



Entwicklung zukünftiger Lastkomponenten und deren mögliche Auswirkung auf die Lastdeckungssituation in Österreich am Beispiel des Wärmepumpenzuwachses bis 2030

Marlene Petz, System Adequacy Team – Security of Supply
Austrian Power Grid AG

Agenda

Einleitung

- Vorstellung APG
- Resource Adequacy Assessment

Übersicht der Adequacy Prozesse in der EU

Änderung des Kraftwerksparks in Österreich

Wärmepumpenentwicklung in AT

Beispiel Trilaterales Modell



Austrian Power Grid AG ist ...

- Österreichs Übertragungsnetzbetreiber
- Österreichs Regelzonenführer
- Zertifiziert als „ITO“ (Independent Transmission Operator) seit 2012
- ~ 600 Mitarbeiter

APG betreibt

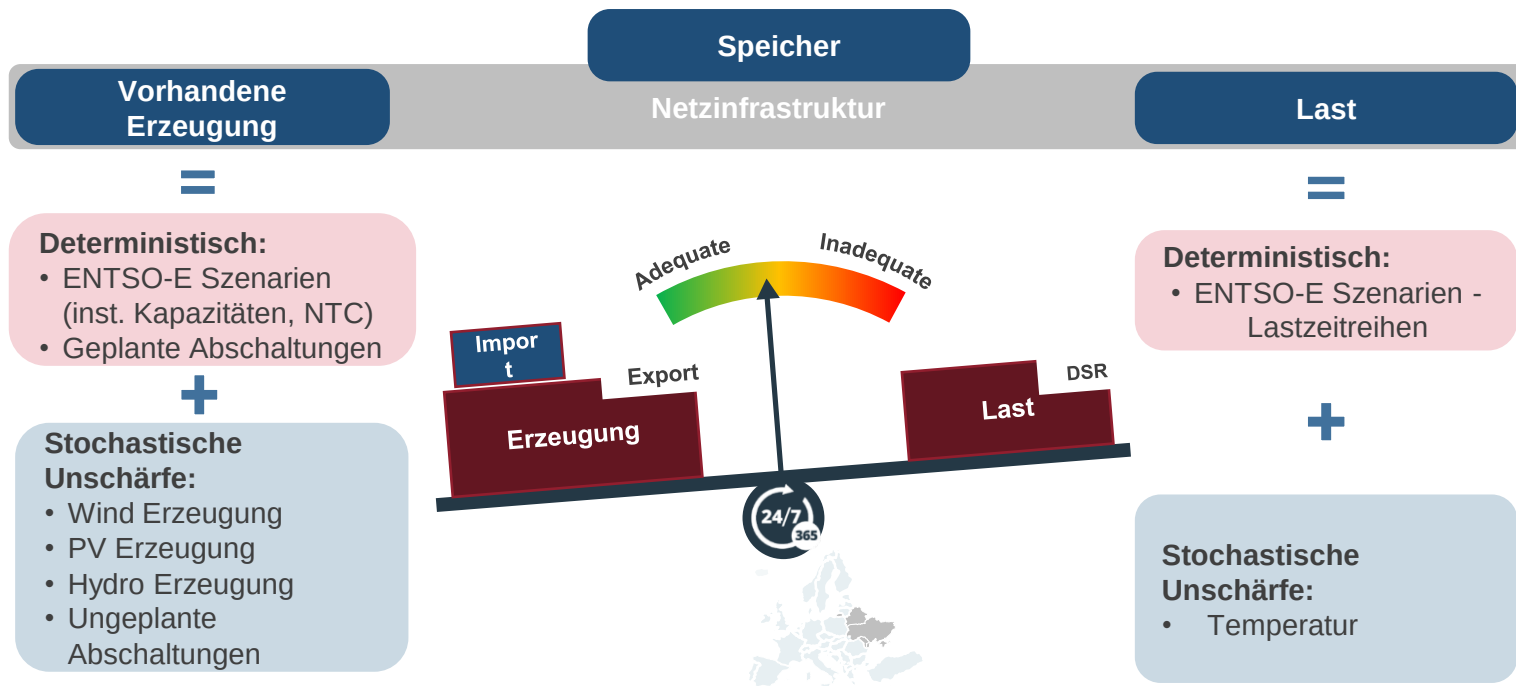
- 64 Umspannwerke
- 12.000 Masten
- 7.000 km Systemlänge Übertragungsnetz

Wirtschaftliche Kenngrößen

- 696 Mio. Euro Umsatzerlöse
- 1.914 Mio. Euro Anlagenvermögen

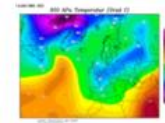


Resource Adequacy Assessment



Probabilistische Adequacy Berechnung

Monte Carlo Simulation (zur Berücksichtigung untersch. Klimazustände)



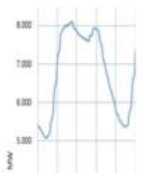
PV, Wind



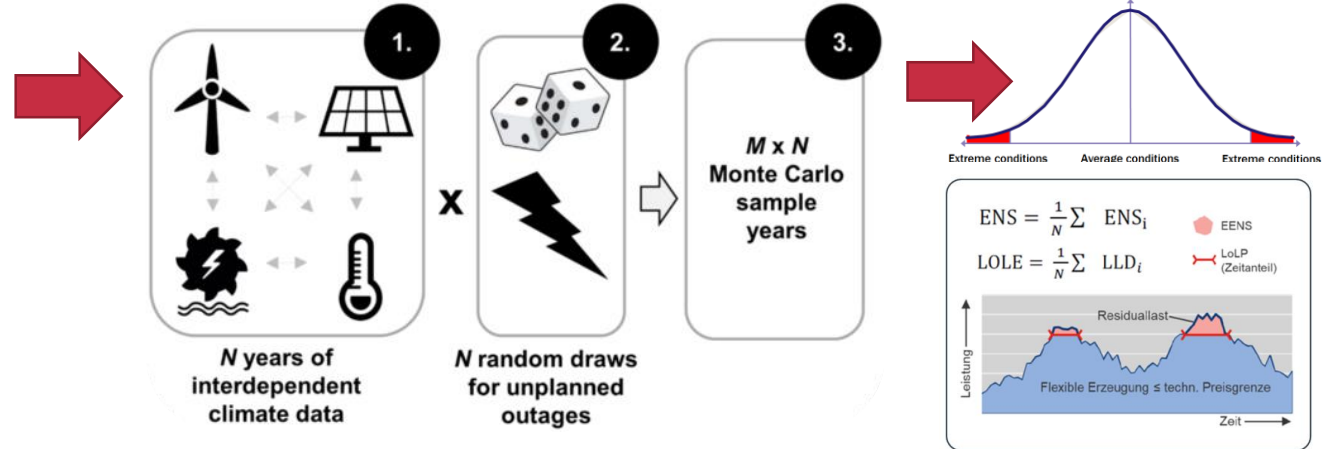
Hydro



Thermal plant -
unplanned
outages



Load



Kennzahlen:

LOLE = Loss of load expectation [h/yr]:
Stunden im Jahr, in denen die Last nicht gedeckt werden kann
(Mittelwert über alle Monte Carlo Jahre)

ENS = Energy not supplied [GWh/yr]:
Menge der Energie, welche im Falle einer Lastunterdeckung für das Prognosejahr nicht geliefert werden kann.

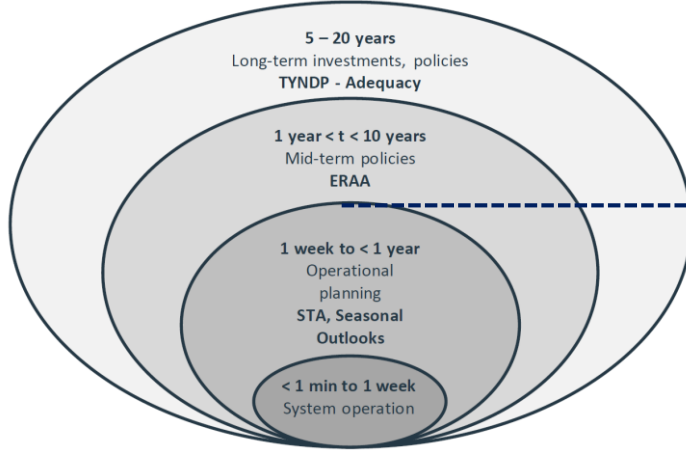
Übersicht der Adequacy Prozesse in der EU



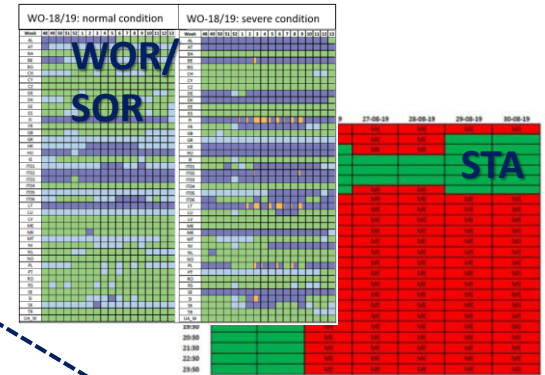
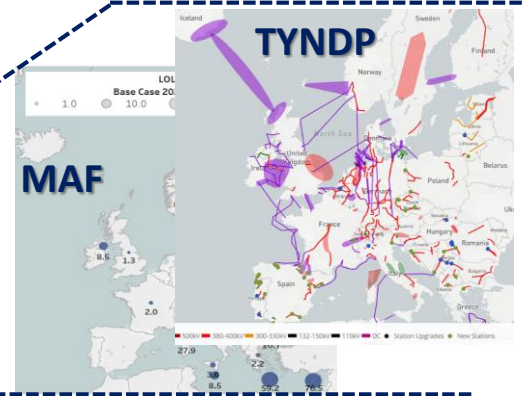
Ministerien, Behörden, TSOs

Generation Adequacy Assessment

entsoe



TSOs



943 - Elektrizitätsbinnenmarkt
941 - Risikoversorge

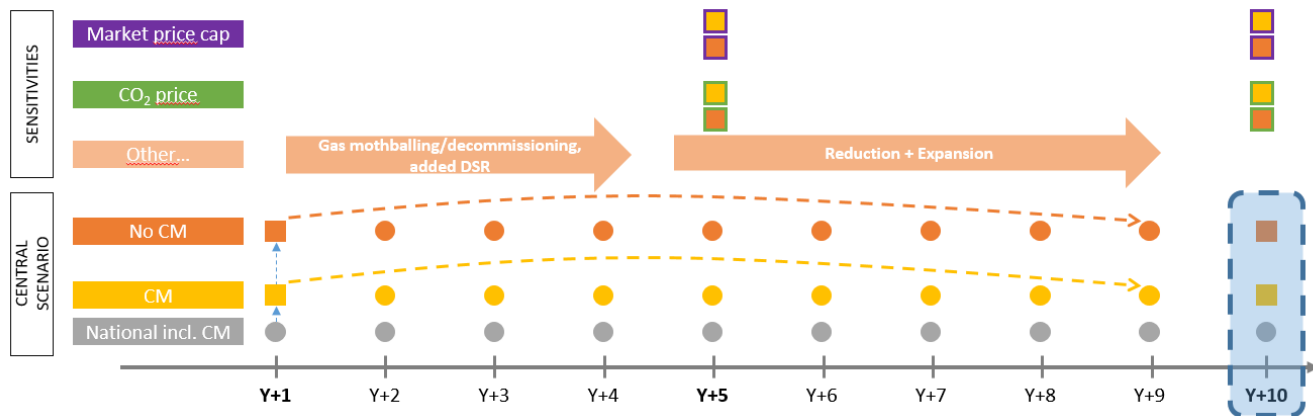
**EK,
ACER,
TSOs**

Ausblick - Aufgaben dem Clean Energy Package

European Resource Adequacy Assessment (ERAA)



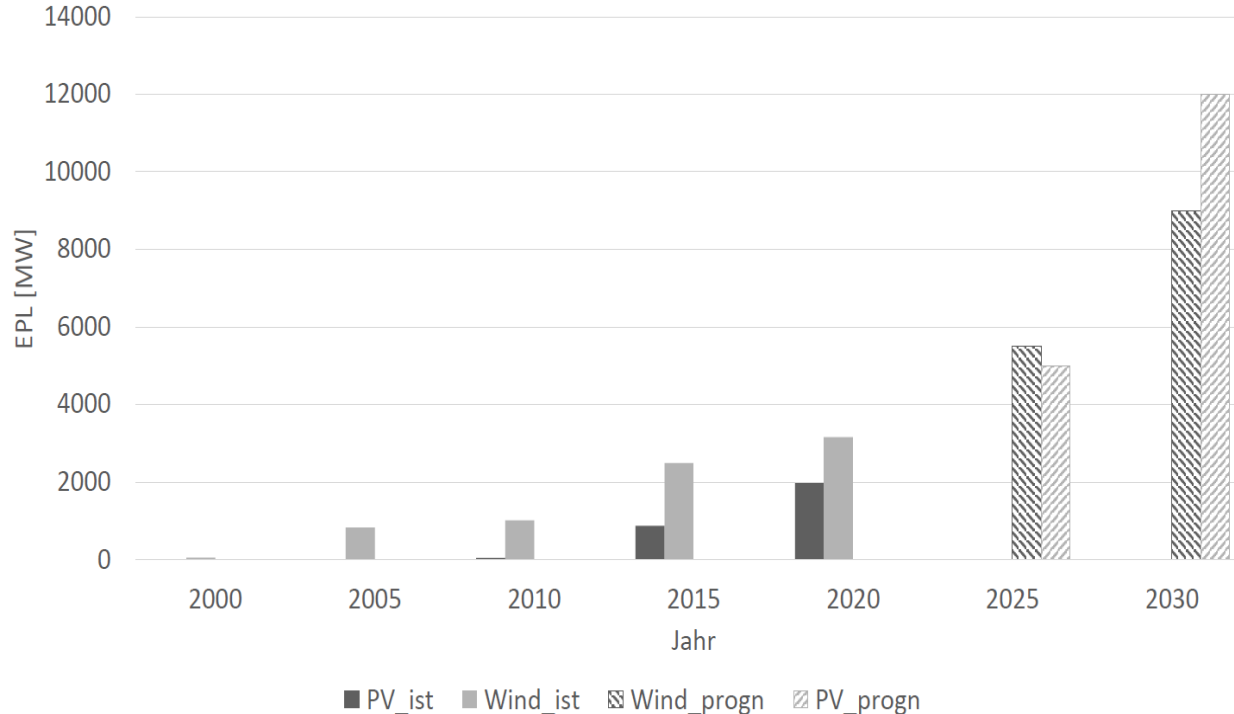
- Jährliche Durchführung für die nächsten 10 Jahre (Y+1 bis Y+10)
- Varianten mit und ohne Kapazitätsmechanismen
- Lastflussgestützter Ansatz (Flow Based)
- Berücksichtigung künftiger Kraftwerksleistung, Energiespeicherung und Laststeuerung
- Beurteilung der Wahrscheinlichkeit für die Abschaltung, vorübergehende Stilllegung und den Neubau von Erzeugungsanlagen (Economic Viability Assessment – EVA)



Änderung des Kraftwerksparks in Österreich



Installierte Leistung PV und Wind & Ausblick auf 2030



Scenario	NT 2025
Net Generating Capacities* (MW)	AT00
Nuclear	0
Lignite	0
Hard Coal	0
Gas	3416
Oil	168
Hydro - Run of River & Pondage (Turbine Capacity)	6130
Hydro - Units with reservoir (Turbine Capacity)	6617
Wind Onshore	5500
Wind Offshore	0
Solar (Thermal)	0
Solar (Photovoltaic)	5000
Others renewable	601
Others non-renewable	953
Biofuel	0

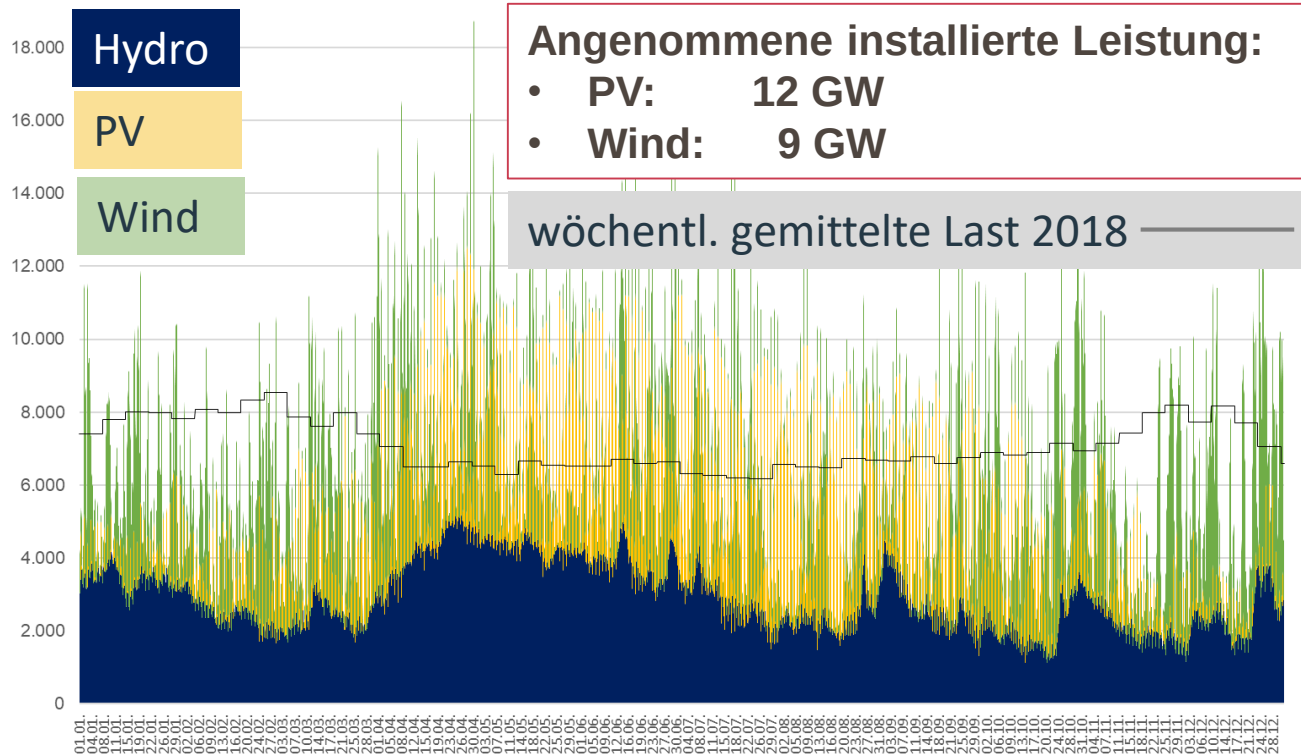
Scenario	NT 2030
Net Generating Capacities* (MW)	AT00
Nuclear	0
Lignite	0
Hard Coal	0
Gas	3416
Oil	168
Hydro - Run of River & Pondage (Turbine Capacity)	6271
Hydro - Units with reservoir (Turbine Capacity)	8078
Wind Onshore	8999
Wind Offshore	0
Solar (Thermal)	0
Solar (Photovoltaic)	12000
Others renewable	601
Others non-renewable	953
Biofuel	0

Änderung des Kraftwerksparks in Österreich



Lastdeckungskurve für 2030 ohne thermischer Erzeugung

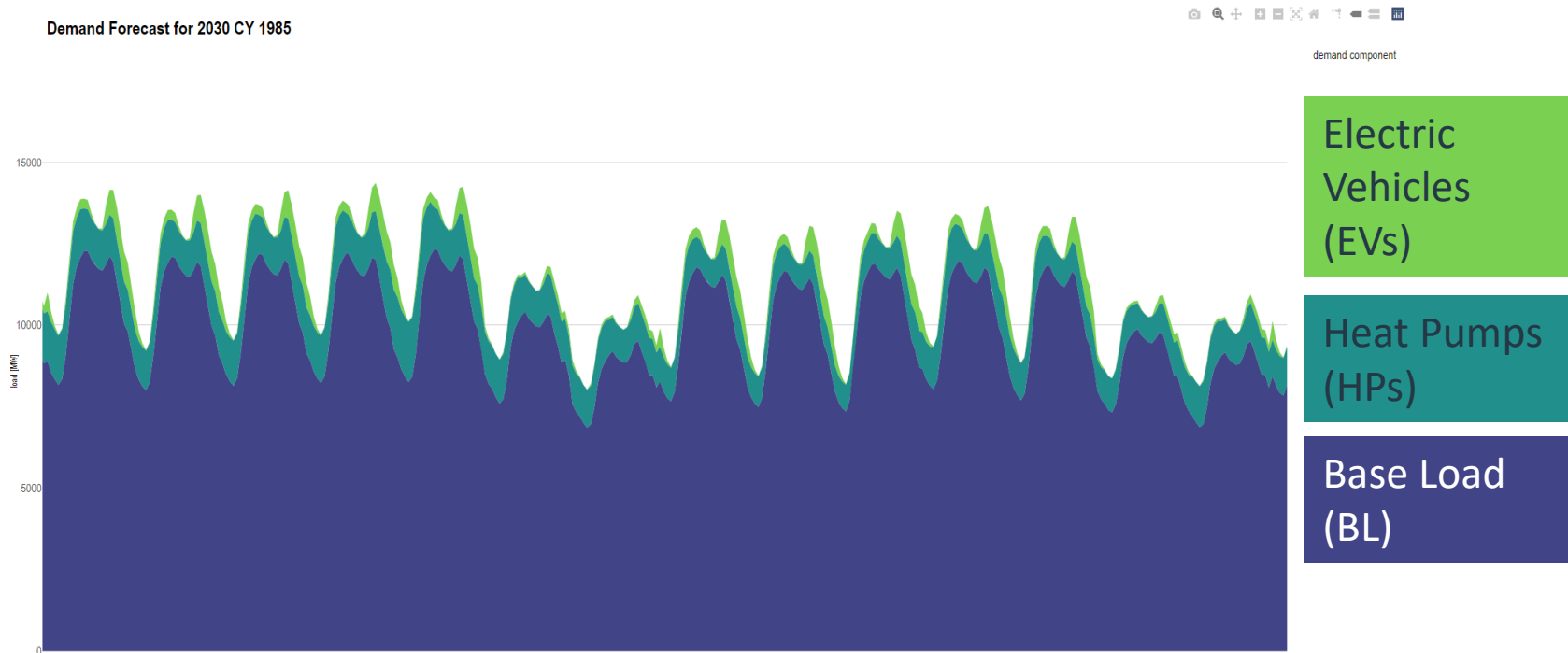
- Saisonales Verhalten
- Volatile, fluktuierende Erzeugung
- Hohe klimatische Abhängigkeit
- Hohe Gradienten
- Wenig Schwungmasse im Gesamtsystem durch das Fehlen thermischer Erzeugung



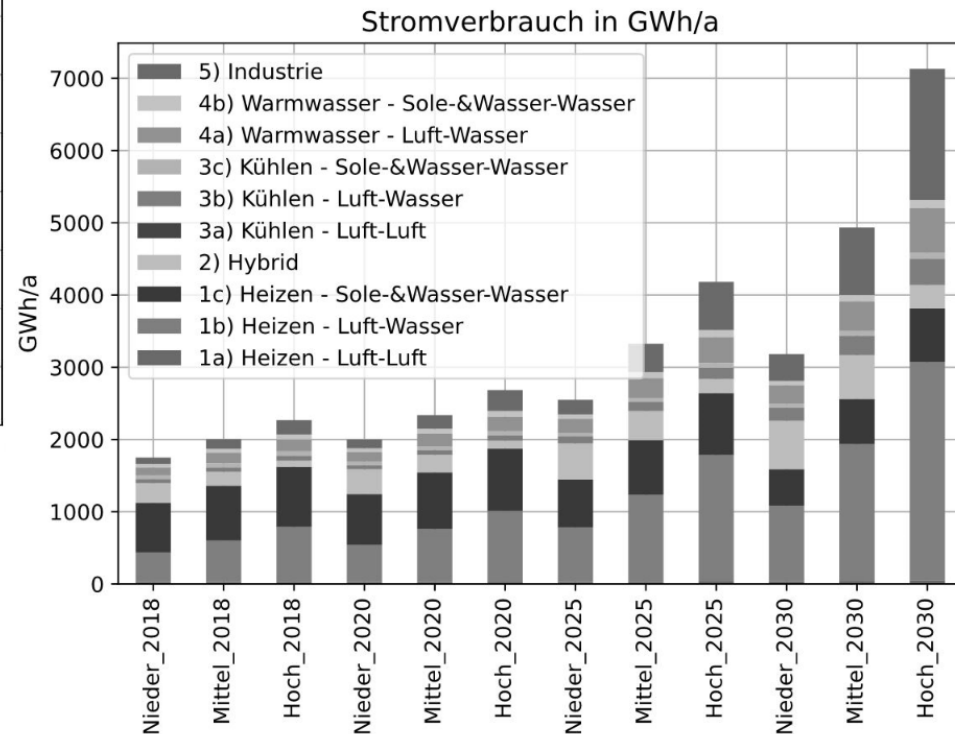
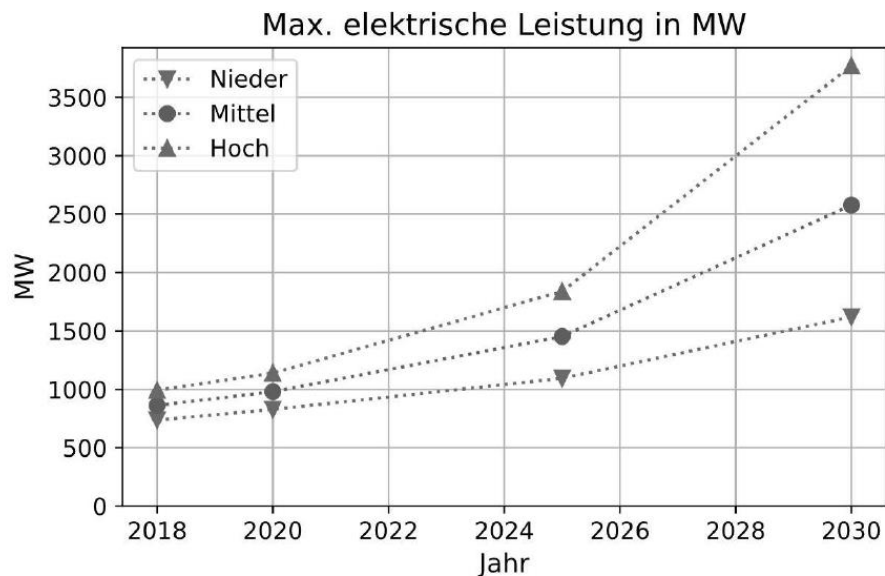
Zukünftige Lastzunahme



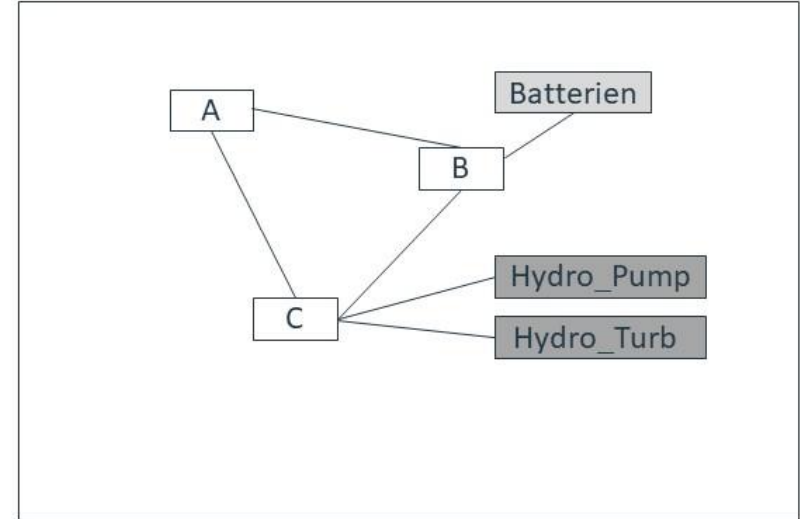
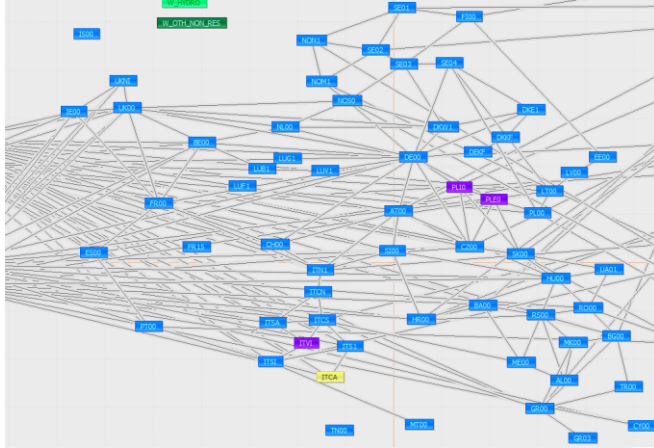
Demand Forecast for 2030 CY 1985



Wärmepumpenentwicklung in AT



Beispiel Trilaterales Modell



Ausgehend von MAF 2020 → Reduktion von europäischem Adequacy Modell → 3-Knoten Modell

Für methodische Tests & Sensitivitäten

Ergebnisse Trilaterales Modell



Scenario NT 2025 – zusätzlich EVs + HP

	Basislastkurve	Basis + EV	Basis + WP	Basis + WP + EV
LOLE [h/a]	9,59	10,71	35,62	79,11
ENS [GWh/a]	10,07	11,78	46,24	117,56

8 mal höhere LOLE
12 mal höhere ENS

* 4

Kennzahlen:

LOLE = Loss of load expectation [h/yr]:

Stunden im Jahr, in denen die Last nicht gedeckt werden kann
(Mittelwert über alle Monte Carlo Jahre)

ENS = Energy not supplied [GWh/yr]:

Menge der Energie, welche im Falle einer Lastunterdeckung für das Prognosejahr nicht geliefert werden kann.

Zusammenfassung & Ausblick



Entwicklungen auf der Lastseite werden künftig auch für Österreich eine große Rolle bei der Betrachtung von Versorgungssicherheitsanalysen spielen

Korrekte Modellierung dieser zusätzlichen Komponenten ist essentiell

Weitere Flexibilitätsoptionen wie flexible Laststeuerung (Demand Side Response), Elektrolyseure oder Batterien müssen in zukünftigen Modellen enthalten sein

Aktuell verwenden wir bei APG vereinfachte Modelle zur korrekten Implementierung dieser neuen Komponenten

Nach Vorgaben des CEP (Regulation 943 – Elektrizitätsbinnenmarkt) müssen diese Zusatzkomponenten so bald wie möglich in den europäischen Modellen korrekt abgebildet werden

