100% Erneuerbare Energie für Österreichs Industrie

Energiebedarfe und Infrastrukturanforderungen

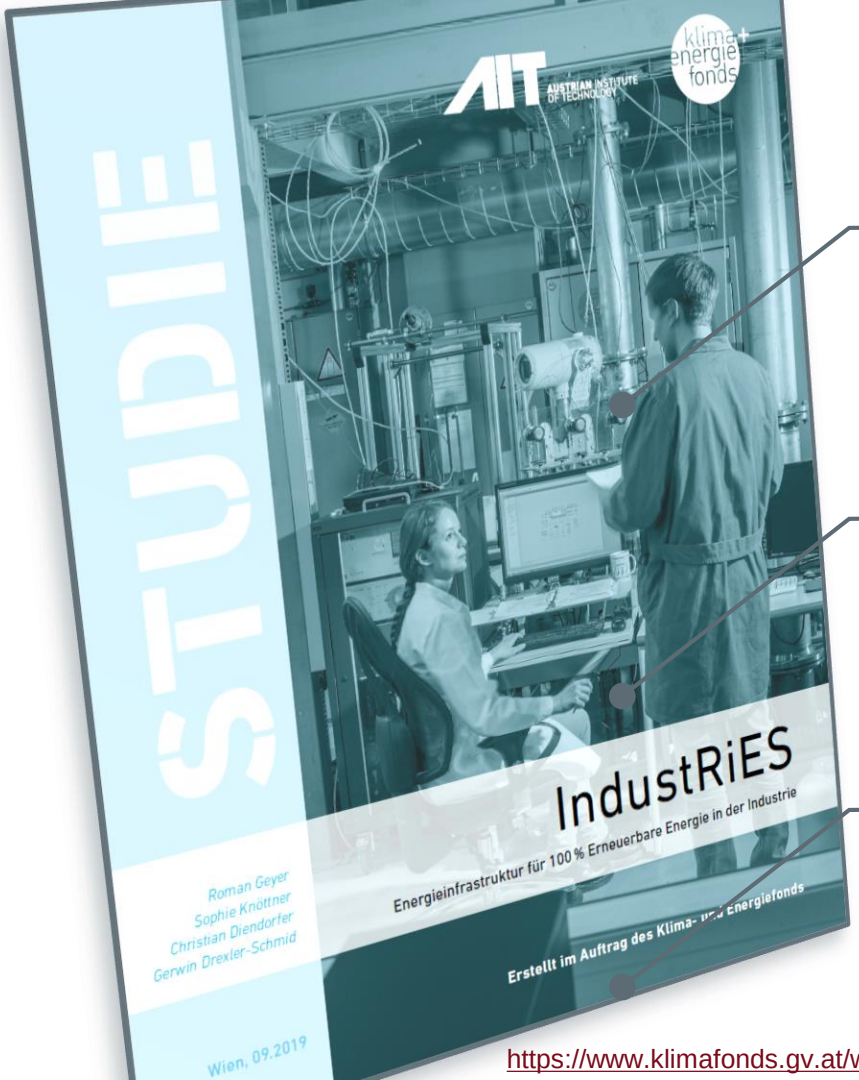
Roman Geyer, Sophie Knöttner, Christian Diendorfer, Gerwin Drexler-Schmid

Solarenergie-Stammtisch (http://www.eurosolar.at), 15. Oktober 2020, Wien

Link zur IndustRiES-Studie:
https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/6/Studie_IndustRiES-2019_neu-1.pdf (Erstellt im Auftrag des Klima- und Energiefonds)

100% erneuerbare Energie

Ist eine nachhaltige Versorgung der Industrie möglich?



AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

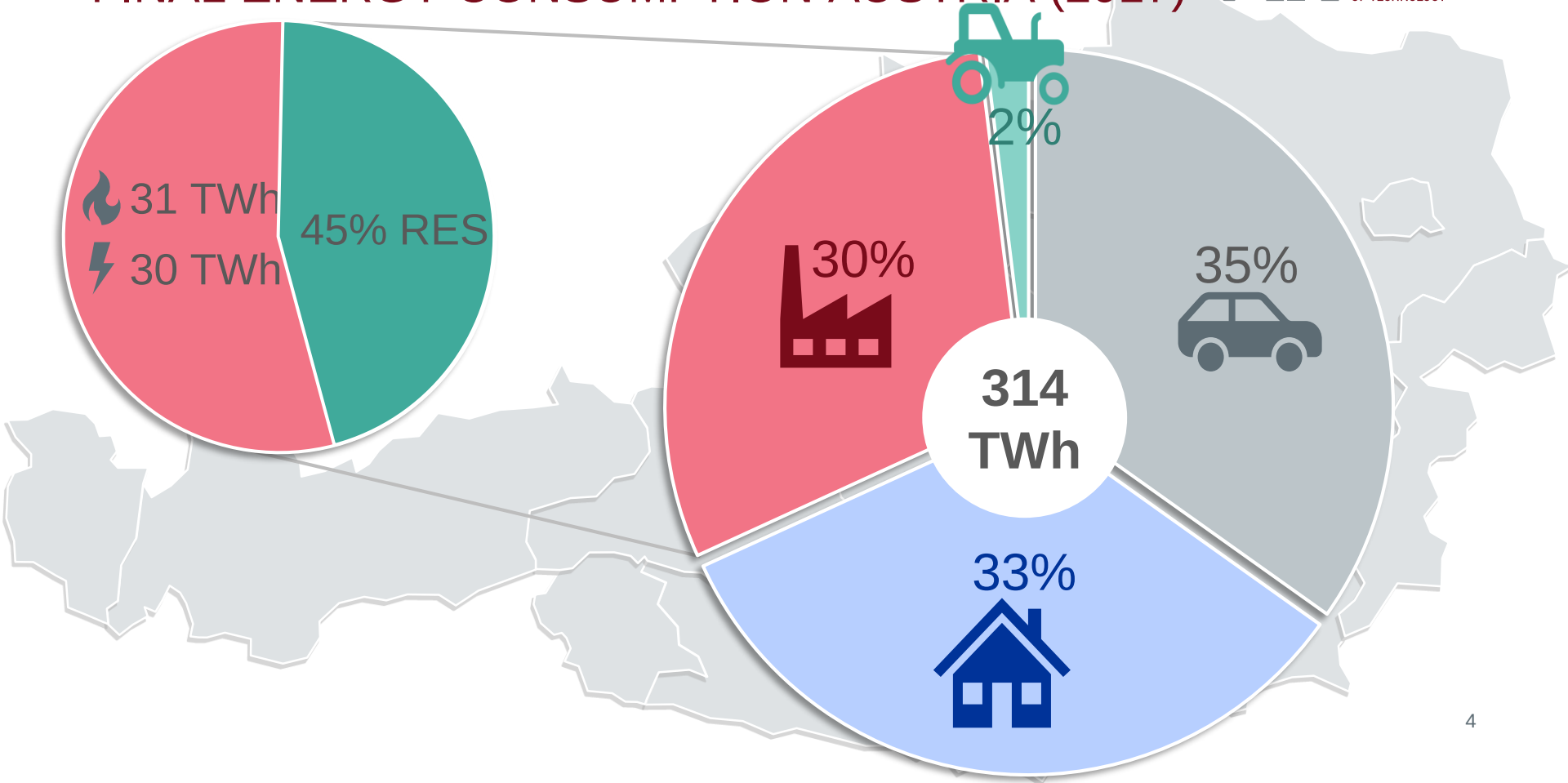
Ausgangslage

Szenarien

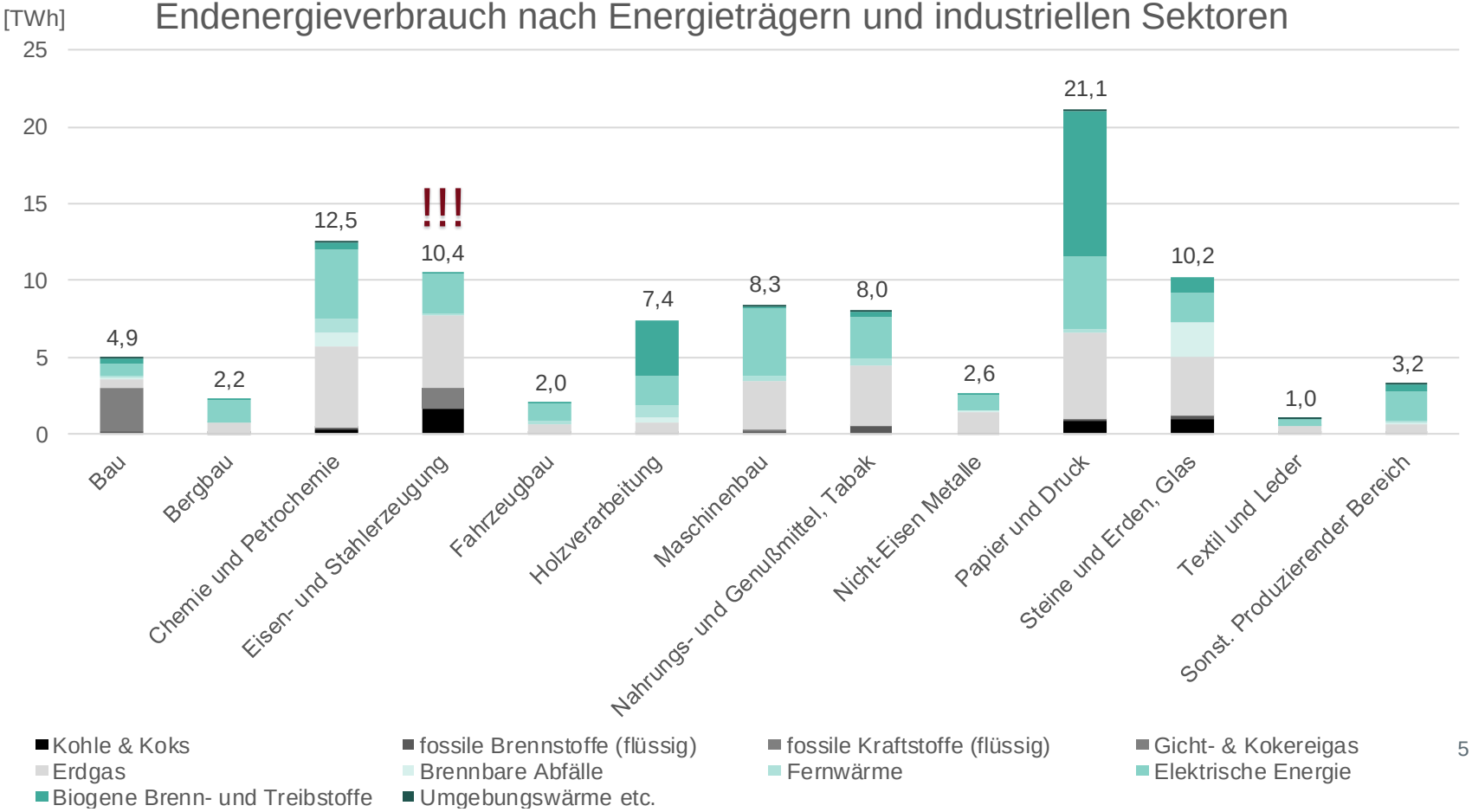
Anforderungen Energieinfrastruktur

https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/6/Studie_IndustRiES-2019_neu-1.pdf

FINAL ENERGY CONSUMPTION AUSTRIA (2017)



Endenergieverbrauch nach Energieträgern und industriellen Sektoren



SZENARIEN

Basis

Brennstoffwechsel auf Erneuerbare
Niedertemperatur mittels Wärmepumpe
Umstellung fossiler Standmotoren auf elektrische Energie
Fossile (Kohle/Koks) bleiben in der Eisen- und Stahlerzeugung

Effizienz

Ausgangsbasis: Basisszenario
Dampferzeugung & Industrieöfen mittels Wärmepumpe
Prozesseffizienz auf Branchenebene
Fossile (Kohle/Koks) bleiben in der Eisen- und Stahlerzeugung

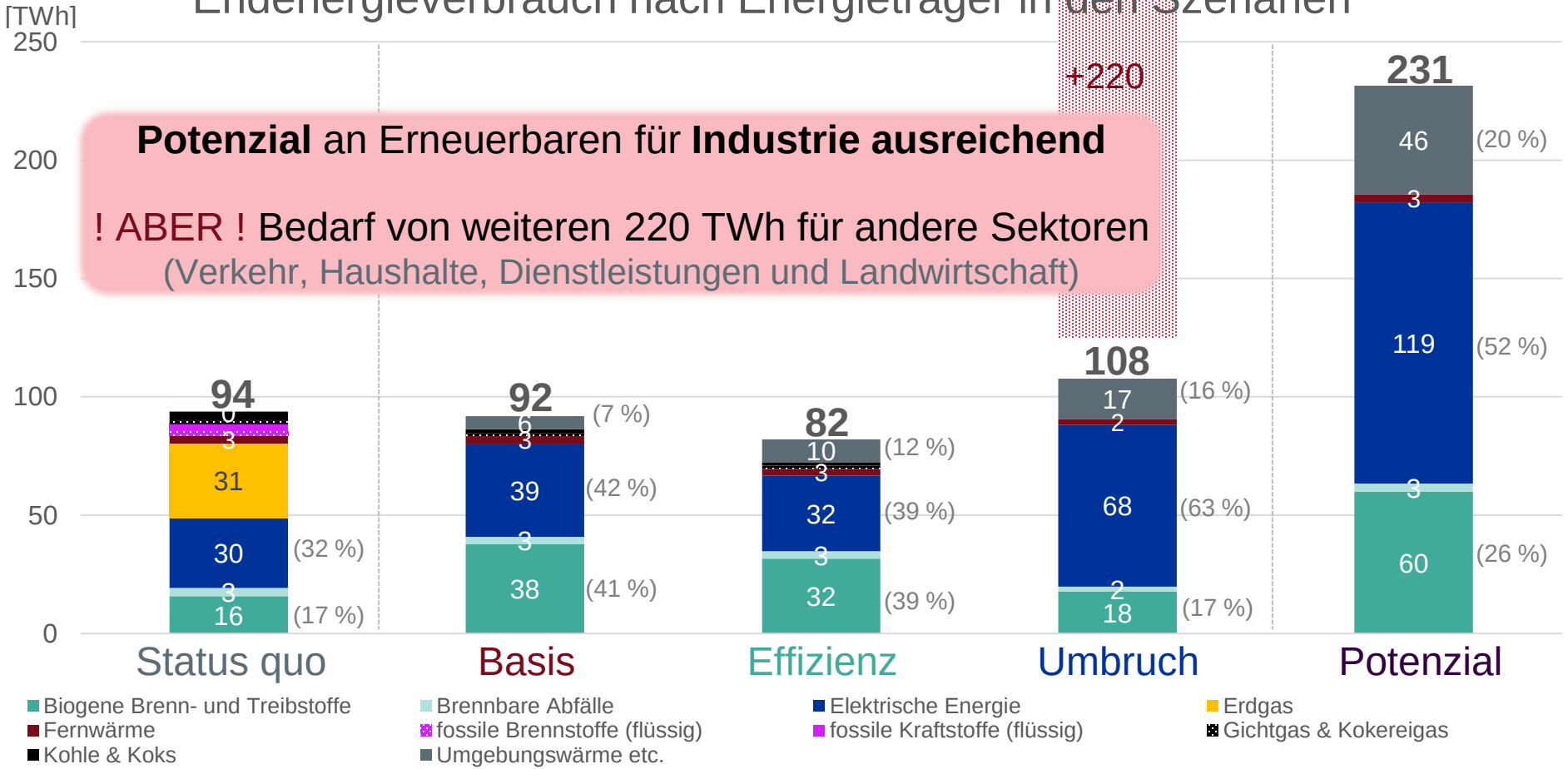
Umbruch

Ausgangsbasis: Effizienzszenario
Höherer Anteil an Wärmepumpen
Biogene und brennbare Abfälle für Hochtemperatur-Anwendungen
Eisen- und Stahlerzeugung: Direktreduktion mit Wasserstoff

Endenergieverbrauch nach Energieträger in den Szenarien

Potenzial an Erneuerbaren für **Industrie ausreichend**

! ABER ! Bedarf von weiteren 220 TWh für andere Sektoren
(Verkehr, Haushalte, Dienstleistungen und Landwirtschaft)



STÄRKUNG DER AUSSAGEKRAFT

Tool: NEAT

Szenarien

Basis

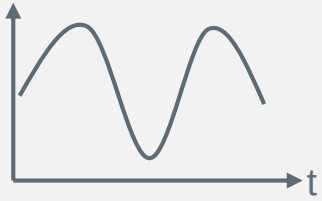
Effizienz

Umbruch

Jährlicher Energiebedarf nach Energieträger

Tool: IndustRiES

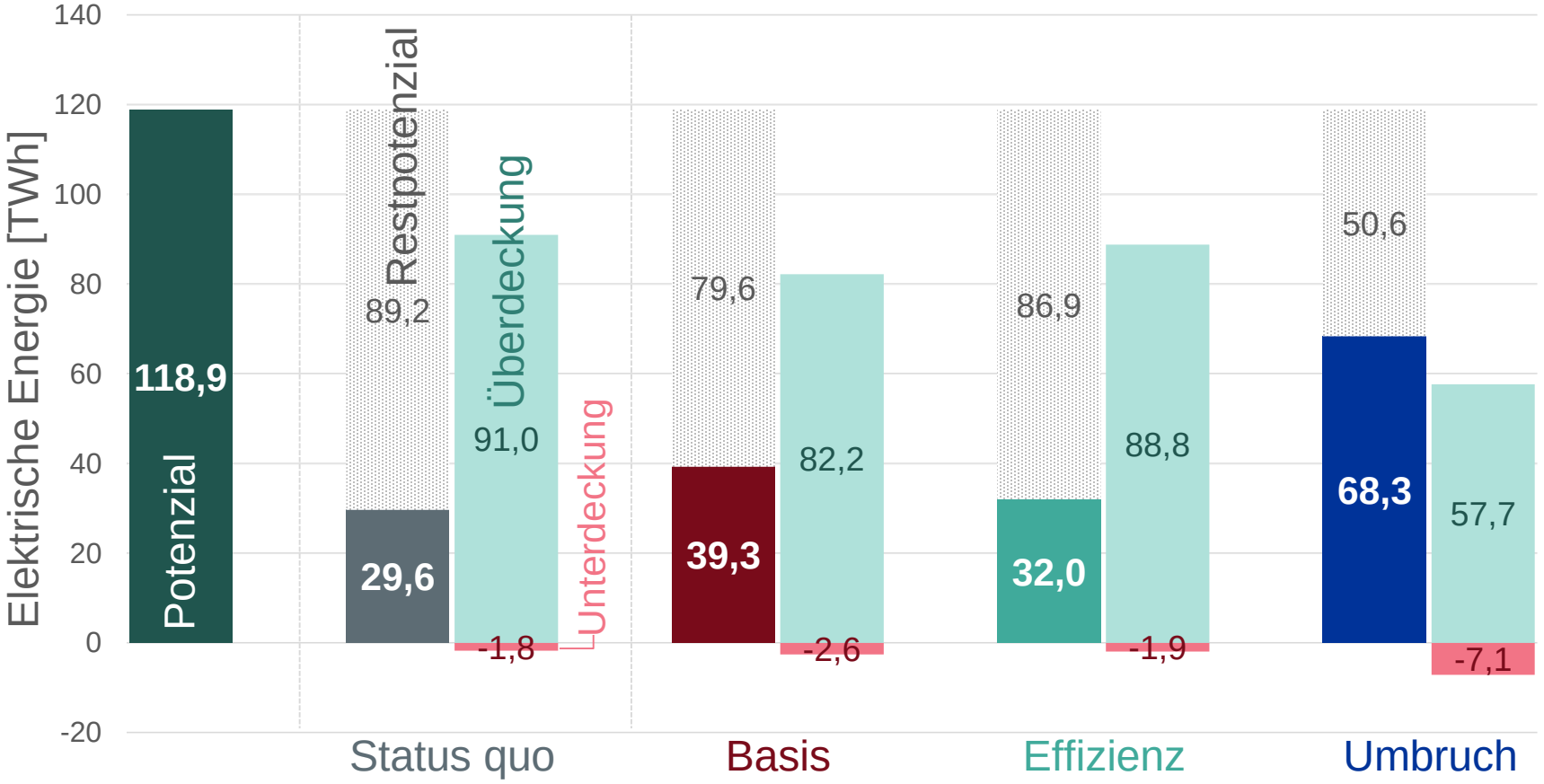
Profile



Stündliche Auflösung:

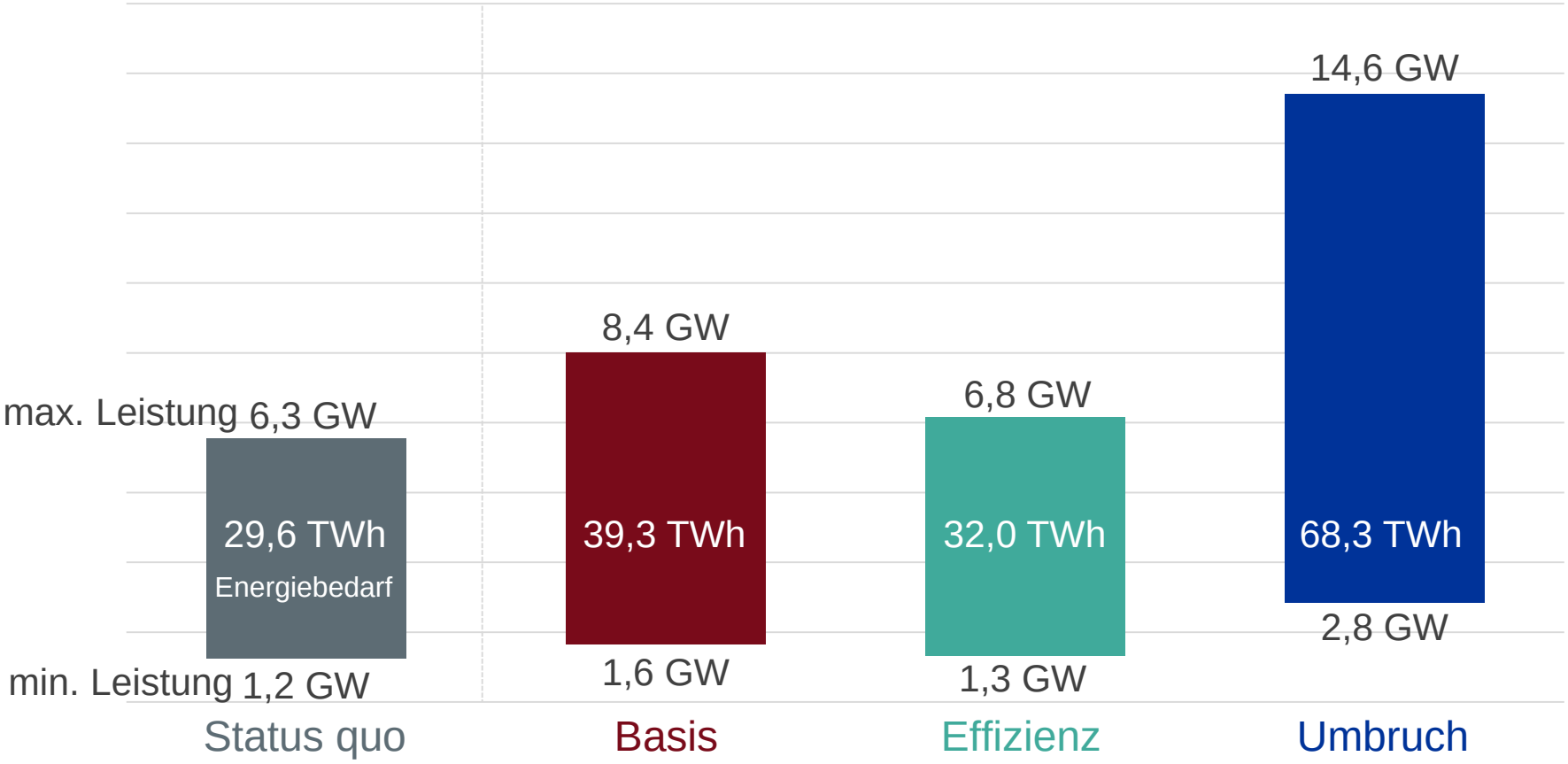
- Leistungsbedarf (Min/Max)
- Unter-/Überdeckung
- Speicher-/Importbedarf

DECKUNG ELEKTRISCHE ENERGIE

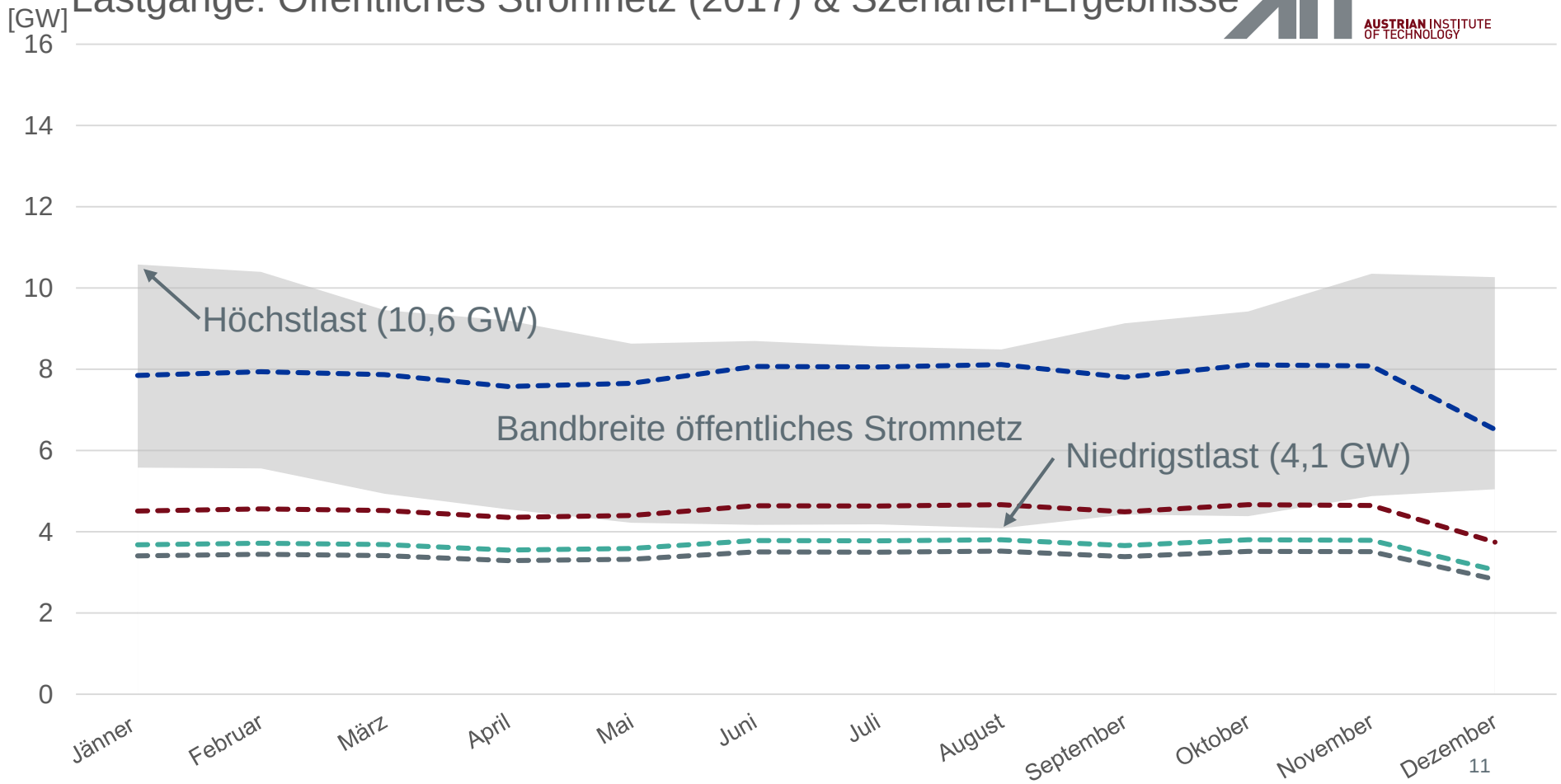


Elektrische Energie

(Min-/Max-Leistungen und Energiebedarf)

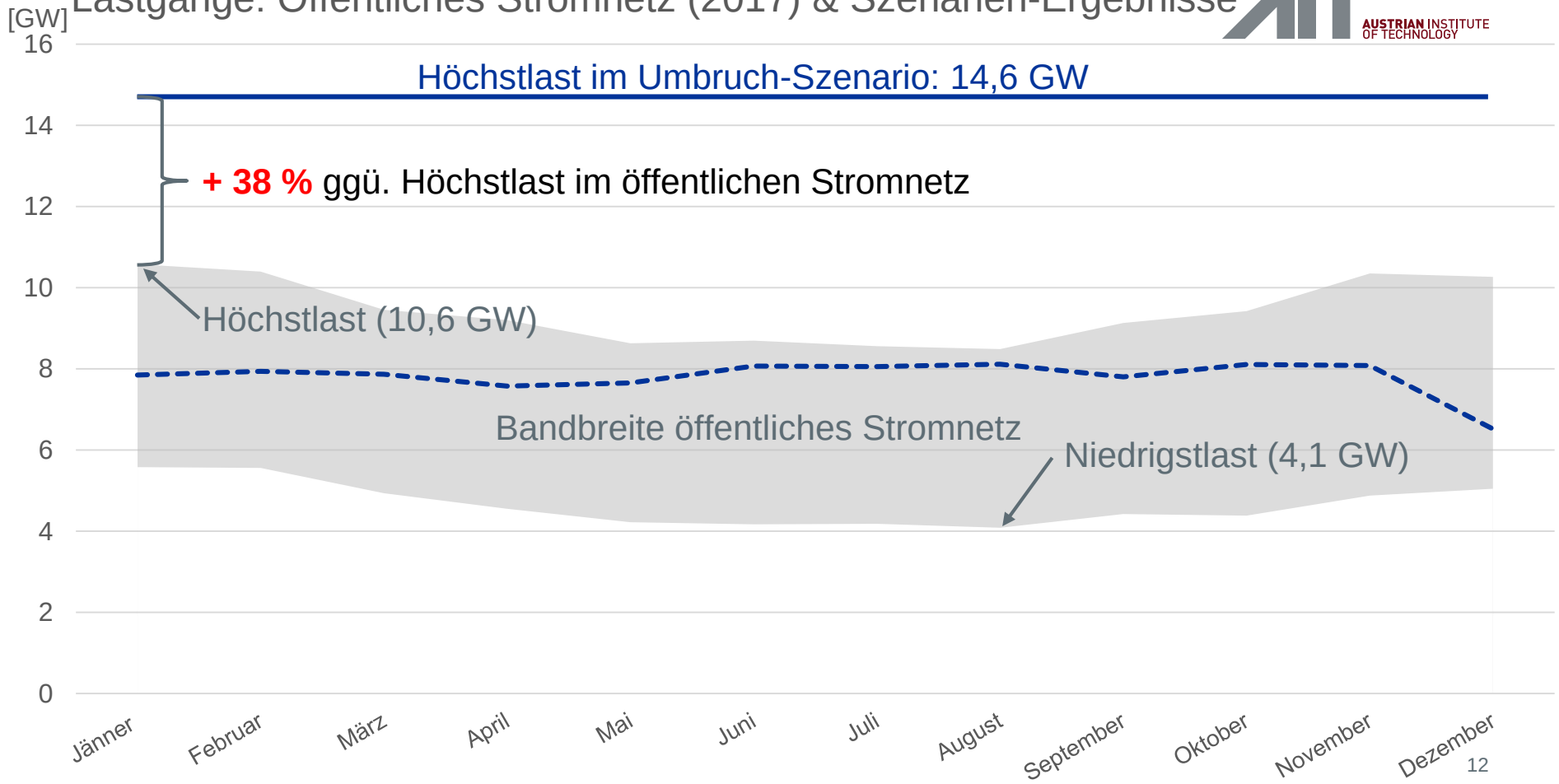


Lastgänge: Öffentliches Stromnetz (2017) & Szenarien-Ergebnisse



jeweils Monatsmittelwerte: - - - Status_quo - - - Basis - - - Effizienz - - - Umbruch

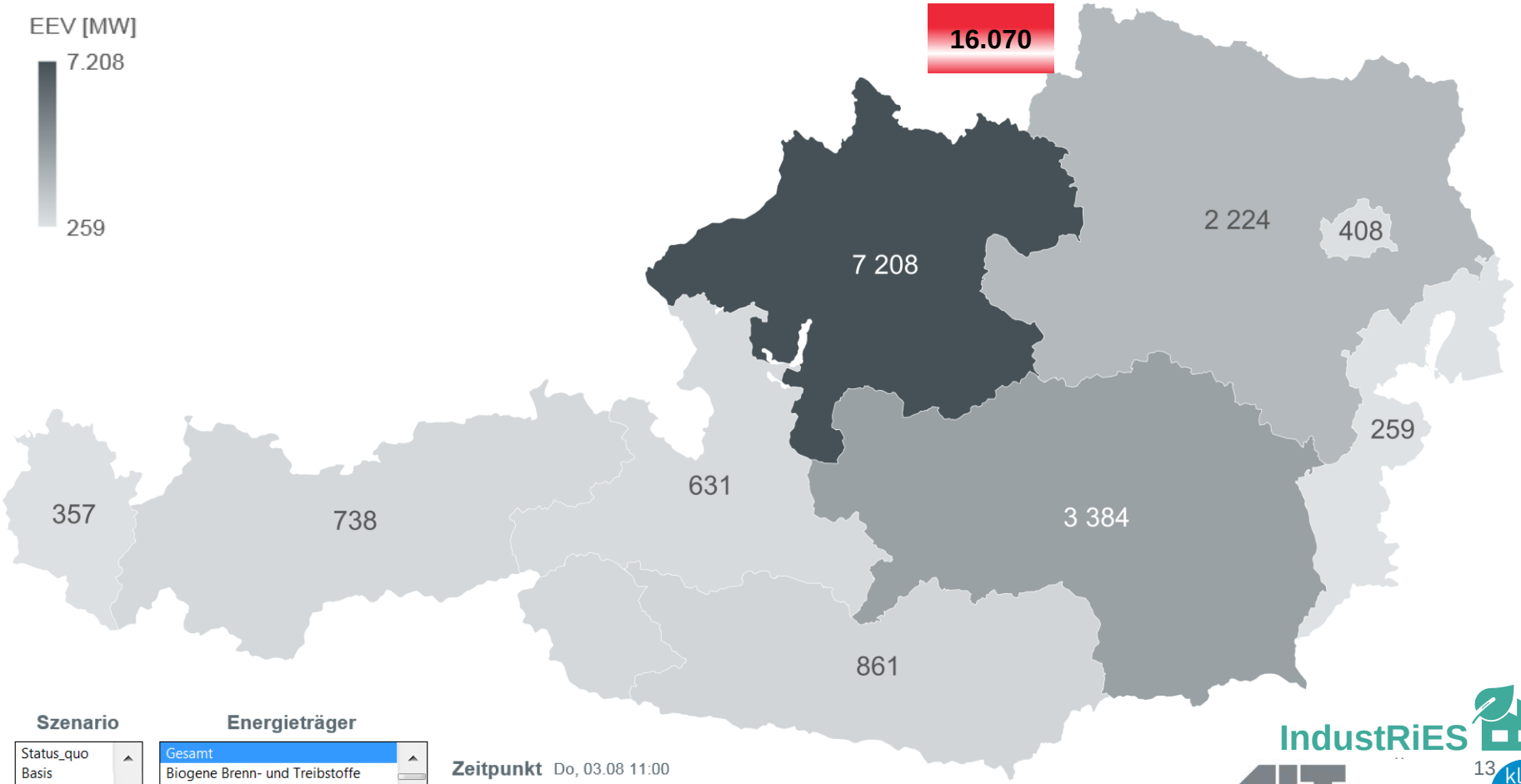
Lastgänge: Öffentliches Stromnetz (2017) & Szenarien-Ergebnisse



jeweils Monatsmittelwerte:

- - - Umbruch

Endenergieverbrauch (EEV) der österreichischen Industrie nach Bundesländer



Szenario

- Status_quo
- Basis
- Effizienz
- Umbruch

Energieträger

- Gesamt
- Biogene Brenn- und Treibstoffe
- Brennbare Abfälle
- Elektrische Energie

Zeitpunkt Do, 03.08 11:00

IndustRiES

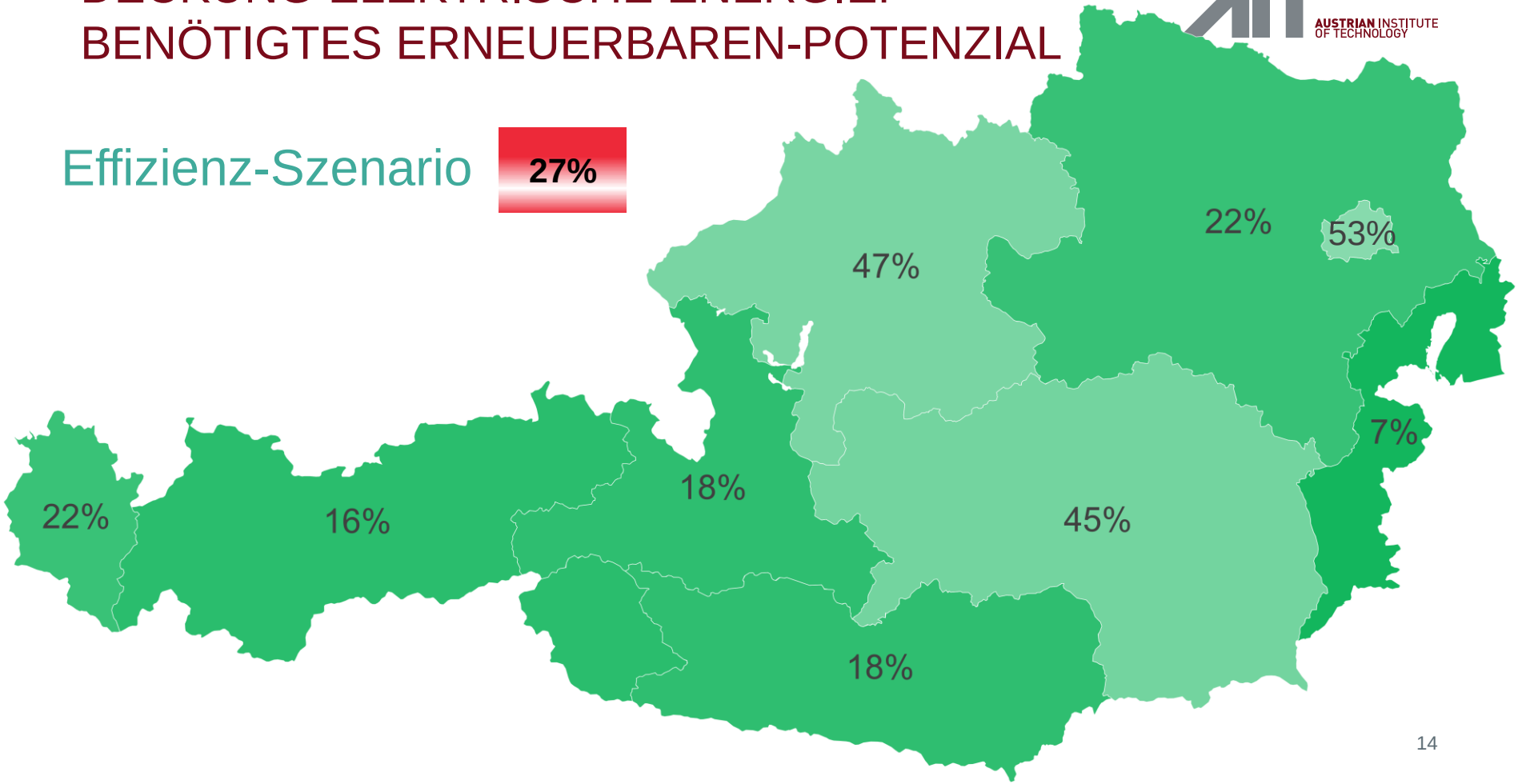
AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

klima+ energie fonds

DECKUNG ELEKTRISCHE ENERGIE: BENÖTIGTES ERNEUERBAREN-POTENZIAL

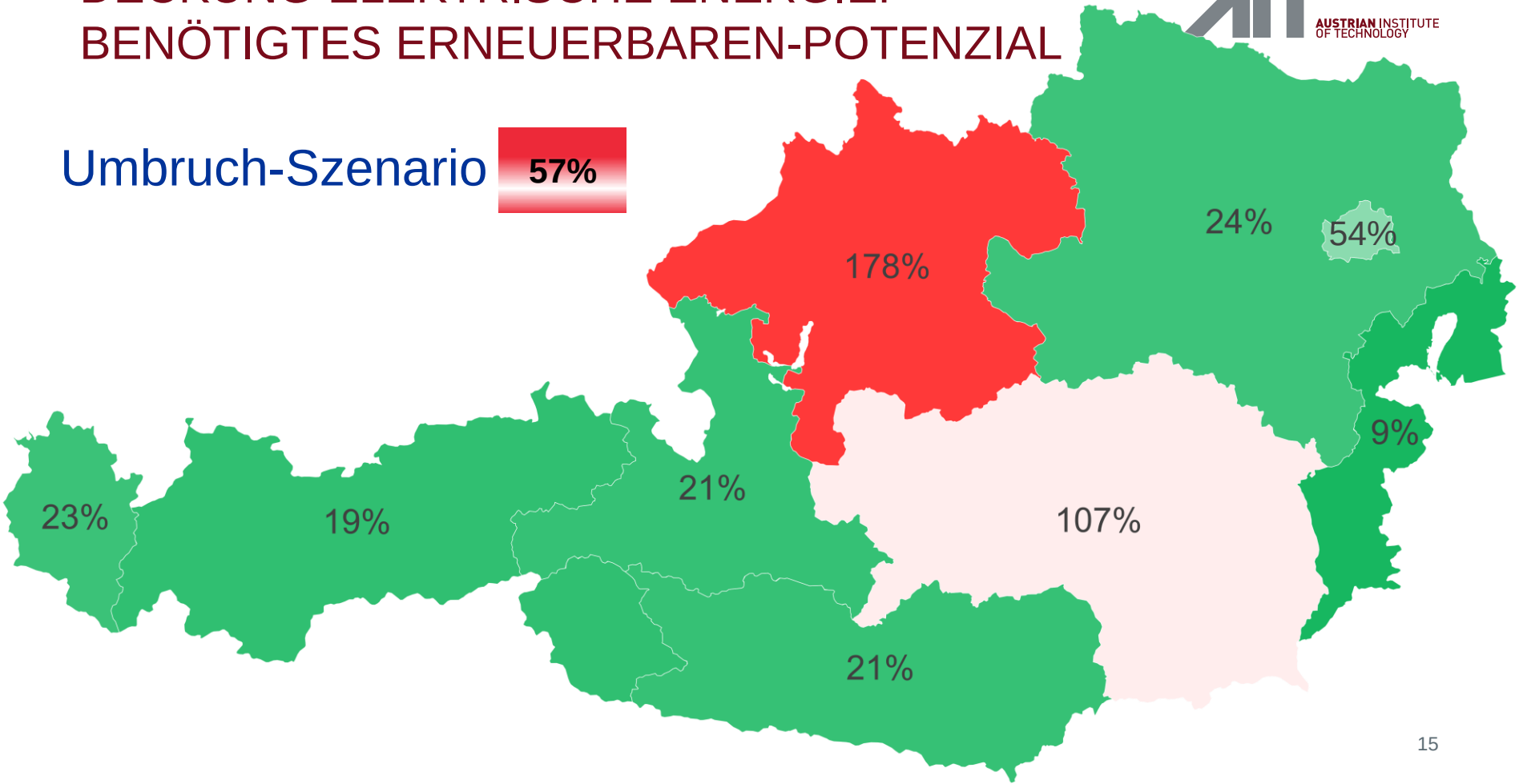
Effizienz-Szenario

27%



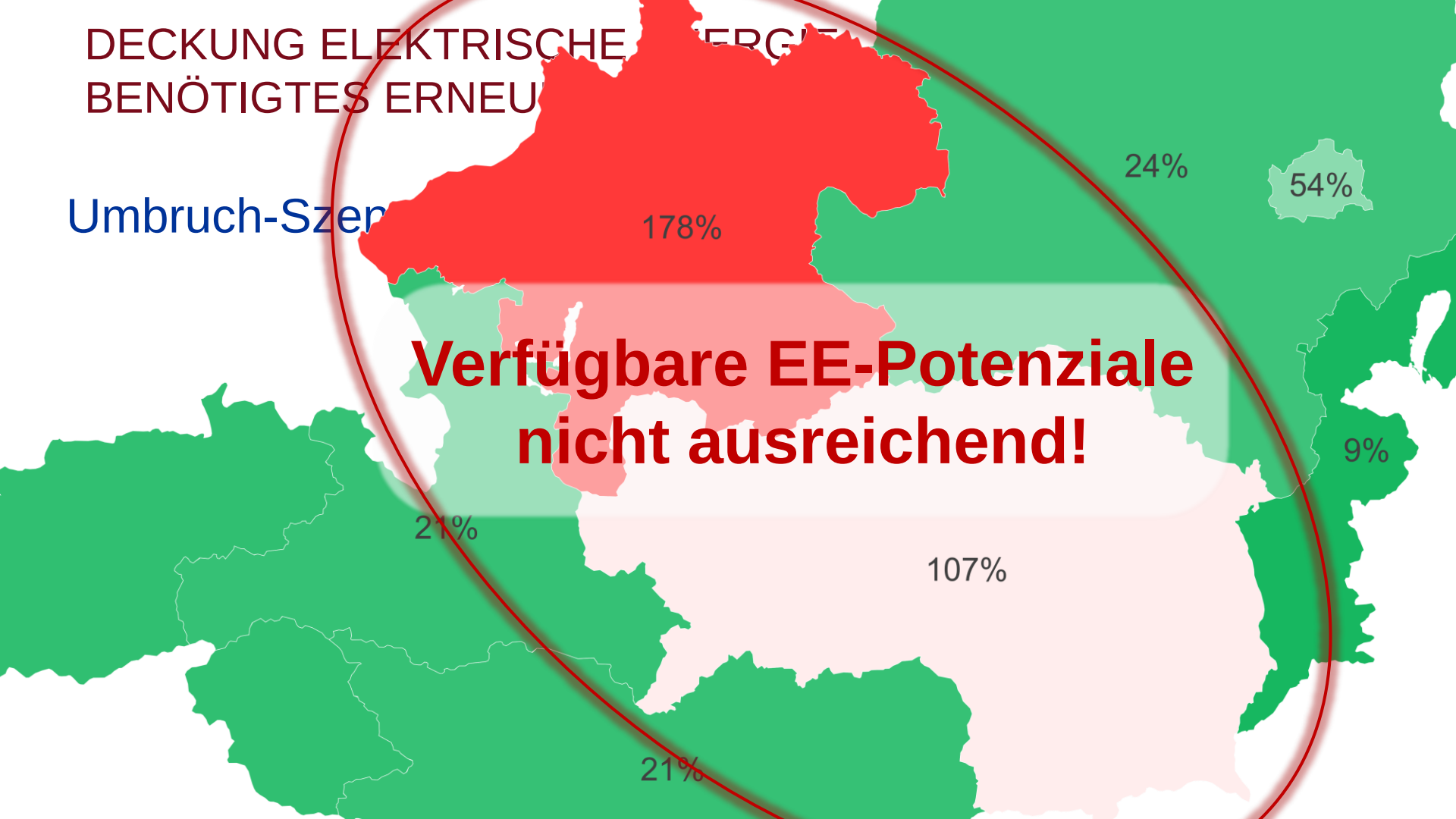
DECKUNG ELEKTRISCHE ENERGIE: BENÖTIGTES ERNEUERBAREN-POTENZIAL

Umbruch-Szenario **57%**



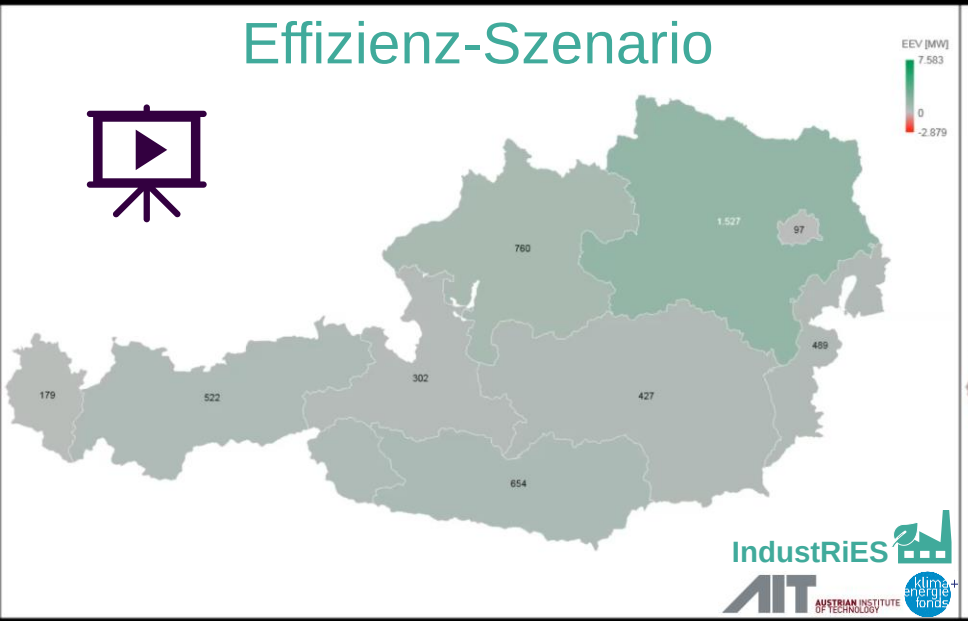
DECKUNG ELEKTRISCHE ERG
BENÖTIGTES ERNEU

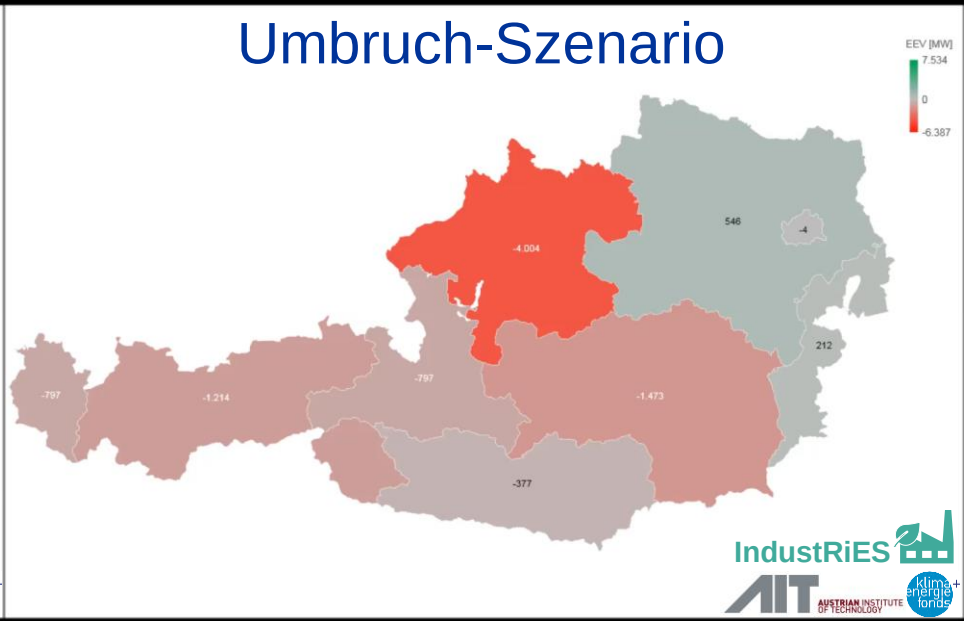
Umbruch-Szen



Verfügbare EE-Potenziale nicht ausreichend!

ÜBER-/UNTERDECKUNG ELEKTRISCHE ENERGIE IM JAHRESVERLAUF

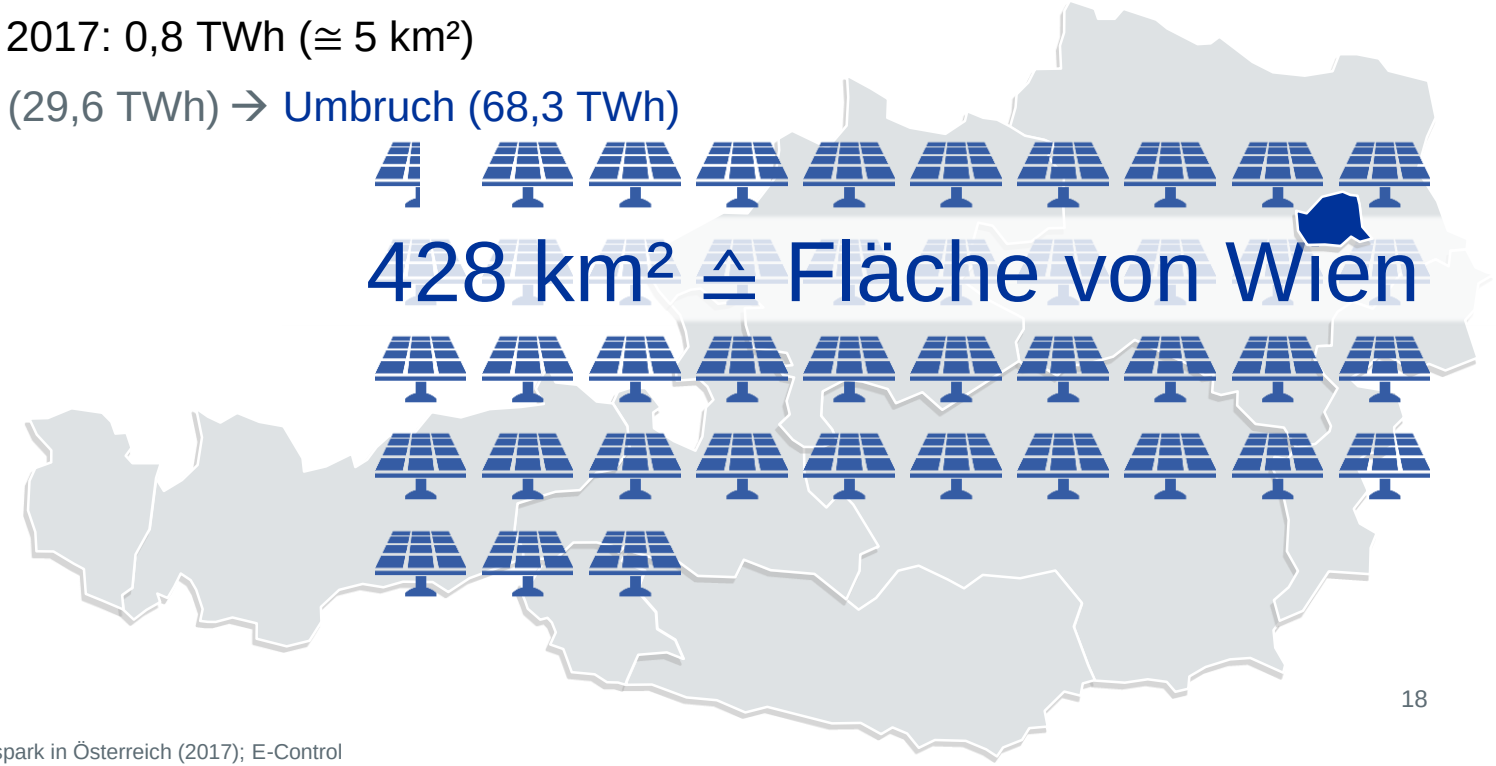




BENÖTIGTE POTENZIALE ZUR DECKUNG DES ELEKTRISCHEN ENERGIEBEDARFS

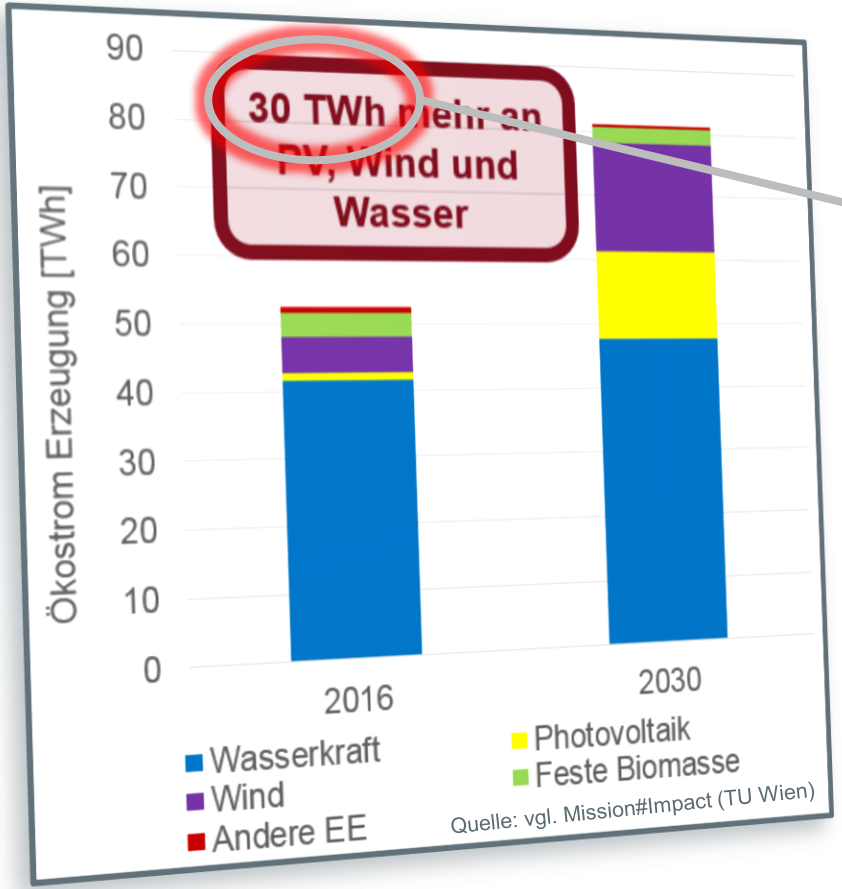
Photovoltaik

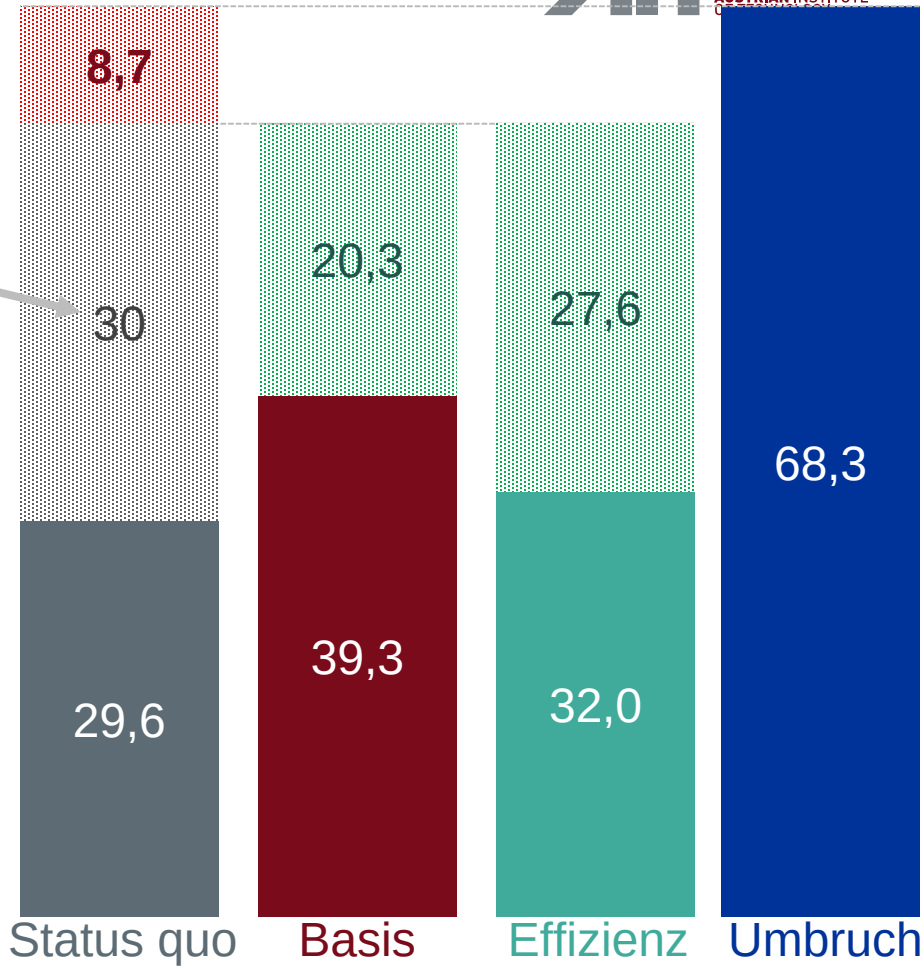
- Erzeugung 2017: 0,8 TWh (≅ 5 km²)
- Status quo (29,6 TWh) → Umbruch (68,3 TWh)



Quelle Erzeugung: Kraftwerkspark in Österreich (2017); E-Control

SIND WIR AM RICHTIGEN WEG?





HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Energiepolitische Handlungsempfehlungen

- Verstärkter und unverzögerter **Ausbau** an **erneuerbaren Energien** und integrierten europäischen Energieinfrastrukturen
- Erfassung neuer **Kopplungsstellen** zwischen den **Energiesektoren**
- Erfassung der **örtlichen** und **zeitlichen Verteilung**
  - potenzieller erneuerbarer Energiequellen
  - von Verbrauchern

FTI politische Handlungsempfehlungen

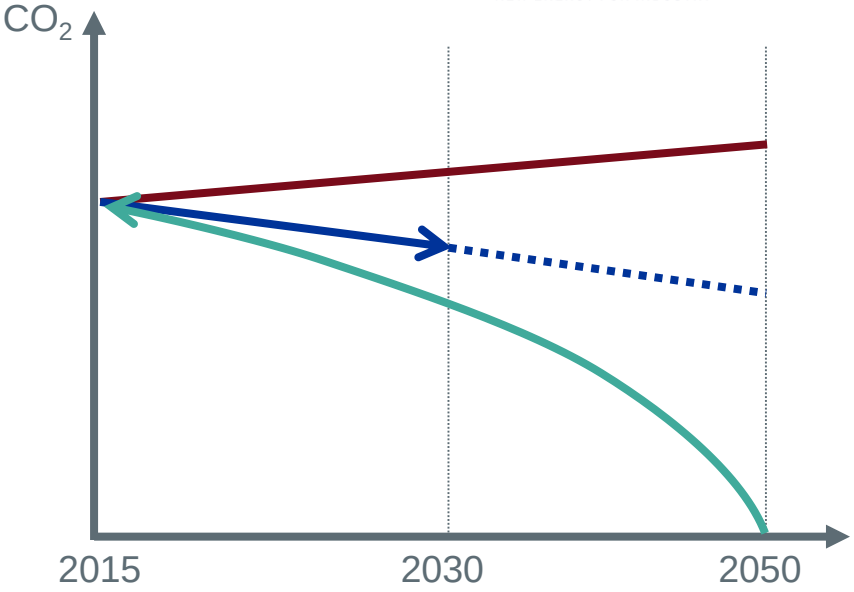
- Grundlagen: **Erweiterung** der statistischen **Datengrundlage** und **Einführung** eines (online) **Potenzialkatasters** für erneuerbaren Energien und Abwärme
- Modellierung: Szenarien und Rahmenbedingungen für eine **integrierte Energieinfrastrukturentwicklung**

ZUSAMMENFASSUNG

- Tiefgehende Analysen zur Versorgung der Industrie mit 100% Erneuerbare
- Erneuerbaren-Potenziale in AT könnten Industriebedarf (2017) decken;
  bei Betrachtung **aller Sektoren** ergibt sich eine **Lücke** von **71 – 97 TWh**
- **Unterdeckung elektrische Energie** ca. **2 – 7 TWh** → Import- / Speicherbedarf
- Umbruch-Szenario: elektrische Höchstlast der Industrie um **38% höher** gegenüber **Höchstlast** im **öffentlichen Stromnetz** im Jahr 2017
- Unterstützung für **Infrastrukturbetreiber** sowie für die Entwicklung von **Infrastrukturausbauplänen**

AUSBLICK

NEFI_Lab: Aufzeigen von Dekarbonisierungs- und Transformationspfaden



- Business as usual (BAU)
  - Fortschreibung des aktuellen Trends
  - Verwenden von aktuellen Technologien
- Mitigation (MGS)
  - Entwicklung anhand der EU-Ziele für 2030
  - Fortschreibung bis 2050
- Deep decarbonisation (DCS)
  - Backcasting von 2050
  - „Wie kann das Dekarbonisierungsziel erreicht werden?“

NEFI ist eine Vorzeigeregion Energie, gefördert durch den Klima- und Energiefonds (https://www.nefi.at/)

VIELEN DANK!

Roman Geyer

Sophie Knöttner

Christian Diendorfer

Gerwin Drexler-Schmid

Kontakt

ROMAN GEYER

Research Engineer

Integrated Energy Systems

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Giefinggasse 2 | 1210 Vienna | Austria
T +43 50550-6350
roman.geyer@ait.ac.at | www.ait.ac.at