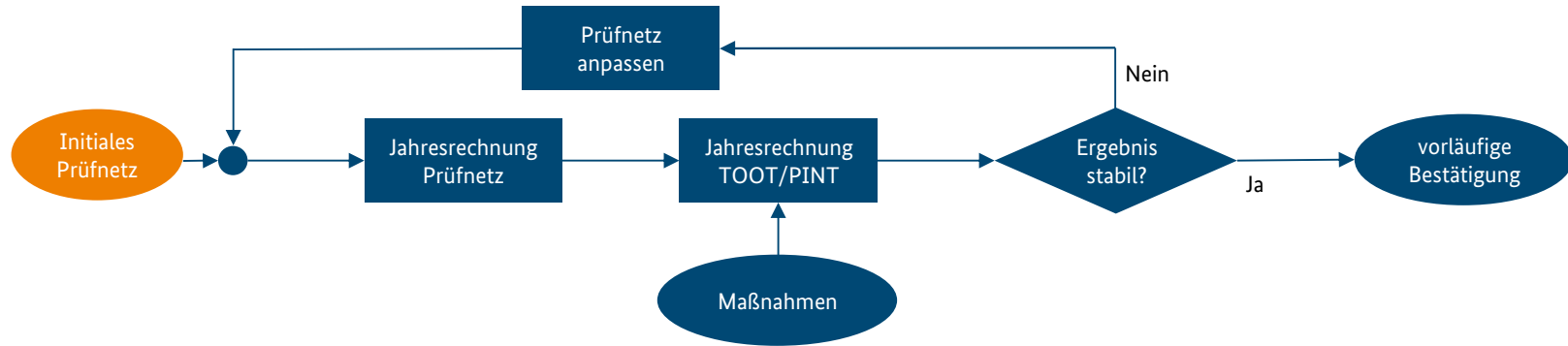
Überlastungsindex als Bewertungskriterium: 15 GWh bei Netzverstärkung, 30 GWh bei Neubau

Bestätigung erfolgt formell für das Zieljahr 2037 (nicht für das Zieljahr 2045)

Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass...

- nur wirkungsstarke Maßnahmen bestätigt werden
- Abhängigkeiten zwischen Maßnahmen aufgelöst werden
- ein optimales Maßnahmen-Setting gefunden wird

Prüfung AC-Maßnahmen



Schematischer Ablauf der iterativen Prüfung

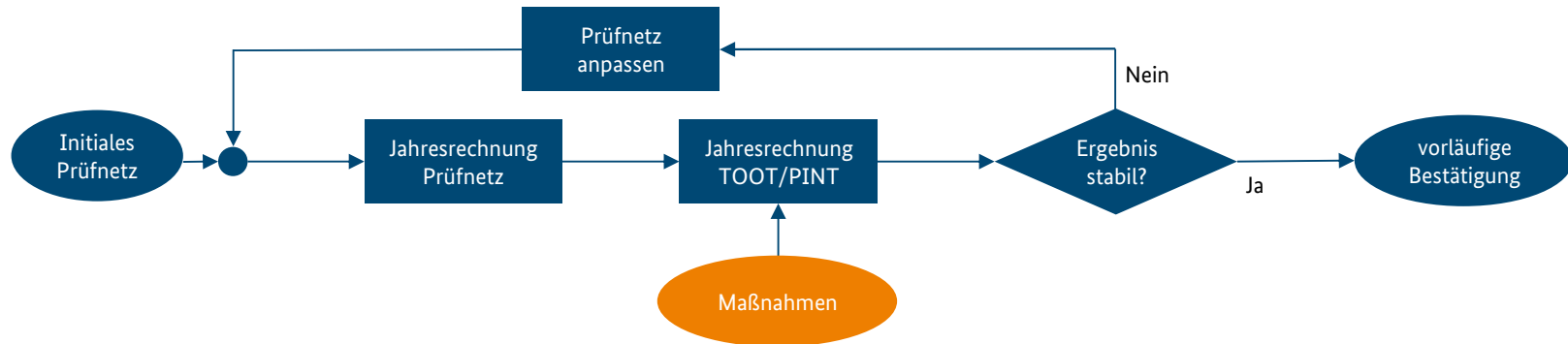
Damit Maßnahmen bewertet werden können, muss ein gewisser **Ausbauzustand** des Netzes bestehen (Beispiel: Das Startnetz als Ausgangspunkt ist ungeeignet)

BNetzA hat das vorgelegte Zielnetz für das Szenario B2037 als Startpunkt gewählt:

- 110 AC-Maßnahmen
- 2 DC-Maßnahmen (DC42 und DC42plus)

Wahl des Startpunktes für Endergebnis nicht maßgebend

Prüfung AC-Maßnahmen

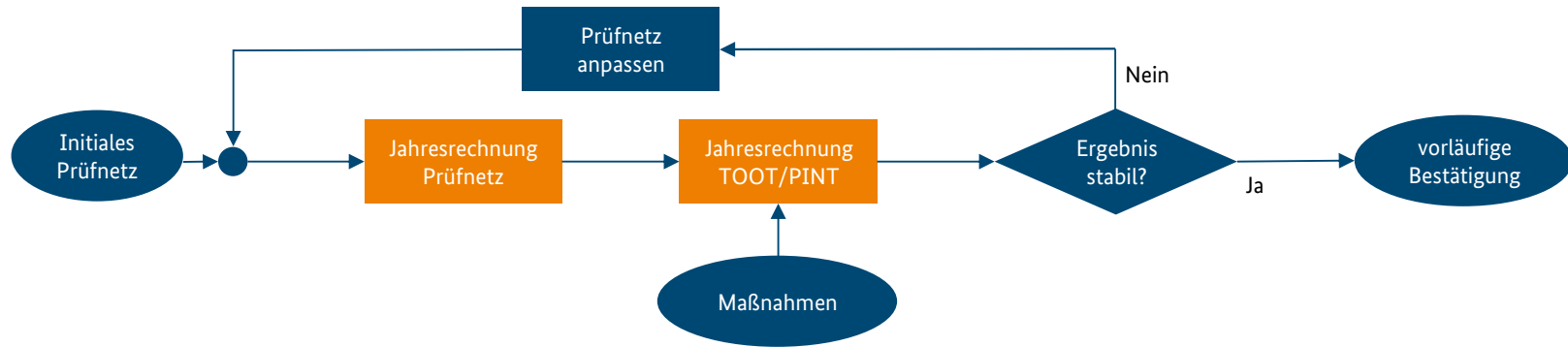


Schematischer Ablauf der iterativen Prüfung

Welche Maßnahmen werden geprüft?

- Alle im initialen Prüfnetz (Zielnetz ÜNB Szenario B2037) enthaltenen Maßnahmen (112 Maßnahmen – 2 DC-Maßnahmen und 110 AC-Maßnahmen)
- Alle (zusätzlichen) im Szenario C2037 beantragten Maßnahmen (3 weitere AC-Maßnahmen)
- Alle für die laufende BBPlG-Novelle vorgesehenen Maßnahmen, die laut NEP-Entwurf der ÜNB erst für 2045 beantragt wurden (4 weitere AC-Maßnahmen)

Prüfung AC-Maßnahmen



Schematischer Ablauf der iterativen Prüfung

Für jede zu prüfende Maßnahmen wird je Szenario eine sog. **Jahresrechnung** durchgeführt, um die **Einzelwirkung jeder Maßnahme** auf das Netz zu bestimmen:

Jahresrechnung	Ü-Index [GWh]	Differenz [GWh]
Referenz	20.000	-
<u>ohne</u> P111 (TOOT)	19.500	-500
<u>ohne</u> P222 (TOOT)	21.000	1.000
<u>mit</u> P333 (PINT)	18.000	-2.000
<u>mit</u> P444 (PINT)	22.000	2.000

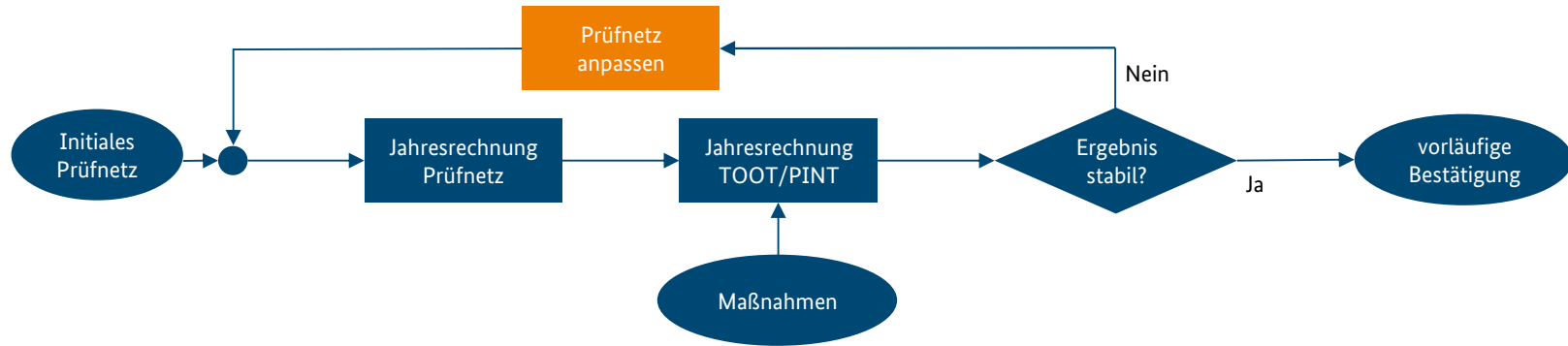
TOOT – „take one out at a time“

→ alle Maßnahmen aus dem initialen Prüfnetz
(Zielnetz ÜNB Szenario B2037)

PINT – „put one in at a time“

→ Maßnahmen aus dem Szenario C2037 und den Szenarien für die Zieljahre 2045

Prüfung AC-Maßnahmen

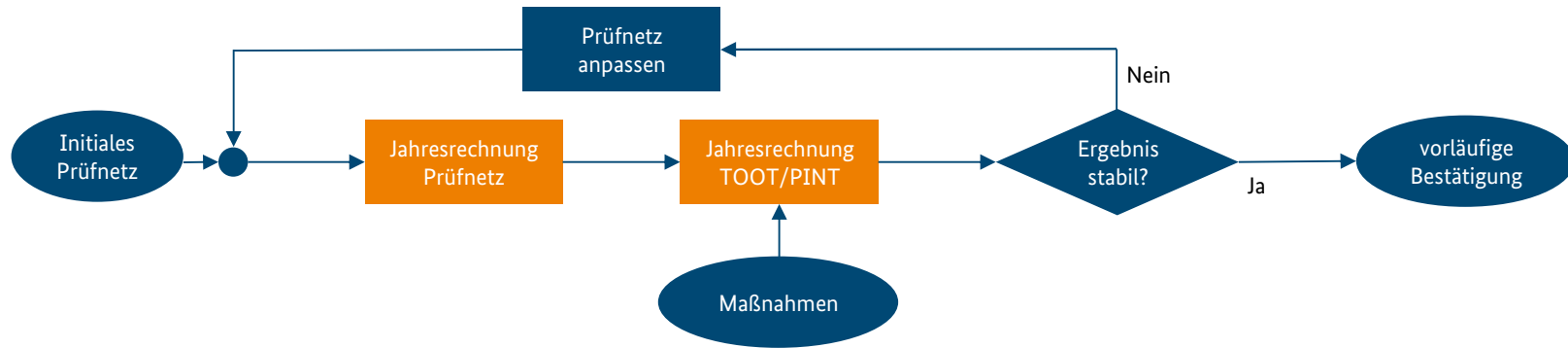


Schematischer Ablauf der iterativen Prüfung

Anhand der durchgeführten Jahresrechnungen, wird das Prüfnetz angepasst:

Jahresrechnung	Ü-Index [GWh]	Differenz [GWh]	Änderung für Prüfnetz
Referenz	20.000	-	-
<u>ohne</u> P111 (TOOT)	19.500	-500	Herausnehmen
<u>ohne</u> P222 (TOOT)	21.000	1.000	keine
<u>mit</u> P333 (PINT)	18.000	-2.000	Hinzunehmen
<u>mit</u> P444 (PINT)	22.000	2.000	keine

Prüfung AC-Maßnahmen

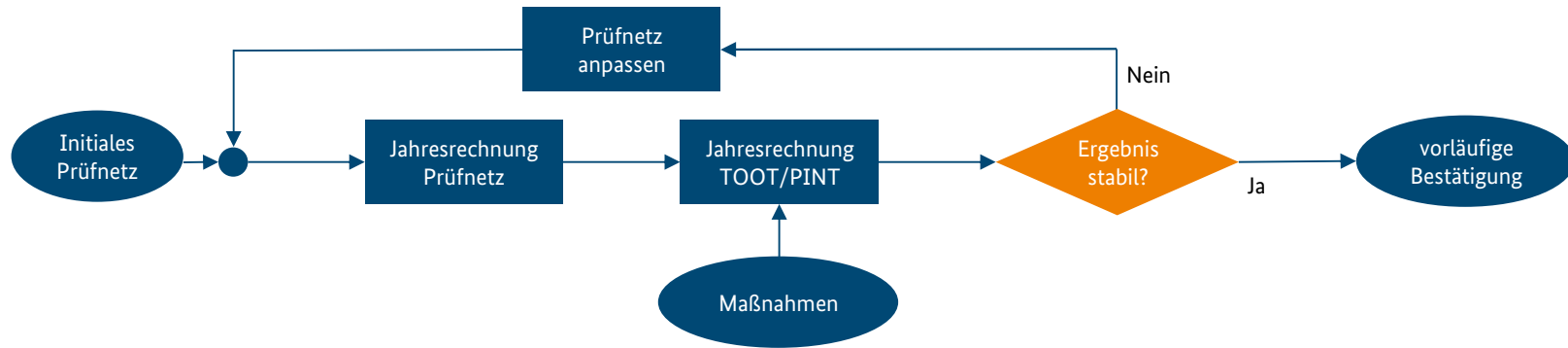


Schematischer Ablauf der iterativen Prüfung

Für die zu prüfende Maßnahmen erfolgt eine weitere Jahresrechnung

Jahresrechnung Iteration 1	Ü-Index [GWh]	Differenz [GWh]	Änderung für Prüfnetz nach Iteration 1	Jahresrechnung Iteration 2	Ü-Index [GWh]	Differenz [GWh]	Änderung für Prüfnetz nach Iteration 2
Referenz Iter1	20.000	-	-	Referenz Iter2	19.800	-	
<u>ohne</u> P111 (TOOT)	19.500	-500	Herausnehmen	<u>mit</u> P111 (PINT)	19.600	-200	Hinzunehmen
<u>ohne</u> P222 (TOOT)	21.000	1.000	keine	<u>ohne</u> P222 (TOOT)	19.400	-400	Herausnehmen
<u>mit</u> P333 (PINT)	18.000	-2.000	Hinzunehmen	<u>ohne</u> P333 (TOOT)	18.700	-1.100	Herausnehmen
<u>mit</u> P444 (PINT)	22.000	2.000	keine	<u>mit</u> P444 (PINT)	21.800	1.000	keine

Prüfung AC-Maßnahmen



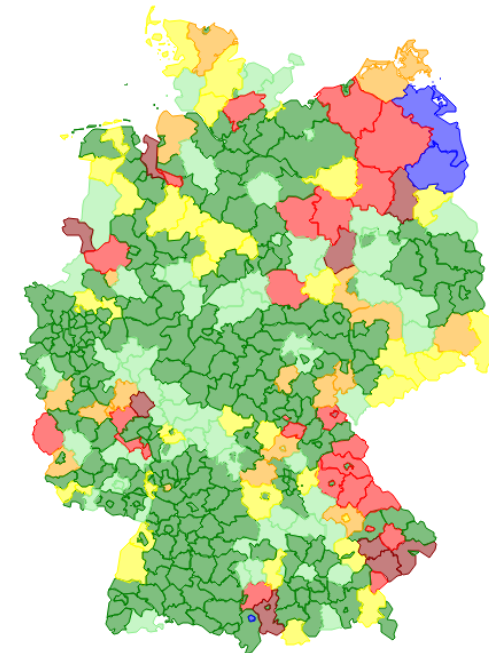
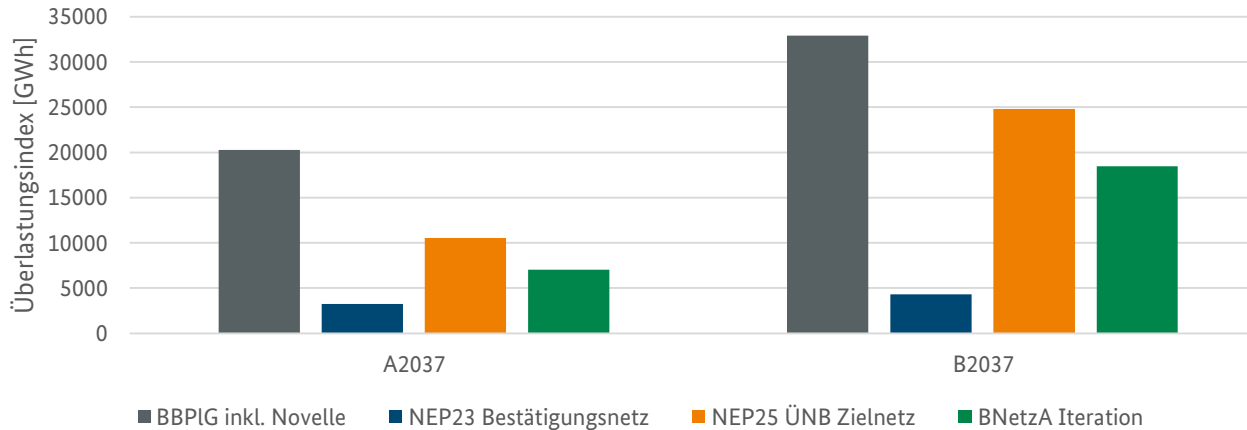
Schematischer Ablauf der iterativen Prüfung

Nach jeder Iteration erfolgt ein Vergleich zu den vorangegangenen Iterationen

Jahresrechnung Iteration 1	Differenz [GWh]	Jahresrechnung Iteration 2	Differenz [GWh]	Jahresrechnung Iteration 3	Differenz [GWh]	Jahresrechnung Iteration 4	Differenz [GWh]
Referenz Iter1	-	Referenz Iter2	-	Referenz Iter3	-	Referenz Iter4	-
P111 (TOOT)	-500	P111 (PINT)	-200	P111 (TOOT)	1.000	P111 (TOOT)	800
P222 (TOOT)	1.000	P222 (TOOT)	-400	P222 (PINT)	800	P222 (PINT)	1.000
P333 (PINT)	-2.000	P333 (TOOT)	-1.100	P333 (PINT)	1.200	P333 (PINT)	700
P444 (PINT)	2.000	P444 (PINT)	1.000	P444 (PINT)	-200	P444 (TOOT)	300

Ergebnisse der iterativen Prüfung

Zwischenergebnis für 2037



Abgeregelte EE-Mengen in 2045

113 Maßnahmen nach iterativer Prüfung vorläufig bestätigungsfähig

Auch nach iterativer Prüfung für 2037 verbleiben viele Netzenspässe

Weiterer **Ausbau nach 2037 ist zwingend notwendig** (s. Abbildung)

Frage: Maßnahmen beantragt für 2045, die bereits in 2037 wirksam sind

- 5 AC-Maßnahmen identifiziert, die äußerst wirksam sind

Endergebnis für 2037

Projekt	Länge [km]	Von	Nach	Bundesland	Min. Verbesserung in 2037 [GWh]
P559	56	Würgassen	Twistetal	Nordrhein-Westfalen / Hessen	170
P636	58	Delitzsch	Eula	Sachsen	260
P706	120	Schafberg	Kusenhorst	Nordrhein-Westfalen	230
P707	45	Münschede	Seckel	Nordrhein-Westfalen	160
P709	81	Kusenhorst	Selbeck	Nordrhein-Westfalen	240

Übersicht der fünf zusätzlichen AC-Projekte

Fünf identifizierten Maßnahmen (s. gelbe Maßnahmen in Abbildung) **senken Überlastungsindex** jeweils um **160 – 630 GWh** ab

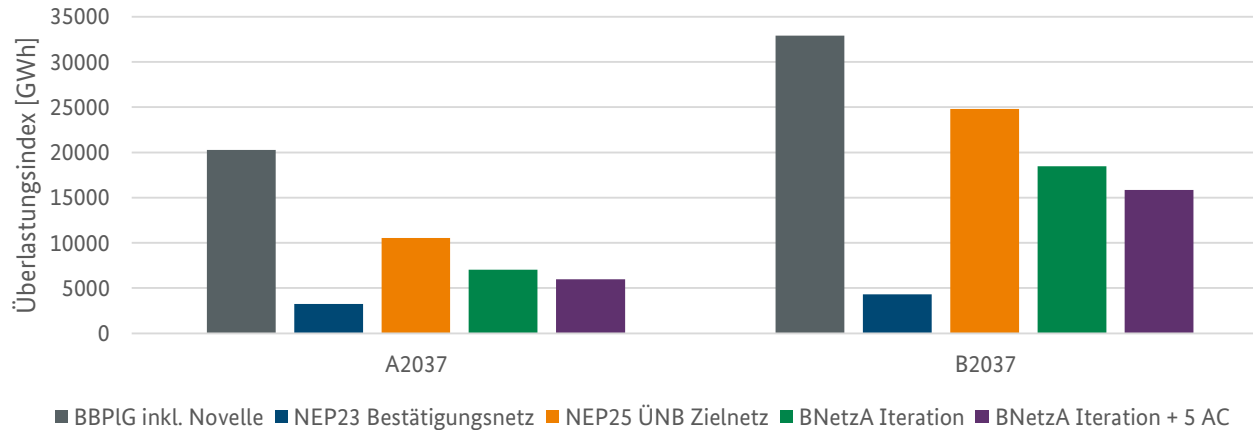
Gesamt-Überlastungsindex sinkt um weitere **ca. 2700 GWh** (verglichen zur BNetzA Iteration)

→ Maßnahmen bringen deutliche Entlastung bereits in 2037



Übersicht vorl. Bestätigung

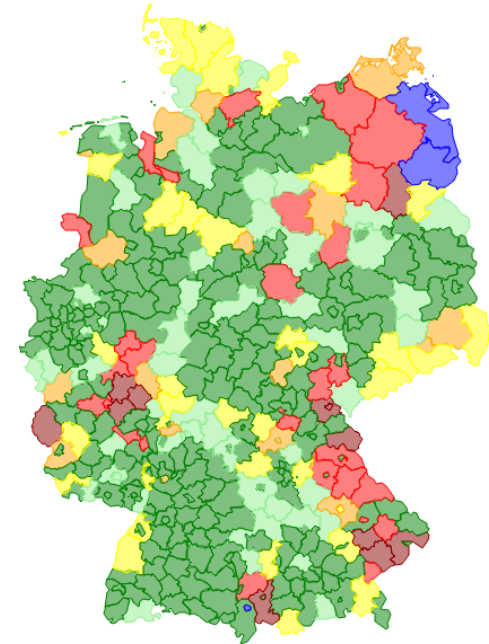
Endergebnis für 2037



Auch mit 5 zusätzlichen AC-Maßnahmen für das Zieljahr 2037 verbleiben weiterhin viele Netzenspässe

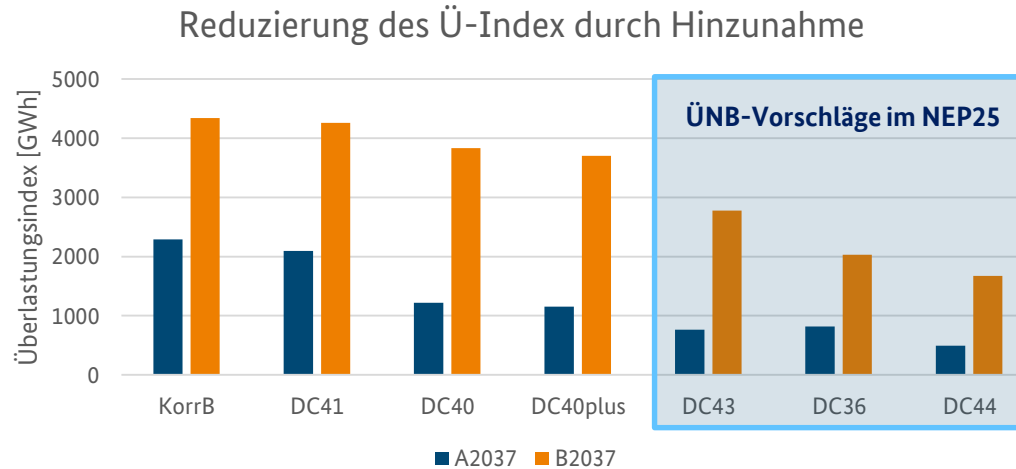
Ausbau nach 2037 wird notwendig sein, auch mit **weiteren HGÜs**

Frage: Welche HGÜ eignet sich nach aktuellen Erkenntnissen am besten?



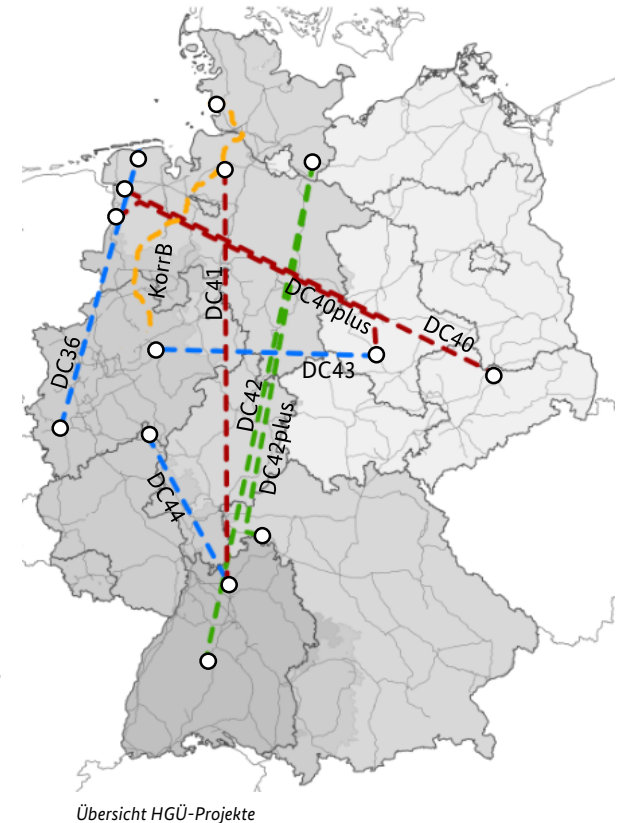
Abgeregelte EE-Mengen in 2045

Übersicht HGÜ



Derzeit unklar, ob **Korridor B** für zukünftigen HGÜ-Ausbau zur Verfügung steht (ggf. Nutzung als Offshore-Anbindung)

Alternative zu Korridor B: **DC40plus** (vorzugswürdig aufgrund der Länge bei ähnlicher engpassreduzierender Wirkung)



Sonstige Erwägungen - Versorgungssicherheit

Versorgungssicherheit – Bedarfe nachgelagerter Verteilnetzbetreiber



Übersicht vorl. Bestätigung

Nicht alle Maßnahmen begründen sich durch die Reduzierung von deutschlandweiten Netzengpässen

BNetzA hat in vorläufigen Prüfungsergebnissen 33 Maßnahmen unter dem Aspekt der „**Versorgungssicherheit**“ als vorl. bestätigungsfähig ausgewiesen (siehe Abbildung)

Maßnahmen sorgen durch Umsetzung in der betreffenden Region für die **sichere Versorgung** der **angeschlossenen Netzkunden**

Diese 33 Maßnahmen wurden in der zuvor dargestellten iterativen Prüfung ausgeklammert bzw. als umgesetzt unterstellt und befinden sich noch in der Prüfung

Versorgungssicherheit – Bedarfe nachgelagerter Verteilnetzbetreiber

Maßnahmen zur Versorgungssicherheit können sich auch ergeben aus den **Bedarfen nachgelagerter Verteilnetzbetreiber**

- Beispiel: durch den zunehmenden Ausbau der Erneuerbaren Energien oder durch die Zunahme des Stromverbrauchs (Industriekunden, E-Mobilität, Wärmepumpen etc.) überlastet das Hochspannungsnetz des Verteilnetzbetreibers

Abstimmung zwischen **Verteilnetzbetreiber** und **Übertragungsnetzbetreiber** erforderlich

Der BNetzA sind durch den ÜNB entsprechende Nachweise (u.a. 110-kV-Datensätze) vorzulegen

Es muss dargelegt werden, dass ein **Ausbau des Verteilnetzes keine geeignete Alternative** ist und das keine (betriebliche) (n-1)-Sicherheit vorliegt (ohne Ausbau des Höchstspannungsnetzes)

In der Prüfung der BNetzA findet ein Abgleich zwischen den gelieferten Datensätzen, dem aktuellen NEP-Prozess und dem **NAP-Prozess** (Netzausbauplanung Verteilnetz) statt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Bitte beteiligen Sie sich bis zum 24.08.2026 auch schriftlich an der laufenden Konsultation

Online-Formular:

www.bundesnetzagentur.de/1107586

E-Mail:

nep-2025@bnetza.de

Postalisch:

Bundesnetzagentur

Stichwort: Konsultation NEP Strom 2025-2037/2045

Postfach 8001

53105 Bonn