

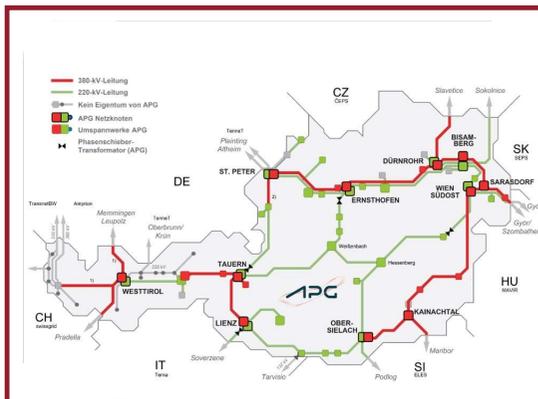


DI Harald Köhler
Leiter Systemmanagement

Der Weg in eine 100% Erneuerbare Energiezukunft - das Stromnetz als Schlüsselfaktor

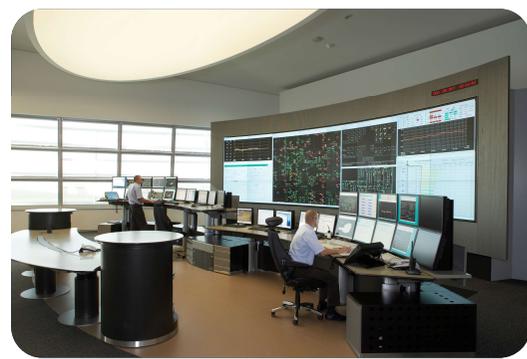
5. Juli 2023

APG sorgt für eine sichere Stromversorgung in Österreich



Asset Management

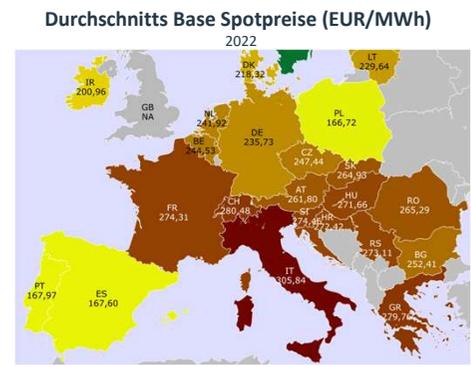
Planung, Bau, Instandhaltung
 und Optimierung des
 Übertragungsnetzes
 65 Umspannwerke
 Systemlänge rd. 7.000 km
 NEP: 3,5 Mrd.EUR
 (Stand: 2021)



Market Enabler

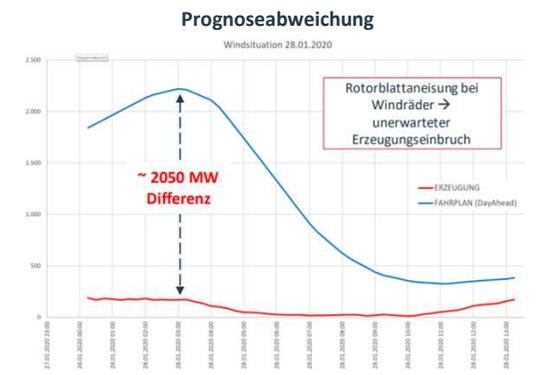
Europäisch
 (u.a. Flow-Based Market Coupling)

National
 (Erschließung & Nutzung dezentraler
 Flexibilitätspotenziale)



Betriebliche Integration der Erneuerbaren & Prognose & Vermarktung

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



Das Übertragungsnetz ist die Drehscheibe für den nationalen und internationalen Stromaustausch



APG-Netz

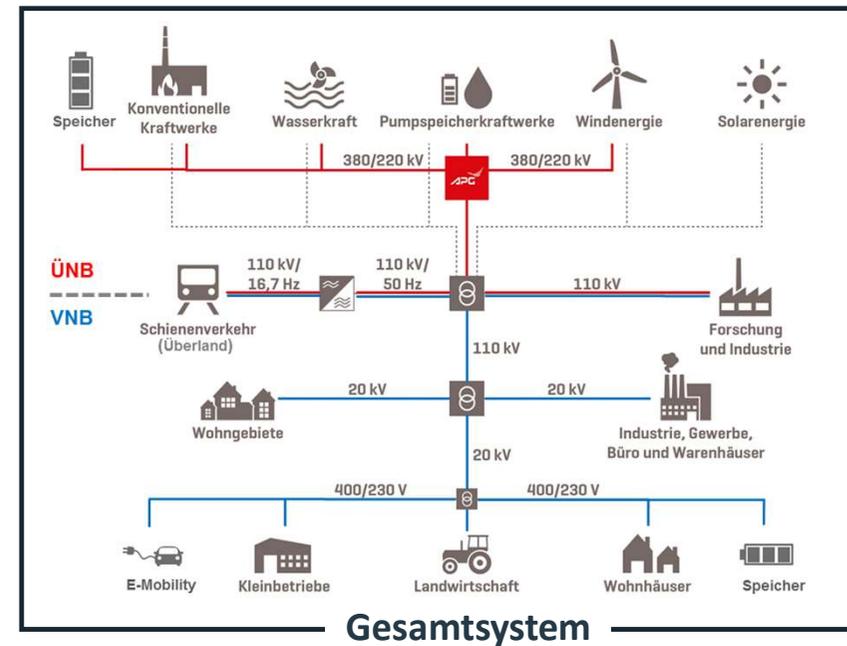
als Drehscheibe für den internationalen Stromaustausch



(1) Verbindungsleitungen zu allen Nachbarländern (Ausnahme Slowakei)

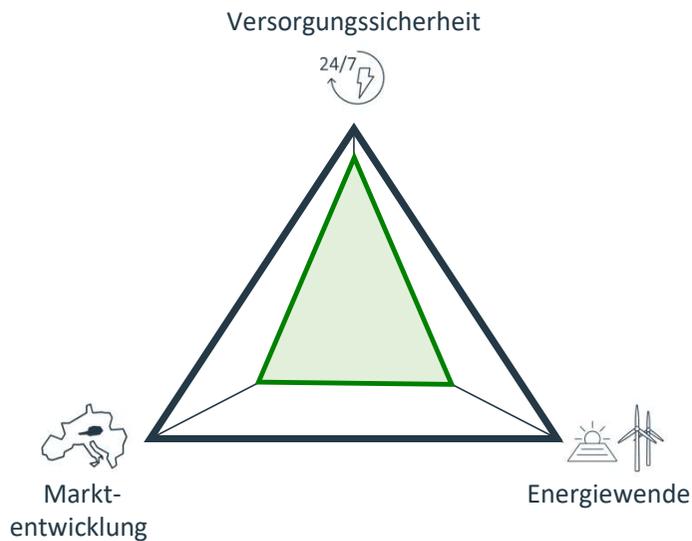
APG-Netz

als Drehscheibe für den nationalen Stromaustausch mit den Verteilernetzen



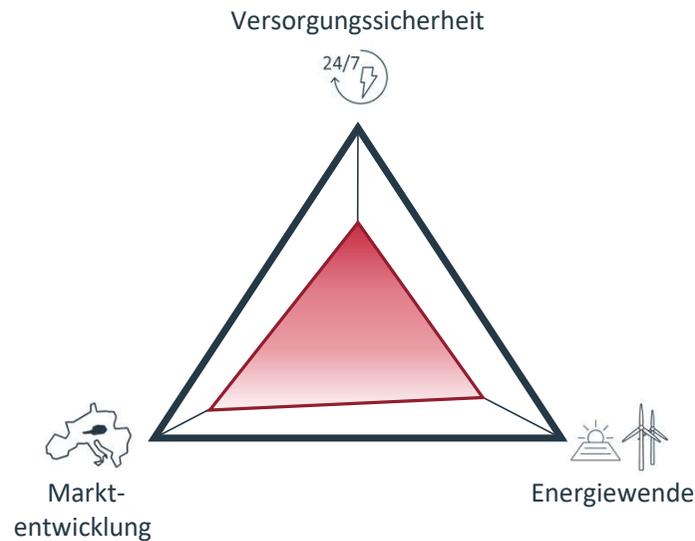
100% Erneuerbare bis 2030 – der Systemumbau ist nicht zu Ende gedacht

Von hier kommen wir ...



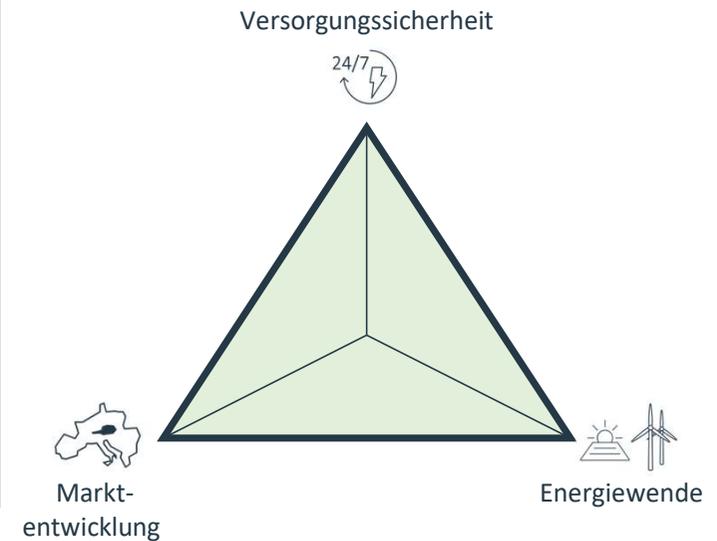
1 Versorgungssicherheit

... da stehen wir ...



2 Energiekrise

... hier wollen wir hin !?



3 100% erneuerbares
Energiesystem

Zwischenziele und Strategien zur Klimaneutralität

Österreich plant frühere Klimaneutralität als EU



Mission 2030

- 100% erneuerbarer Strom
- Bruttoenergieverbrauch durch 32% Erneuerbare decken



Fit for 55

- Netto-Treibhausgas-emissionen bis 2030 um min. 55% senken
- Klimaneutralität der EU bis 2050



EAG

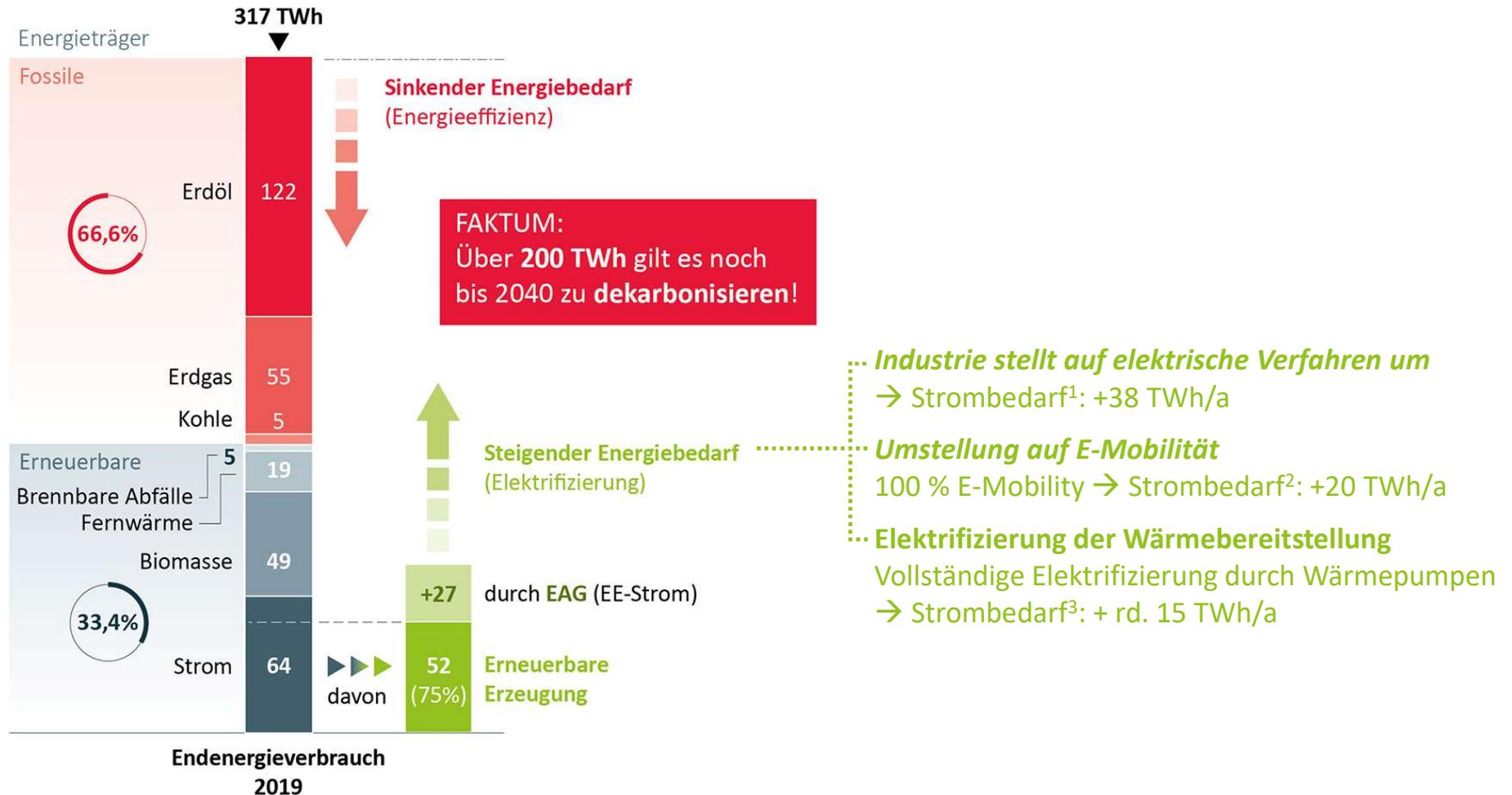
- Klimaneutralität Österreichs bis 2040



Wasserstoffstrategie

- 1 GW Elektrolysekapazität bis 2030

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)

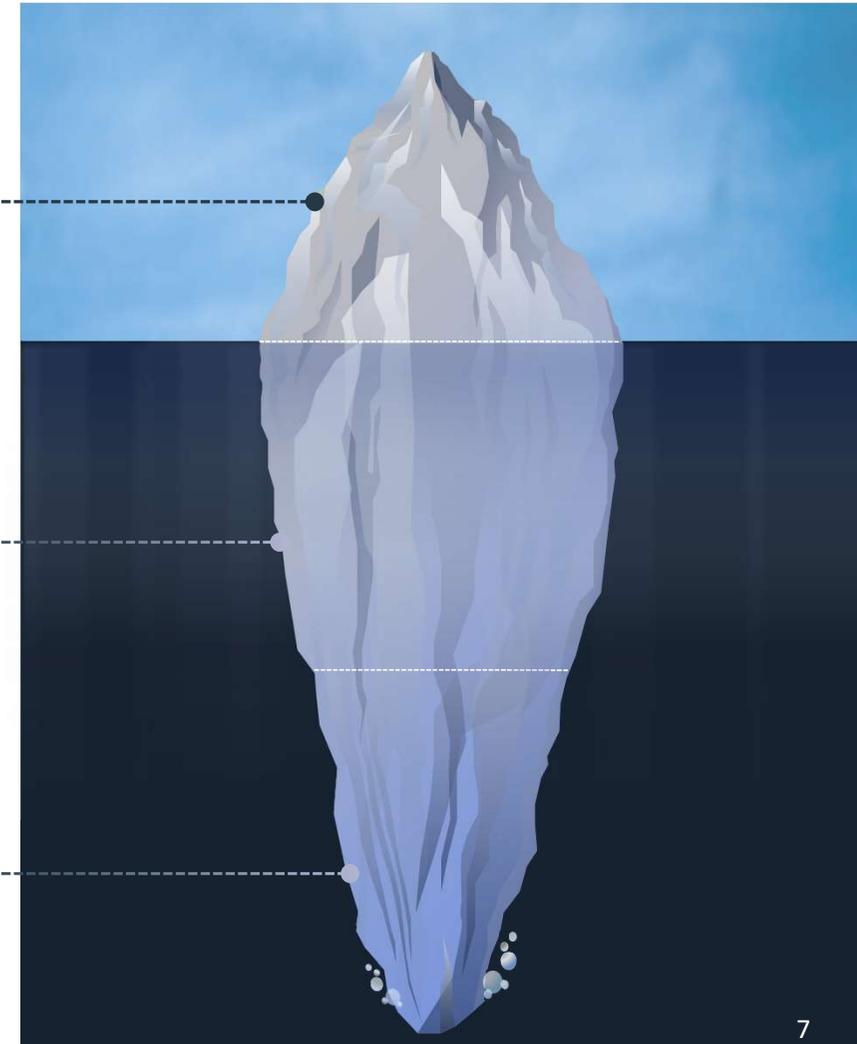
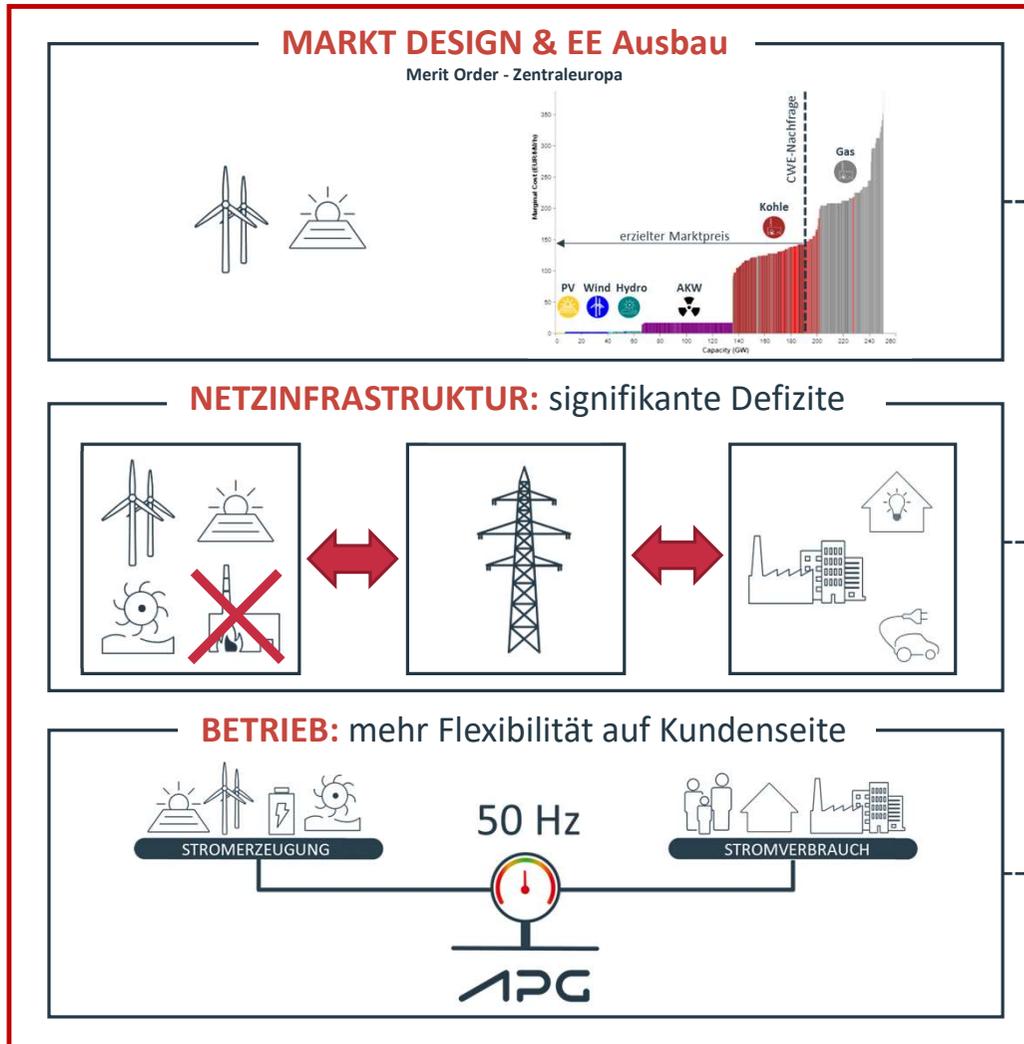
[2] Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge: Bedarf, Kosten und Auswirkungen auf die Energieversorgung in Österreich bis 2030 (TU Wien 2019)

[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)

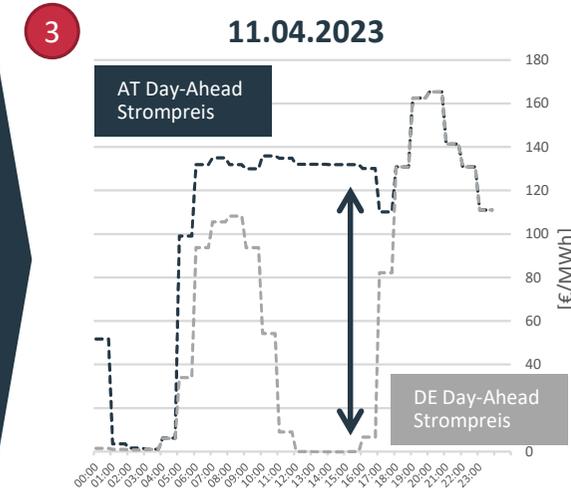
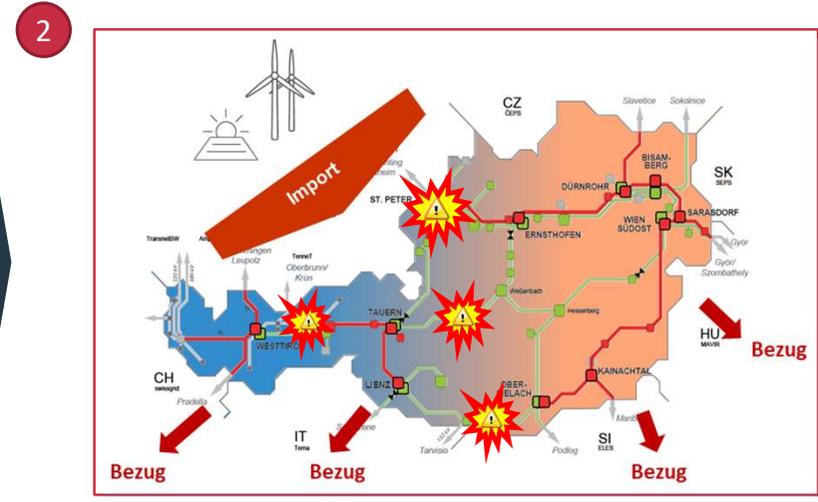
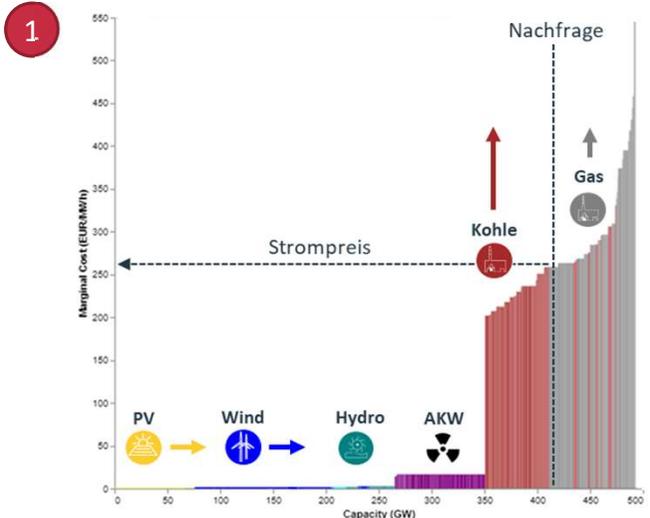
Unser Energiesystem muss gesamthaft umgebaut werden



Digitalisierung - Cyber Security



Engpässe im Stromnetz limitieren den Stromhandel und steigern das Preisniveau in Österreich



Merit Order: Reihung der europäischen Kraftwerke nach Grenzkosten!

Netzengpässe verursachen Strompreisunterschiede

rd. 2 Mrd. € Mehrkosten
(bei 70 TWh Verbrauch)

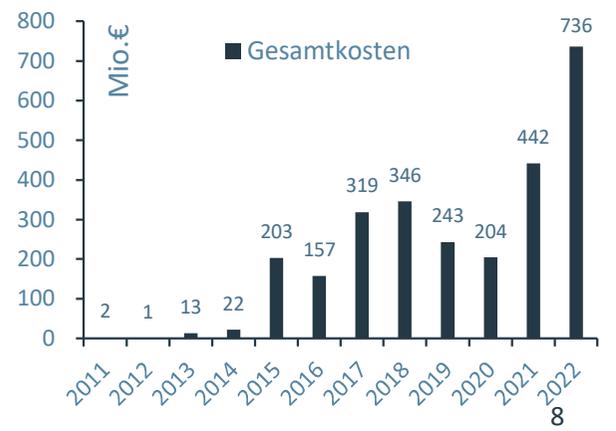
Strompreisunterschiede¹

Preisspread AT-DE: 2021: 10 €/MWh | 2022: 26 €/MWh

Hohe Redispatchkosten

237 Tage mit Redispatch (2022)

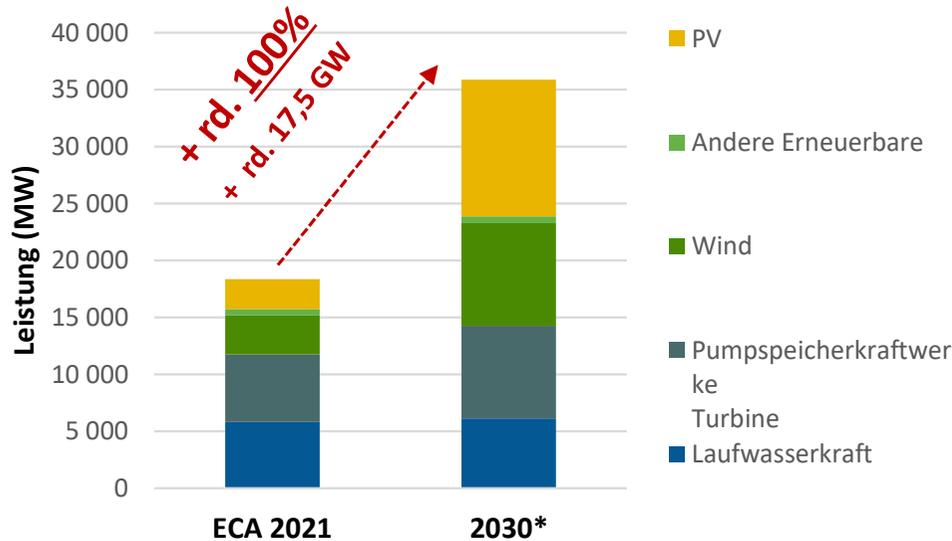
2021: 438 Mio.€ | 2022: 718 Mio.€



Für den geplanten Ausbau an Erneuerbaren fehlt das Stromnetz



Leistungszubau bis 2030 (MW)

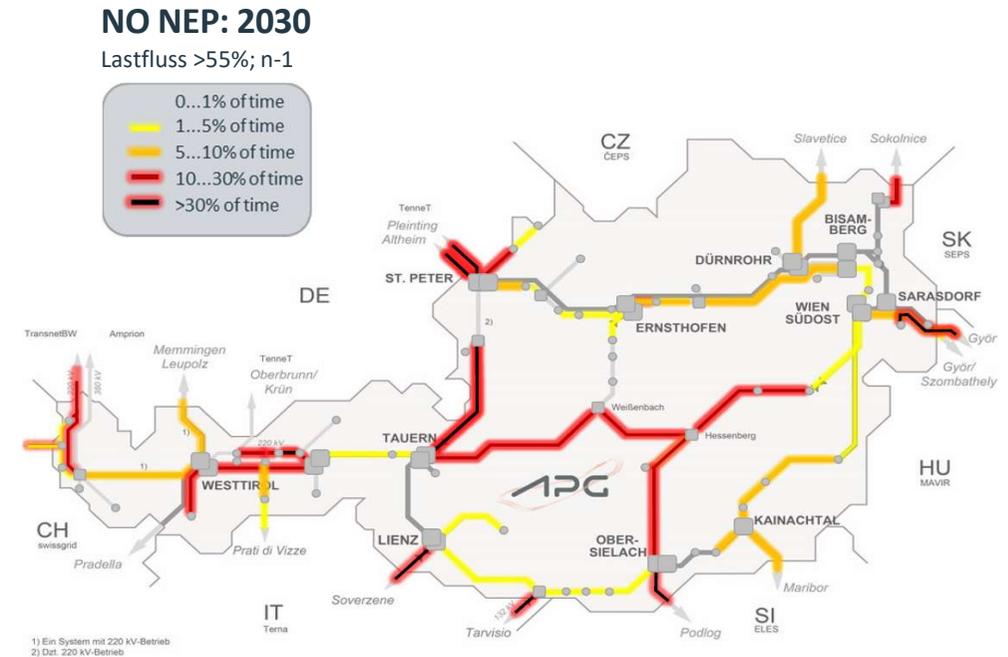


Energetischer Zuwachs: +27 TWh**

Leistungszuwachs: +17.500 MW

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

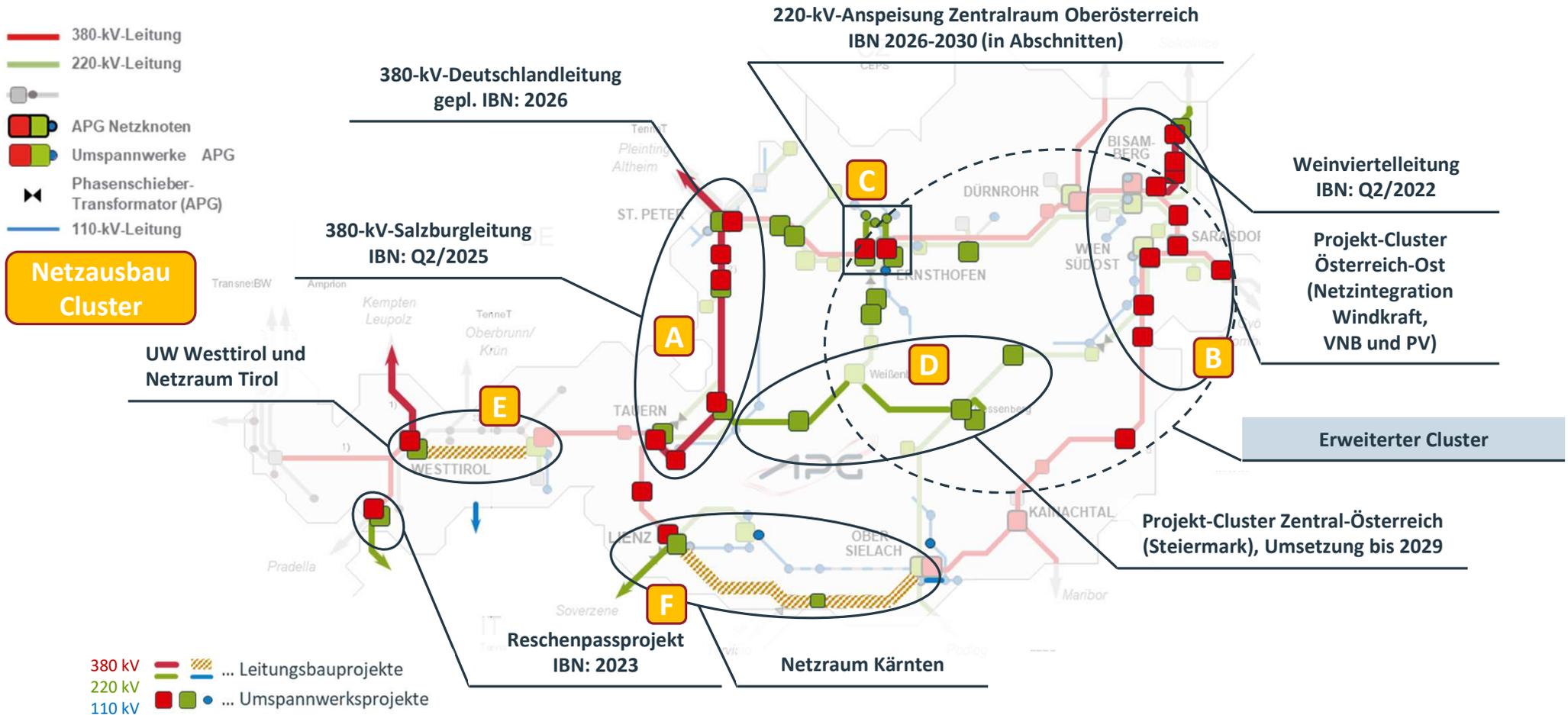
Massive Überlastungen des Netzes als Folge!



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



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

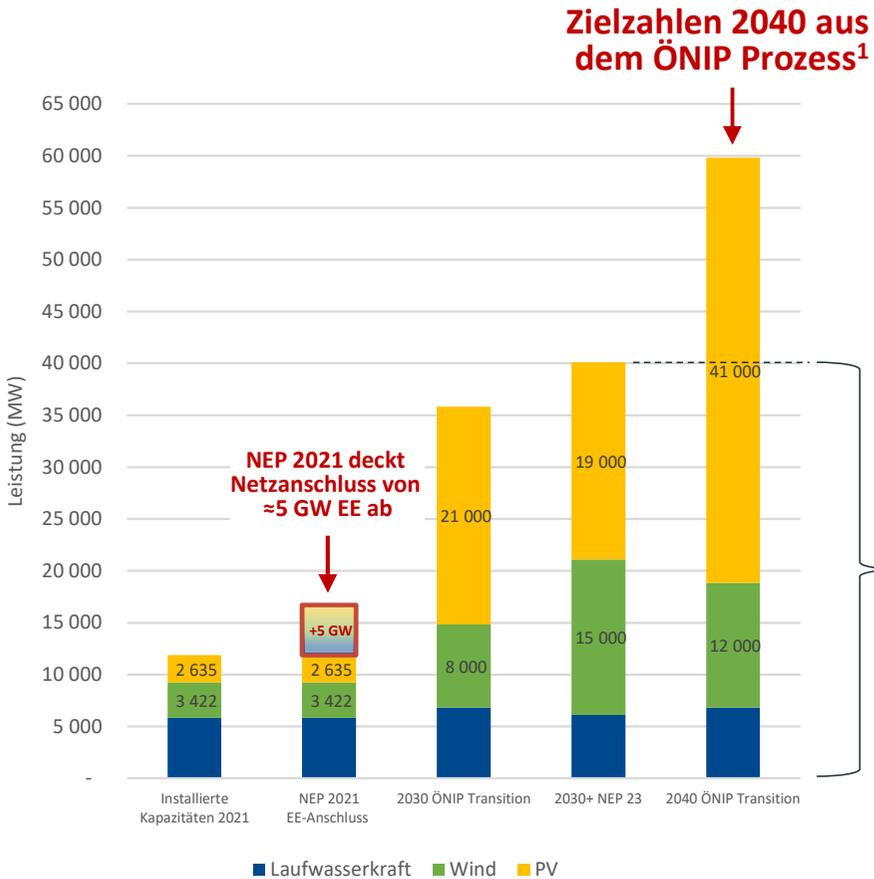


Quelle: [1] OE (2020), 43 Mrd. Euro Investitionen in die E-Wirtschaft bringen hohe volkswirtschaftliche Effekte, https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20200707_OTS0031/43-mrd-euro-investitionen-in-die-e-wirtschaft-bringen-hohe-volkswirtschaftliche-effekte

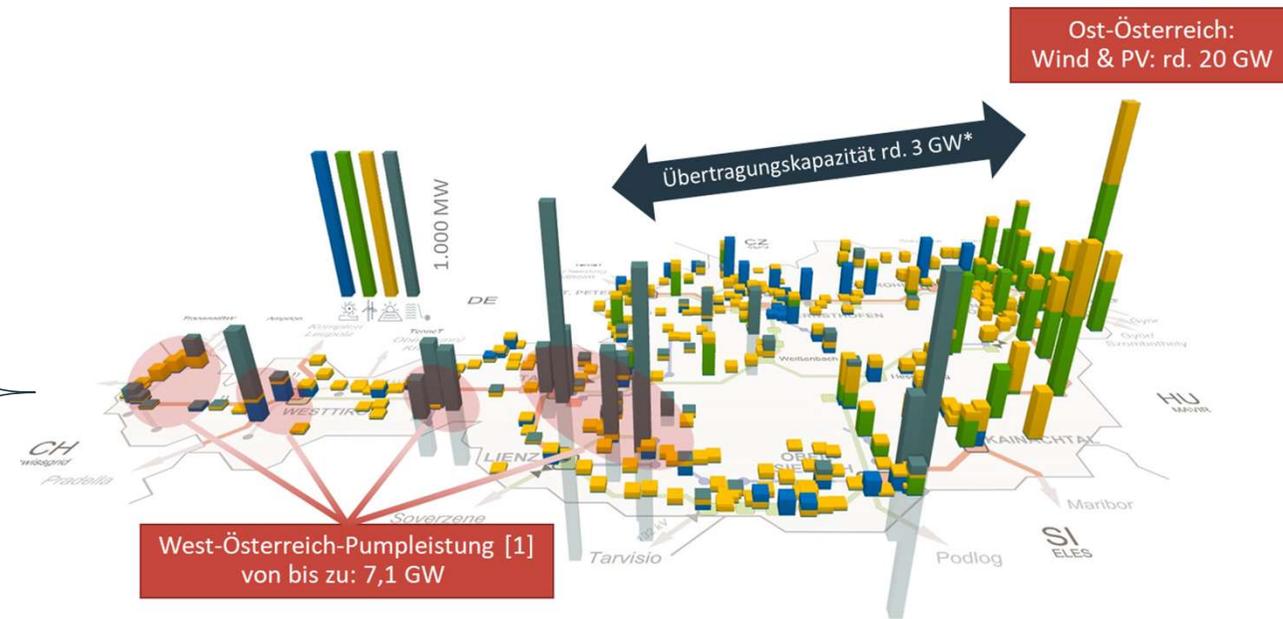
Das Stromnetz ist nicht fit für die großen Herausforderungen der Zukunft!



- Die Dekarbonisierung des Energiesystems auf Basis des ÖNIPs erfordert einen massiven Ausbau der Erneuerbaren (PV rd. 41 GW, Wind rd. 12 GW) und der Stromnetze



Ausblick: 2030+



[1] Umweltbundesamt im Auftrag von BMK – NIP23 (Workshop: 28.03.2023), ÖNIP Szenario: Transition

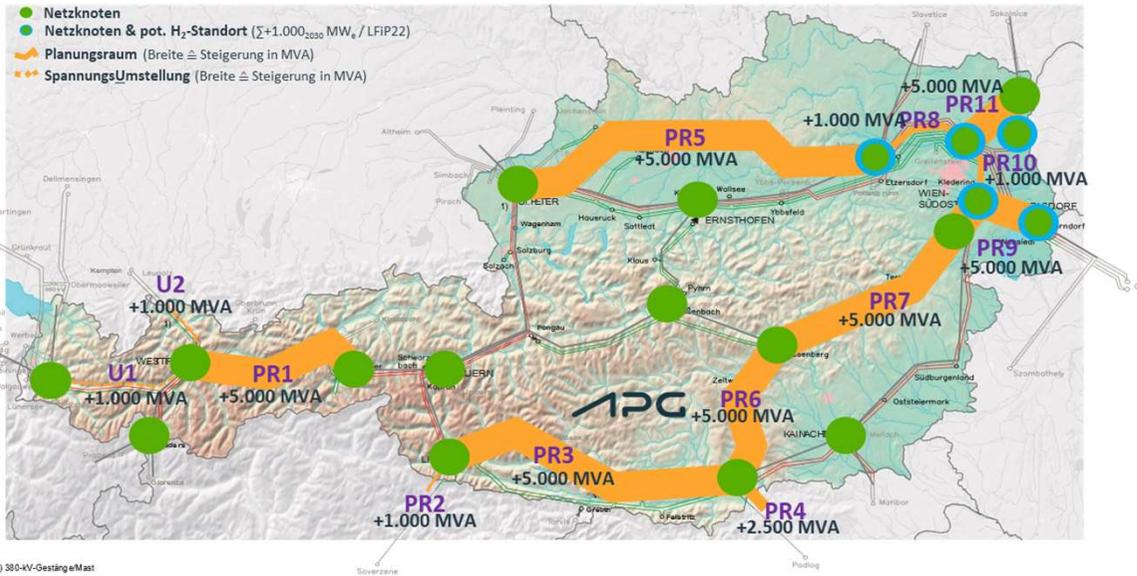
* Aktuell rd. 3 GW n-1 sichere O-W Übertragungskapazität bei optimalen Bedingungen (alle Betriebsmittel verfügbar und Lastfluss symmetrisch aufgeteilt). Ohne Thermal Rating

ÖNIP - induzierter, zusätzlich benötigter Transportbedarf bis 2030+



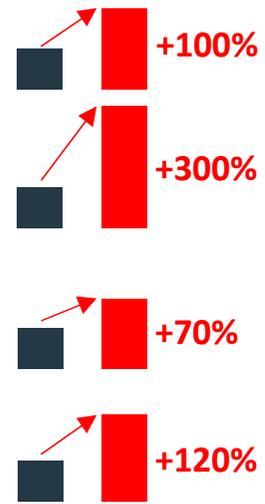
- Planungsergebnisse der APG für Projekte im Übertragungsnetz

Zusätzlicher Transportbedarf 2030+



	Heute	Morgen (ÖNIP 2030+)
Trassenlänge [380 kV]	1.200 km (in 60 Jahren)	+ 1.200 km (in 13 Jahren)
UVP-Verfahren	(max.) 2	5-6 (parallel)
UWs	65	+45
Trafos	95	+110

Anstieg



Heute Morgen (ÖNIP)

Mehrwert einer starken Netzinfrastruktur wird offensichtlich!



The Economist, APR 8TH 2023

"A clean energy future is within reach... But to unlock that future, **we need to build far more high-voltage transmission lines and update the entire energy grid.**"

BILL GATES
Breakthrough Energy Founder

Renewables groups sound alarm over UK grid connection delays

Solar, wind and battery storage developers say 13-year wait threatens investment and Britain's net zero goals

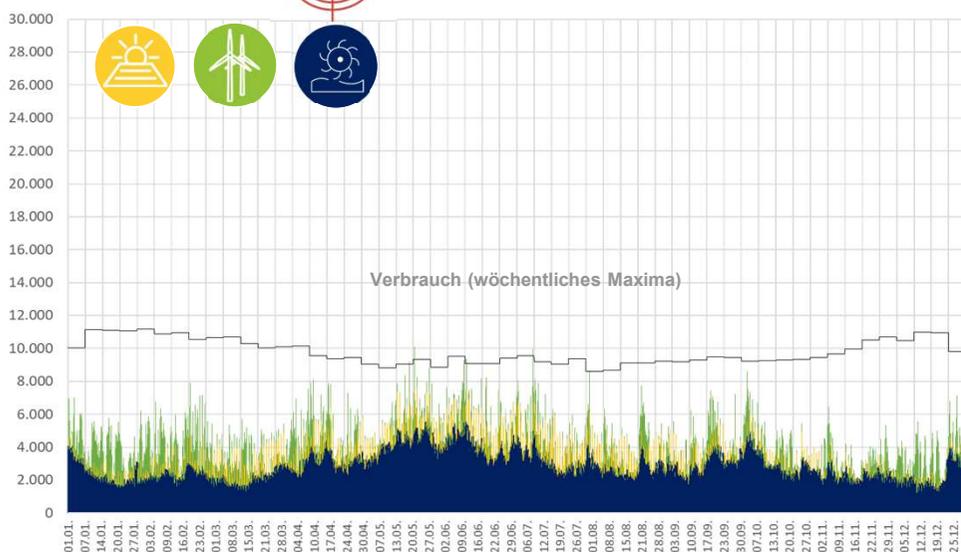


Financial Times, FEBRUARY 6 2023

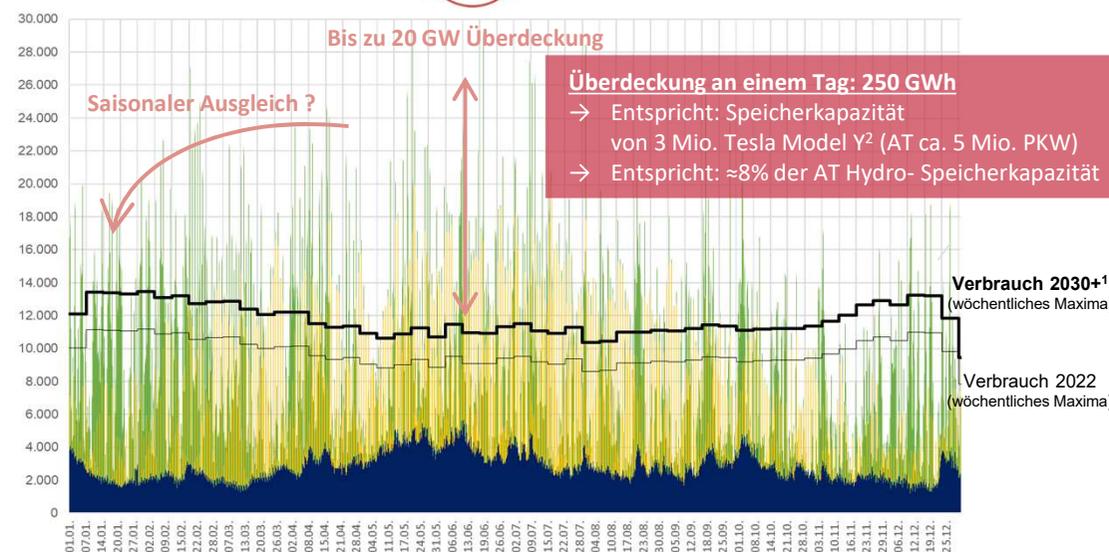
Keine zeitliche und mengenmäßige Konvergenz von Erzeugung und Verbrauch!



Lastdeckung **2022**



Lastdeckung **2030+**



Wind: 3,6 GW



15 GW

PV: 3,6 GW

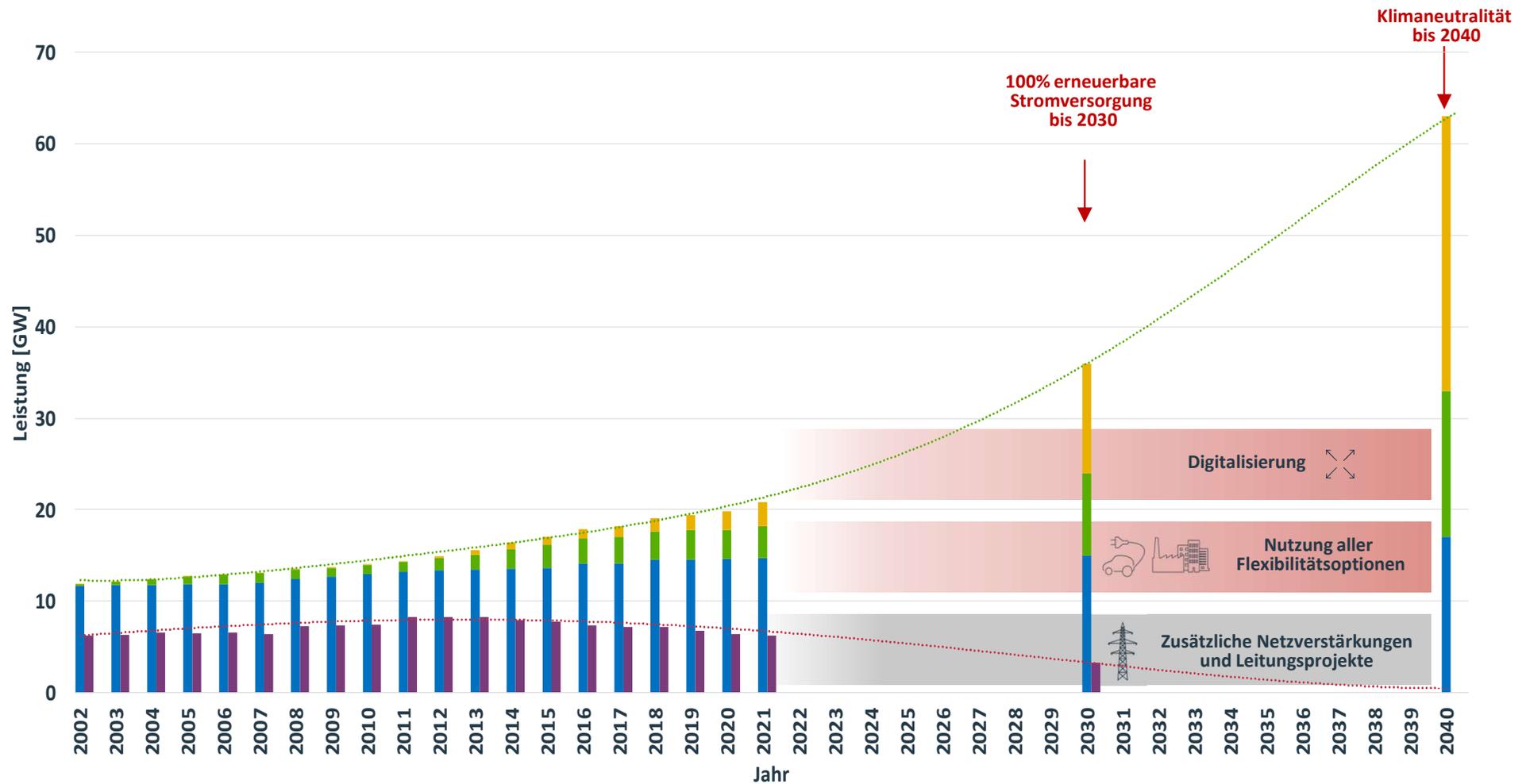


19 GW

Verbrauch (gesamter Verbrauch) Wasserkraft

[1] Verbrauchs-Indikation 2030+ basiert auf dem Szenario TYNDP 2020 NT 2030 (90 TWh) Grundverbrauch exkl. Pumpen, P2G, Batterie | [2] Tesla Model Y Long Range; Batteriekapazität: 79 kWh 14

APG arbeitet intensiv an der digitalen Transformation unserer Strominfrastruktur!

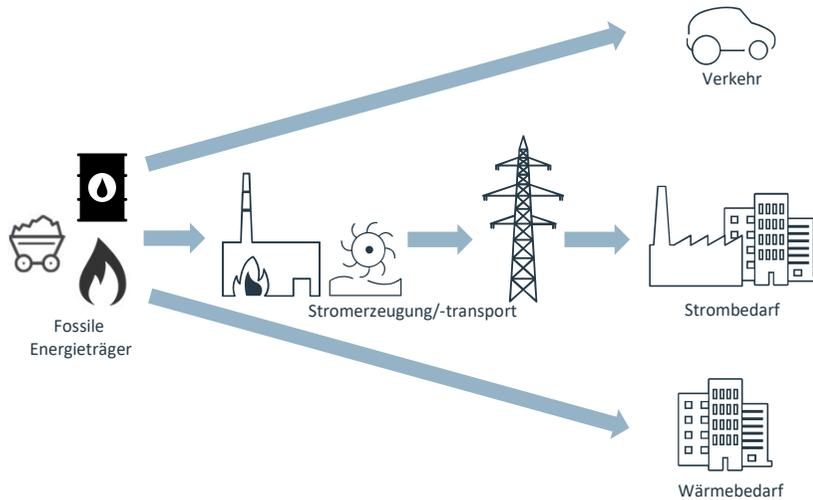


Quelle: [1] historische Werte E-Control BeStGes-JR_KWEPL (gesamt AT); Ausblick: TYNDP 2022 (PEMMDB v2.3) beziehen sich auf die Regelzone APG

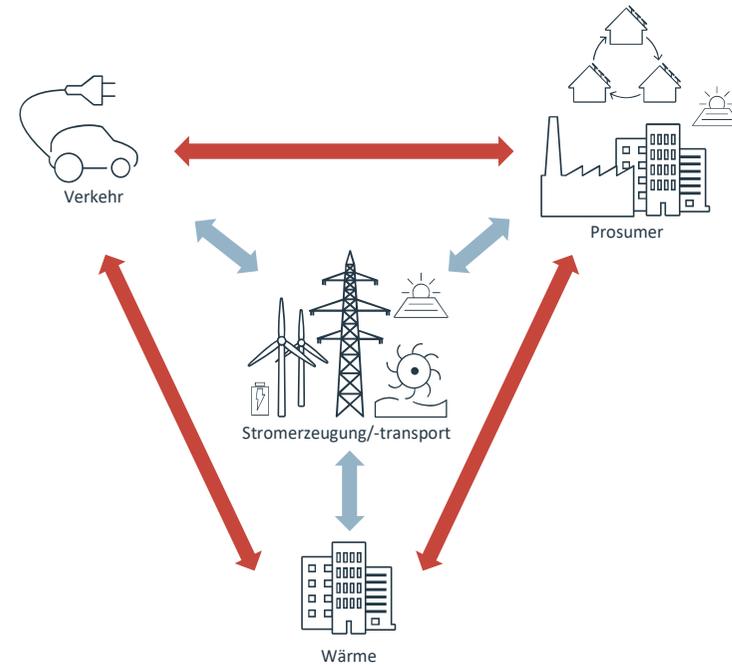
Flexibilitäten auf der „Kundenseite“ sind ein Schlüsselfaktor für das zukünftige Energiesystem



Früher: Lineares Energiesystem

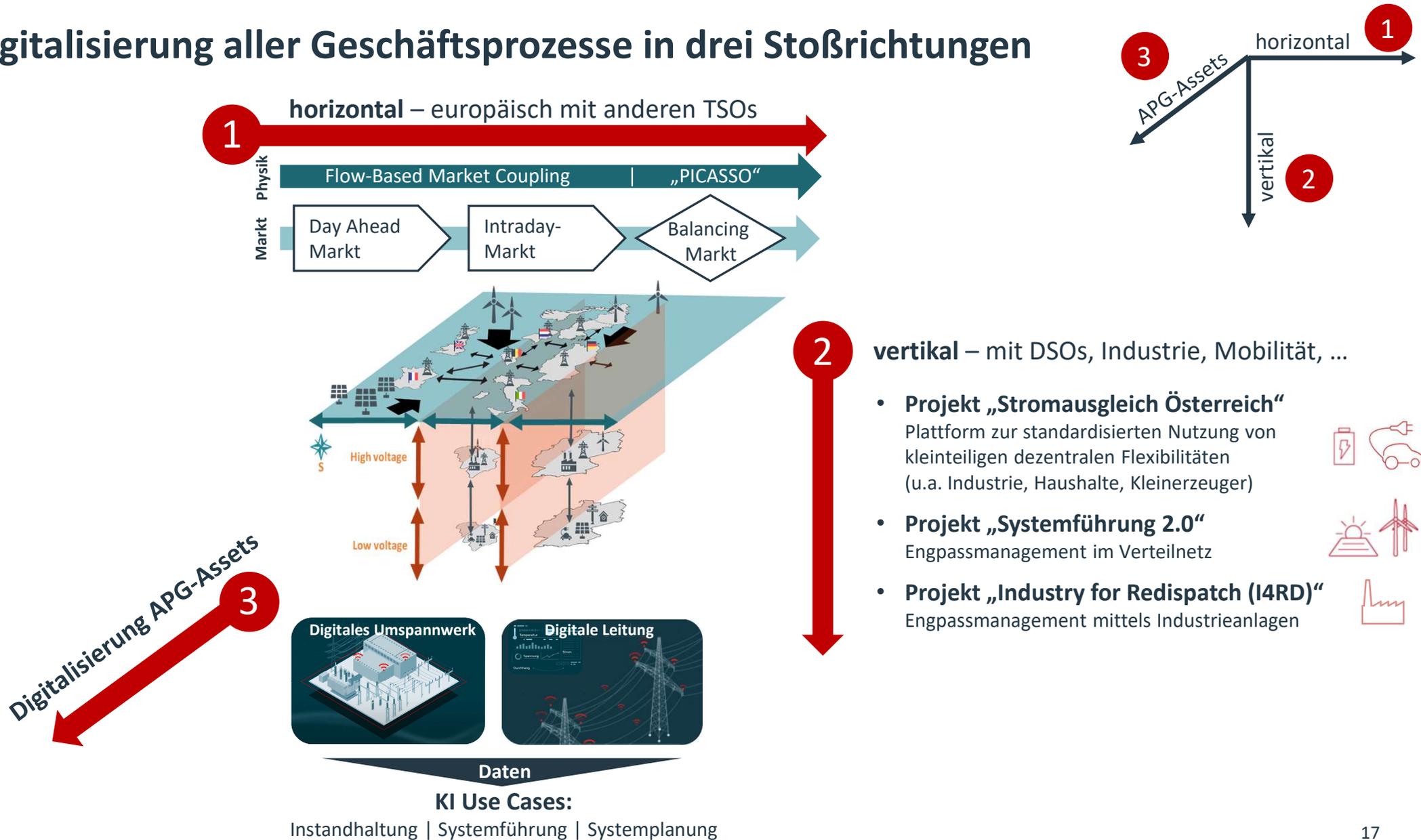


Morgen: Digitales & vernetztes Energiesystem

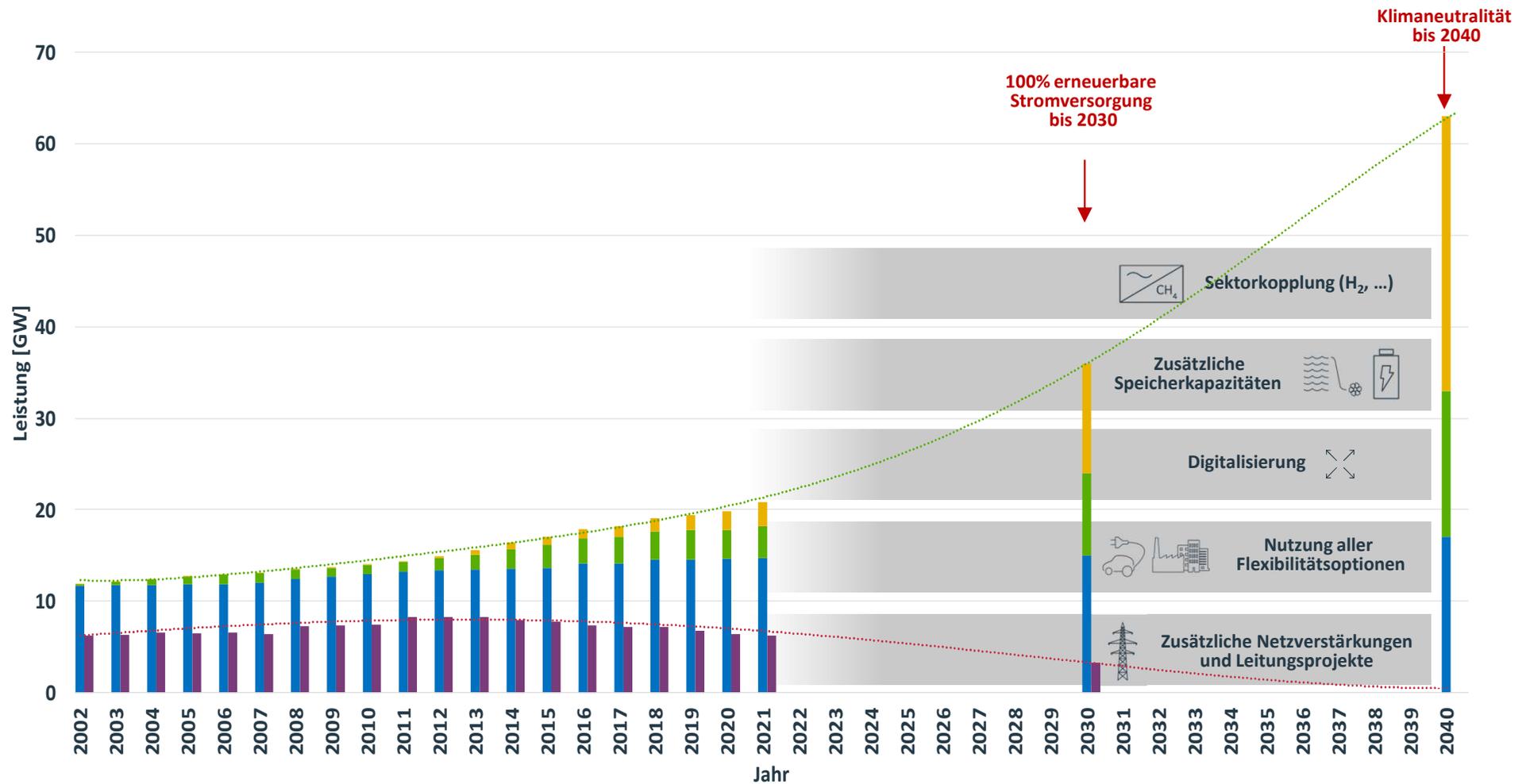


Ziel:
Kundenzentriertes Energiesystem

Digitalisierung aller Geschäftsprozesse in drei Stoßrichtungen



Die weitere Dekarbonisierung erfordert eine integrative Gesamtlösung



Quelle: [1] historische Werte E-Control BeStGes-JR_KWEPL (gesamt AT); Ausblick: TYNDP 2022 (PEMMDB v2.3) beziehen sich auf die Regelzone APG

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

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

- › **Netzausbau ist ein wirkungsvoller Beitrag zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes!**



DI Harald Köhler
Leiter Systemmanagement

Vielen Dank!

Plastoplan

**Der Weg in eine 100% Erneuerbare Energiezukunft
- das Stromnetz als Schlüsselfaktor**

5. Juli 2023