



# DER DEUTSCHE KOHLEAUSSTIEG 2030 – Mögliche Auswirkungen auf die Netzausbauplanung in Österreich

Timothy Hofmann, Thomas Haydn,  
Andreas Hutterer, Stephan Österbauer  
Anlagenmanagement, Netzplanung

17.Februar 2022

# Motivation



## „Koalitionsvertrag 2021-2025“

Ausrichtung 1,5-Grad-Pfad

Klimaneutralität 2045

Atomausstieg

Ausbau Erneuerbare Energie als zentrales Projekt

### Abgeleitete Ziele

- **2030 - Ziele und Annahmen**
- **Wesentliche Abweichungen zu TYNDP2020 Annahmen (NT2030)**



# Erzeugte Jahresenergiemenge

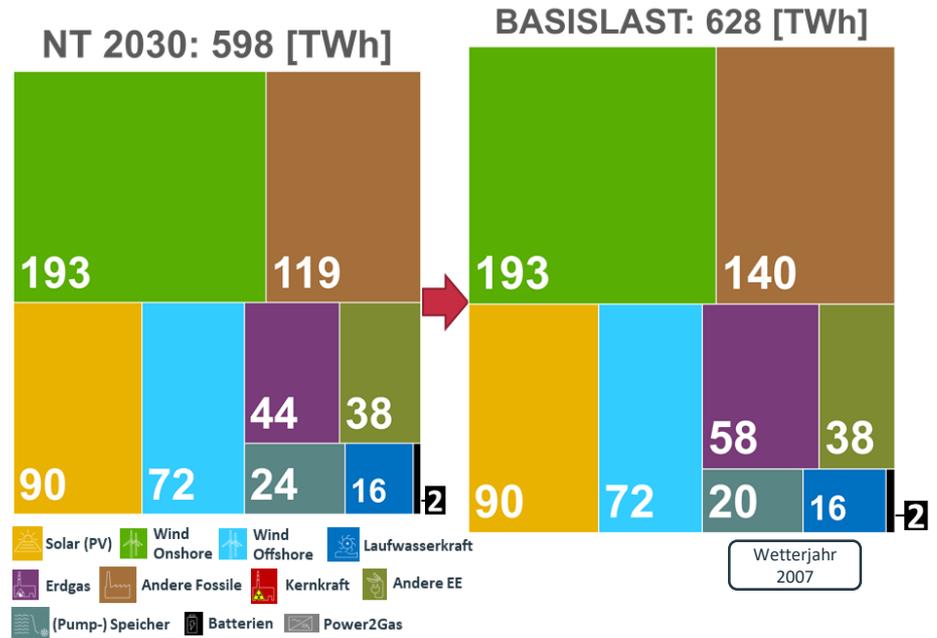


## Szenarienvergleich Deutschland

Simulationsplattform **VAMOS**

### Basislastfall:

- Verbrauchskalierung gem. Koalitionsvertrag
- 680 – 750 TWh Bruttostrombedarf
- Lastzeitreihen aus TYNDP für 35 Wetterjahre



# Installierte Kapazitäten



## Szenarienvergleich Deutschland

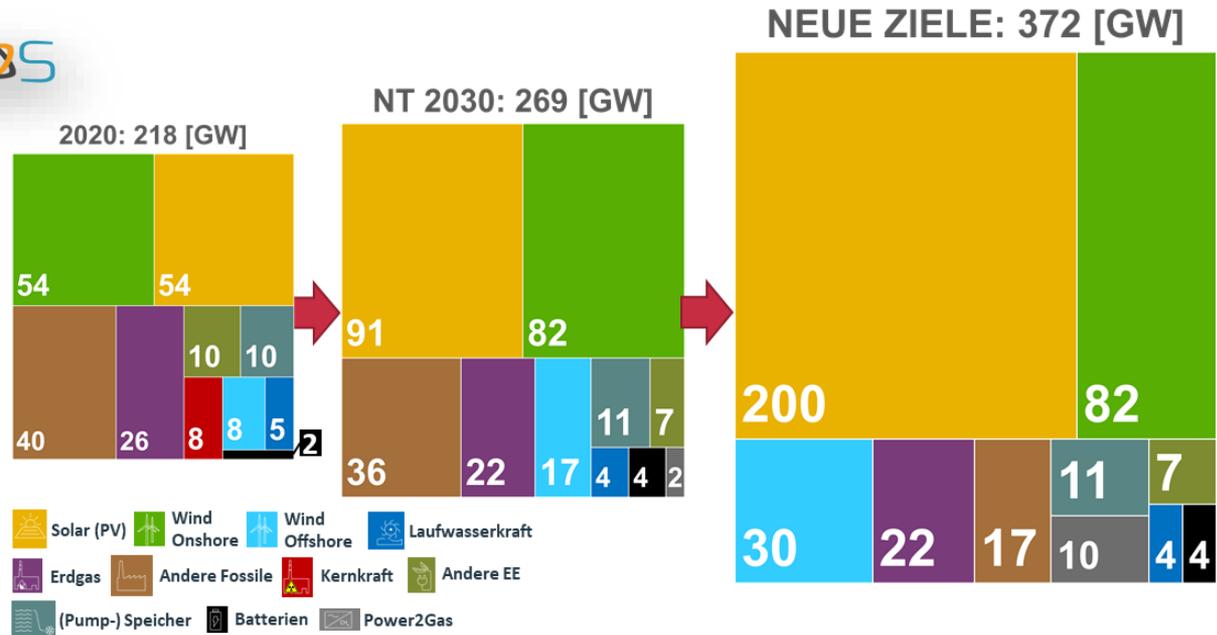
Simulationsplattform **VAMOS**

### Sensitivitäten:

- (1) „CO<sub>2</sub> Preis“: 60 €/t
- (2) „ohne Kohle“
- (3) „EE Ausbau“:
  - PV 200 GW
  - Wind Offshore 30 GW
  - Power2Gas 10 GW

### (4) „Neue Ziele DE“

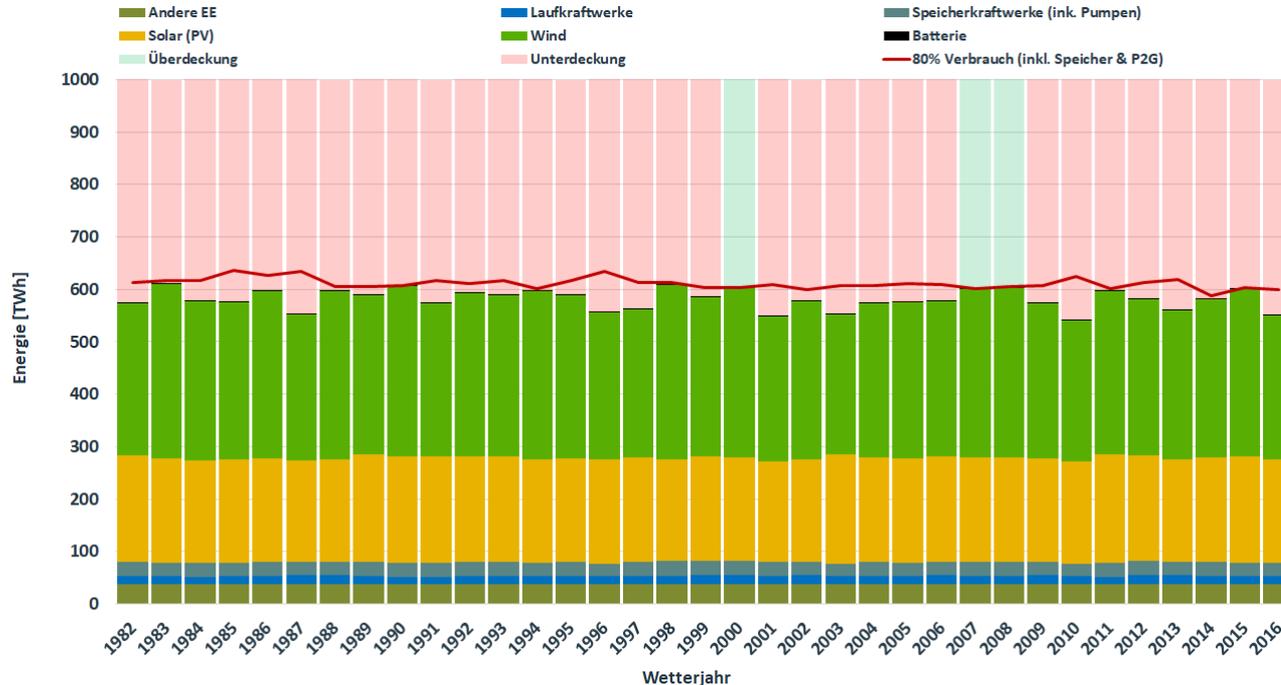
Basislasterhöhung in allen Sensitivitäten



# Erzeugte Jahresenergiemenge



## Sensitivität „Neue Ziele DE“ – 80 % Ziel EE Deckung Deutschland

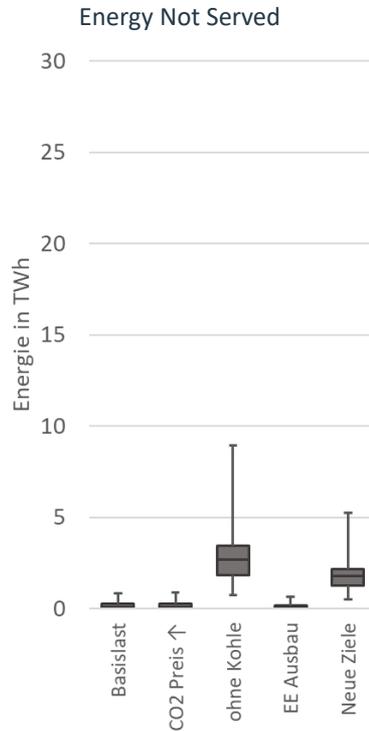
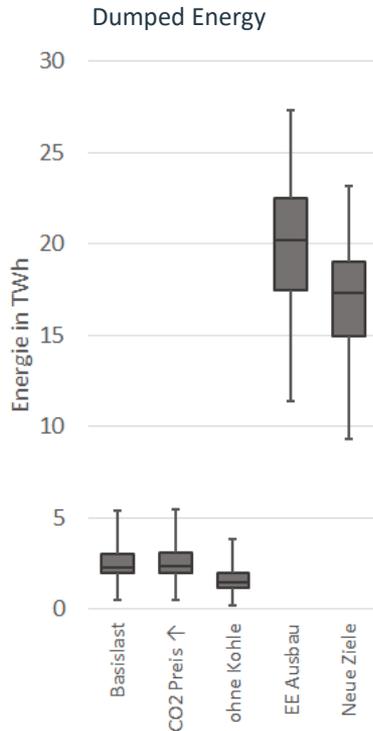


- **9% (3 WJ) erfüllt**
- **91% (32 WJ) verfehlt**
- Max. Überdeckung **+2 TWh**
- Max. Unterdeckung **-82 TWh**
- Volllaststunden  
Mittelwert
  - PV 990 h
  - Wind Onshore 2180 h
  - Wind Offshore 4140 h
- Dumped Energy und ENS nicht berücksichtigt

# Einfluss auf deutsches Energiesystem



## 35 Wetterjahre – Lastdeckung



### Dumped Energy

- Einschränkung von Erzeugung
- „EE Ausbau“: 20 TWh (Median)
  - ca. 3 % der EE Erzeugung

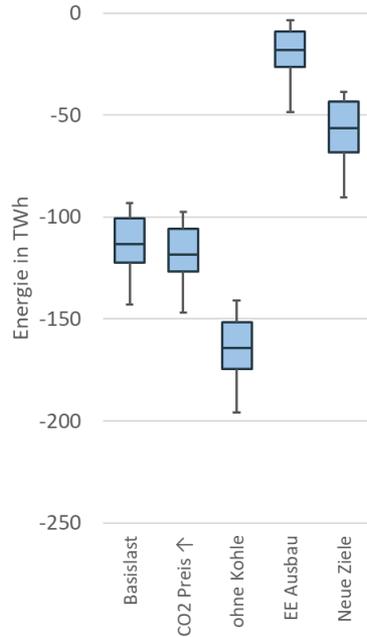
### Energy Not Served (ENS)

- Unterdeckung der Last
- „ohne Kohle“: 1,5 TWh (Median)

# Einfluss auf dt. Energiesystem und Austausch AT-DE

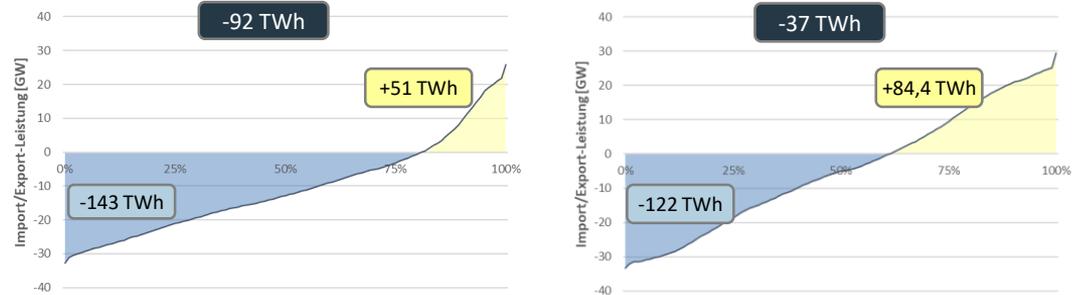


## Bilanz Deutschland



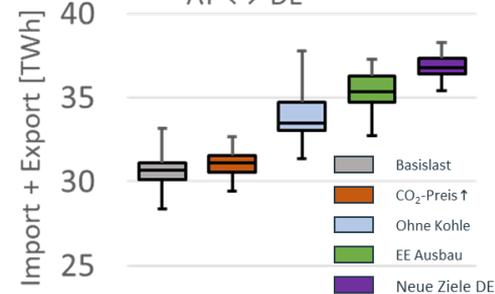
## Import/Export Deutschland Basislastfall vs. „Neue Ziele DE“

Wetterjahr  
2007



## Grenze AT-DE

Summe des Grenzaustausches  
AT ↔ DE

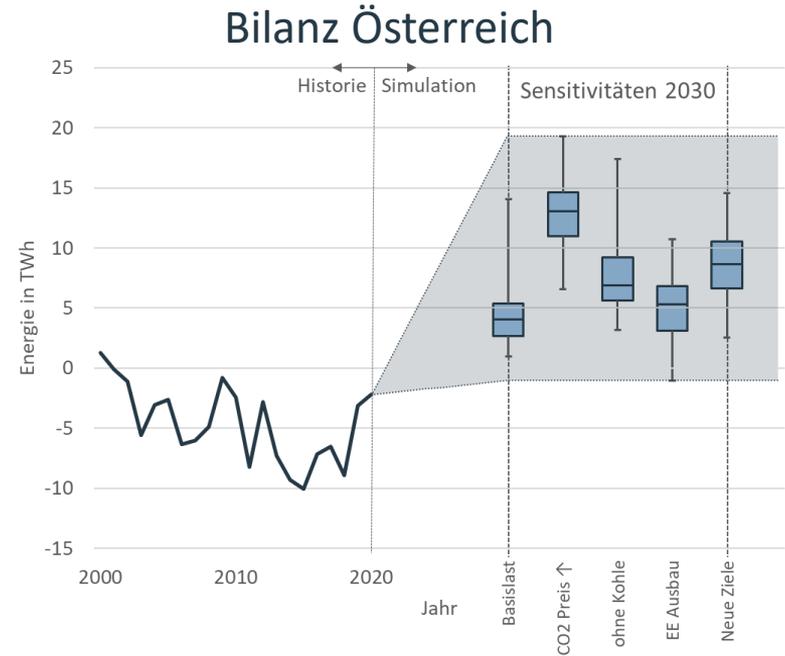
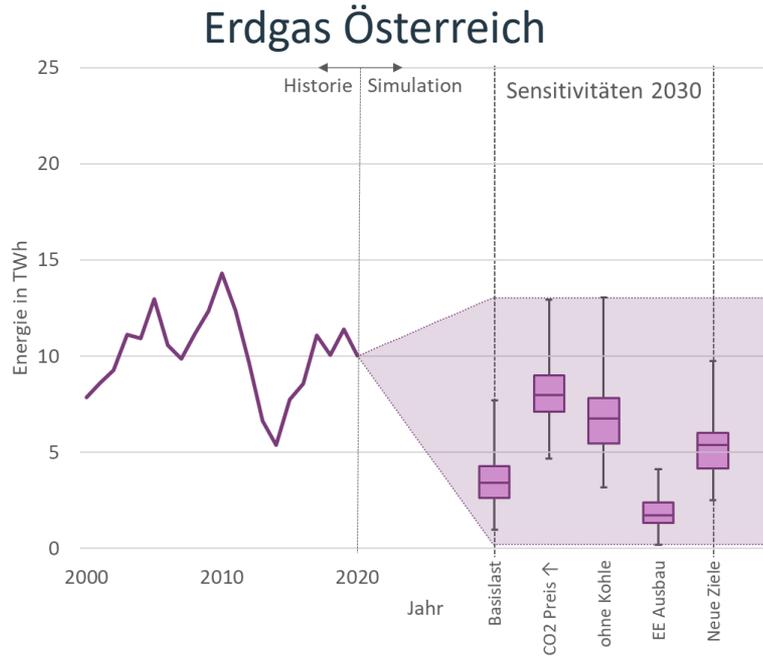


→ AT-DE: Erhöhung Stunden an Handelsmaximum, besonders durch EE Ausbau!

# Einfluss auf österreichisches Energiesystem



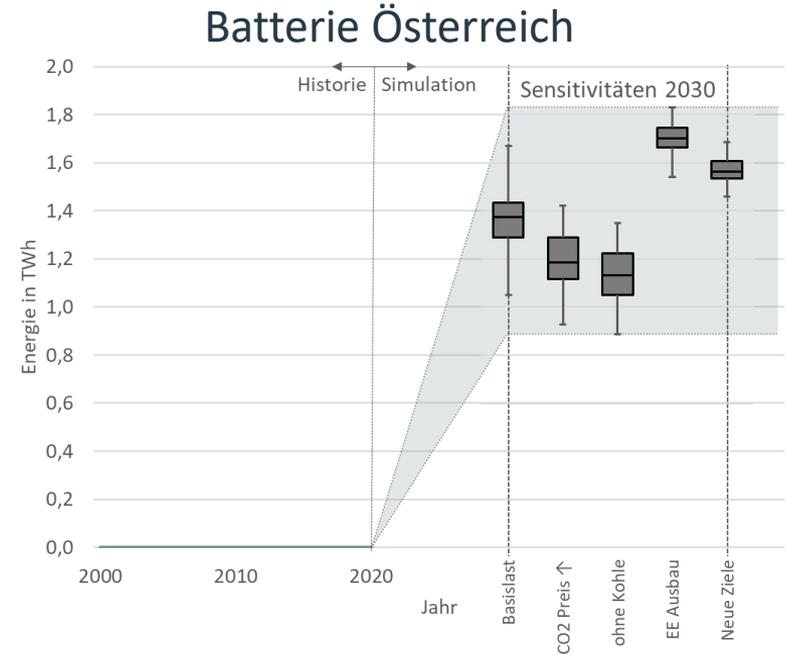
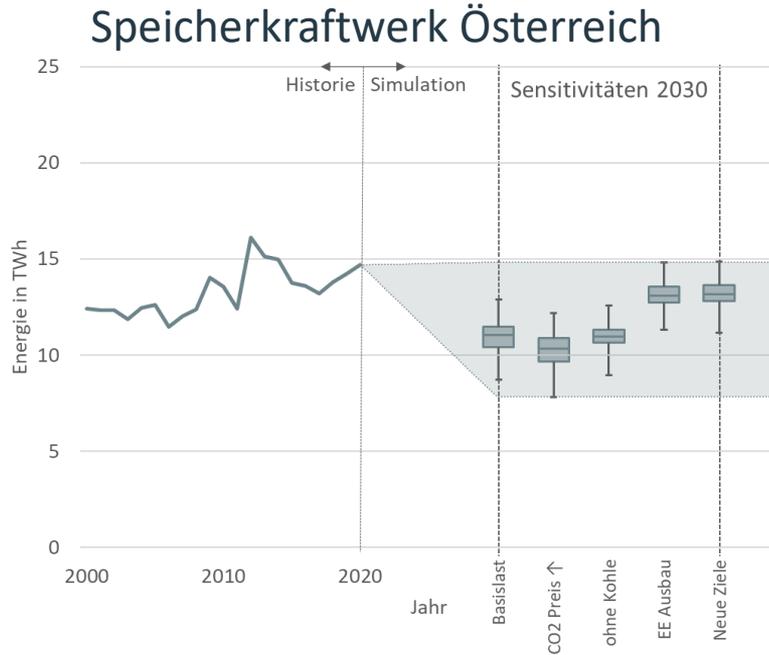
## 35 Wetterjahre – Erzeugung aus Erdgas und Bilanz



# Einfluss auf österreichisches Energiesystem



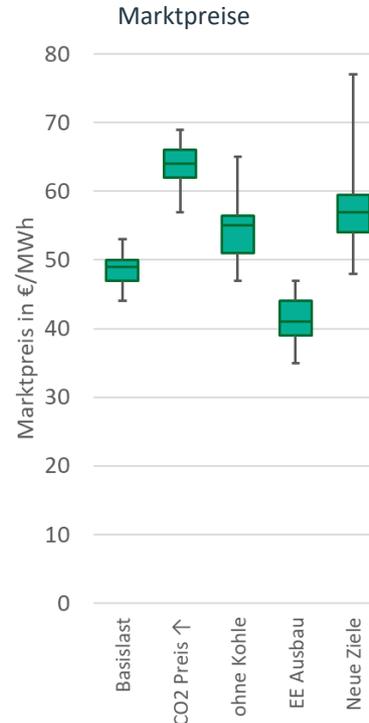
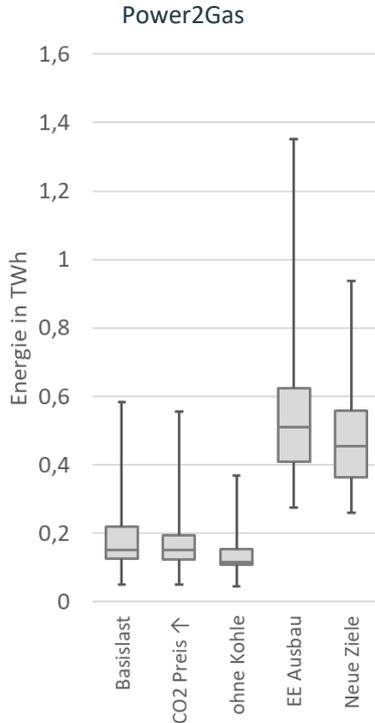
## 35 Wetterjahre – Erzeugung aus Speicherkraftwerken und Batterien



# Einfluss auf österreichisches Energiesystem



## 35 Wetterjahre – Power2Gas und Marktpreise



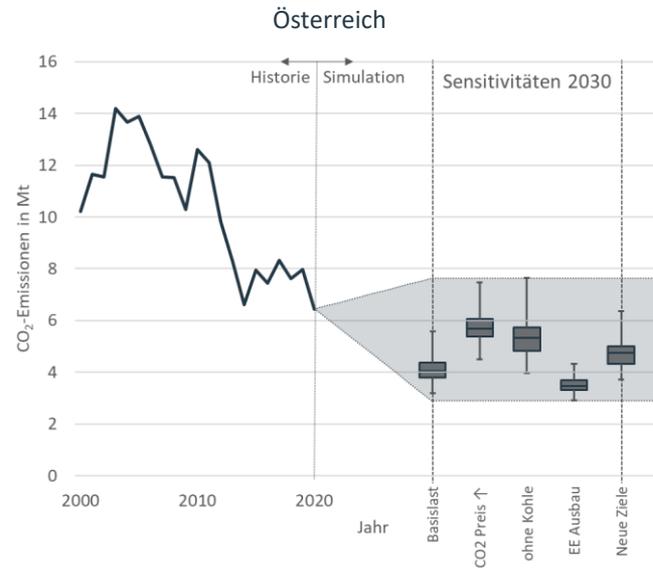
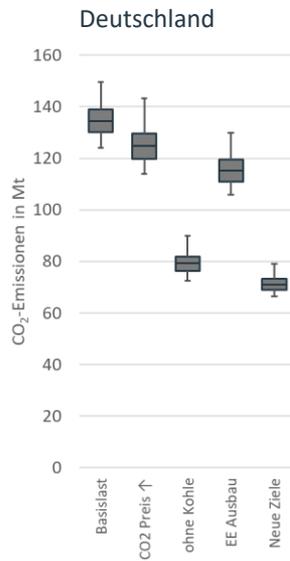
### „EE Ausbau“

- Marktpreissenkung in DE und AT durch zusätzlich EE Erzeugung
- In weiterer Folge Steigung der grünen Wasserstoffproduktion
- Ausbau der EE nicht ausreichend für EAG Ziel: 5 TWh
- 1 GW Power2Gas nicht ausreichend

# CO<sub>2</sub>-Emissionen



## 35 Wetterjahre – Basislastfall und Sensitivitäten



# Ausblick und Erkenntnisse



- 80% EE Ziel in drei der 35 Wetterjahre erfüllt
- Strukturelle Änderung in Deutschland
  - Einschränkung EE: rd. 17 TWh (ca. 3% von EE Erzeugung)
  - Unterdeckung der Last: rd. 2TWh
- Österreich in allen Sensitivitäten Stromexporteur
  - In Sensitivität „Neue Ziele DE“ rd. 9 TWh bilanziell Export
- Keine europaweite Steigerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Kohlausstieg in Folge Kompensation
- Indikation zusätzlicher Netzausbaubedarf
  - Stunden an Handelsmaximum AT-DE (TYNDP2020: 4612 h, „Neue Ziele DE“: 5622 h)
  - Vermehrter Kraftwerkseinsatz
  - Gehandelte Energie AT (mit DE und in Summe) steigt in allen Sensitivitäten
- Mögliche Folgeuntersuchungen mit TYNDP-Projekten bis 2030



# Noch Fragen?

vamos@apg.at



<https://tyndp.entsoe.eu/>

<https://tyndp.entsoe.eu/scenarios/>

<https://www.apg.at/de/Stromnetz/Netzentwicklung>

