

Versorgungssicherheit und erneuerbare Energiezukunft – ein Widerspruch?

30.11.2022, Stefan Zach

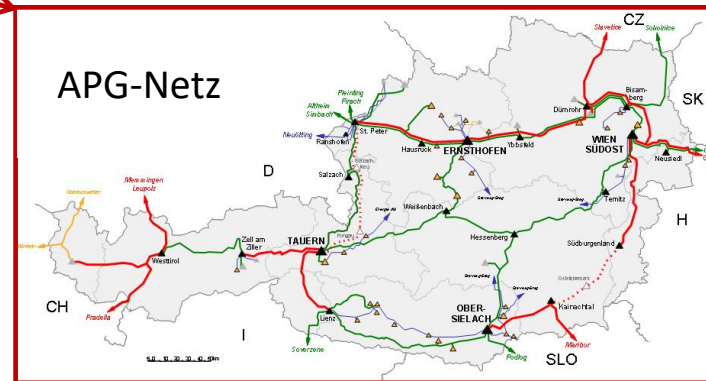
Das europäische Verbundnetz (ENTSO-E)

ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity)



Alle Länder sind elektrisch starr verbunden

- ❓ Alle Länder haben die selbe Netzfrequenz
- ❓ permanente Messung der übertragenen Energie an den Grenzen der Regelzonen



Erzeugung = Verbrauch ❓ Netzfrequenz konstant

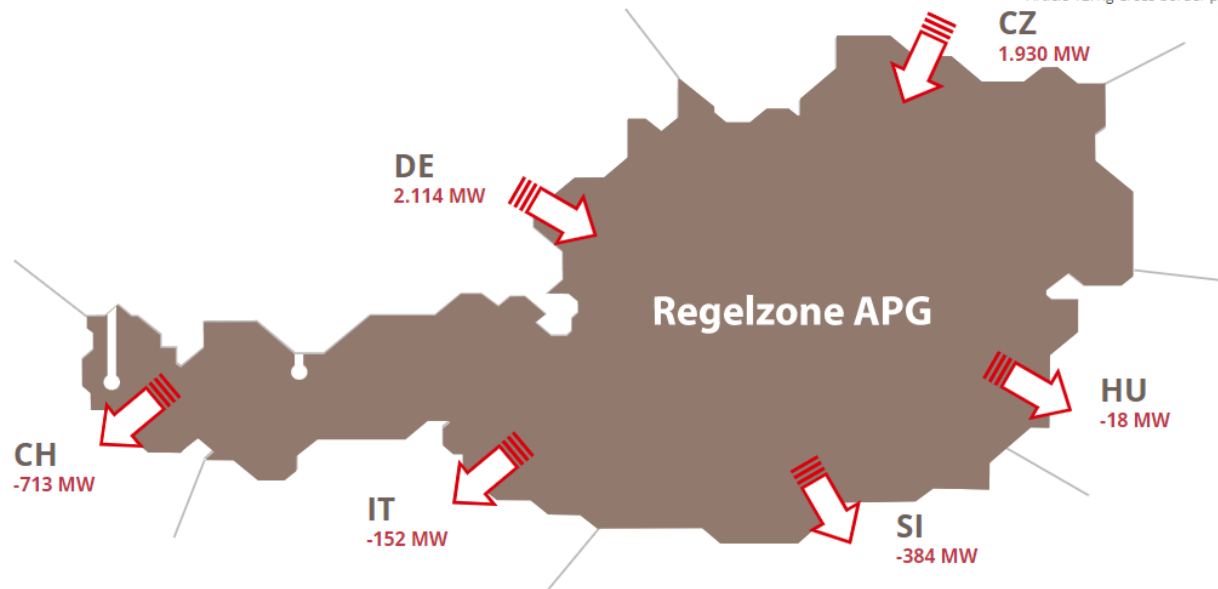
❓ Frequenz darf von 50Hz nicht stark abweichen, da sonst Probleme mit Generatoren und Turbinen

Energietransfer zwischen den Ländern

Datum: Zeit:

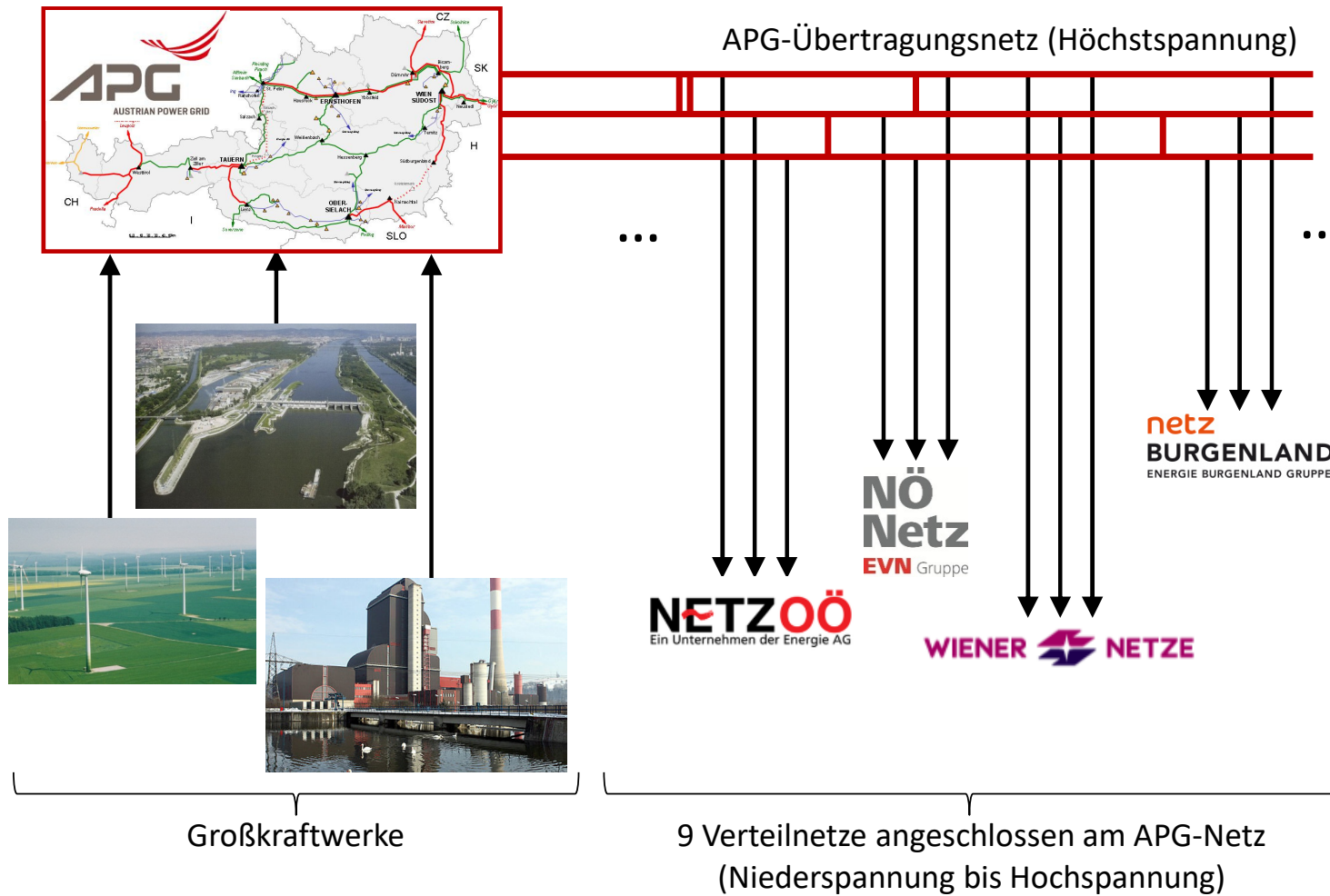
(EU) Nr. 543/2013

Article 12.1.g Cross border physical flows



Letzte Änderung: 14.11.2022 14:59 (Version 1)

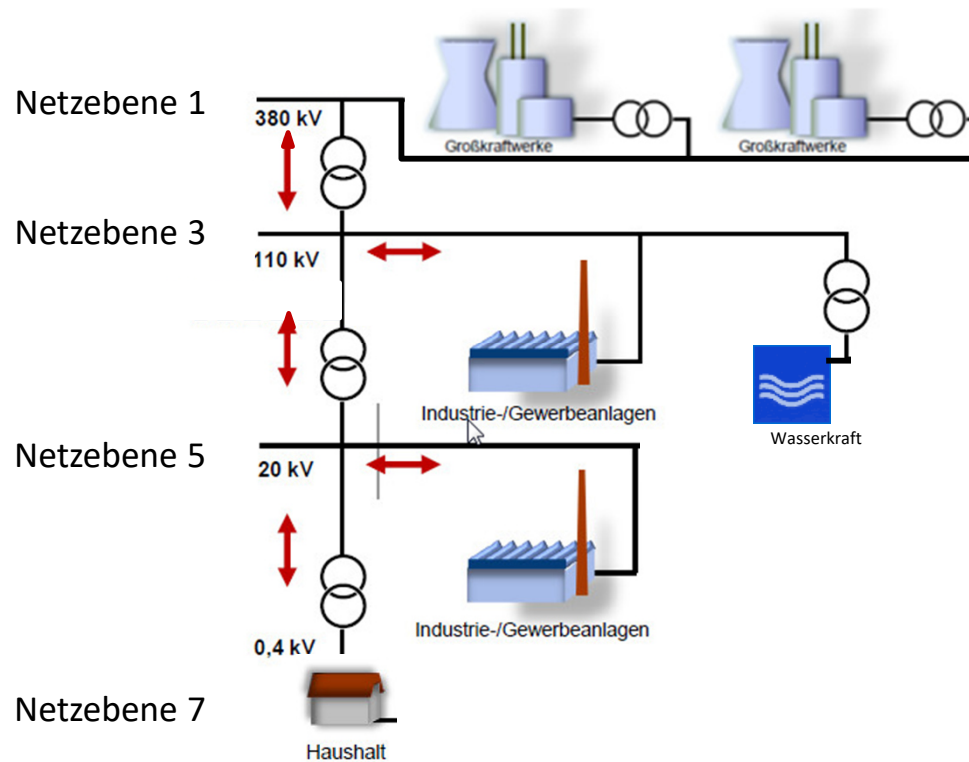
Die österreichische Netzstruktur



Energiewelt „alt“

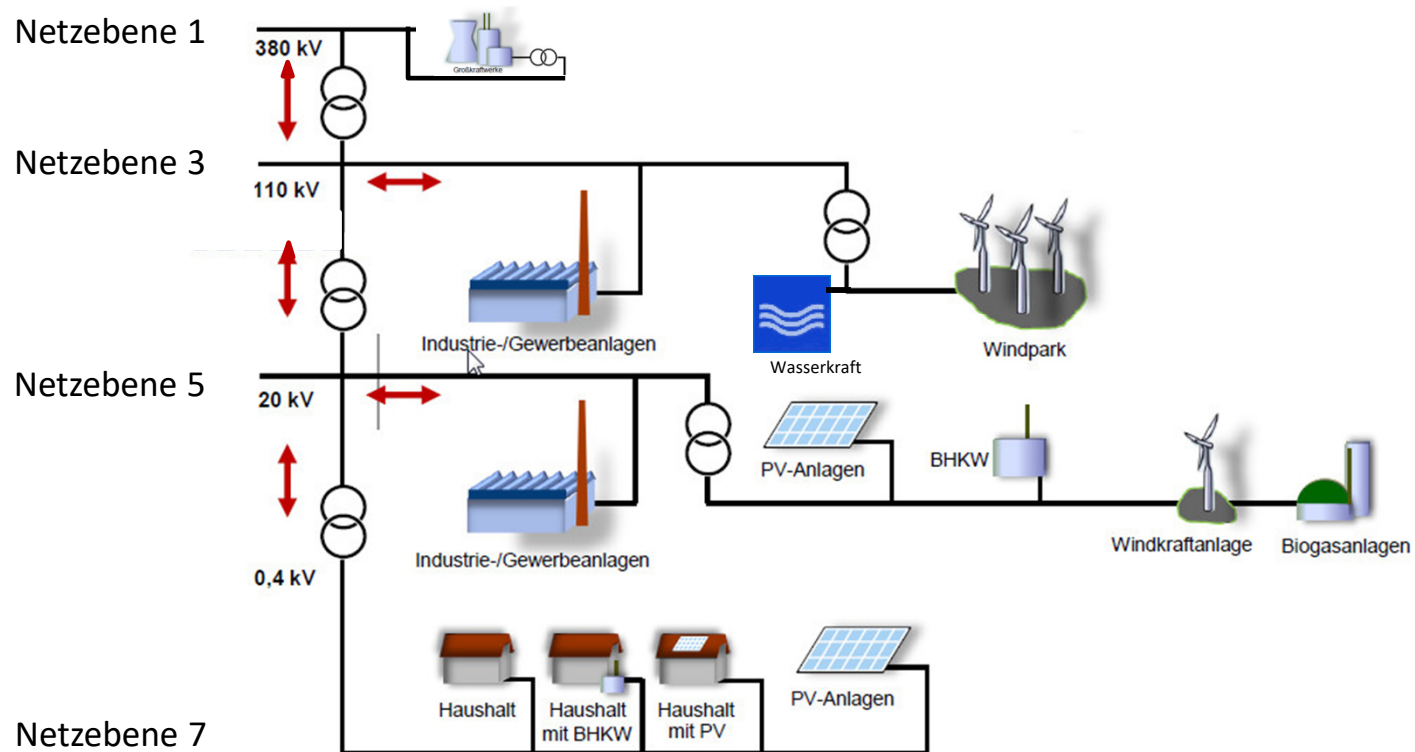
Zentrale Großkraftwerke – Betrieb durch Erzeugungsspezialisten

- ❑ Betrieb der Anlagen durch spezialisierte Unternehmen
- ❑ Großkraftwerke decken Grund und Spitzenlast
- ❑ Bedarf der Verbraucher bestimmt die Erzeugung

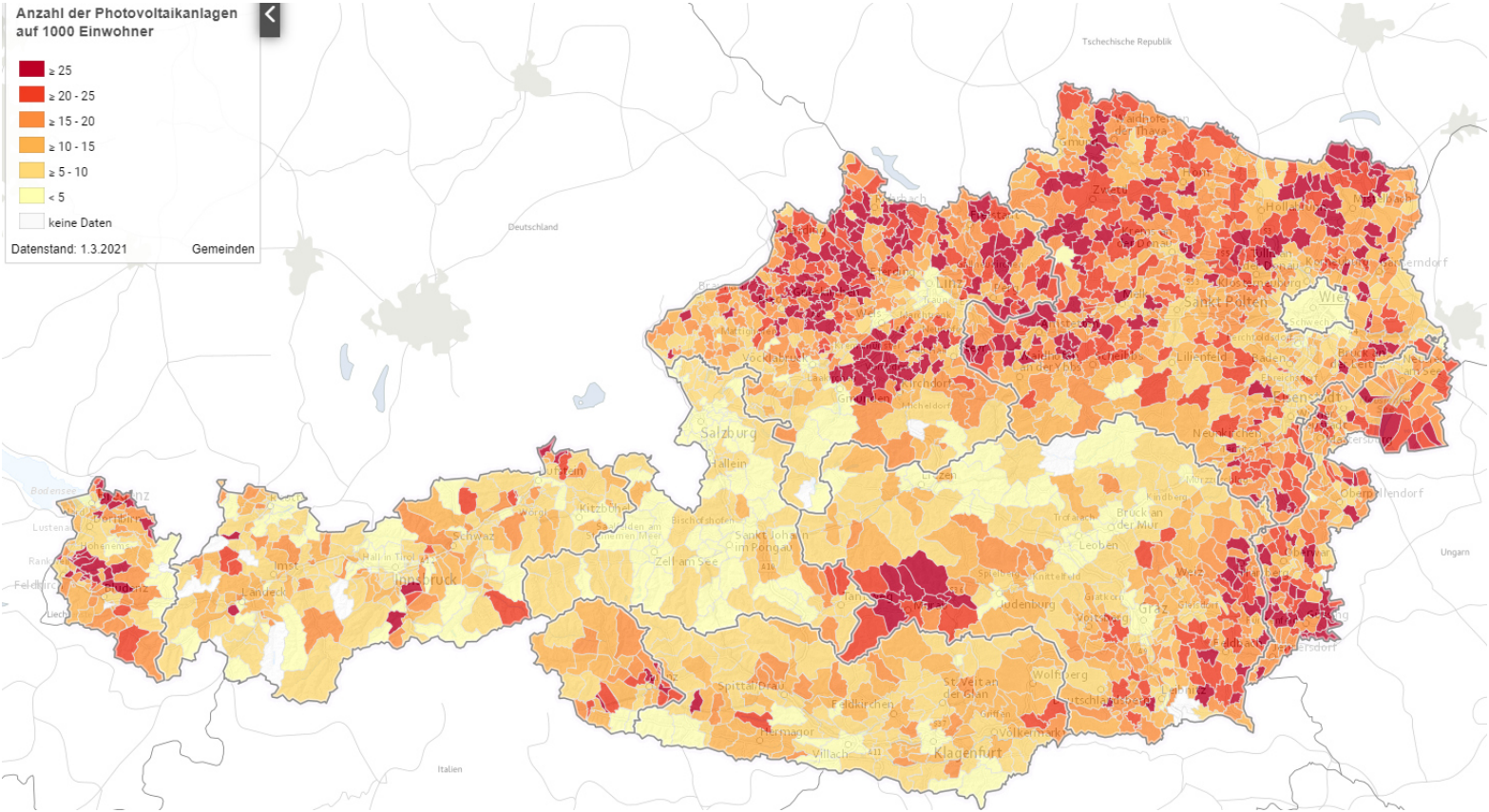


Energiewelt „neu“

- ❓ Viele lokale Wind- und PV-Kraftwerke ersetzen Großkraftwerke
- ❓ Betrieb der Anlagen durch Gewerbe- und Privatkunden (vor Allem bei PV)
- ❓ Erzeugung nach Ökoenergie-Dargebot und nicht nach Bedarf der Verbraucher

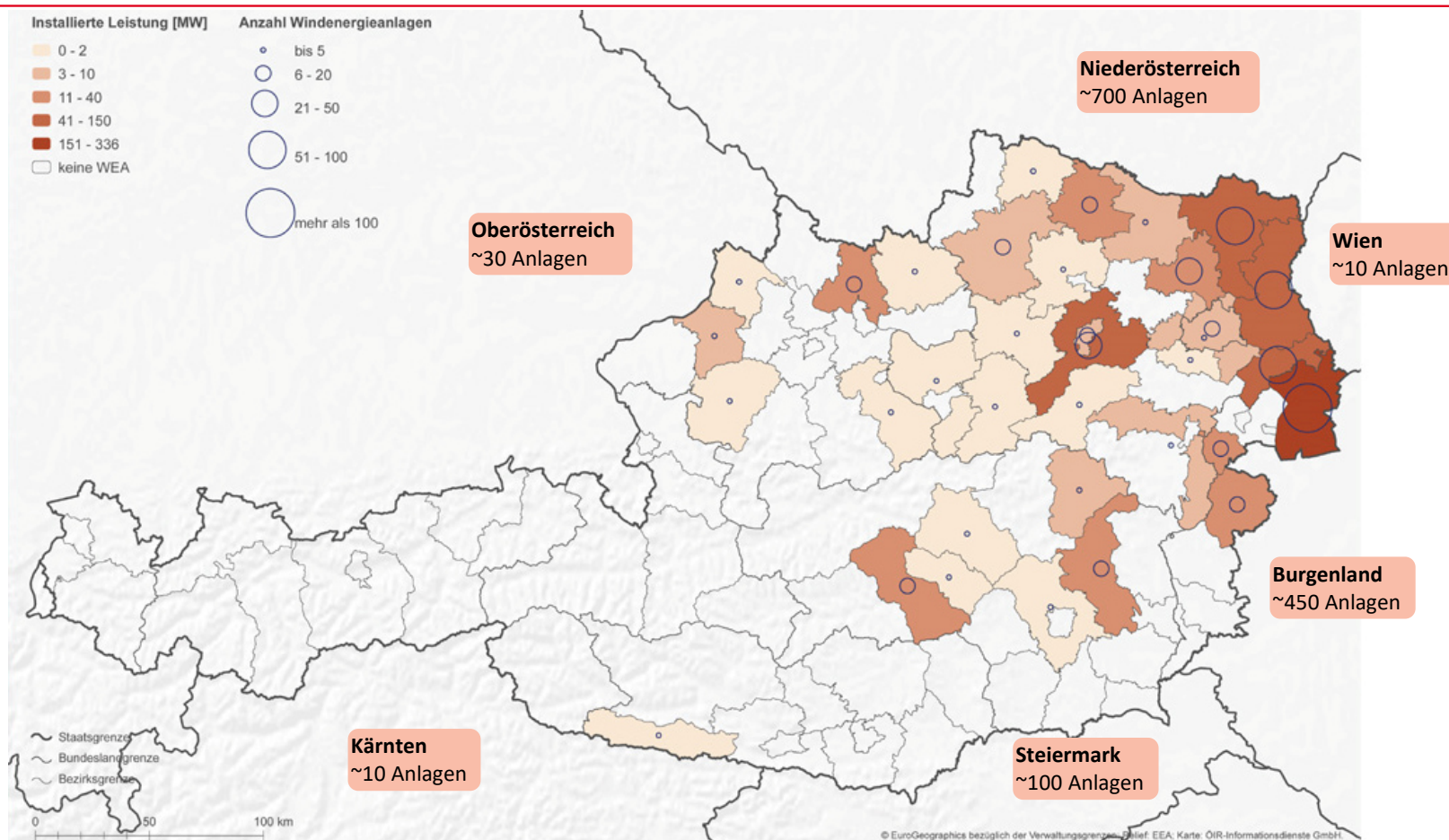


Photovoltaikanlagen in Österreich



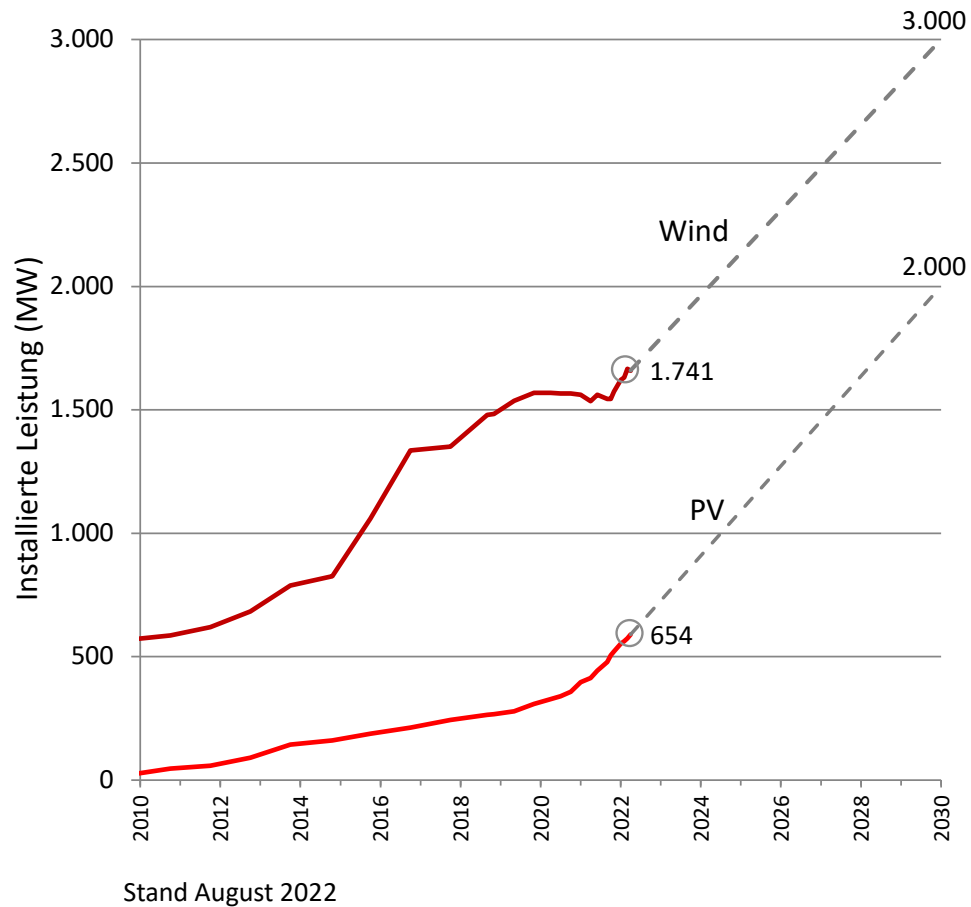
Quelle: Statistik Austria (1.3.2021)

Windkraftanlagen in Österreich

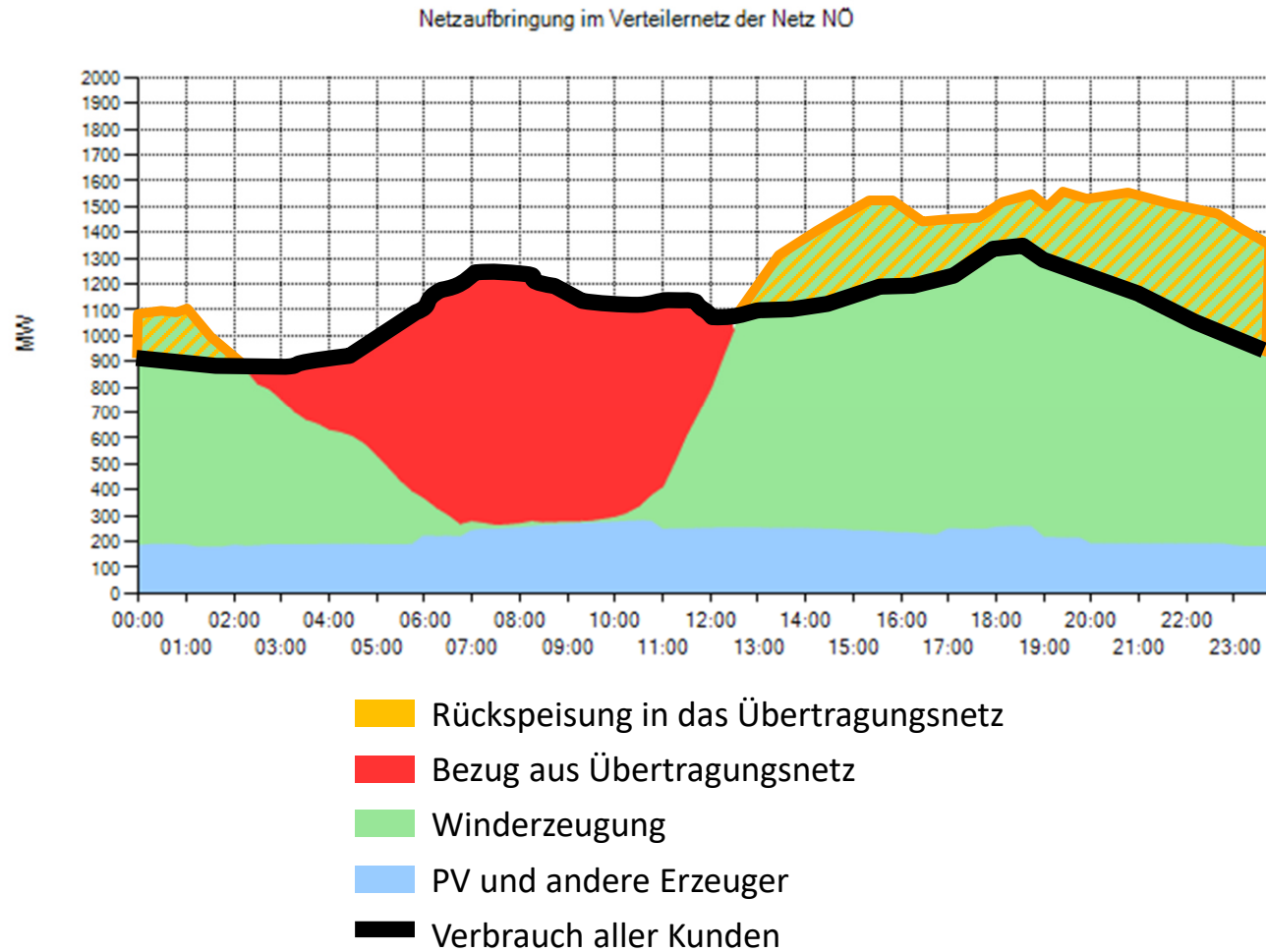


Quelle: IG-Windkraft, Anlagen: Jänner 2021 IG-Windkraft

Entwicklung der installierten PV und Wind Leistung bei Netz NÖ

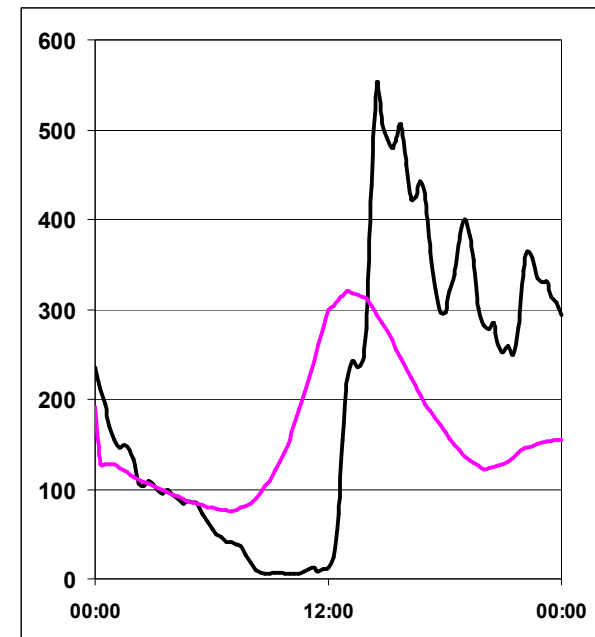


- ❓ **1.741 MW Windleistung am Netz**
 - Installierte Windleistung in NÖ höher als in allen anderen acht Bundesländer zusammen
- ❓ **654 MW (ca. 55.600 Anlagen) Photovoltaik am Netz**
 - Ca. 25 % der in Österreich installierten Leistung im Netzgebiet der Netz NÖ
- ❓ **Aktuelle Entwicklung der PV Anfragen**
 - Im Vergleich zum Jahr 2021 haben sich die Anfragen verdreifacht
- ❓ **Konsequente Netzinvestitionen zur Sicherung der zukünftigen Aufgaben notwendig**



Windenergie – Herausforderung für Netzbetreiber

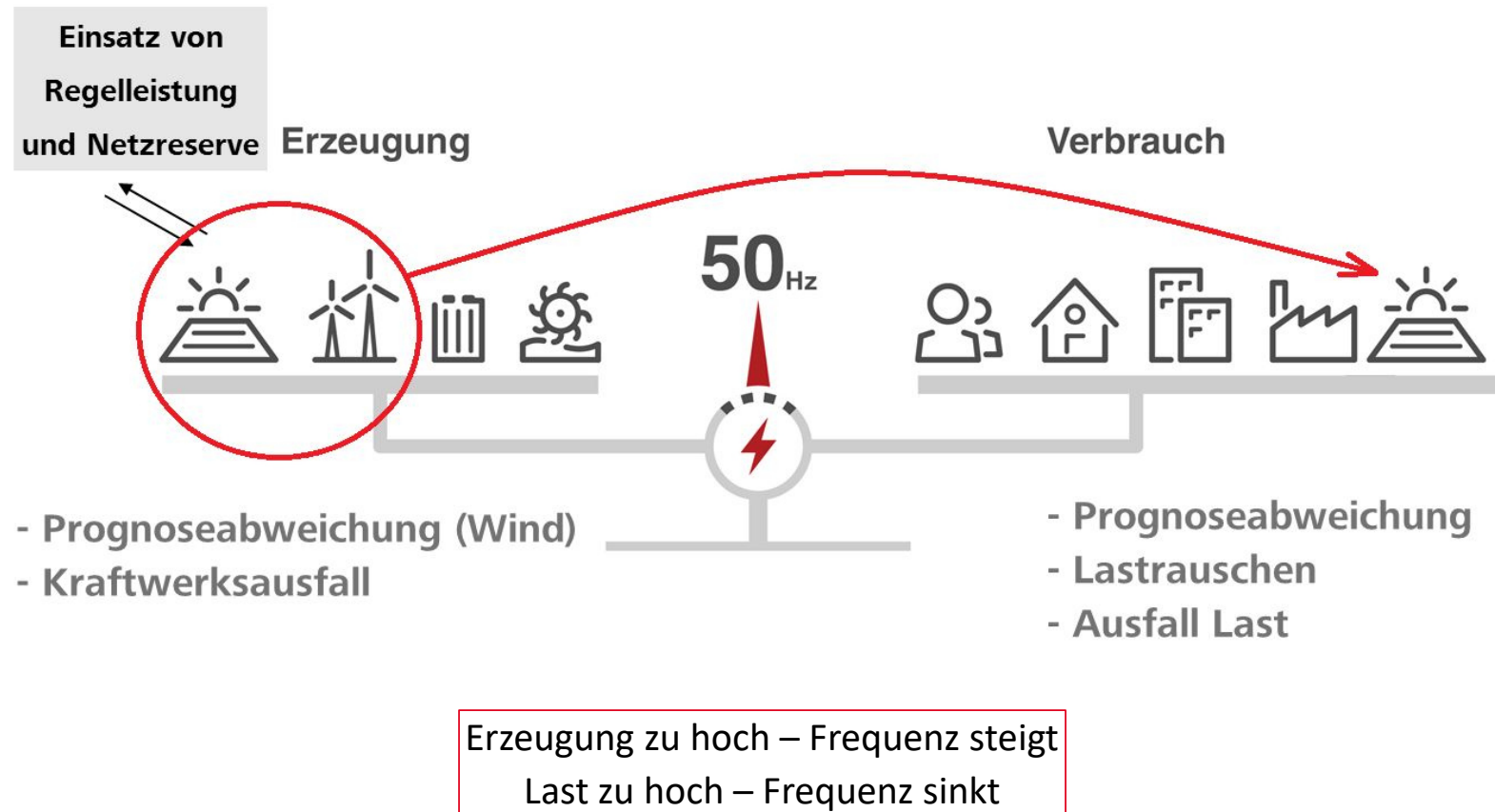
- ❓ Prognose und tatsächliche Erzeugung fallen weit auseinander
- ❓ Hohe installierte Leistung
- ❓ Erzeugung schwankt stark (keine Grundlastdeckung)
- ❓ Verbrauch und Erzeugung nicht synchron
- ❓ Erzeugungs- und Lastschwerpunkt fallen geografisch weit auseinander → Transport großer Leistungen über weite Strecken erforderlich



— Prognose
— Tatsächliche Erzeugung

Frequenzstabilität

Erzeugung und Verbrauch müssen im Gleichgewicht gehalten werden



Wie wird die Netzfrequenz stabil gehalten?

- ❓ Jedes Europäische Land bildet im Übertragungsnetz eine oder mehrere Regelzonen zur Frequenzregelung
- ❓ Übertragungsnetzbetreiber ist der Regelzonenführer

- ❓ In Österreich APG (Austria Power Grid)
- ❓ Für Waage aus Erzeugung und Verbrauch zuständig
- ❓ APG hat dafür Regelkraftwerke unter Vertrag
 - Primärregelung im Sekundenbereich
 - Sekundärregelung im unteren Minutenbereich
 - Tertiärregelung bis zu 15 Minuten

- ❓ Energie für Regelkraftwerke Gas, Dampf oder Wasser
- ❓ Wind- und PV-Anlagen wenig bis gar nicht geeignet

Deckung NÖ Energiebedarf (Anlagen im Netzgebiet der Netz Niederösterreich)

Netzhöchstlast	1.450 MW
Erzeugungskapazitäten EVN	MW
Theiß Kombiblock	450
Theiß Gasturbinen (dzt. außer Betrieb)	(140)
Theiß Block A (dzt. außer Betrieb)	(210)
Korneuburg (dzt. außer Betrieb)	(160)
Dürnrohr (stillgelegt)	(400)
Summe thermische Kraftwerke	450 MW
Laufkraftwerke	25
Speicherkraftwerke	80
Windkraft	1.621
Photovoltaik	552
Summe Ökostromanlagen	2.278 MW





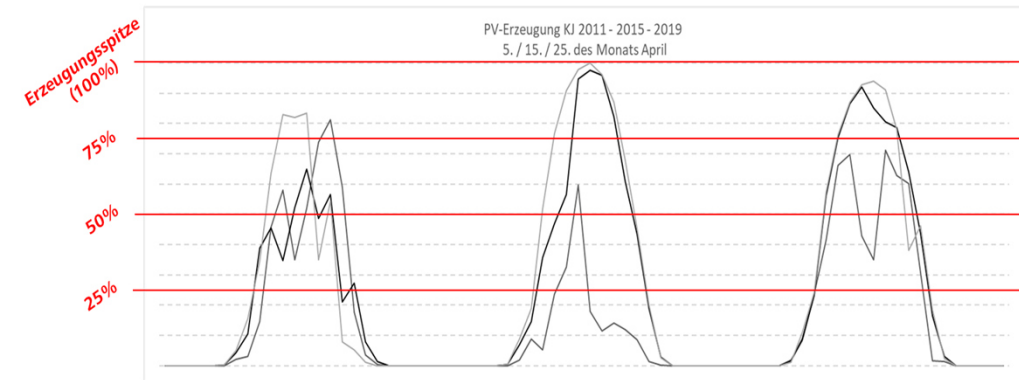
- ❓ Verstärkte Netzdimensionierung aufgrund höheren Leistungsbedarfs
 - Aufgrund von PV, E-Mobilität und Wärmepumpen
 - Vorbereitung auf „All Electricity“ Szenario

- ❓ Investitionen in allen Netzebenen sind erforderlich
 - Von neuen Niederspannungs-Trafostation bis zu neuen Umspannwerken und Hochspannungsleitungen

- ❓ Pro Jahr werden in Niederösterreich ca. 200 Mio. € in das Stromnetz investiert

Dynamische Leistungsregelung

Vorteile



1. 0% - 25% Erzeugungsleistung → 50% Energiemenge.
2. 25% - 50% Leistung → weitere 30% Energiemenge.
3. 50% - 75% Leistung → weitere 15% Energiemenge.
- 4. Max. 5% der erzeugten Jahresenergiemenge werden im Leistungsbereich zw. 75% und 100% der installierten Leistung erzeugt.**

? Vorteile:

- Dynamische Leistungsregelung ermöglicht mehr Anlagen im Netz
- In Folge steht deutlich mehr Energie für Kunden und Netz zur Verfügung
- Bei Überschussanlagen mit hohem Eigenverbrauch meist geringer oder gar kein Jahresverlust
- Batteriespeicheranlagen für Eigenverbrauchs-optimierung reduzieren Ertragsverluste gegen Null
- Bei nicht optimaler Süd-Ausrichtung (z.B. Ost-West) noch bessere Jahreserträge trotz dynamischer Leistungsregelung

Erneuerbaren Energiezukunft & Versorgungssicherheit kein Widerspruch



- Ausbau der erneuerbaren Energien muss Hand in Hand mit der Versorgungssicherheit erfolgen
- Massiver Netzausbau notwendig –
ca. 25 % der in Ö installierten PV Anlagen und ca. 53 % der in Ö installierten Windkraftanlagen sind im Netzgebiet der Netz NÖ
- Mehr Intelligenz im Energiesystem –
Bsp. Demandsidemanagement, green the flex
- Sinnvolle Rahmenbedingungen –
Bsp. Dynamische Leistungsregelung
- Blackoutvorsorge –
Bsp. Schnellstartende Wasserstoff oder Biogas-Turbinen



SICHER VERSORGT

EVN

Energie. Wasser. Leben.