



Flexibilität und Digitalisierung in den regionalen Energiesystemen

MIA 09. Oktober 2024 – Keynote cells.4.energy

Franziska Schöniger

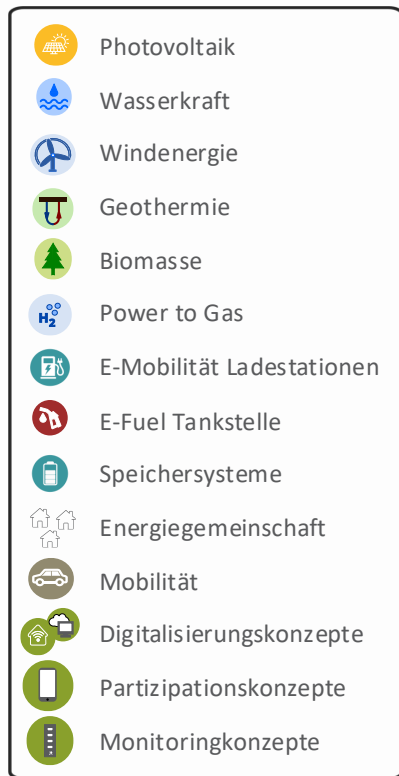
AIT, Center for Energy

100% Erneuerbare-Energie-Reallabore gefördert durch:

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

 **FFG**
Forschung wirkt.

cells4.energy



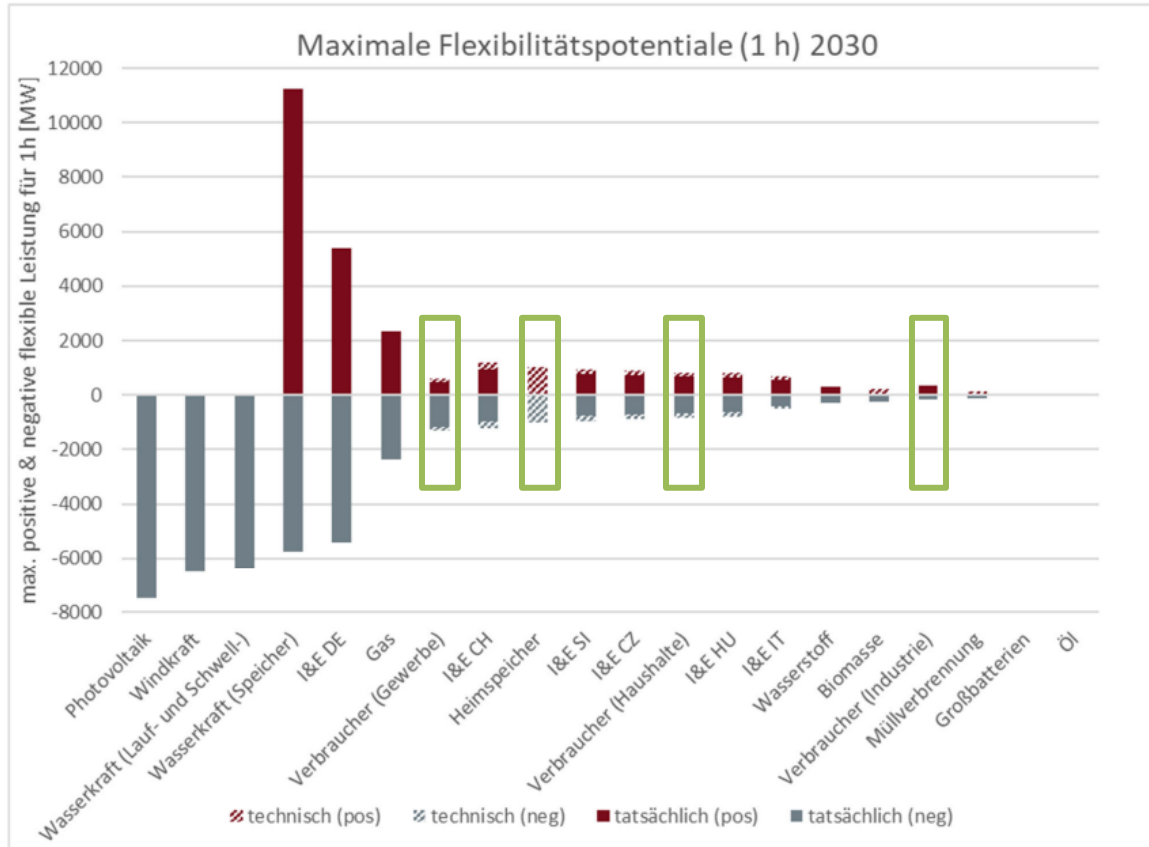


Kernfragen Flexibilität

Flexibilität als relevantes Thema **erneuerbarer Energiesysteme**

1. **Wie viel** Flexibilität brauchen wir?
2. Wie hoch sind die unterschiedlichen **Flexibilitätpotentiale**?
3. Welchen spezifischen Beitrag kann die **dezentrale Flexibilität** leisten?

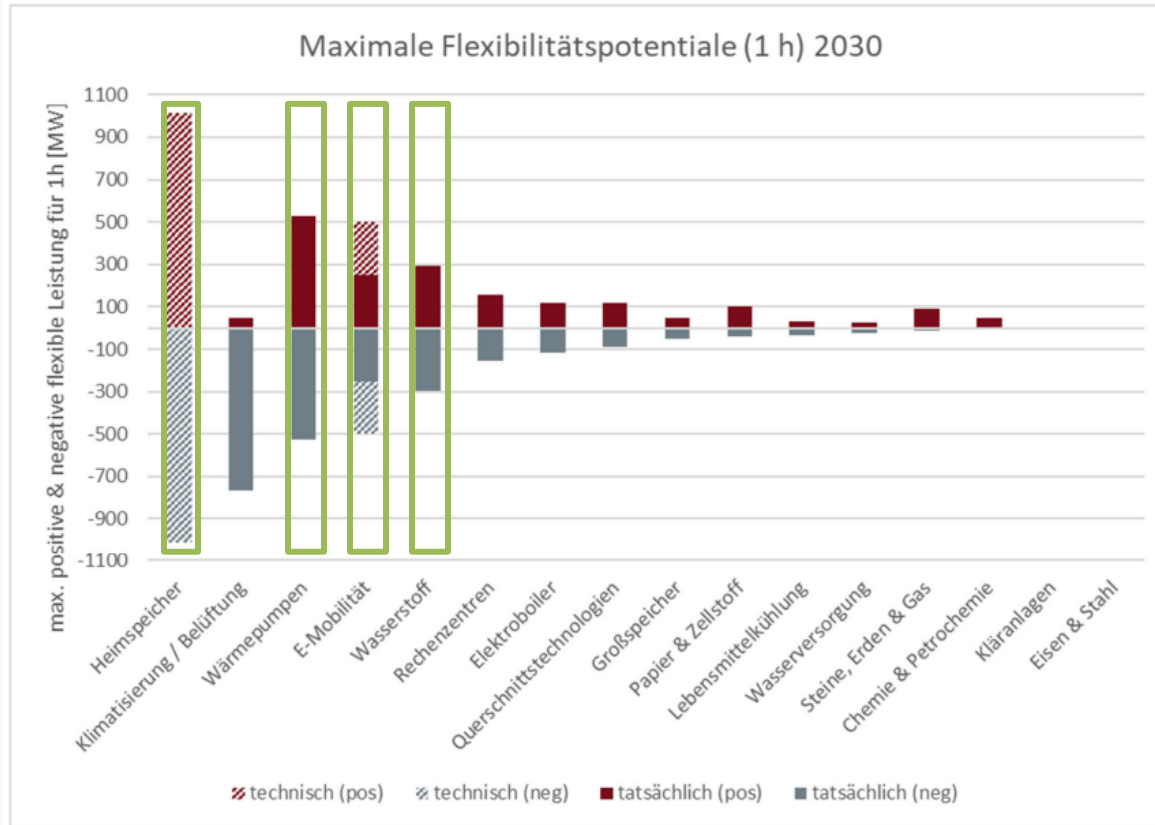
Flexibilitätspotentiale I/III



Quelle: Flexibilitätsangebot und -nachfrage im Elektrizitätssystem Österreichs 2020/2030 (2022). Eine Studie von AIT, TU Wien & FfE im Auftrag der E-Control.

- Umfassende Erhebung technischer Flexibilitätspotentiale im Stromsystem (Studie 2022)
- Gesamtüberblick der max. verfügbaren Flexibilitätspotentiale für eine Abrufdauer von 1 h
- Höchste Potentiale bei **Erzeugern** und **Stromexport/-import** (zentral)
- Größte dezentrale Flexibilitätspotentiale: Verbraucher (**Gewerbe**), **Heimspeicher**, Verbraucher (**Haushalte**) und Verbraucher (**Industrie**)

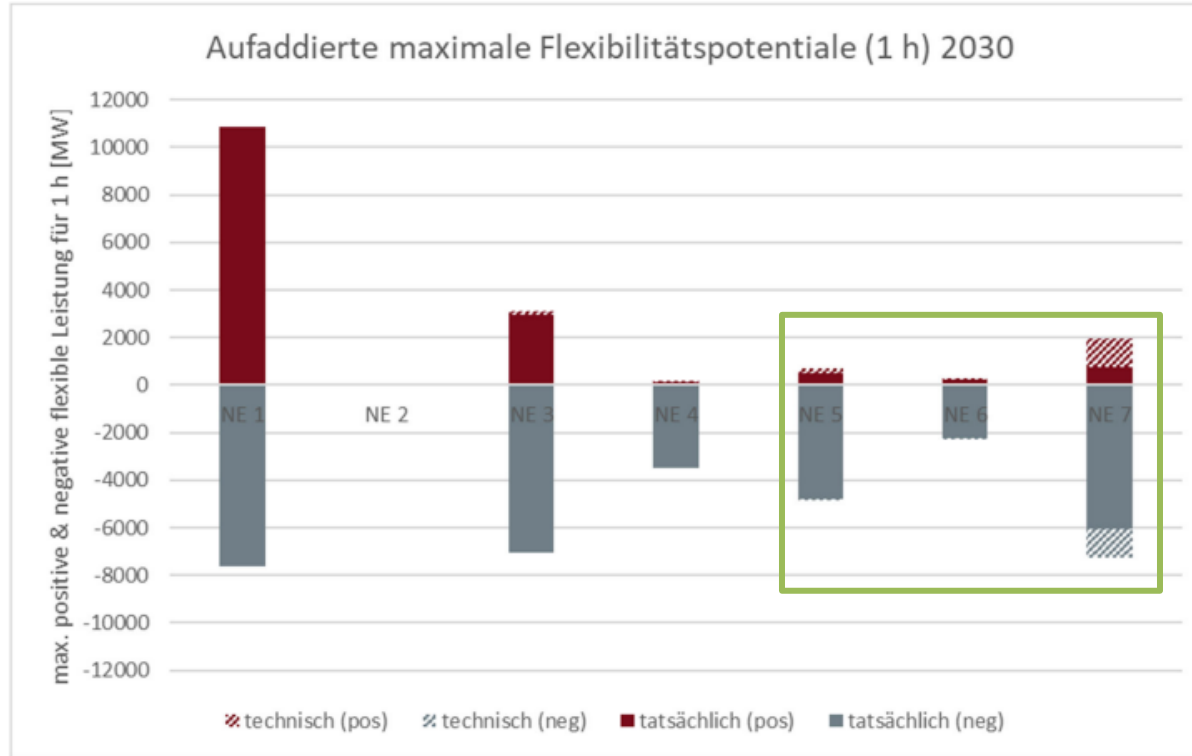
Flexibilitätspotentiale II/III



- Zoom auf **dezentrale Flexibilitätspotentiale** (Verbraucher + Batteriespeicher)
- Größte dezentrale Flexibilitätspotentiale: **Heimspeicher, Klimatisierung/Lüftung, Wärmepumpen & E-Mobilität**
- In **cells4.energy** adressierte Flexibilitäten

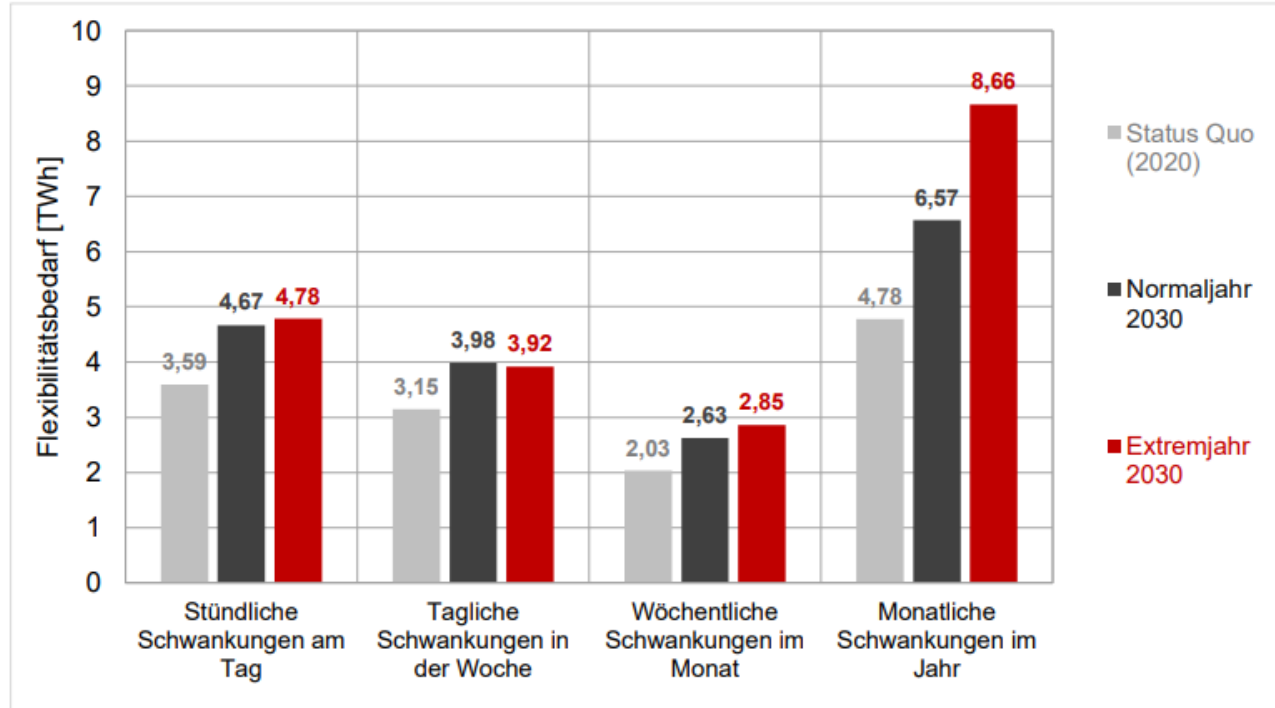
Quelle: Flexibilitätsangebot und -nachfrage im Elektrizitätssystem Österreichs 2020/2030 (2022). Eine Studie von AIT, TU Wien & FfE im Auftrag der E-Control.

Flexibilitätspotentiale III/III



- Aufaddierte maximale Flexibilitätspotentiale für eine Abrufdauer von 1 h je **Netzebene**
- Gesamtsumme Flexibilitätspotential durch Verbraucher, Erzeuger und Speicher, exklusive Import & Export
- Trend: Starker **Zuwachs** der Flexibilitäten auf den **niedrigeren Netzebenen**

Flexibilitätsbedarf in Zukunft

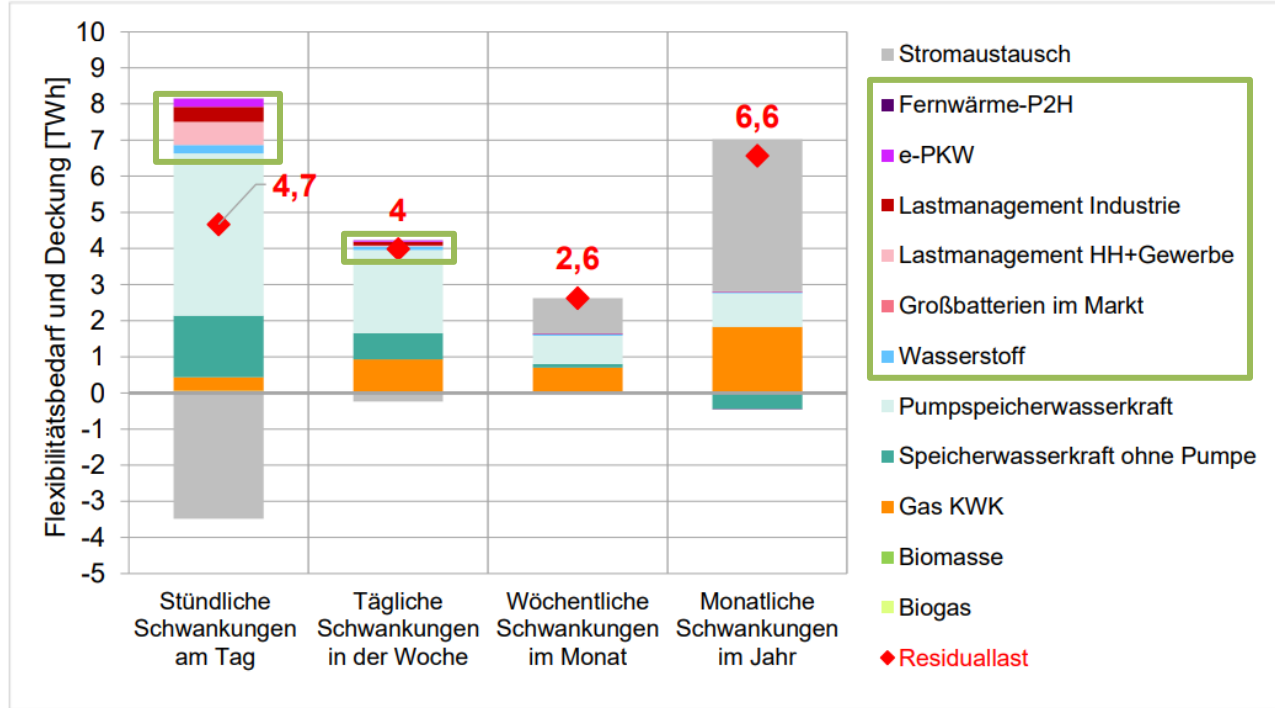


Quelle: Flexibilitätsangebot und -nachfrage im Elektrizitätssystem Österreichs 2020/2030 (2022). Eine Studie von AIT, TU Wien & FfE im Auftrag der E-Control.

Suna et al. (2022) „Assessment of Flexibility Needs and Options for a 100% Renewable Electricity System by 2030 in Austria“. Smart Energy 6:100077. doi: 10.1016/j.segy.2022.100077

- Abschätzung des **Flexibilitätsbedarfs** im Stromsystem über die Schwankungen der Residuallast
- **Anstieg** des Flexibilitätsbedarfs auf allen Zeitskalen
- Interannuelle Schwankungen (**Wetterjahre**)

Deckung des Flexibilitätsbedarfs



- Strommarktmodel:
Bereitstellung der **Flexibilität**
(Szenario „Normaljahr 2030“)
- Dezentrale Flexibilitäten**
leisten hauptsächlich Beitrag
in der **kurzen Frist**
- In **cells4.energy** adressierte
Flexibilitäten

Quelle: Flexibilitätsangebot und -nachfrage im Elektrizitätssystem Österreichs 2020/2030 (2022). Eine Studie von AIT, TU Wien & FfE im Auftrag der E-Control.

Suna et al. (2022) „Assessment of Flexibility Needs and Options for a 100% Renewable Electricity System by 2030 in Austria“. Smart Energy 6:100077. doi: 10.1016/j.segy.2022.100077



Dezentrale Flexibilität im Fokus

Herausforderungen + Lösungsansätze in **cells4.energy**

Kleinteiligkeit

- Rolle der technischen & wirtschaftlichen Aggregatoren
- IKT Infrastruktur (Digitalisierung)

Heterogenität

- Sektorkopplung
- Hybride Kraftwerke (Synergien)

Netz- /Systemdienlichkeit

- Marktintegration & Anbindung an Flexibilitätsplattform der APG
- Grid Forming



Vielen Dank!

Franziska Schöniger

franziska.schoeniger@ait.ac.at

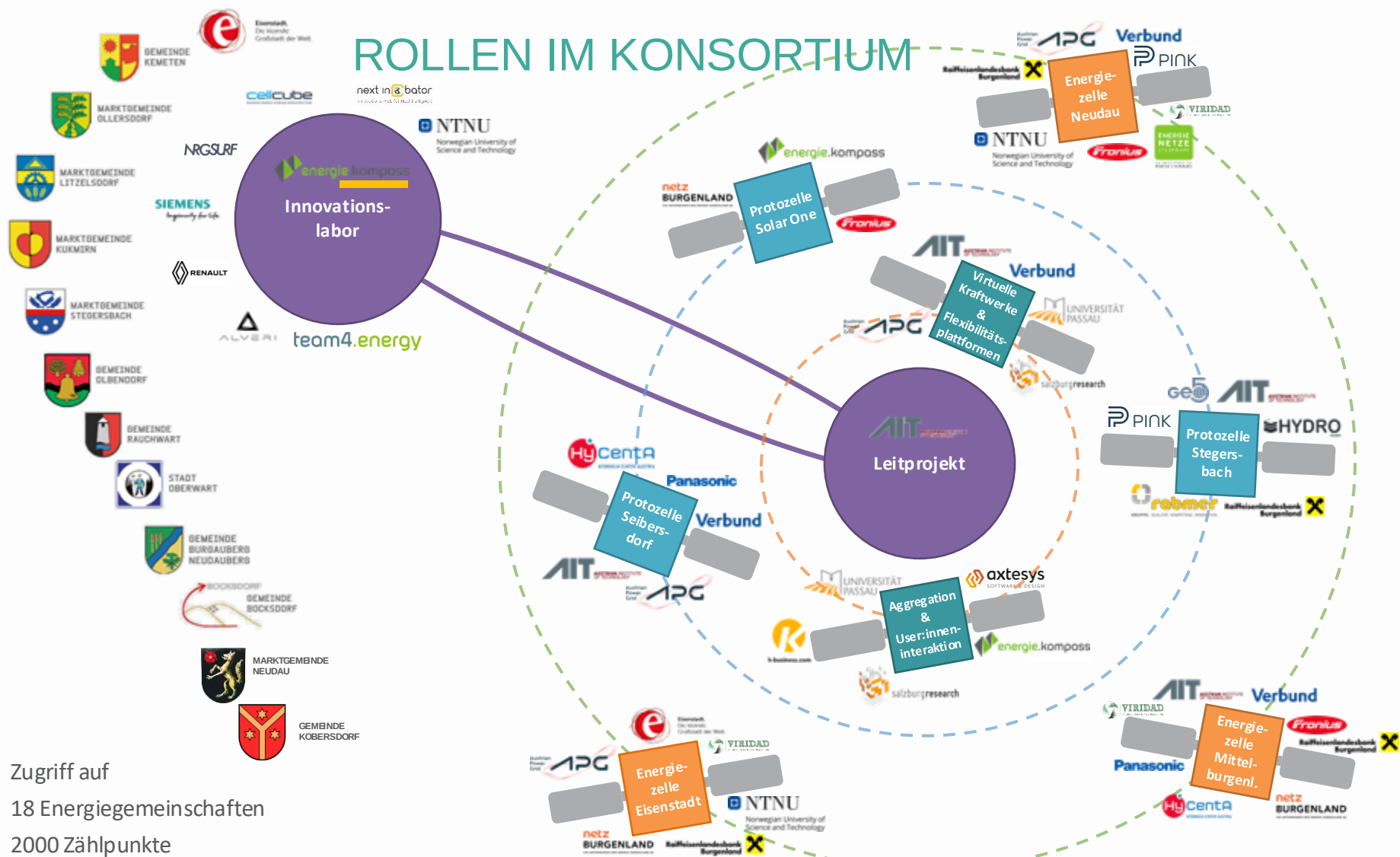
AIT, Center for Energy

100% Erneuerbare-Energie-Reallabore gefördert durch:

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



ROLLEN IM KONSORTIUM



Zugriff auf

18 Energiegemeinschaften

2000 Zählpunkte



Kontakt:

