

ENERGIEGEMEINSCHAFTEN

Auswirkungen auf die Auslastung der Stromnetze

David Reihs

Research Engineer
Power and Renewable Gas Systems
Center for Energy

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Giefinggasse 2 | 1210 Vienna | Austria
T +43 50550-6543 | M +43 664 88390029

david.reihs@ait.ac.at | www.ait.ac.at



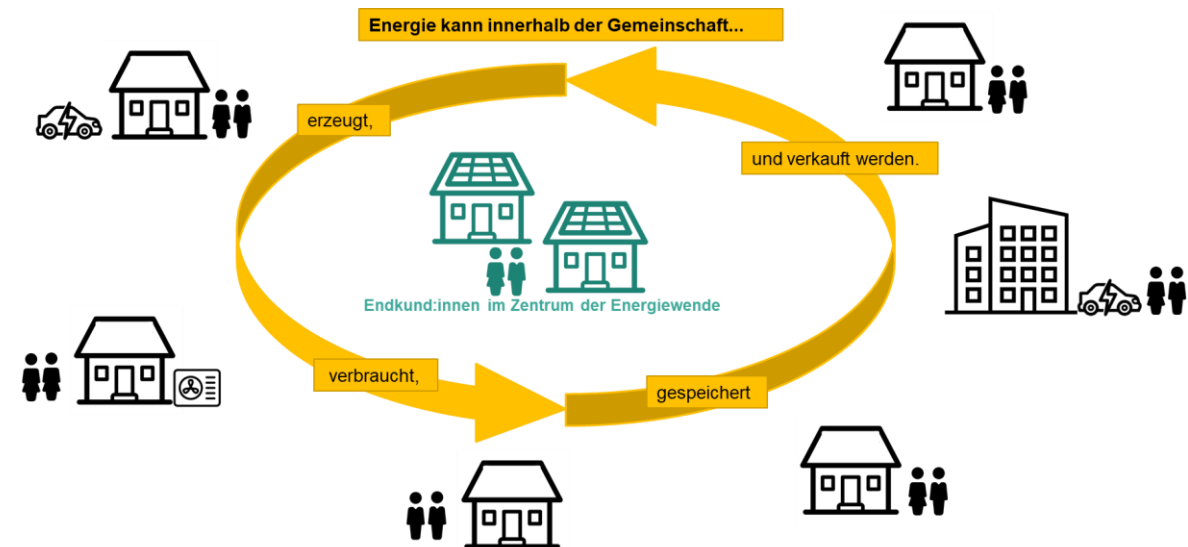
AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

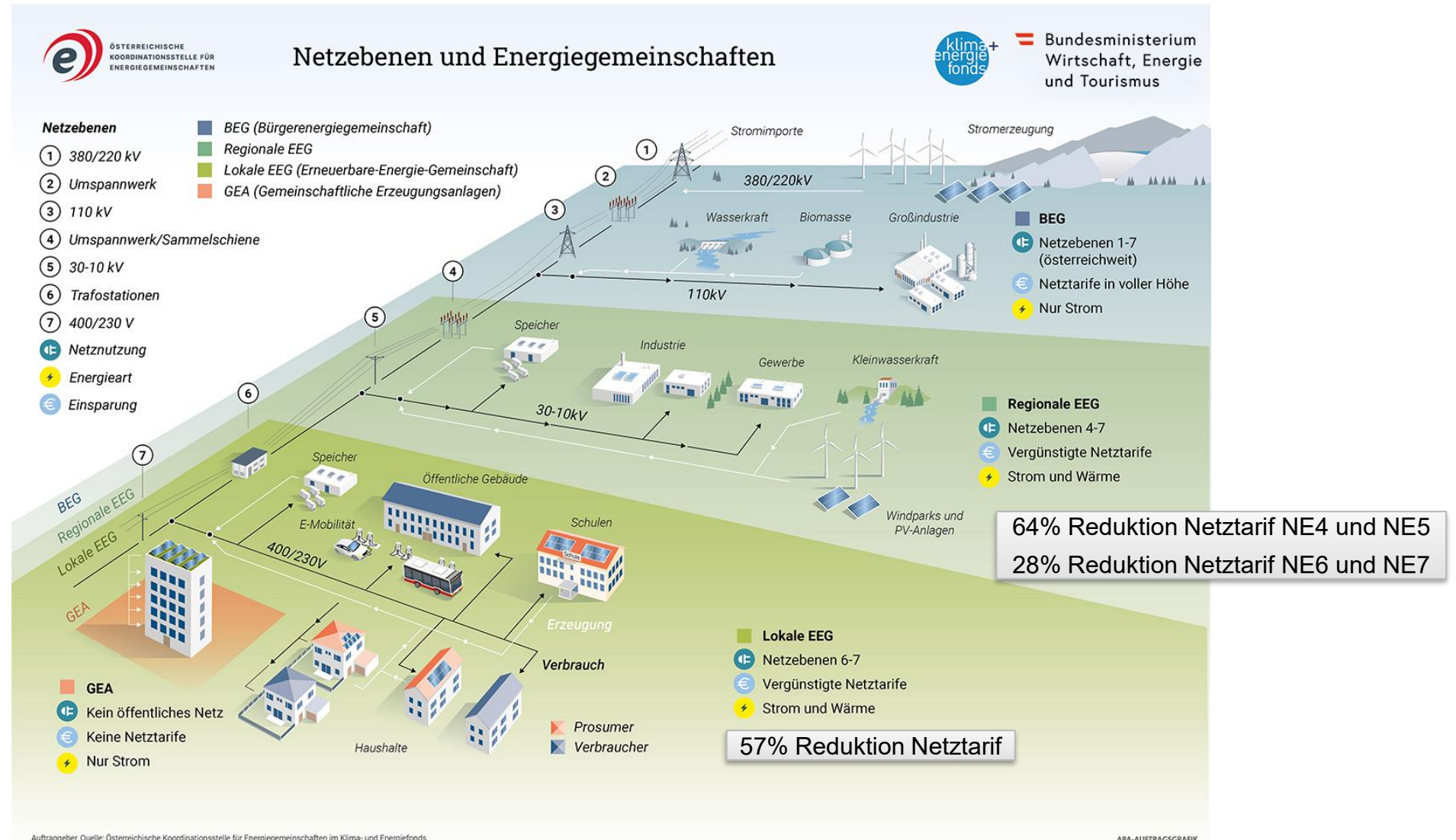
- Österreichs größtes außeruniversitäres Forschungsinstitut
 - 1653 Angestellte
 - 7 Center, 2 Subsidiaries
- 50,46% Republik Österreich
- 49,54% Industriellenvereinigung
- Brücke von Forschung zu Industrie



WAS SIND ENERGIEGEMEINSCHAFTEN?

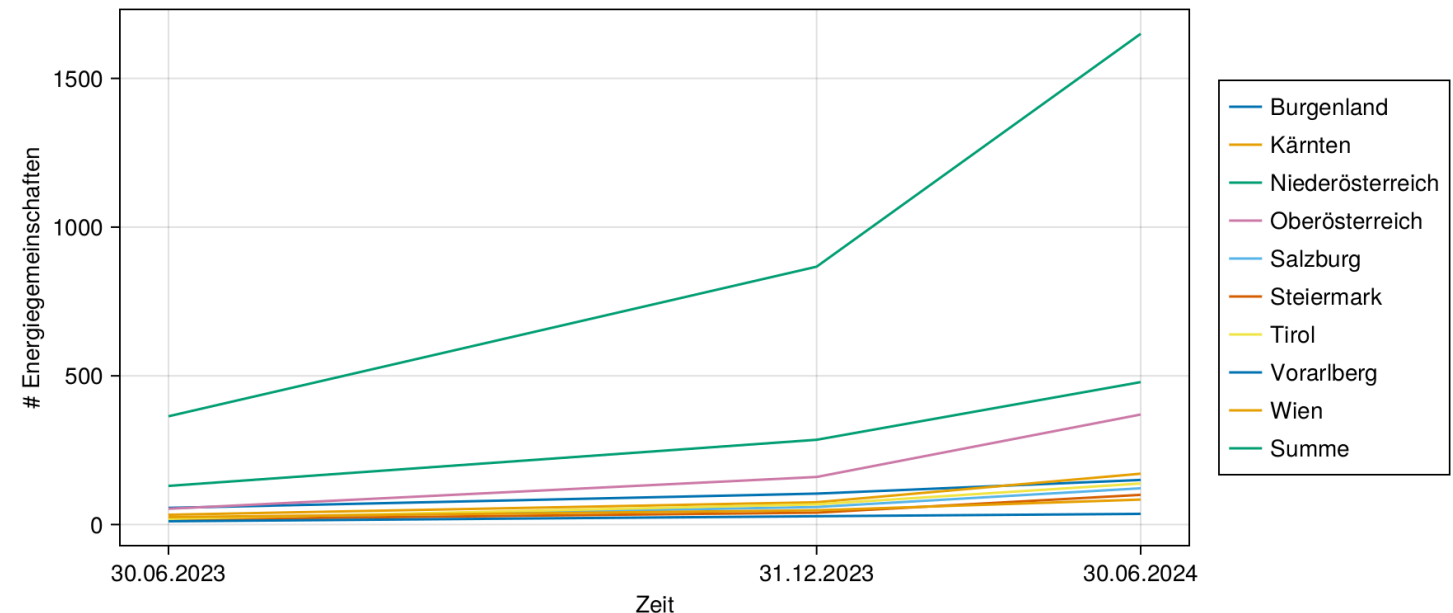
- Zusammenschluss mehrerer Endkunden um Energie zu handeln, teilen oder gemeinschaftliche Energieanlagen zu betreiben
- Rechtlich: Erneuerbaren Ausbau Gesetz, 2021
- Erneuerbare Energiegemeinschaften
 - Örtlich **begrenzt** – Abhängig von Netzbereich
 - **Reduzierter Netztarif** für Energieaustausch hinter Transformator (NE6-7)
 - Jeglicher Austausch von Energie aus **erneuerbaren** Quellen erlaubt
- Bürger Energiegemeinschaften
 - Örtlich **unbegrenzt**
 - **Keine reduzierten** Netztarife
 - Austausch von **elektrischer** Energie aus allen Quellen erlaubt





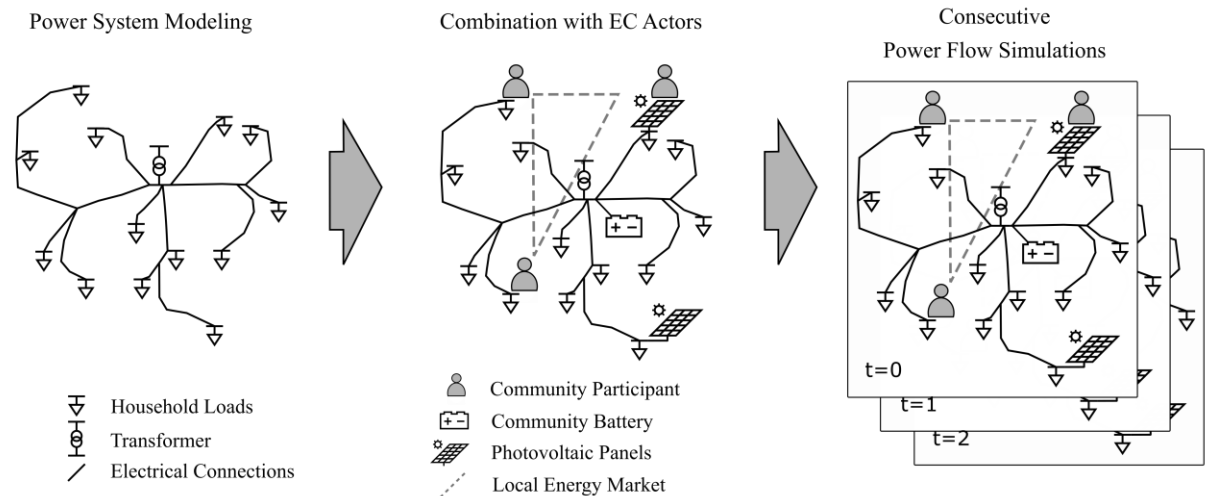
ANZAHL ENERGIEGEMEINSCHAFTEN

- Mitte 2024:
 - **1650** Erneuerbare EG,
 - **234** Bürger EG
- Interessant für
Verteilnetzbetreiber - EEG
- BEG - möglicherweise
interessant für
Übertragungsnetzbetreiber



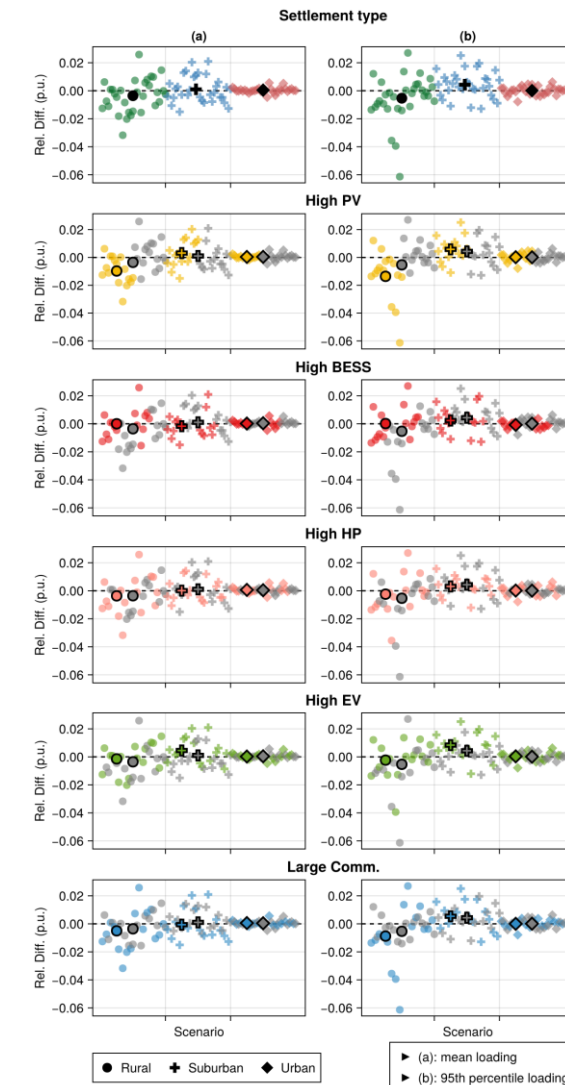
MODELIERUNG ENERGIEGEMEINSCHAFTEN

- *Ausgangspunkt:*
 - Netztopologie + Jahresverbrauch
- Integration mit Energiegemeinschaft:
 - Zuweisung Teilnehmer zu Knoten
 - Erweiterung über verteilte Erzeuger (*Photovoltaik*) und flexible Verbraucher (*Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen, Speicher*)
- Analyse Netzauswirkungen durch Lastflussberechnung für jeden Zeitschritt



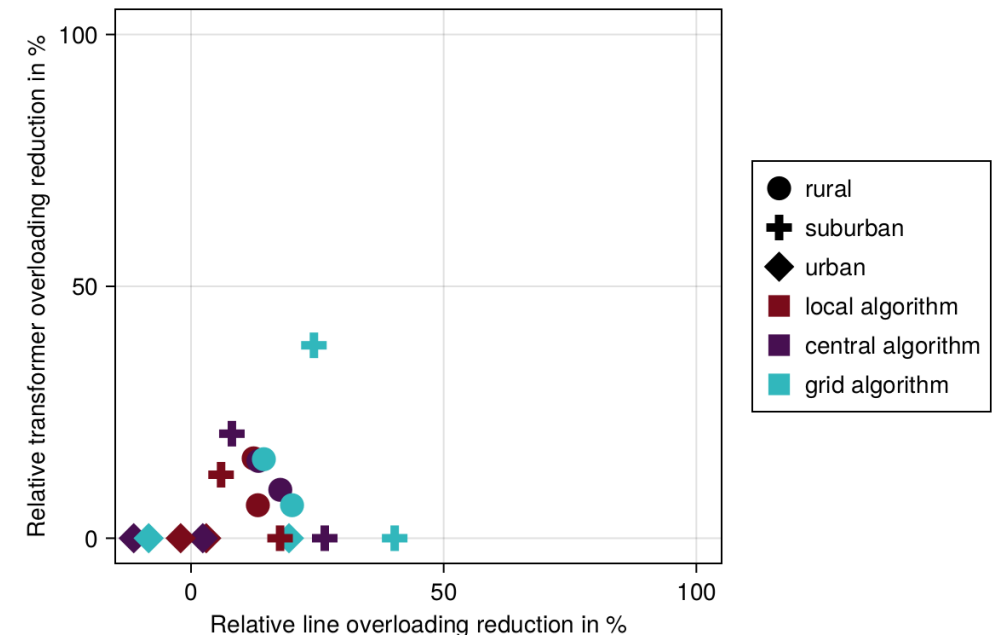
STUDIE 1: OPTIMALE STEUERUNG MIT VS. OHNE ENERGIEGEMEINSCHAFT

- *Ausgangspunkt:* Energiegemeinschaften in Niederspannungsnetzen mit Technologieverteilung für 2030
- *Annahme:* Optimierung ist weit verbreitet und eingesetzt
- Vergleich zwischen Optimierung pro Haushalt und Optimierung als Energiegemeinschaft (*inkl. Reduzierte Netztarife und lokaler Handel*)
- **Kein eindeutiger Trend** in Verbesserung oder Verschlechterung zu sehen



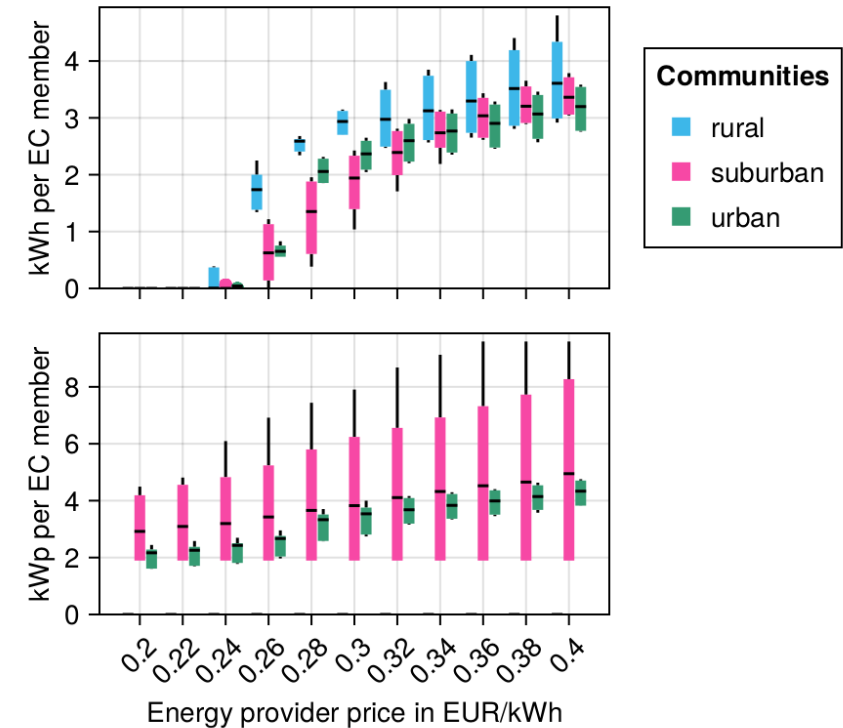
STUDIE 2: REDUKTION NETZAUSWIRKUNGEN DURCH KOORDINIERTE STEUERUNG

- *Ausgangspunkt:* Energiegemeinschaften in Niederspannungsnetzen mit Technologieverteilung für 2030
- *Annahme:* durch Energiegemeinschaft wird Koordination zwischen Teilnehmer:innen möglich
- Implementierung unterschiedliche Steueralgorithmen
 - Lokale Eigenverbrauchsoptimierung
 - EG-Eigenverbrauchsoptimierung
 - EG-Eigenverbrauch + Netzauslastung
- Teilweise **Reduktion** der **Auslastung** möglich



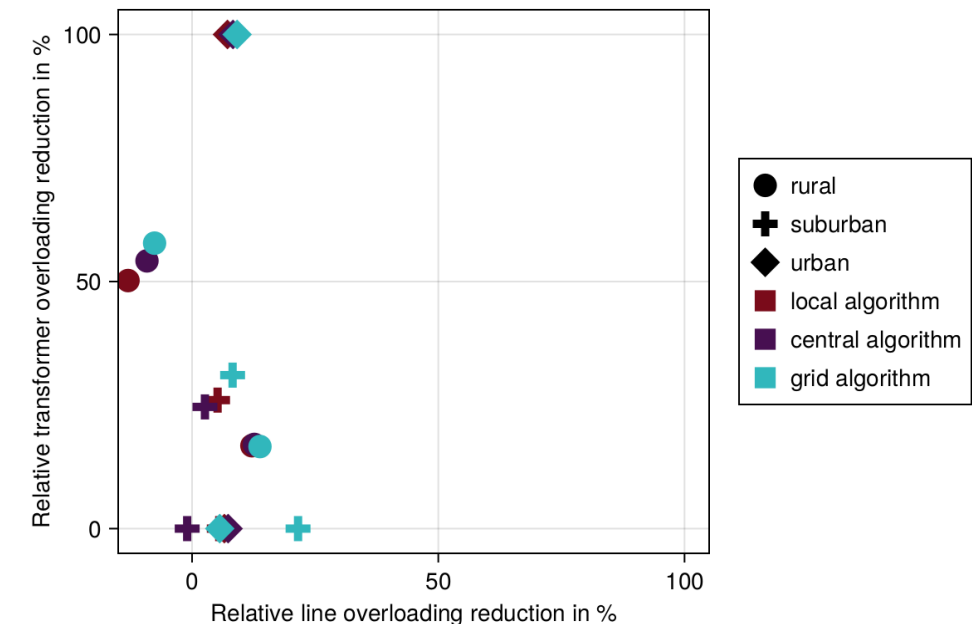
STUDIE 2: GEMEINSAM BETRIEBENE ENERGIERESSOURCEN

- Gemeinsamer Betrieb von Energieressourcen (Erzeugung, Speicher, etc.) kann Sinn ergeben
- Stark abhängig von Kostenstruktur
 - Energiekosten
 - Einspeisetarife
 - Kosten für Energieressourcen



STUDIE 2: REDUKTION NETZAUSWIRKUNGEN ZENTRALER SPEICHER

- *Ausgewählt:* Optimale Speichergröße für 30 cent Energiekosten
- Teilweise **Reduktion Transformatorauslastung**, aber Leitungsauslastung teilweise sogar erhöht
- Stärkere Effekte ersichtlich bei Vergleich **EG – ohne Speicher** zu **EG – mit Speicher**



ZUSAMMENFASSUNG

- Energiegemeinschaft bieten **Möglichkeit** für Endkund:innen **aktiv** an der **Energiewende teilzunehmen**
- Klare **Unterstützung** der **Regierung** und **Rechtslage** (*Koordinationsstelle für Energiegemeinschaften*)
- *Studie 1:* Nur **Netztarif-Reduktion allein** bringt **keine eindeutigen Anreize** um **netzdienlich** zu handeln
- *Studie 2:* Niederspannungs-Netz Verbesserungen **möglich**, wenn **Koordination** nur **über Energiegemeinschaft**



GettyImages-641260798

VIELEN DANK!

David Reihs, 4.6.2025

T +43 50550-6543 | M +43 664 88390029

david.reihs@ait.ac.at | www.ait.ac.at

View my researcher profile: publications.ait.ac.at/en/persons/david.reihs