

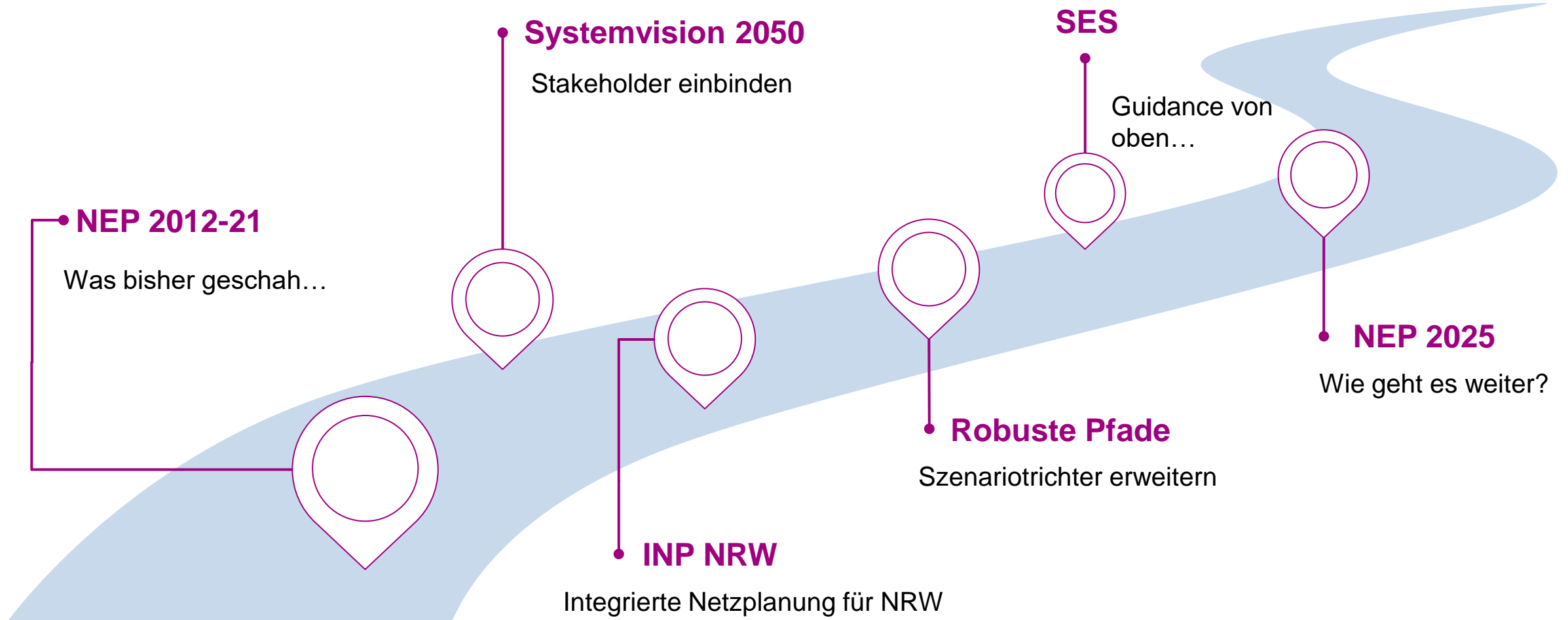
PLANUNGSPRÄMISSEN FÜR RHEINLAND-PFALZ

DATENWERKSTATT – INFRASTRUKTURPLANUNG

THOMAS DEDERICHS

MAINZ, 13.05.2024

ROADMAP SYSTEMENTWICKLUNG



SEIT 2012 PLANEN DIE 4 ÜNB DAS ÜBERTRAGUNGS- NETZ IM RAHMEN EINES GESETZLICHEN PROZESSES



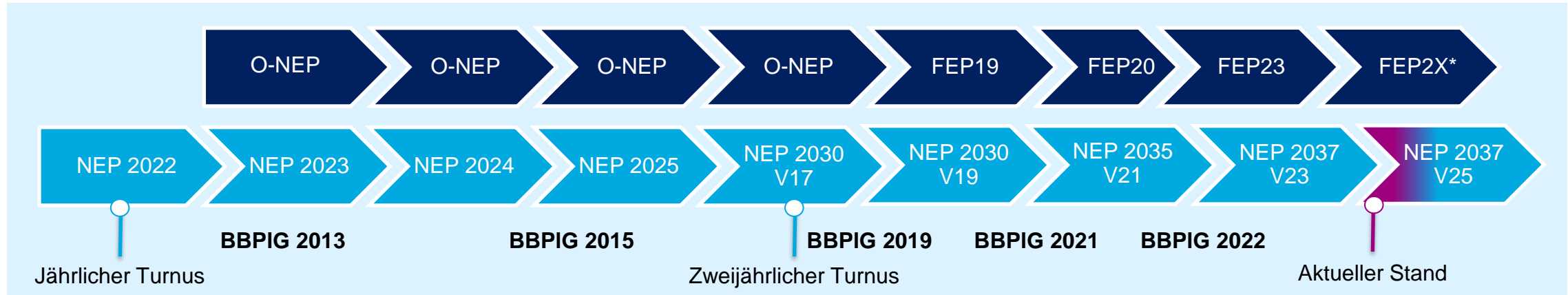
Energiewirtschaftsgesetz (§ 12b I 2 EnWG) fordert die deutschen Übertragungsnetzbetreiber dazu auf, alle **zwei Jahre** einen gemeinsamen Netzentwicklungsplan auszuarbeiten.



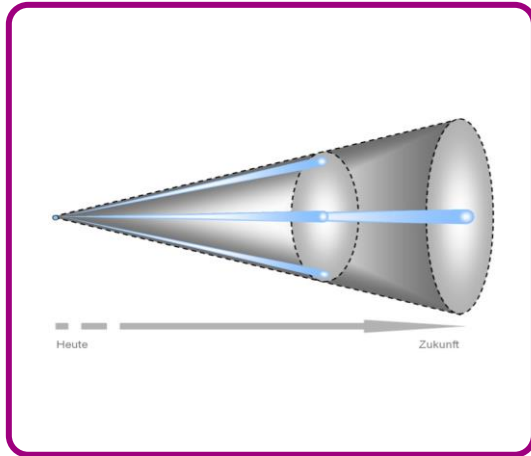
- Ziel ist die **Ermittlung des Netzausbaubedarfs** und die Ausweisung von Netzverstärkungs- und ausbaumaßnahmen, welche durch die BNetzA geprüft und bestätigt werden
- Mindestens alle 4 Jahre werden Maßnahmen aus dem NEP durch den Bundesgesetzgeber in das Bundesbedarfsplangesetz aufgenommen



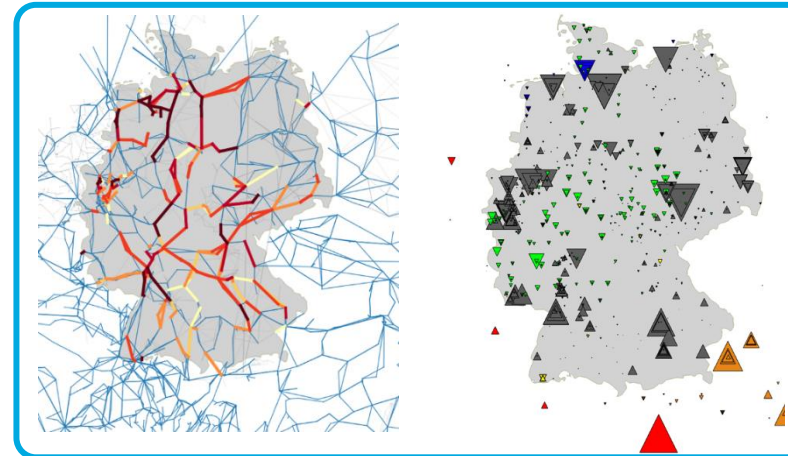
- Überprüfung der **Nachhaltigkeit des Amprion-Projektportfolios**
- Ermittlung eines **volkswirtschaftlich sinnvollen Wegs** zur Umsetzung der **Energiewende**
- **Erhöhung der Akzeptanz des Netzausbaus** für die Energiewende
 - durch Schaffung von Transparenz und Konsultationsmöglichkeiten sowie
 - durch Diskussionsanreize und -plattformen im gesellschaftlichen und politischen Umfeld



PROZESSABLAUF IM NETZENTWICKLUNGSPLAN



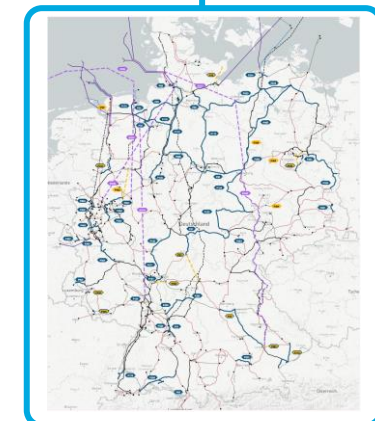
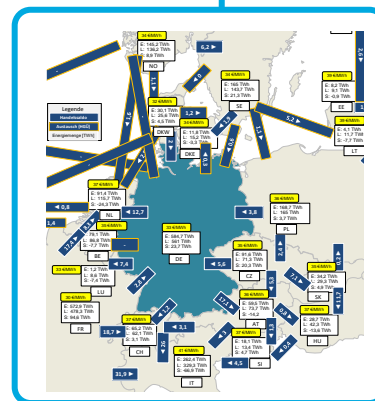
Szenarien



Marktsimulation

Netzanalysen

Projektbewertung



ROLLE DER SES IM NEP-PROZESS

ORIENTIERUNG ZUR ENTWICKLUNG DES ENERGIESYSTEMS

SES-Prozess



- Vorgelagerter Prozess vor NEP, sektorübergreifende Strategie zur Transformation des Energiesystems hin zur Klimaneutralität.
- Ziel ist eine kohärente und sektorübergreifende Infrastrukturplanung
- Betrachtung auf hoher Flugebene, BMWK Langfristszenarien (LFS) bilden die zentrale Grundlage
- Einbindung der BNetzA, ÜNB und FNB Gas durch die AG Netzbetreiber
- SES gibt Spannbreiten der möglichen Entwicklungen vor und Orientierung bezüglich Regionalisierung und Einsatzverhalten von Technologien
- Szenariorahmen der NEP-Prozesse müssen die Erreichung der SES-Ziele ermöglichen. Inhalte sind keine bindende Vorgabe, Abweichungen sind möglich und zu begründen
- Betrachtete Spannbreiten:
 - Installierte Leistungen für Erneuerbare
 - Bruttostromverbrauch und H2-Nachfrage
 - Anzahl Wärmepumpen und Elektromobilität
 - Leistung P2G und H2-Importquoten
 - H2-Kraftwerke



NEP Szenariorahmen-Entwurf



- ÜNB & FNB gestalten jeweils das Scenario Building für Ihren NEP-Prozess. Dabei berücksichtigen sie die Ergebnisse der SES, können aber von dieser begründet abweichen
- Die Detail-Ausgestaltung hinsichtlich konkreten Mantelzahlen, Regionalisierung und Einsatzverhalten für die einzelnen Szenarien führen die ÜNB & FNB selbst durch

Diskussionspunkte aus der AG Netzbetreiber



- Leistung von Batteriespeichern: In LFS des BMWK spielen Batteriespeicher kaum eine Rolle, ÜNB & BNetzA sehen signifikante Leistungen als relevant an
- LFS sehen Marktorientierung als Fokus für Einsatz von dezentralen Flexibilitäten (Elektromobilität, Wärmepumpen und Speicher), für ÜNB auch Eigenverbrauchsoptimierung eine Option
- Leistung von P2G in SES sehr hoch angesetzt, ÜNB und BNetzA wünschen sich Spielraum nach unten. Verortung aus Sicht der SES schwerpunktmäßig in Nähe zu EE-Anlagen, Diskussion dreht sich um große Unsicherheit dieses Ansatzes
- Bezüglich H2-Kraftwerken wurde insbesondere regionale Allokation diskutiert, es zeigt sich noch kein einheitliches Bild zwischen ÜNB und FNB

SZENARIORAHMEN-ENTWURF ENDE JUNI 2024, BREITERER SZENARIOTRICHTER IM FOKUS

Szenario-Design

- **2037:** im EnWG §12a verankert: zwischen t+10 und t+15
- **2045:** im EnWG §12a verankert: Ziel zum klimaneutralen Gesamtsystem in 2045



A

HydrogenShift

- Geringste Dimensionierung des Stromsystems, Stromverbrauch unter dem Niveau des NEPv23
- Höchster Wasserstoffbedarf, größter H2-Import
- EE-Ausbau unterhalb der politischen Ziele



B

SES „lite“

- Orientiert an **unteren** Grenzen der Spannweite SES bezüglich des Stromsystems, ergänzt mit ÜNB-Daten
- Fokus Elektrifizierung
- Geringster H2-Bedarf, Mittlerer H2-Import
- EE-Ausbau nach politischen Zielen



C

SES „full“

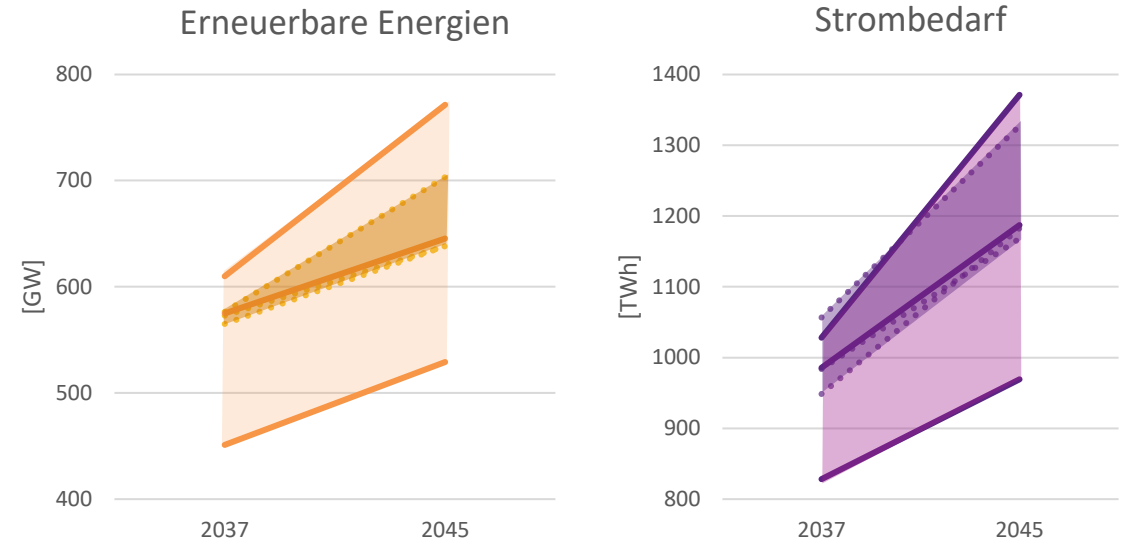
- Orientiert an **oberen** Grenzen der Spannweite SES bezüglich des Stromsystems
- Stärkste Elektrifizierung
- Mittlerer H2-Bedarf, mittlerer H2-Import
- EE übersteigen politische Ziele

Europäisches Ausland

Gemäß TYNDP2024-Szenario „National Trends+“



Szenariotrichter NEPv23 & NEPv25

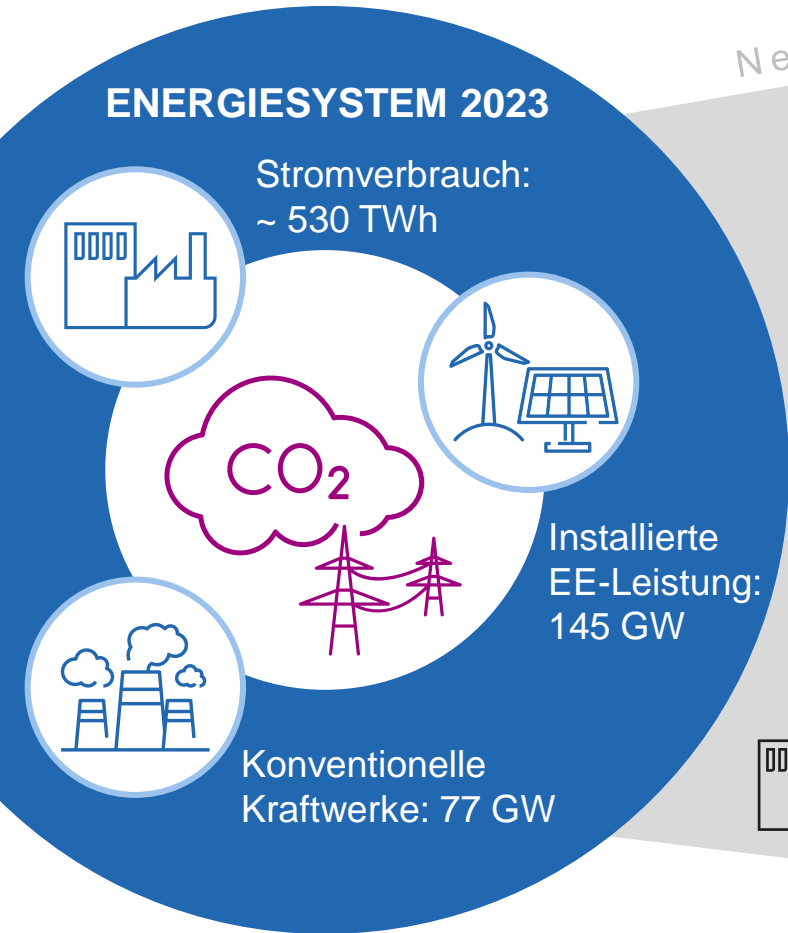


- Im NEPv23 war der Trichter an berücksichtigten Entwicklungen hinsichtlich Erzeugungsleistung und Verbrauch sehr schmal
- ÜNB streben an, eine größere Bandbreite an Entwicklungen hin zur Klimaneutralität zu berücksichtigen, um eine robuste Netzplanung zu gewährleisten
- Erneuerbare weichen daher nach oben und unten von den Leistungen im NEPv23 ab, der Strombedarf insbesondere nach unten



UNSER ENERGIESYSTEM IN DER TRANSFORMATION

DER 2. BLICK AUF EIN KLIMANEUTRALES DE 2045



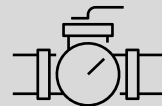
Neuerungen im Vergleich zum NEPv23



Systementwicklungsstrategie & neue Langfristszenarien BMWK



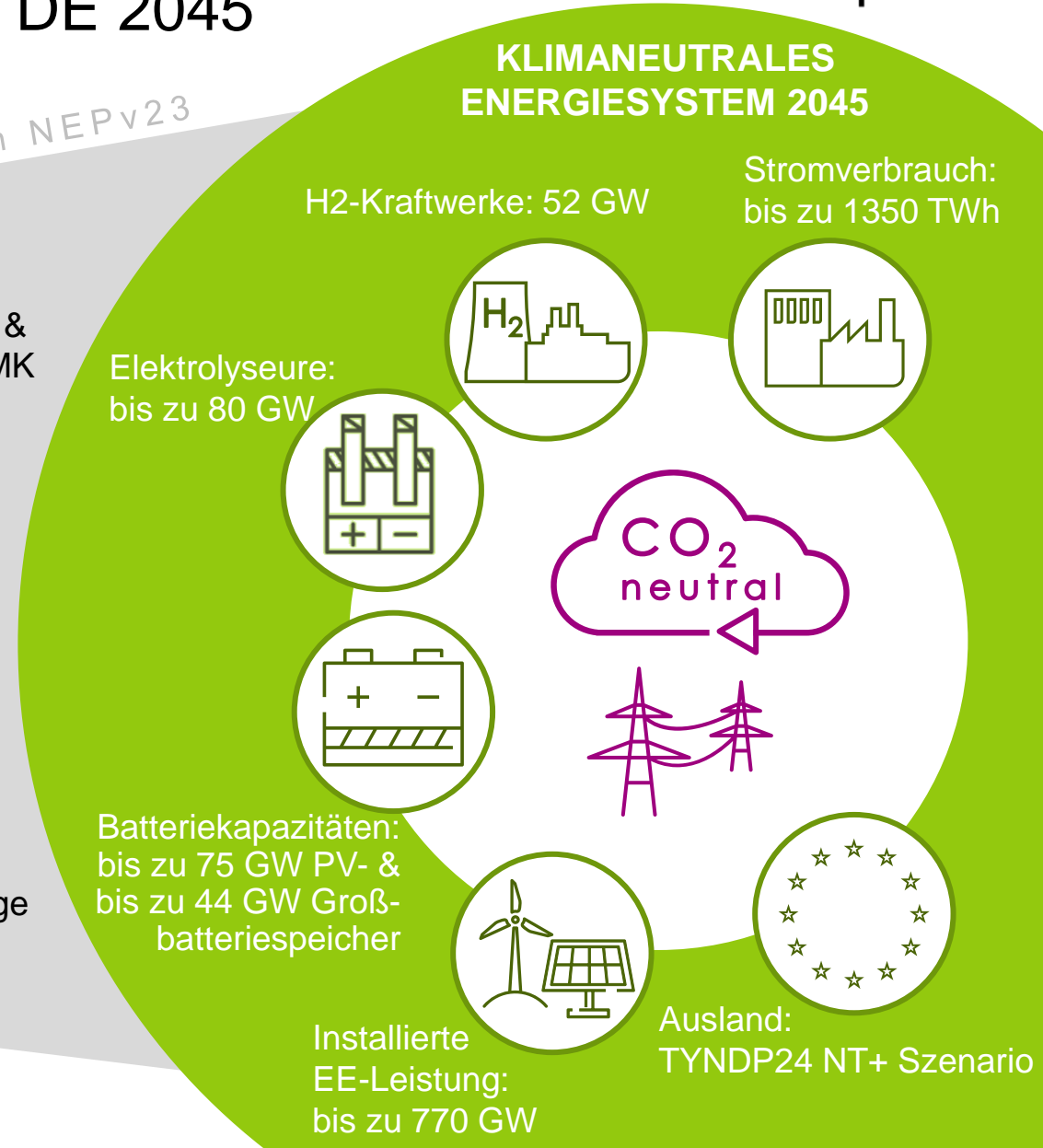
Kraftwerksstrategie



H2-Kernnetz



Großverbraucher-Marktabfrage



ÜBERBLICK SZENARIEN NEP 2037/2045 (2023)

Genehmigter Szenariorahmen betrachtet erstmals ein klimaneutrales Energiesystem 2045

- Drei Szenarien für 2037 und drei Szenarien für 2045
- Stromsektor trägt über Elektrifizierung von Anwendungen wesentlich zur Dekarbonisierung anderer Sektoren bei
- Szenarien unterscheiden sich u. a. hinsichtlich Wasserstoffbedarf und Effizienzannahmen

Bruttostromverbrauch verdoppelt sich bis 2045 gegenüber heute

- Elektrifizierung häufig die effizienteste Option zum Ersatz fossiler Energieträger
- Ausgebaute Wasserstoffinfrastruktur ein wichtiger Baustein, 50-80 GW inländische Elektrolysekapazität in 2045
- Flexibilität: Verbraucher richten sich stark an Angebots- und Nachfragesituation am Strommarkt aus

Windenergie und PV als zentrale Stromerzeugungstechnologien

- Anstieg der EE-Kapazitäten auf 640-700 GW bis 2045
- Erdgas als Brennstoff in Gaskraftwerken wird spätestens 2045 vollständig durch Wasserstoff abgelöst
- Speichertechnologien unterstützen mit über 100 GW die Integration erneuerbarer Energien

Europaweiter Ausgleich von Stromerzeugung und Stromverbrauch von zentraler Bedeutung

- Szenario „Distributed Energy“ aus TYNDP als Grundlage für das Ausland und Preise
- Umsetzung eines Flow-Based Market-Coupling-Ansatzes in 2037

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

THOMAS DEDERICHS

HEAD OF STRATEGY AND POLITICS

THOMAS.DEDERICHS@AMPRION.NET

