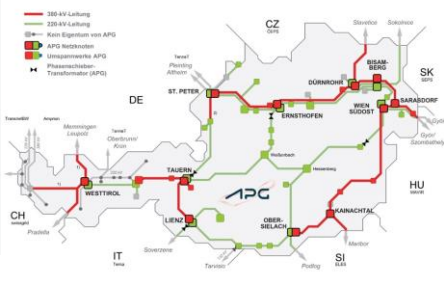




100 Prozent Erneuerbare in Österreich – von der Fiktion zur Wirklichkeit!

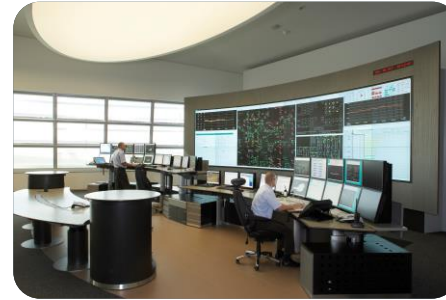
Wiener Wirtschaftskreis
DI Mag.(FH) Gerhard Christiner
Technischer Vorstandsdirektor
Hernstein, 29. März 2023

APG sorgt für eine sichere Stromversorgung in Österreich



Asset Management

Planung, Bau, Instandhaltung
und Optimierung des
Übertragungsnetzes
65 Umspannwerke
Systemlänge rd. 7.000 km
NEP: 3,5 Mrd.EUR
(Stand: 2021)



Systemsteuerung & Systemverantwortung



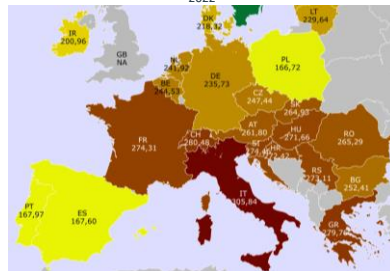
Redispatch-Kosten 2022: 718 MEUR (gesamt)

Market Enabler

Europäisch
(u.a. Flow-Based Market Coupling)

National
(Erschließung & Nutzung dezentraler
Flexibilitätpotenziale)

Durchschnitts Base Spotpreise (EUR/MWh) 2022

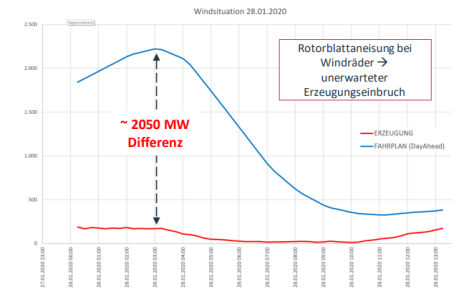


Quelle: APG – Marktinformationssystem | Darstellung: Schweden – BZN: SE1;
Norwegen – BZN: NO1; Dänemark – BZN: DK1

Betriebliche Integration der Erneuerbaren & Prognose & Vermarktung

für rd. 2.400 MW
(Großteils Wind & PV)
(Stand 04/2022)

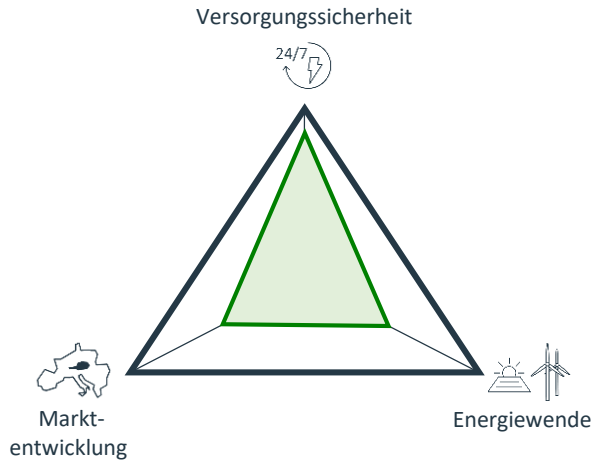
Prognoseabweichung



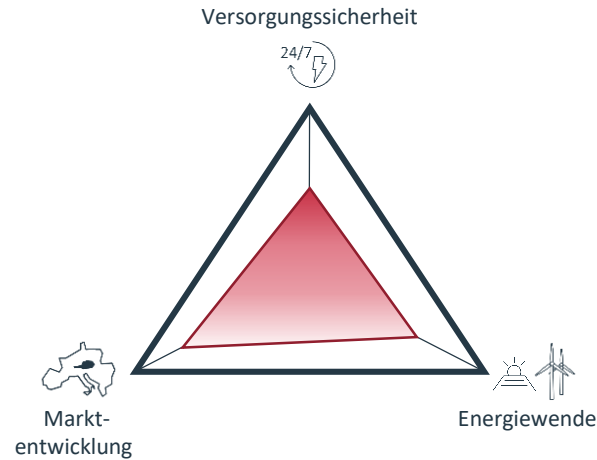
100% Erneuerbare bis 2030 – ein Systemumbau der nicht zu Ende gedacht ist !



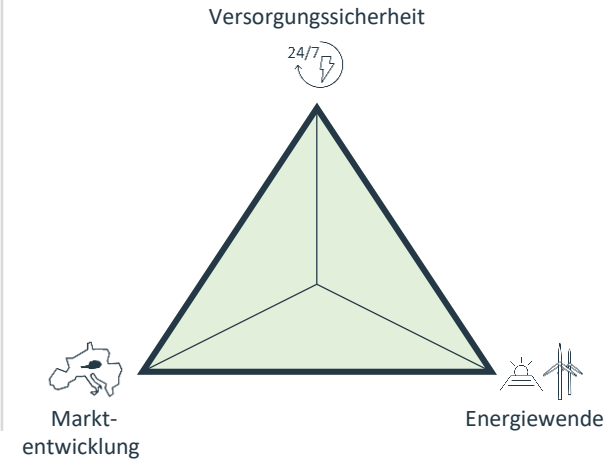
Von hier kommen wir ...



... da stehen wir ...



... hier wollen wir hin !?

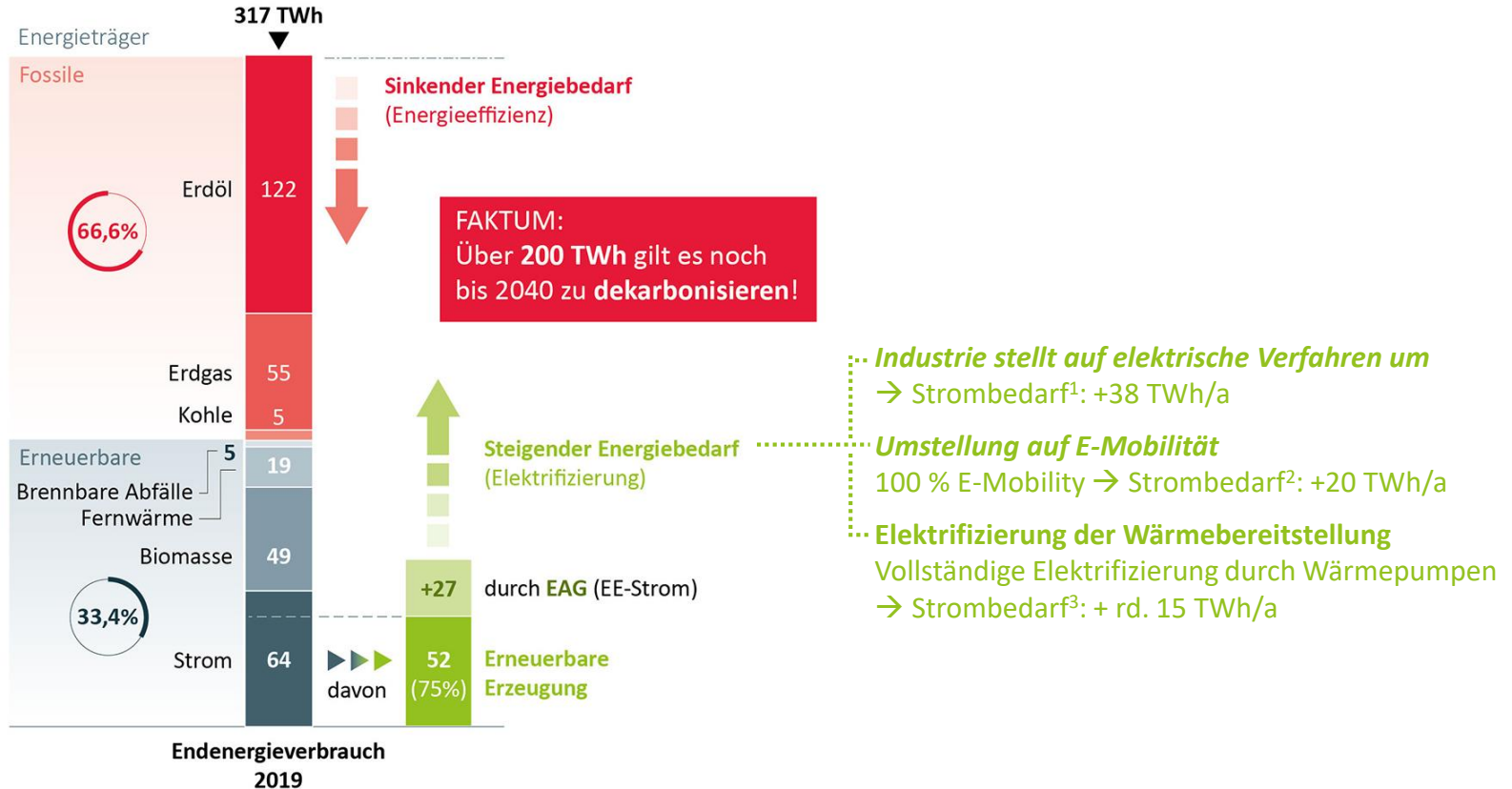


1 Versorgungssicherheit

2 Energiekrise

3 100% erneuerbares
Energiesystem

Ein weiter Weg ist schnell und ohne Umwege zu gehen!



Auftraggeber: APG Austrian Power Grid, Quelle: BMK 2020, Statistik Austria 2020, E-Control 2020, APG 2020

APA-GRAFIK ON DEMAND

[1] IndustRiES - Energieinfrastruktur für 100 % erneuerbare Energie in der Industrie (AIT 2019)

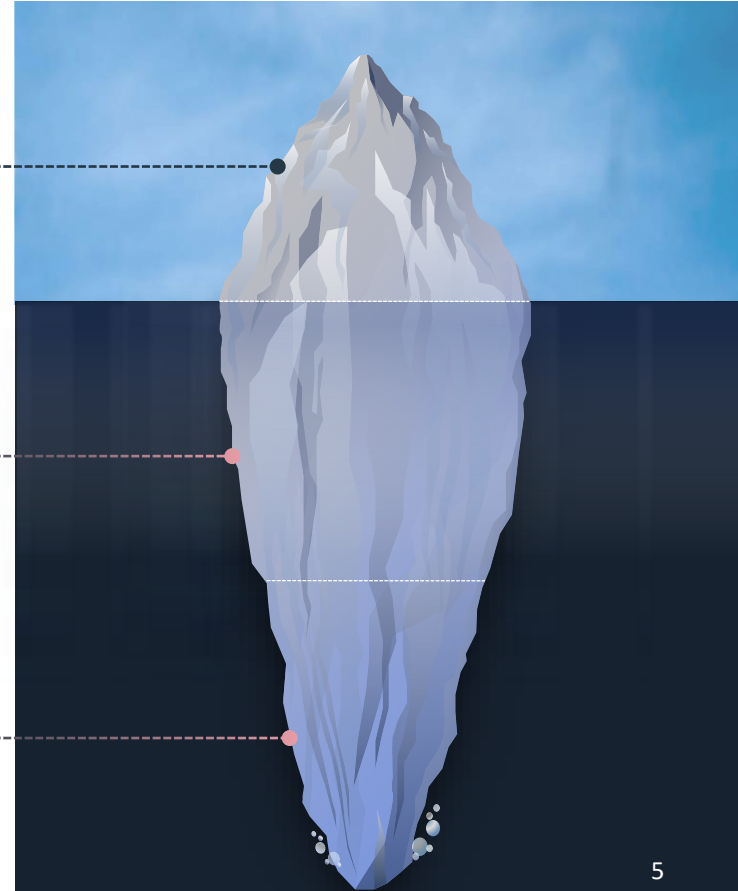
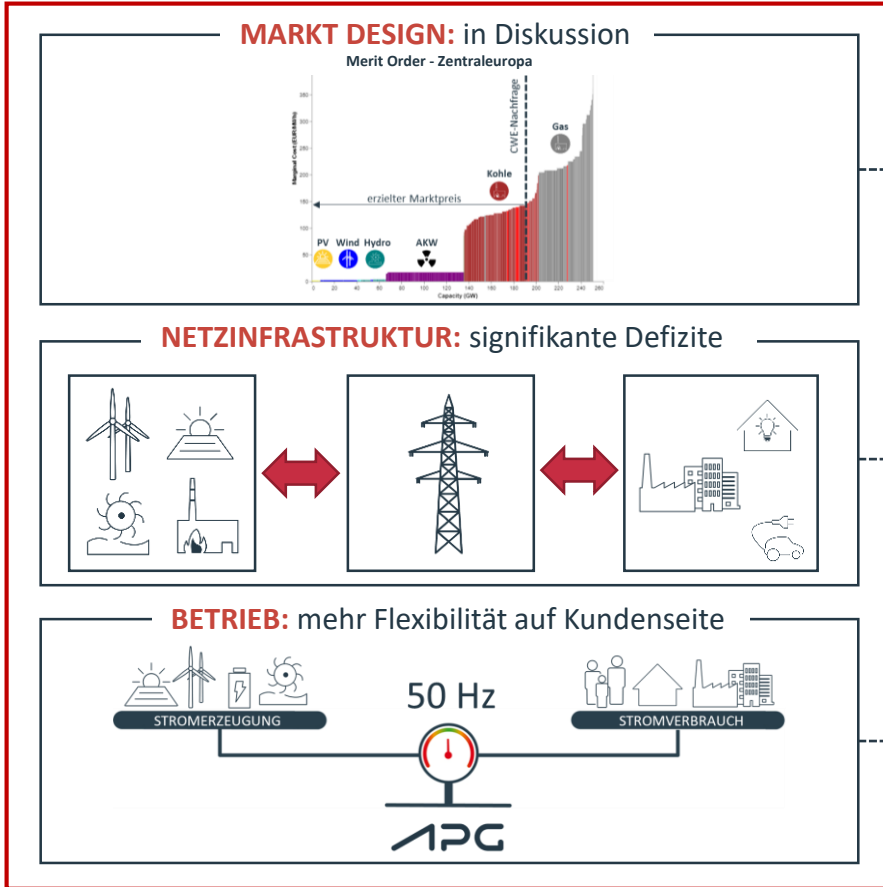
[2] Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge: Bedarf, Kosten und Auswirkungen auf die Energieversorgung in Österreich bis 2030 (TU Wien 2019)

[3] Wärmezukunft 2050 - Erfordernisse und Konsequenzen der Dekarbonisierung von Raumwärme und Warmwasserbereitstellung in Österreich (TU Wien 2018) | Strombedarf vollständige elek.: ≈26,7 TWh/a (S. 114) ; Aktuell/2015: rd. 11 TWh/a (S. 107)

Wir müssen das Gesamtsystem weiterentwickeln



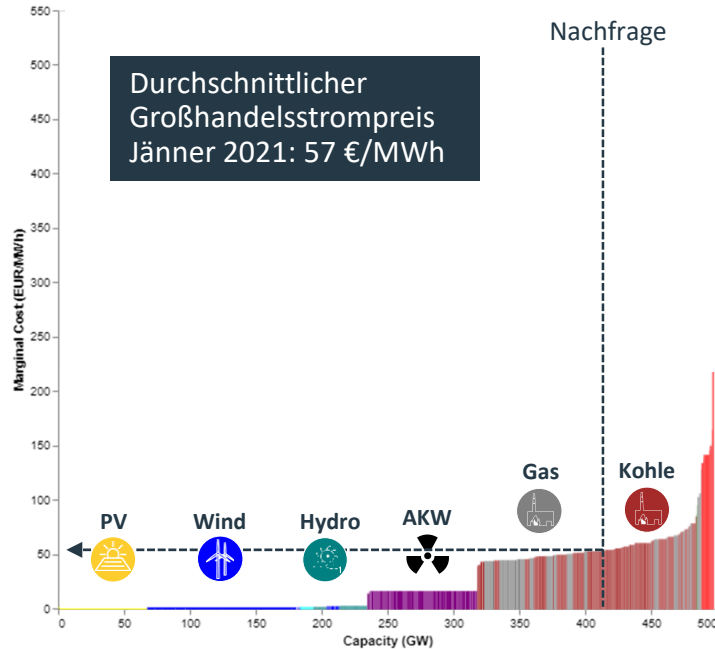
Cyber Security



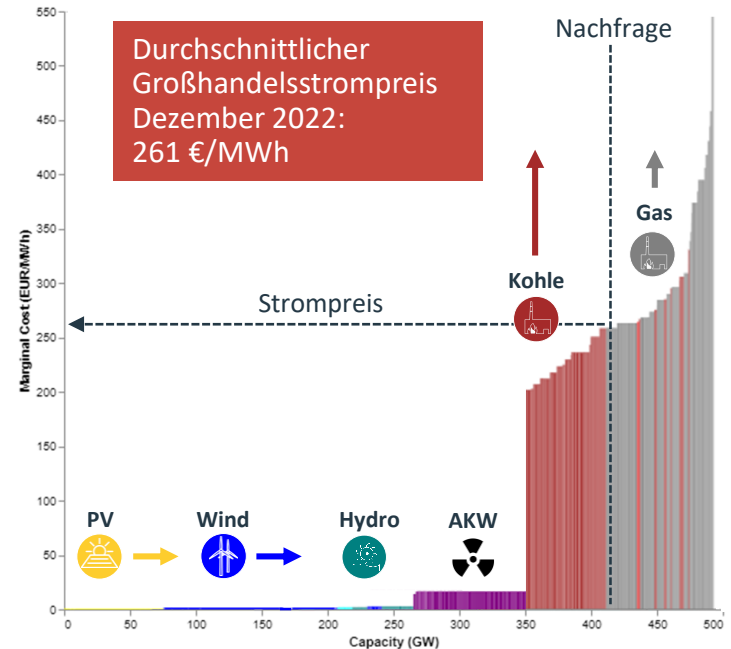
Europäische „Merit Order“ der Kraftwerke bestimmt den Strompreis!



Merit Order – Zentraleuropa
2021



Merit Order – Zentraleuropa
2022



Merit Order: Reihung der europäischen Kraftwerke nach Grenzkosten!

Merit Order: symbolhafte Darstellung | CORE: AUT, BEL, CRO, CZE, FRA, GER, HUN, LUX, NED, POL, ROU, SVK und SLO

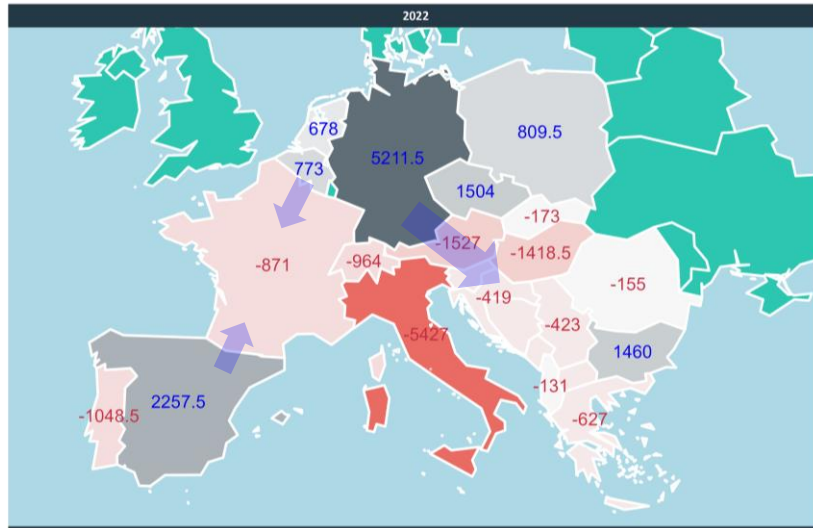
Quelle: [Merit_order \(power-merit.herokuapp.com\)](https://power-merit.herokuapp.com)

Bedarfsdeckung erfolgt über transeuropäischen Stromhandel



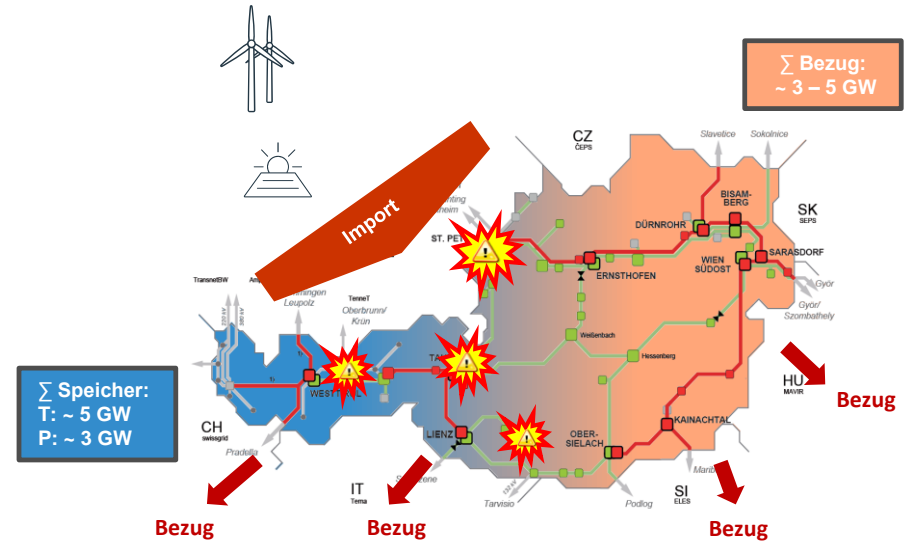
Ländersalden¹ 2022

Median der Day Ahead Ländersalden von 01.01.2022 bis 31.12.2022



- Import
- Export
- keine Daten vorhanden
- ➔ Stromflüsse

Engpässe im nationalen Stromnetz



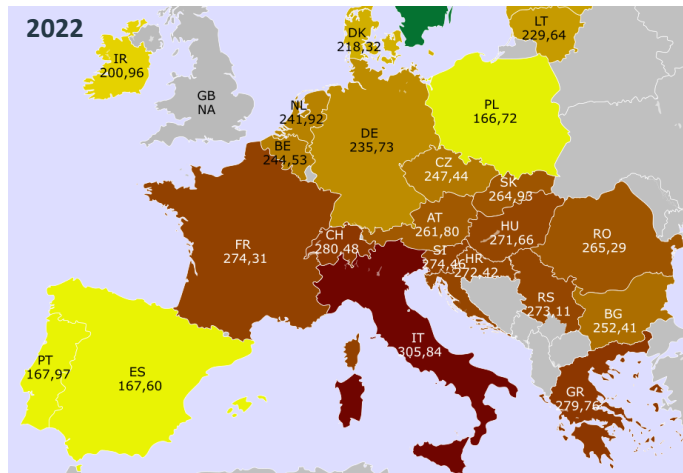
[1] Wöchentliche Median der Day Ahead Ländersalden in MW (vor Redispatch); Blau: Export; Rot: Import; Grün: keine Daten vorhanden; Quelle: Vulcanus;

Systemdefizite sind offensichtlich, kostenintensiv und nachteilig für den Standort!



1

Strompreisunterschiede¹



AT-DE: 2021: 10 €/MWh | 2022: 26 €/MWh
2023 (bis 17.2.): 24 €/MWh

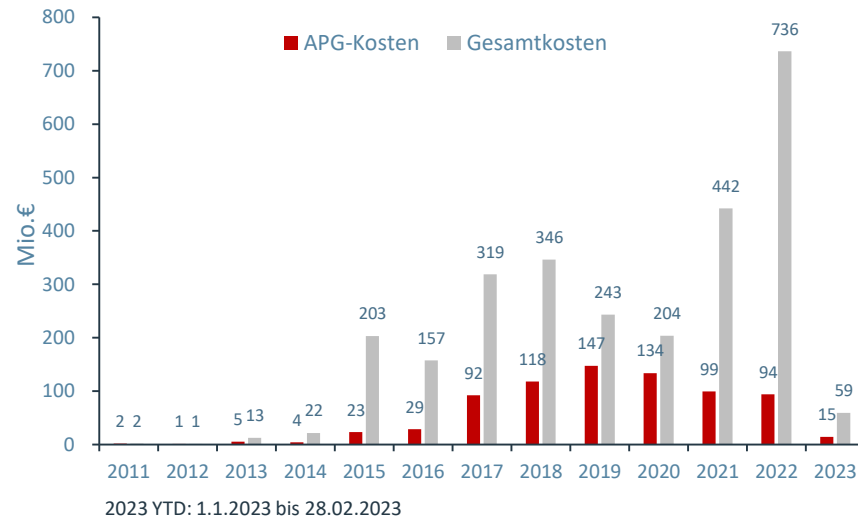
rd. 2 Mrd. €
(bei 70 TWh Verbrauch)

2

Hohe Redispatchkosten

237 Tage mit Redispatch (2022)

2021: 442 Mio.€ | 2022: 736 Mio.€



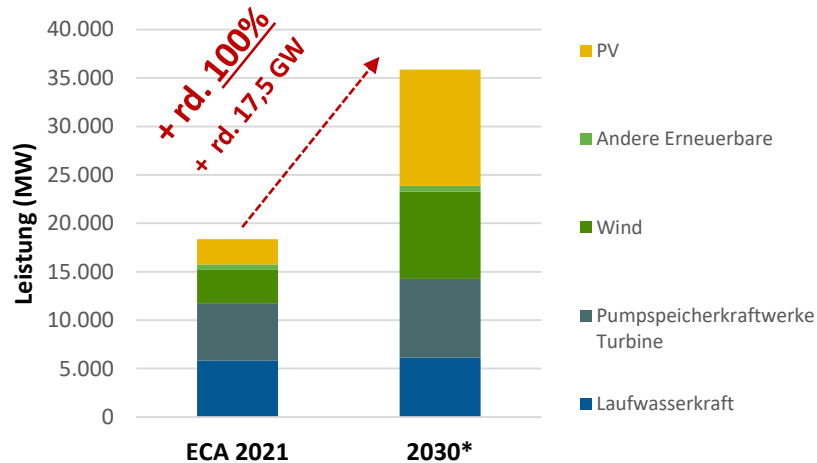
[1] Durchschnitts Base Spotpreise (EUR/MWh) 2022; Quelle: APG – Marktinformationssystem | Darstellung: Schweden – BZN: SE1; Norwegen – BZN: NO1; Dänemark – BZN: DK1

Aufgrund fehlender Netze wird in Deutschland etwa gleich viel Wind abgeregelt wie in Österreich erzeugt!



Dem geplanten Zubau an Erneuerbaren fehlt das Stromnetz

Leistungszubau bis 2030 (MW)

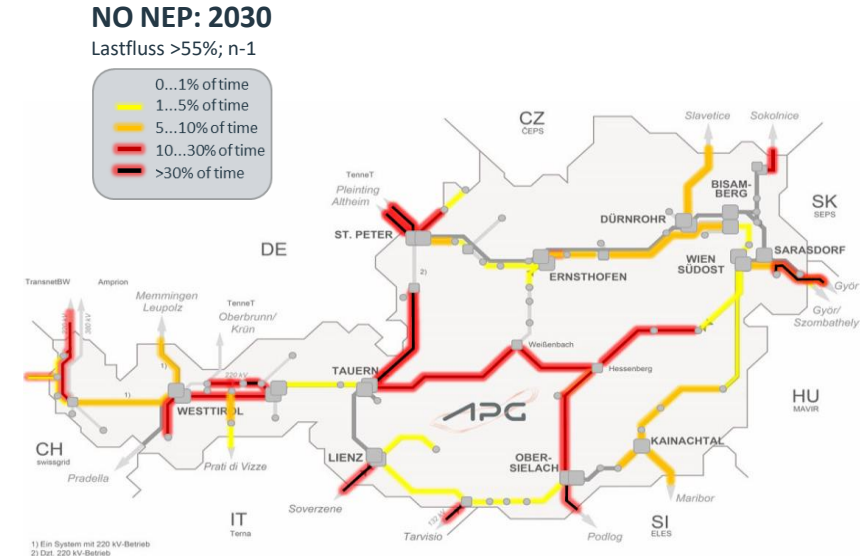


Energetischer Zuwachs: +27 TWh**

Leistungszuwachs: +17.500 MW

(vgl. aktuelle Kraftwerksleistung AT: ca. 26.000 MW)

Massive Überlastungen des Netzes als Folge!

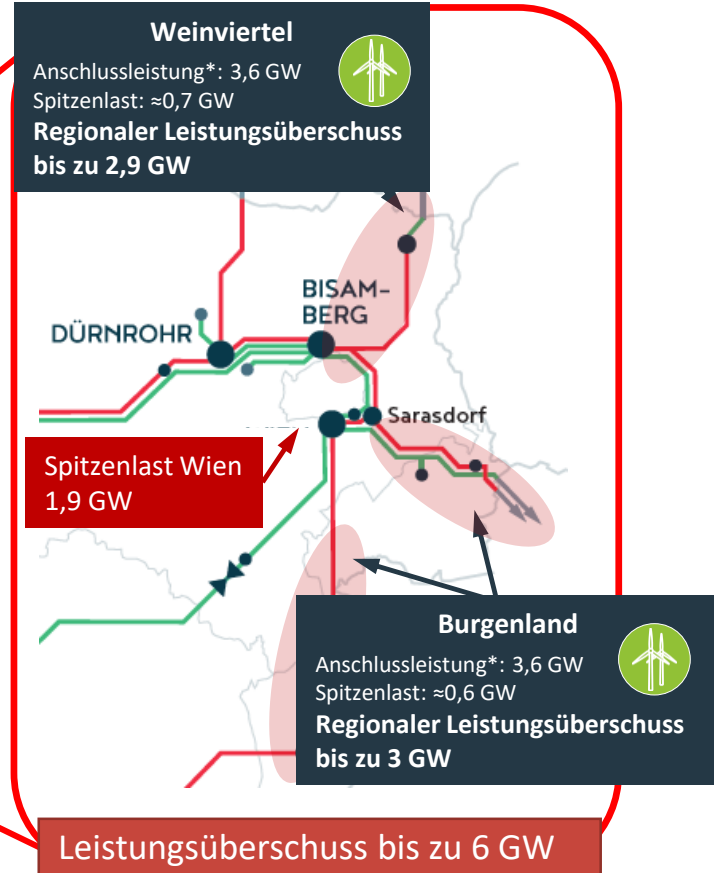
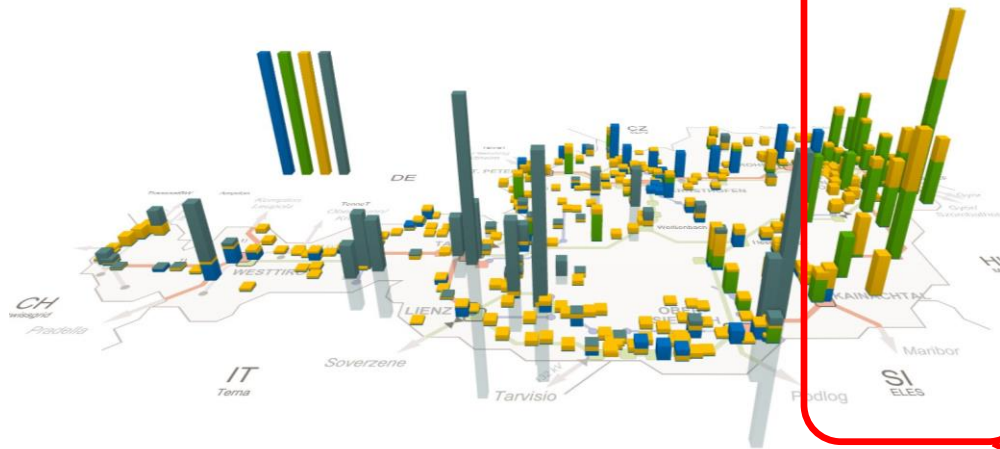


Nur ein starkes Übertragungsnetz schafft die Verbindung zwischen regional stark unterschiedlichen EE-Potentialen & Ballungszentren



Aktuell geplante Anschlussleistung bis 2030

- Burgenland: Zurndorf, Südburgenland, Mattersburg, Parndorf → 3.600MW
- Bisamberg & Weinviertel-Leitung (Zaya, Spannberg, Prottes) → 3.600MW

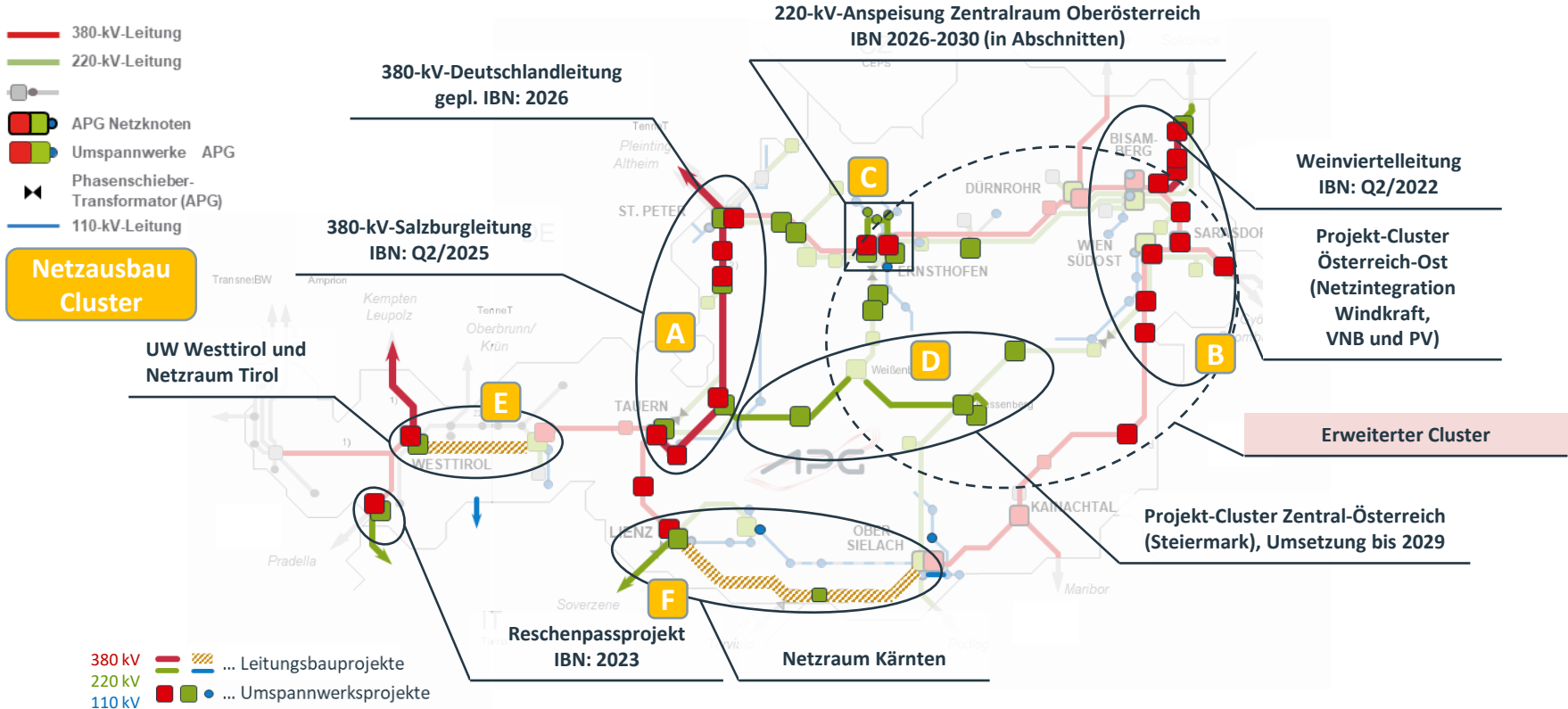


*Bis 2030 zur Verfügung stehende Anschlussleistung. Installierte Kapazitäten werden die Anschlussleistung übersteigen (Hybridnutzung Wind/PV)

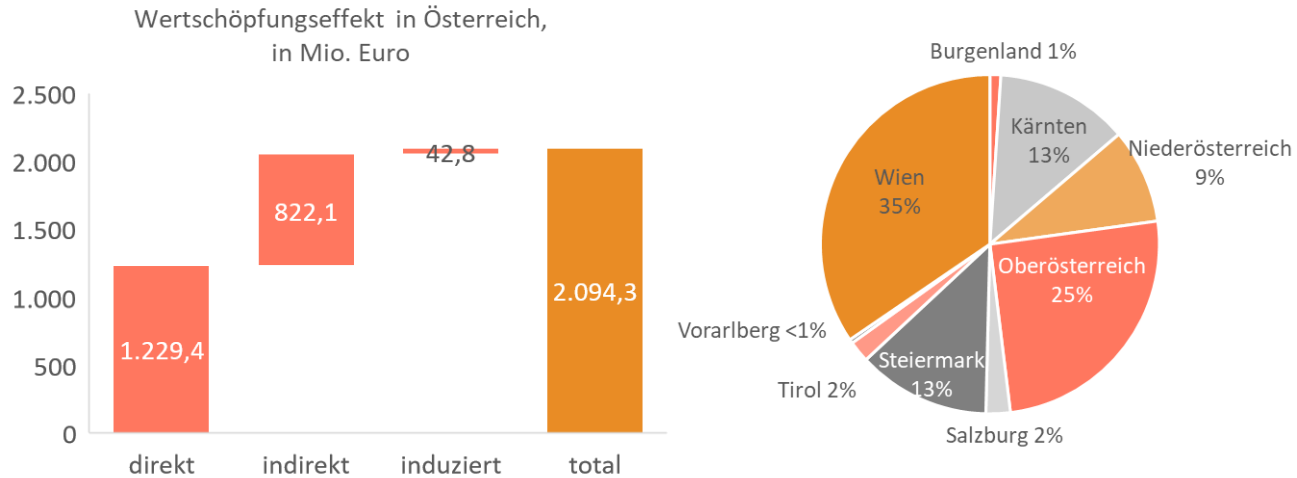
Zur nationalen und internationalen Verteilung des Stroms ist der Ausbau der Stromnetze unabdingbar!



Investitionsvolumen der APG steigt auf 3,5 Mrd. € bis 2031



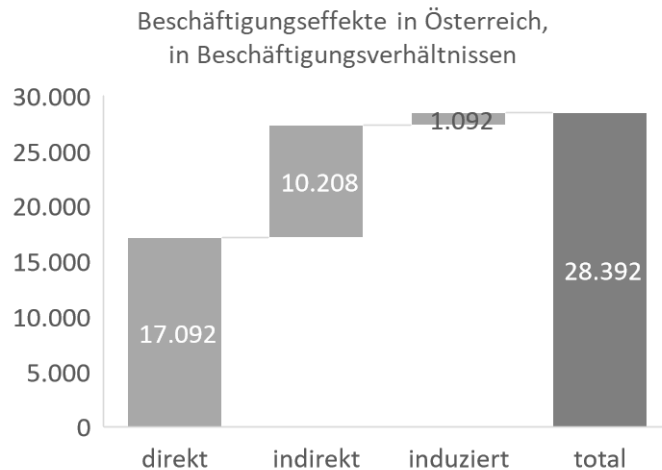
Wertschöpfungsrelevante APG-Investitionen NEP 2022-2031



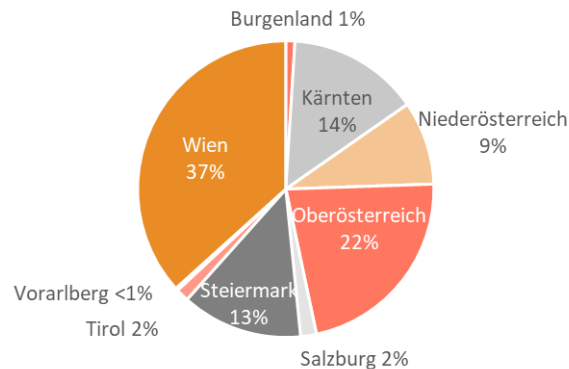
Mit jedem in den Jahren 2022 bis 2031 seitens APG in die heimische Netzinfrastruktur investierten Euro werden **0,67 Euro Wertschöpfung** in Österreich erzielt.

1.229,4 (direkt) + 822,1 (indirekt) + 42,8 (induziert) = 2.094,3 Mio. Euro

Beschäftigungsrelevante APG-Investitionen NEP 2022-2031



Verteilung des totalen Beschäftigungseffekts



Mit den Investitionen sind österreichweit **28.392** Jahresbeschäftigungsverhältnisse verbunden – **direkt 17.092** und **indirekt und induziert** weitere **11.300**.

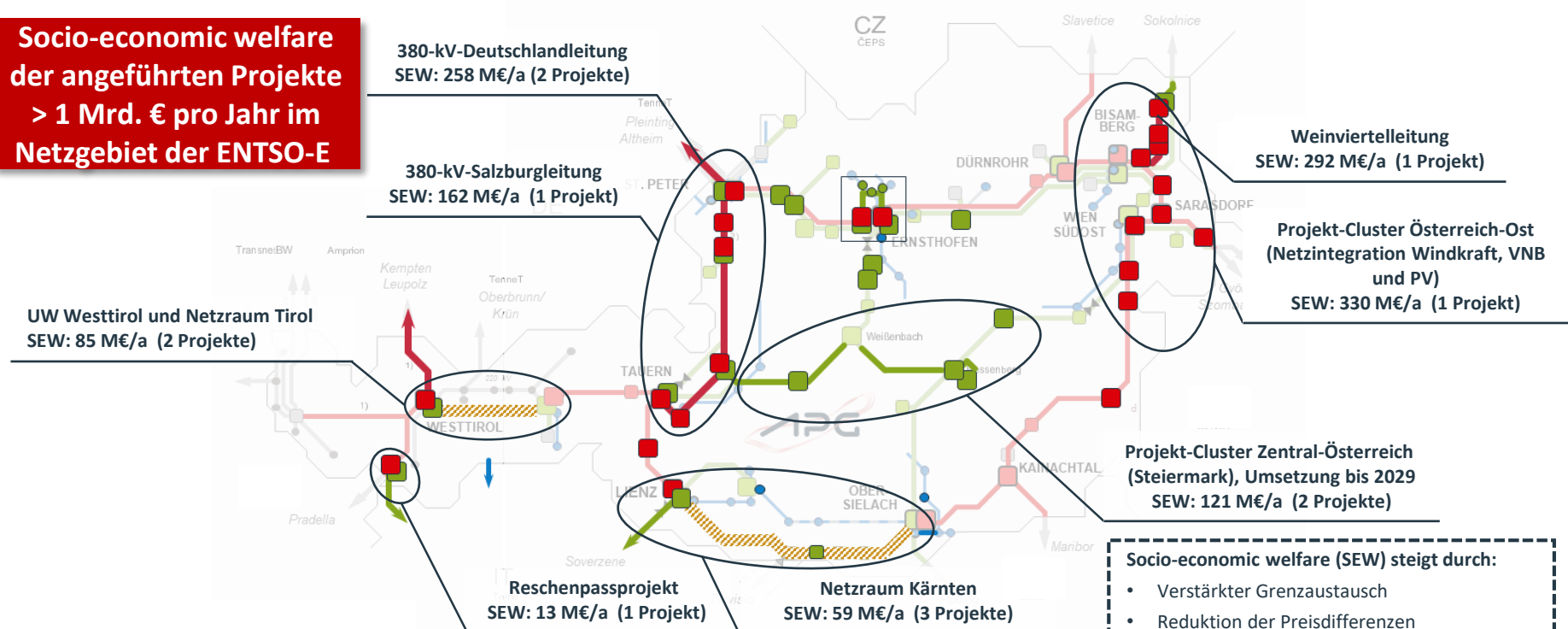
10.414 davon in **Wien**, **6.306** in **Oberösterreich** und **4.070** in **Kärnten**.

Berechnungen: Economica

TYNDP bestätigt den volkswirtschaftlichen Nutzen unserer Netzausbauprojekte



Socio-economic welfare der angeführten Projekte > 1 Mrd. € pro Jahr im Netzgebiet der ENTSO-E



380 kV ... Leitungsbauprojekte
 220 kV ... Leitungsbauprojekte
 110 kV ... Leitungsbauprojekte

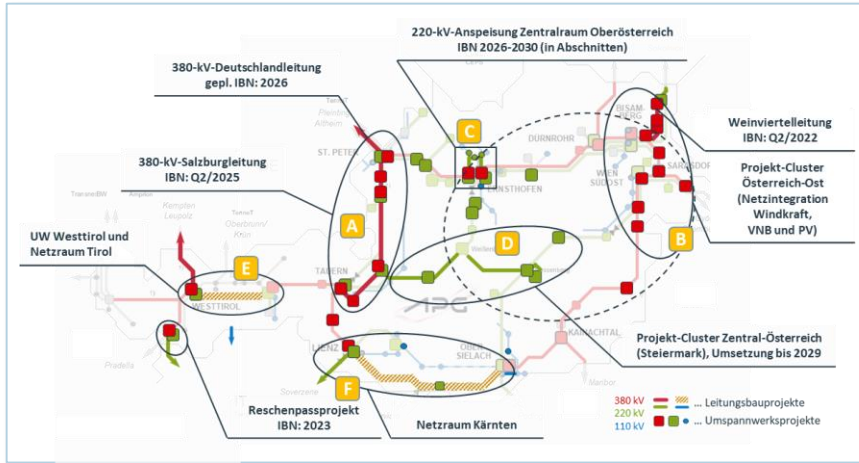
380 kV ... Umspannwerksprojekte
 220 kV ... Umspannwerksprojekte
 110 kV ... Umspannwerksprojekte

- Socio-economic welfare (SEW) steigt durch:**
- Verstärkter Grenzaustausch
 - Reduktion der Preisdifferenzen
 - Mehr RES-Integration → sinkende Preise
 - Sinkende Redispatchkosten und relative Leitungsverluste

Der Netzentwicklungsplan 2021 deckt lediglich einen Teil der heute vorliegenden Netzzugangsanfragen ab

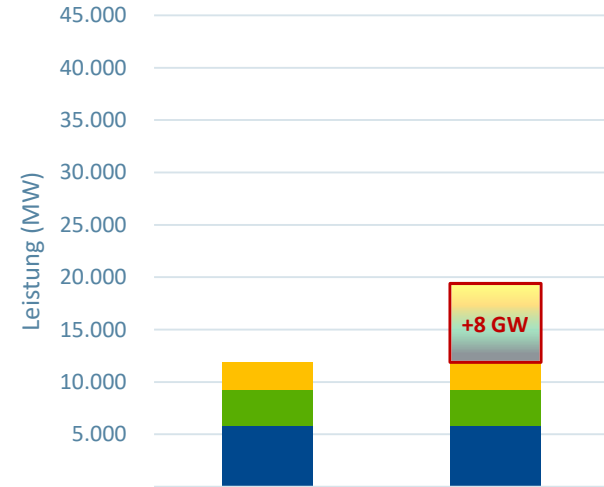


Netzentwicklungsplan 2021 -2031



**Investitionsvolumen der APG:
3,5 Mrd. € bis 2031**

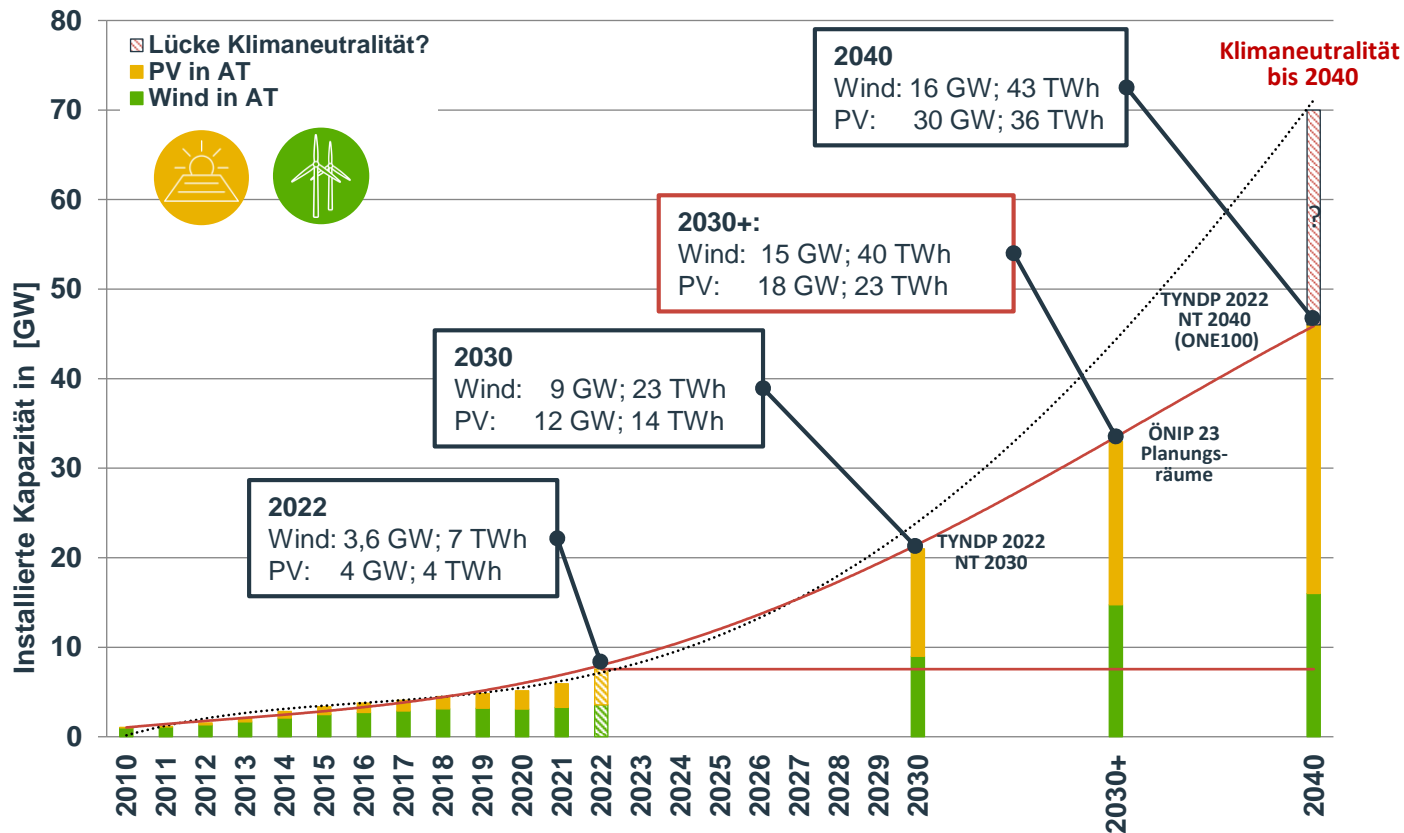
Netzzugangsanfragen 2023



Installierte Kapazitäten 2021 Netzzugangsanfragen 2023

- Laufwasserkraft
- Wind
- PV
- Netzzugangsanfragen 2023

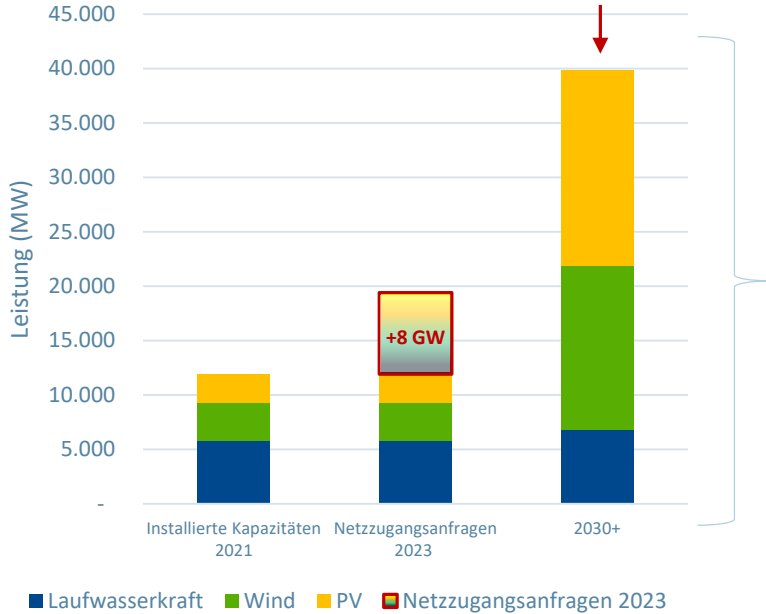
Der Netzausbau erfordert einen weitreichenden Blick – der österreichische Netzinfrastrukturplan (ÖNIP) als Zwischenziel 2030+



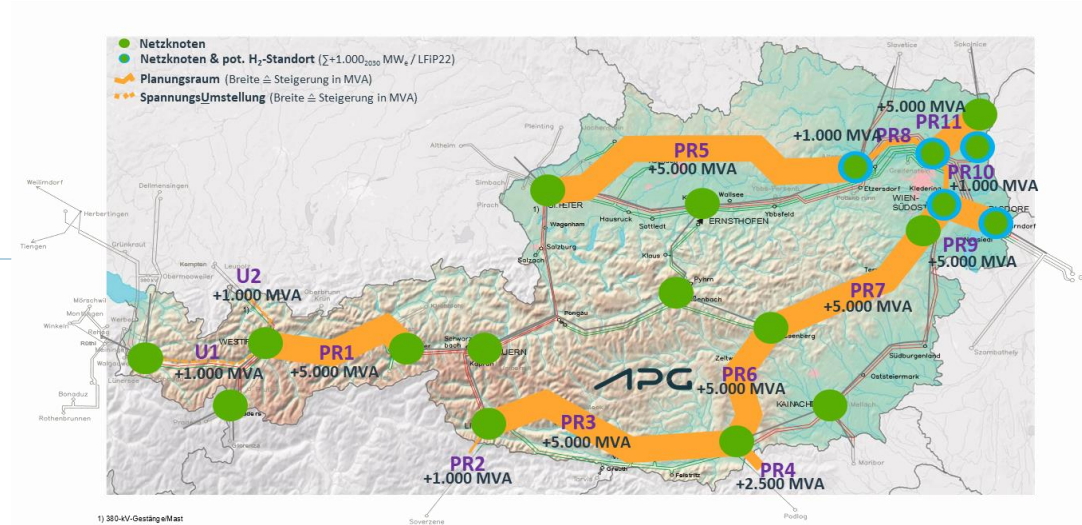
ÖNIP - induzierter, zusätzlich benötigter Transportbedarf bis 2030+



Zielzahlen 2030+ aus dem ÖNIP Prozess¹



Zusätzlicher Transportbedarf



* Bezogen auf den ÖNIP Zeitraum

**Steigerung Thermische Übertragungskapazität in [MVA]; Basis APG NEP21; 235 kV; 400 kV; aufgerundet auf 500 MVA

[1] Umweltbundesamt im Auftrag von BMK – NIP23 (Workshop: 30.01.2023), realisierbares EE-Potenzial

Transformation des Energiesystems erfordert dringendst eine Neuausrichtung des Regulierungssystems



Kosten des Netzbetreibers (Kostenbasis)



1. CAPEX: Asset-Investitionen / Anlagenerrichtung

- Verzinsung für Eigen- und Fremdkapital

Erlöse = RAB x WACC

Zentrale Erlös Komponente der APG



2. OPEX: Klassischer Aufwand / Betriebskosten

- Kostenerstattung nur teilweise über Netztarif



- Digitalisierung ist größtenteils OPEX zuzuordnen

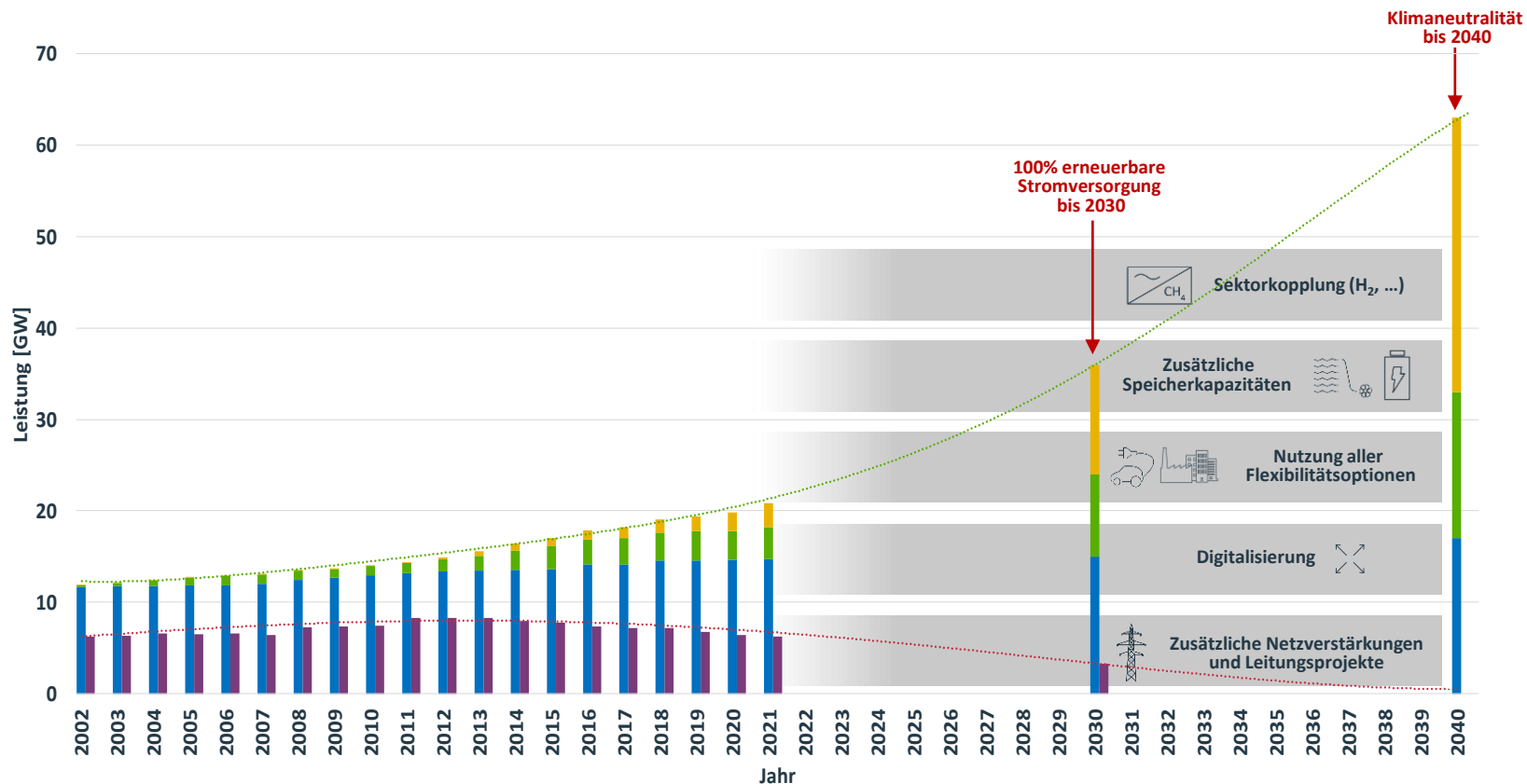
Nur Kostenabgeltung dh keine Erlös Komponente, kein Anreiz verstärkt auf OPEX (Digitalisierung) zu setzen!

Überleitung Kosten in Tarife

- Netztarif (für Endkunden) deckt die Kosten die durch den Betrieb der Netze (Kostenbasis = CAPEX + OPEX) entstehen
- Kostenbasis ist nach Netzebenen (E1-E3) aufzuteilen und wird dann in Tarife (Entgelte) umgewandelt
- Aufteilung erfolgt (vereinfacht) durch Division der Kosten durch die Abgabemengen (Arbeit und Leistung) an Endkunden

Tarif = Kosten / Abgabemenge

Die weitere Dekarbonisierung erfordert eine integrative Gesamtlösung



- › **Die Transformation des Energiesystems braucht einen anderen Zugang:**
 - weniger Ideologie – mehr Systemverständnis
 - weniger Regulatorik – mehr Physik
 - weniger Knappheit – mehr Resilienz

- › **Integration der Erneuerbaren erfordert Innovationen in allen Sektoren**

- › **Netzausbau ist wirkungsvoller Beitrag zur Sicherung des Wirtschaftsstandorts!**



100 Prozent Erneuerbare in Österreich – von der Fiktion zur Wirklichkeit!

Wiener Wirtschaftskreis
DI Mag.(FH) Gerhard Christiner
Technischer Vorstandsdirektor
Hernstein, 29. März 2023