Aktuelle Herausforderungen für den Betrieb des Stromnetzes

DI Dr. Tahir Kapetanovic, MBA
Leiter Power Grid Control / Hauptschaltleitung
Vorsitzender ENTSO-E System Operations Committee

E-Control Tagung: „Dimensionen der Strom-Versorgungssicherheit“, 27.01.2022

APG
Wir gewährleisten den sicheren Betrieb des Stromnetzes!

Exkurs: Systembetrieb und Maßnahmen

NORMALZUSTAND – Frequenzhaltung und Spannungsregelung

NETZMASSNAHMEN – Änderung der Schaltzustände im Netz

VERFÜGBARKEITSERHÖHUNG – Verschiebung geplanter Abschaltungen

REDISPATCH – Eingriff in die Kraftwerkserzeugung

REDUKTION DER GRENZFLÜSSE – Einschränkung der Grenzkapazitäten

LASTSEITIGE MASSNAHMEN – Demand Response, Verbrauchsreduktion

SYSTEMABWEHR – Automatische Schutzkonzepte wie Lastabwurf

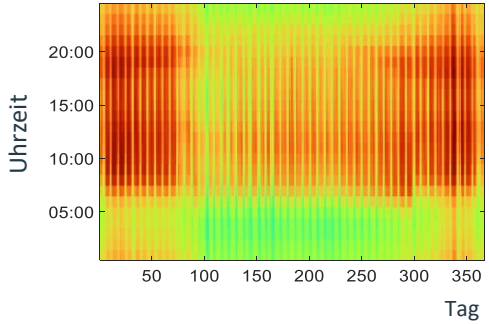
RESTORATION – Netz-, Markt- und Systemwiederaufbau nach Blackout

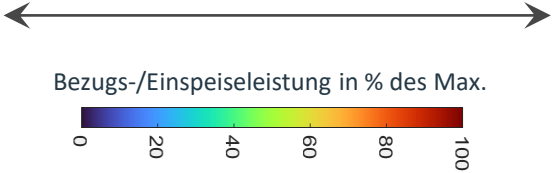
Sicherer Übertragungsnetzbetrieb Österreichs

Wie gelingt das?

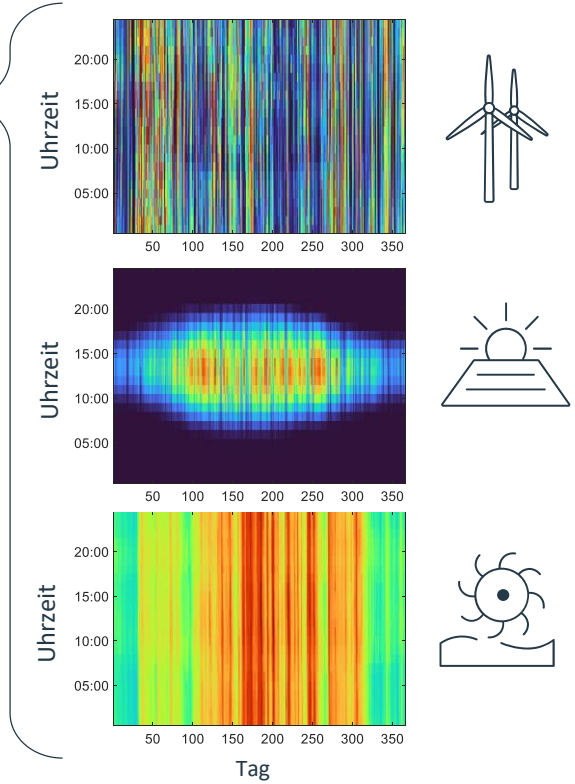
Systembilanz

Verbrauch





Erzeugung



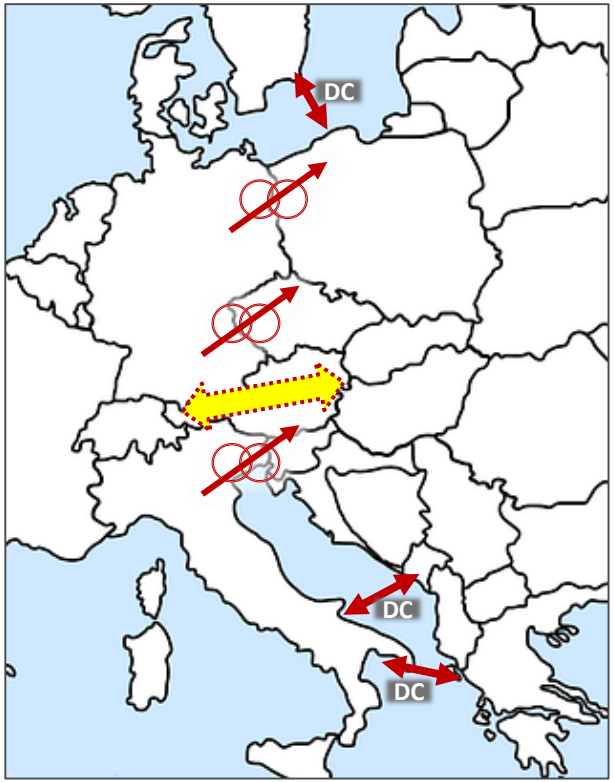
Maßnahmen

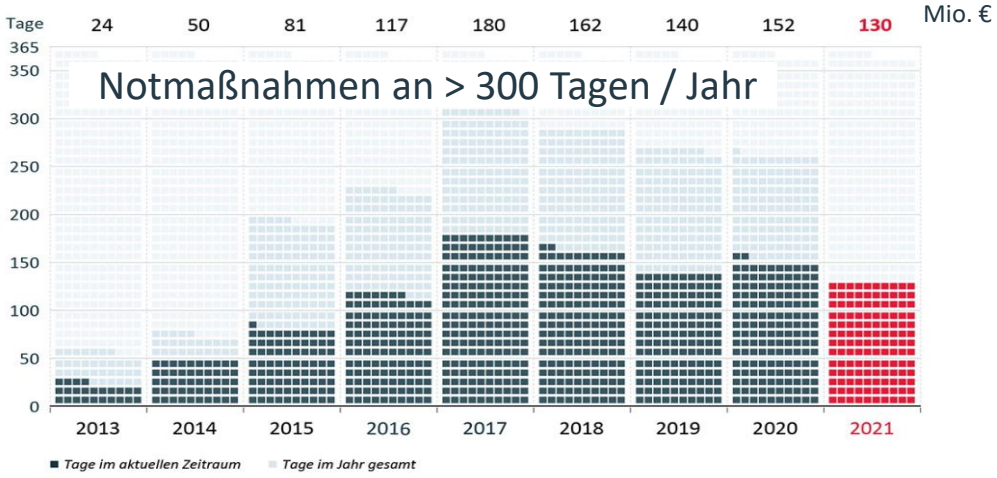
- Leistungs/Frequenzregelung Kontinentaleuropas
- Redispatch, Nutzung von Speicherkapazitäten
- Verbrauchssteuerung
- Durchmischung auf Erzeugerseite

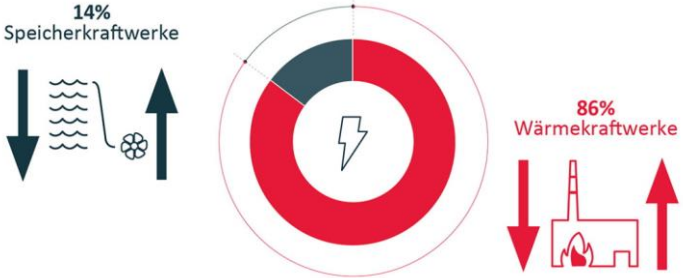
Voraussetzung

- Adäquate Netzinfrastruktur

Versorgungssicherheit und Netzreserve I/II







Netzreserve / thermische Kraftwerke sind unverzichtbar für die Betriebs- und Versorgungssicherheit

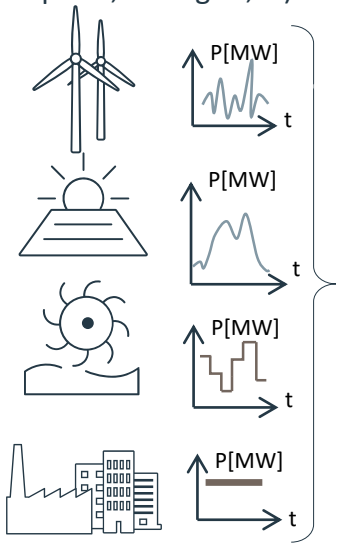
Versorgungssicherheit und Netzreserve II/II

Gestern	Heute	Morgen
Einsatz gem. Markt-preis ohne Auswirkung auf Verfügbarkeit	Einmottung / Schlie-ßung mit Auswirkung auf Verfügbarkeit	Altersbedingte Schließungen der Kraftwerke
➔ Klassisches Engpassmanagement	➔ Netzreserve Siche-rung EPM-Potentiale	➔ Marktdesign NEU mit Investanreiz

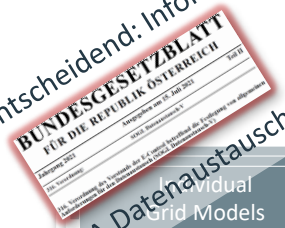
Fehlende Marktperspektive erfordert die Absicherung ausreichender Kraftwerkspotentiale mittels Netzreserve/EPV

Prognose und Betriebsplanung

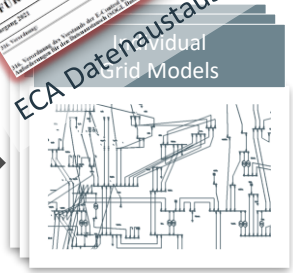
Nationale TSO Netzmodelle (APG, Amprion, Swissgrid, …)



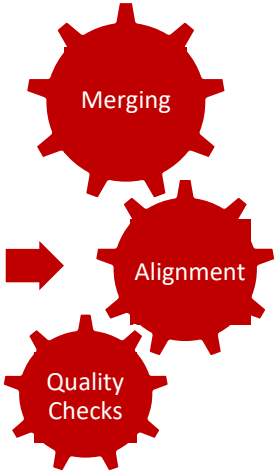
Entscheidend: Information



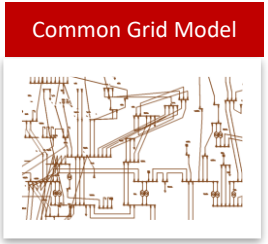
ECA Datenaustausch VO



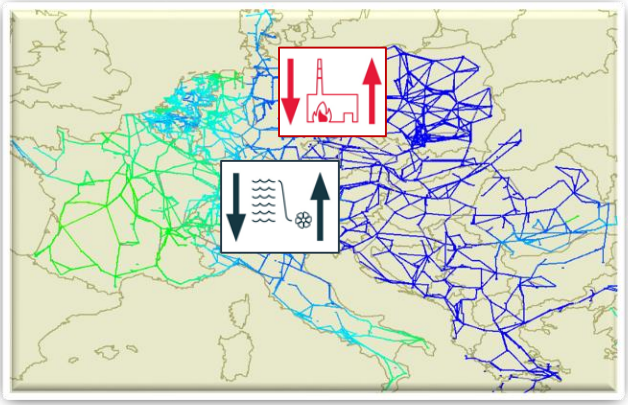
Regional Security Coordinators (TSCNET, Coreso, …)



TSC



Sicherheitsanalysen und Planung der Maßnahmen

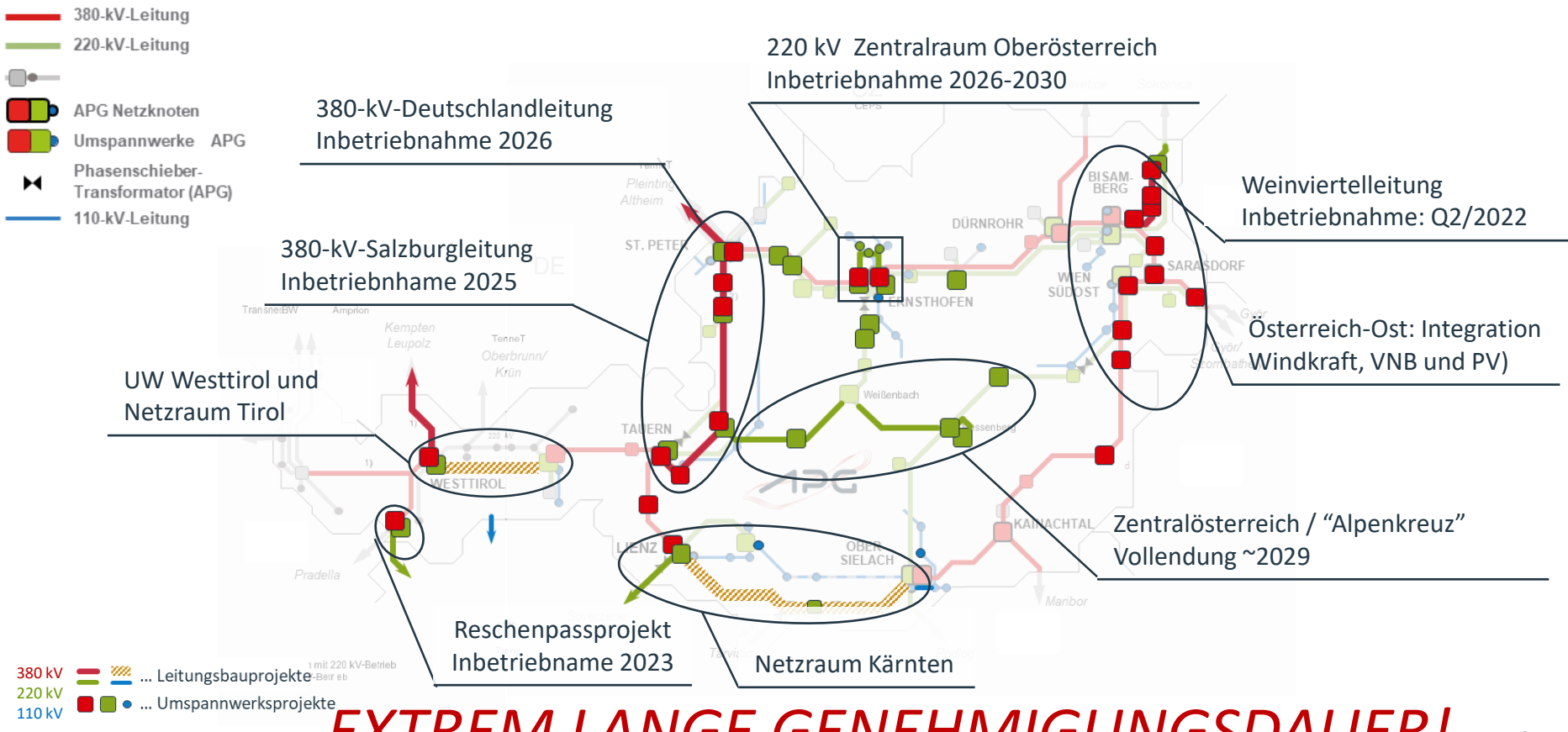


- Input: Wetter-, Last- und Erzeugungsprognose
- Output: Netzsicherheitsanalyse, Grenzkapazitäten
- Maßnahme: netztechnische + optimiertes EPM
- Ergebnis: sicherer Übertragungsnetzbetrieb in Echtzeit

Aktuelle Gefahren / Risiken

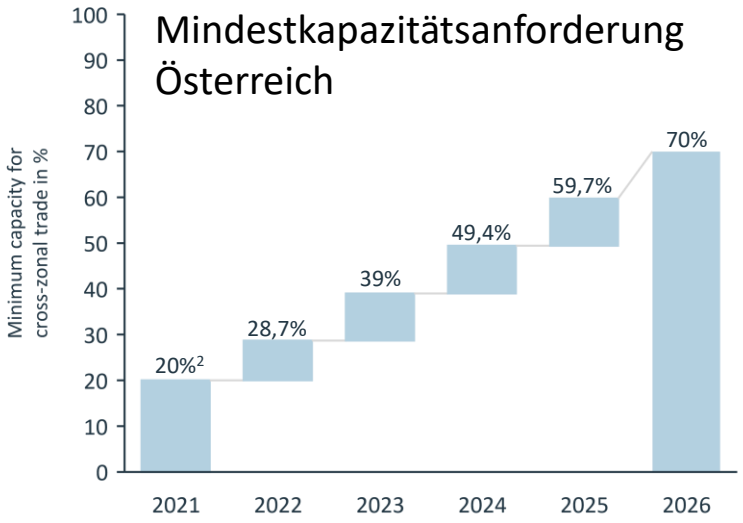
Wo liegen die Herausforderungen?

UNZUREICHENDE
Infrastruktur I/II ➔ *APG: 3,5 Mrd. € in nächsten 10 J!*



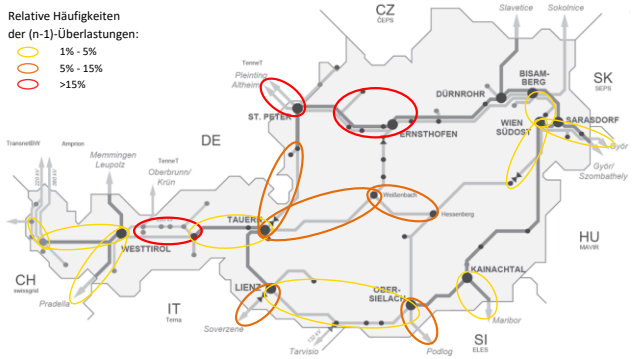
EXTREM LANGE GENEHMIGUNGSDAUER!

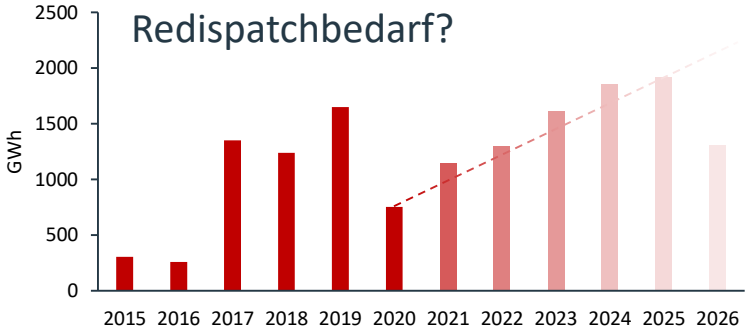
Infrastruktur II/II ➔ 70% Mindestkapazität des Netzes für den Markt verschärft die Situation erheblich, weil Netz noch nicht ausgebaut ist



Lineare Trajektorie der Mindestkapazitätsanforderung laut Action Plan[1]

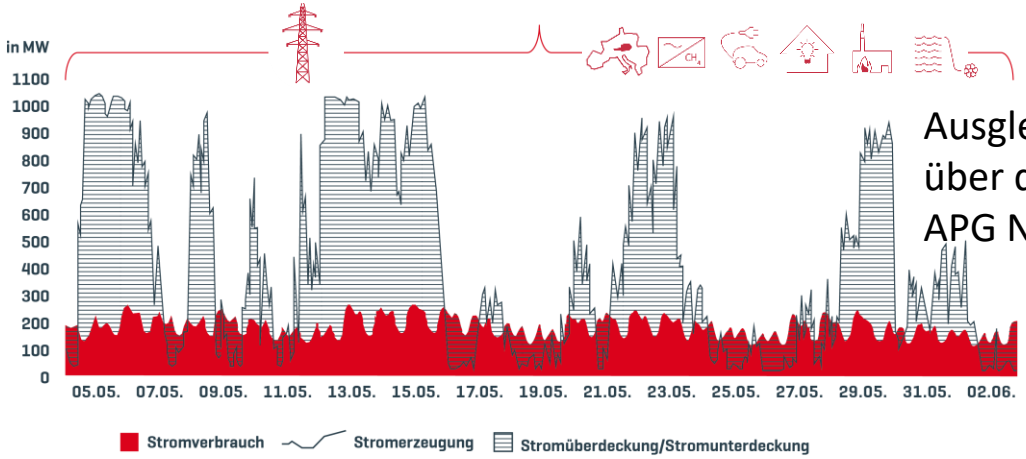
Dringend erfoderlicher Netzausbau



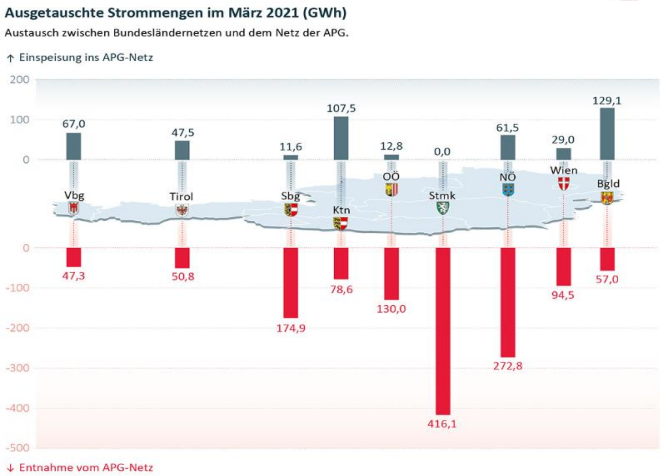


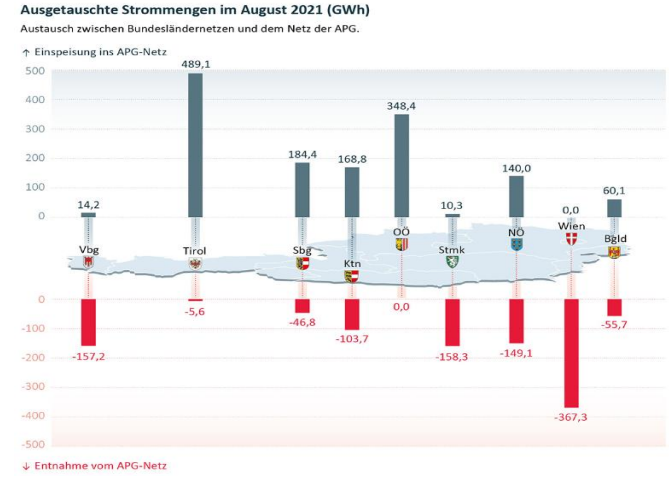
Lastdeckung I/II

Beispiel: Windkraft in Burgenland 05/06-2019



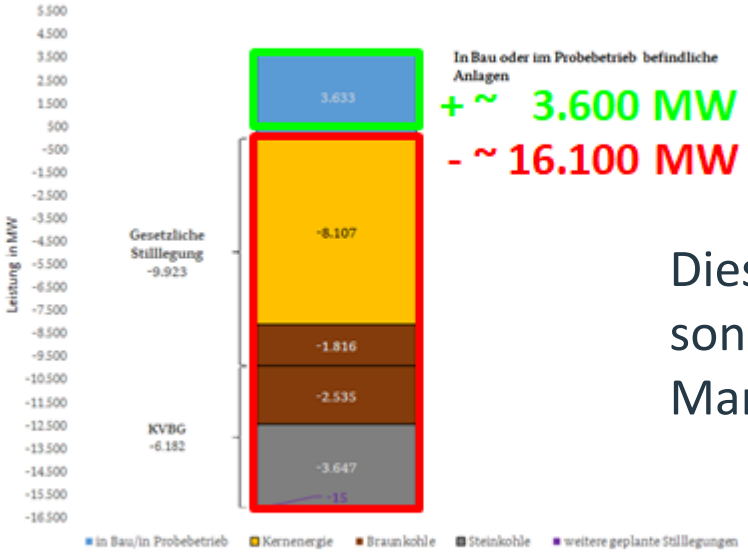
Ausgleich über das APG Netz





Lastdeckung II/II

Kraftwerksschließungen – Beispiel Deutschland bis 2024



In Bau oder im Probebetrieb befindliche Anlagen

+ ~ 3.600 MW

- ~ 16.100 MW

Diesen Trend kann kein Netz „ausgleichen“, sondern nur ein neues und adäquates Marktdesign und eine gute RES Integration … ➔

Quelle - Bundesnetzagentur:
https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Bilder/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/KWInbetriebnahme112021.png;jsessionid=0791289AFDA909E15E317635DEB19FE2?__blob=poster&v=2

RES Integration

Gleiche Rechte und Pflichten wie andere Technologien

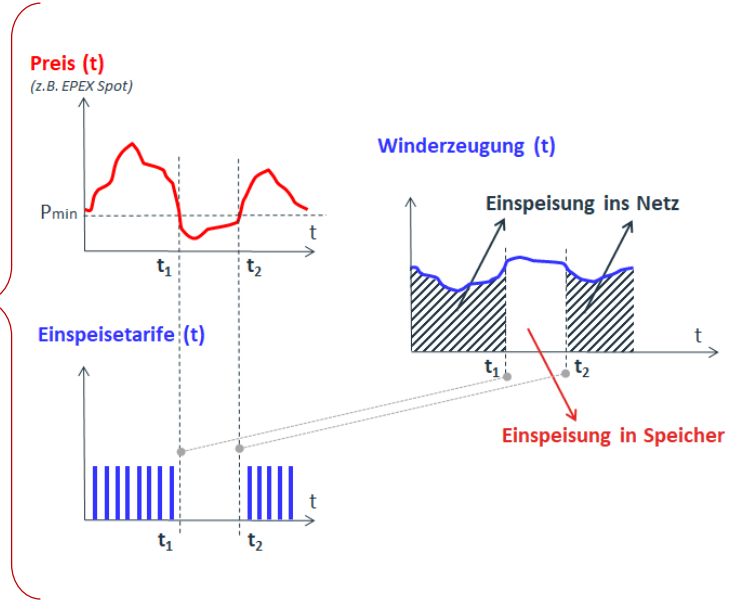
- Ausbilanziert als Marktteilnehmer
- Netzbetriebssicherheitsbeitrag: Redispatch, Regelenergie
- Systemstabilität: ausreichende (kontrahierte) Trägheit

Anreize für und Wettbewerb in Systemdienstleistungen

RES Unterstützungsschemen: transparent, orientiert auf die richtige Technologie, nichtdiskriminierend, selbstregulierend

Europa: globale Ziele – nationale Schemen

Keine „Kompromisse“ bei Netzbetriebssicherheit



Abschließend

Wie gelingt der sichere Netzbetrieb
Wo liegen die Herausforderungen
Was sind die Lehren für die Zukunft
Was macht APG noch

Zusammenfassung I/II

Herausforderungen

So gelingt es!

Systembilanz

RES Integration

Information

Infrastruktur

Prognose /Betriebsplanung

Versorgungssicherheit / Netzreserve

Lastdeckung / Neuer Marktdesign

Insgesamt 9 Neue Rechtsgrundlagen im CEP

Demand Response

Energieeffizienz

Drittländerverträge

Fokus auf Kunden

Regionale Koordination

Min. 70% der Netzkapazität für grenzüberschreitende Lastflüsse

Risikomanagement

Risk preparedness

System Operation Regions

ÜNB-VNB Zusammenarbeit

RSC → RCC Migration

EU Strommarkt

Common Grid Modell

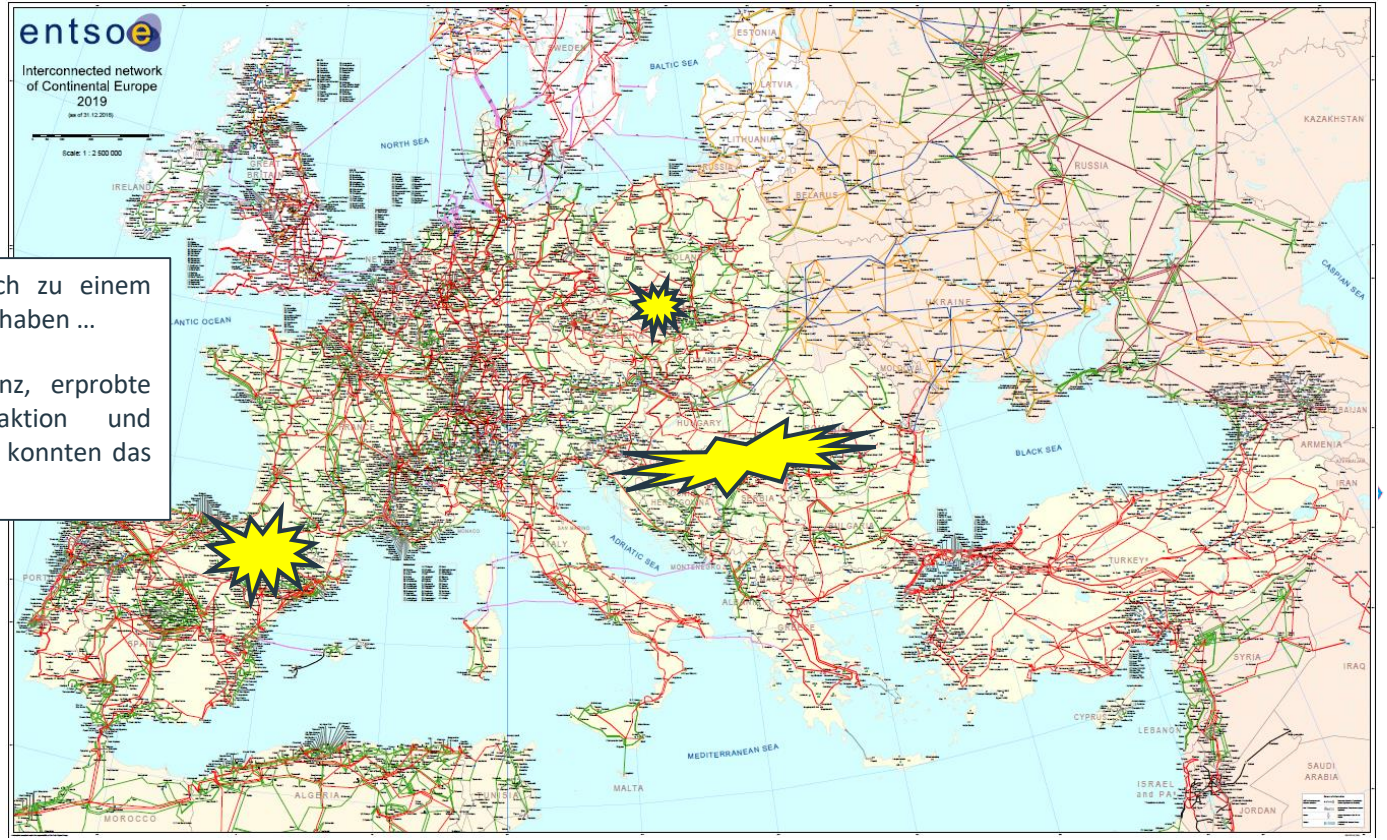
Regulatorische Koordination

CO2 Reduktion

Zusammenfassung II/II –2021 Störungen …

Jeder dieser Störfälle könnte sich zu einem europaweiten Blackout entwickelt haben …

… aber Systemrobustheit/Resilienz, erprobte Notfallskonzepte, richtige Reaktion und Koordination der Diensthabenden konnten das verhindern.

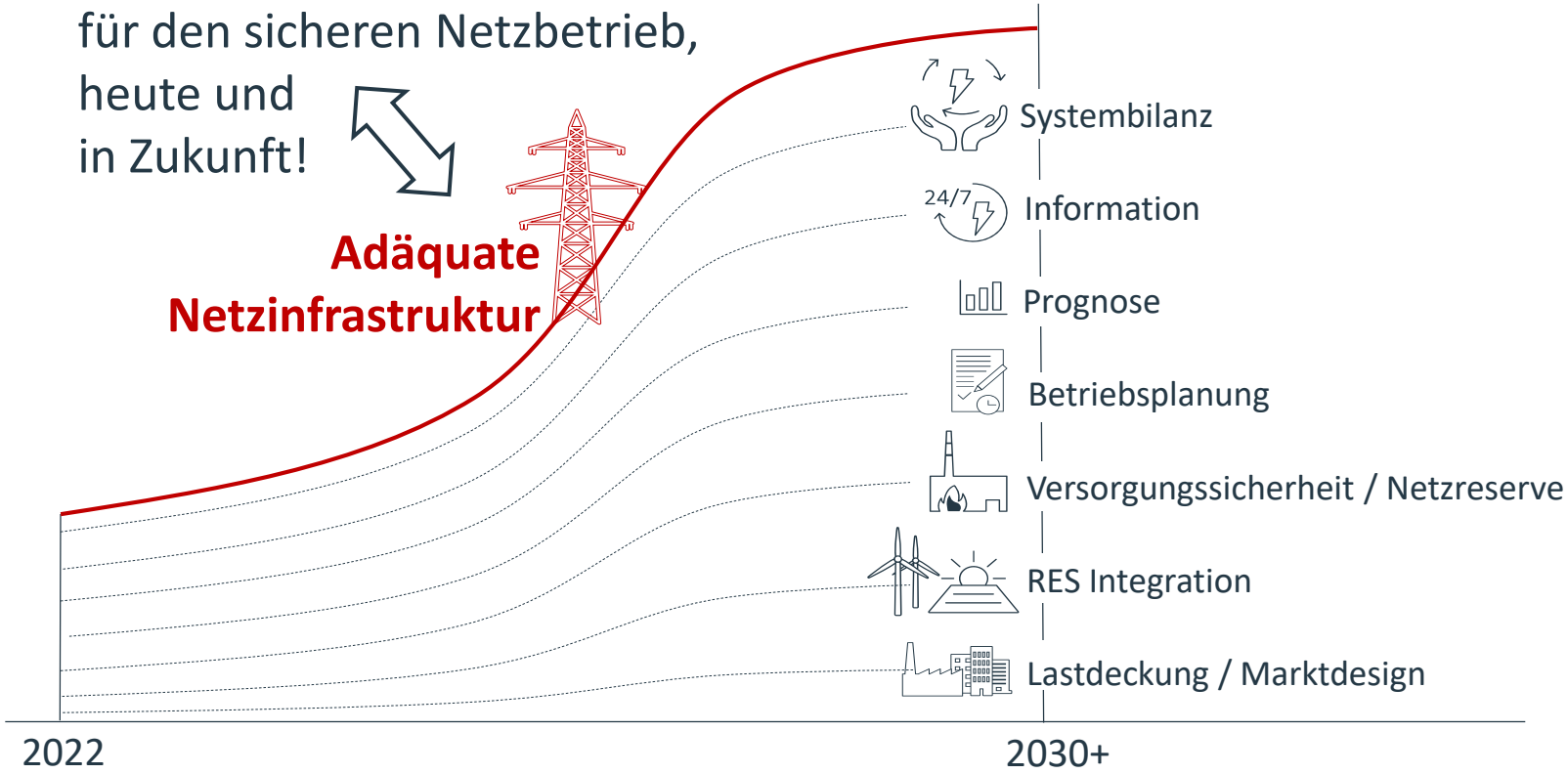


… und Lehren I/II

- Technisch/organisatorisches in Systemführung
  - Darstellung der Systemstabilität in Awarenesssystemen
  - Konzepte für Regelenergiemarkt- und Imbalancenetting-Notbetrieb
  - Koordinierte Netzsicherheitsanalyse und Grenzkapazitäten in Südosteuropa
  - Enge Koordination TSO-DSO und mit Blaulichtorganisationen / Civilschutz
- Adäquate Reserven für P/f-Regelung ➔ Energiewende
- Weiträumige (Ring)Flüsse über veraltete Infrastruktur ➔ Leitungsbau
- Marktdesign + RES Integration ➔ Green Deal
- Rechtsgrundlagenanpassung ➔ Folgediskussion mit ENTSO-E und ACER
- Koordinierte und effektive: Prognose, Betriebsplanung, Training, Übung

… und Lehren II/II

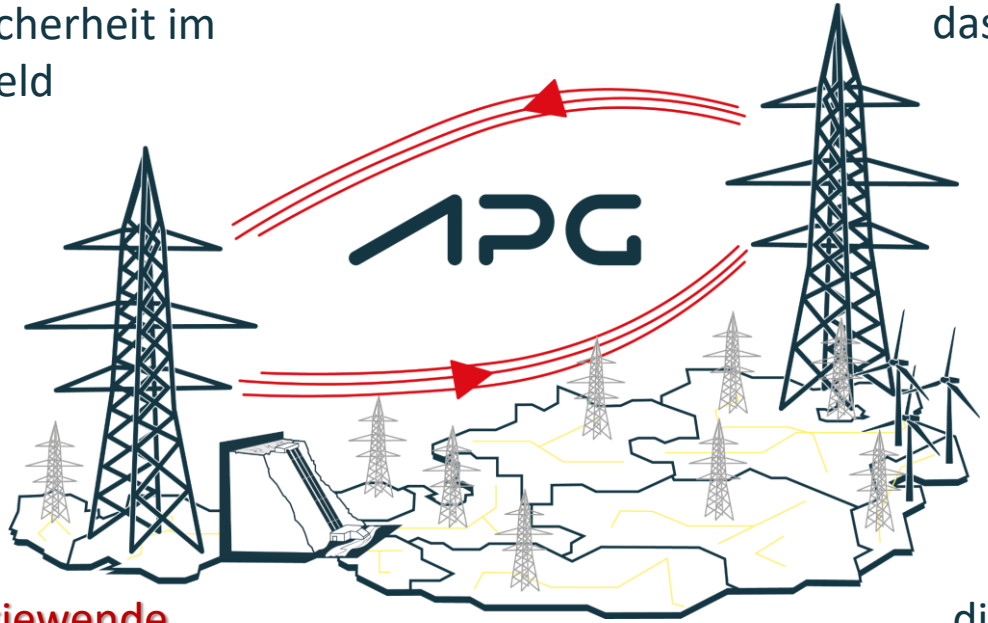
Die wichtigste Voraussetzung für den sicheren Netzbetrieb, heute und in Zukunft!



APG, darüber hinaus …

… hat die bundesweite **Systemsicht** auf Betriebs- und Versorgungssicherheit im europäischen Umfeld

… bindet Österreich an das **europäische** Stromnetz an



… ermöglicht Nutzung der **Energiewende** durch überregionalen Austausch

… **verbindet** die Stromnetze der Bundesländer

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

tahir.kapetanovic@apg.at