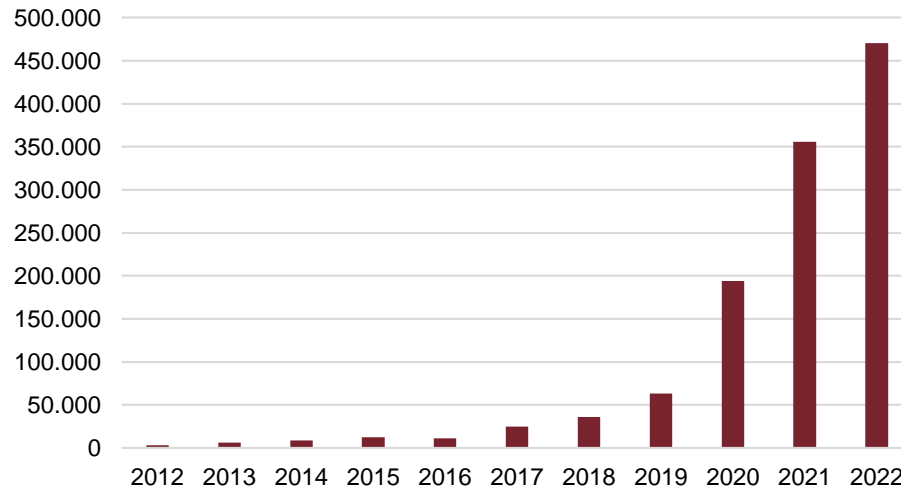


AI-flex – Autonome KI für zellulare Energiesysteme
zur Erhöhung von Flexibilitäten auf Basis von
Sektorkopplung und dezentralen Speichersystemen
– Lars Quakernack



ENERGIEWENDE IM VERTEILNETZ

Zulassungszahlen Elektrofahrzeuge

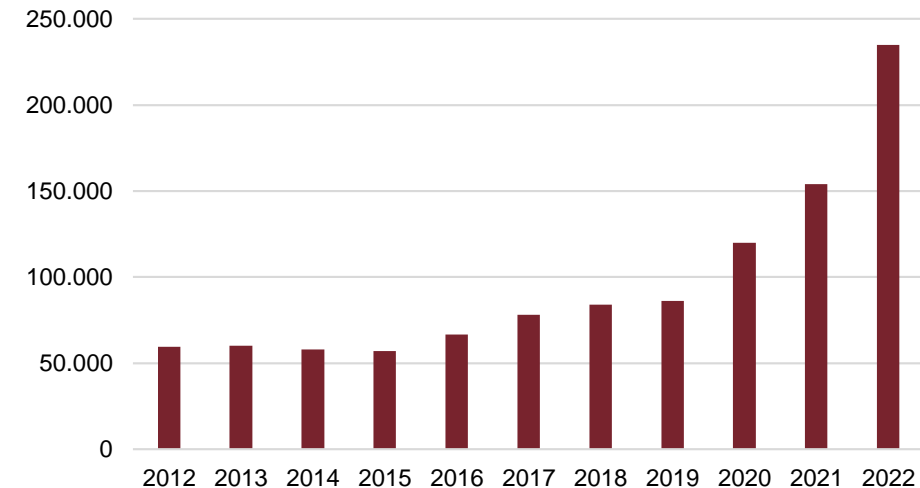


Quelle: Kraftfahrtbundesamt

- **Prognose Bundesregierung: 15 Mio. Elektrofahrzeuge bis 2030**

Quelle: Koalitionsvertrag aktueller Bundesregierung

Absatz Heizungswärmepumpen



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe

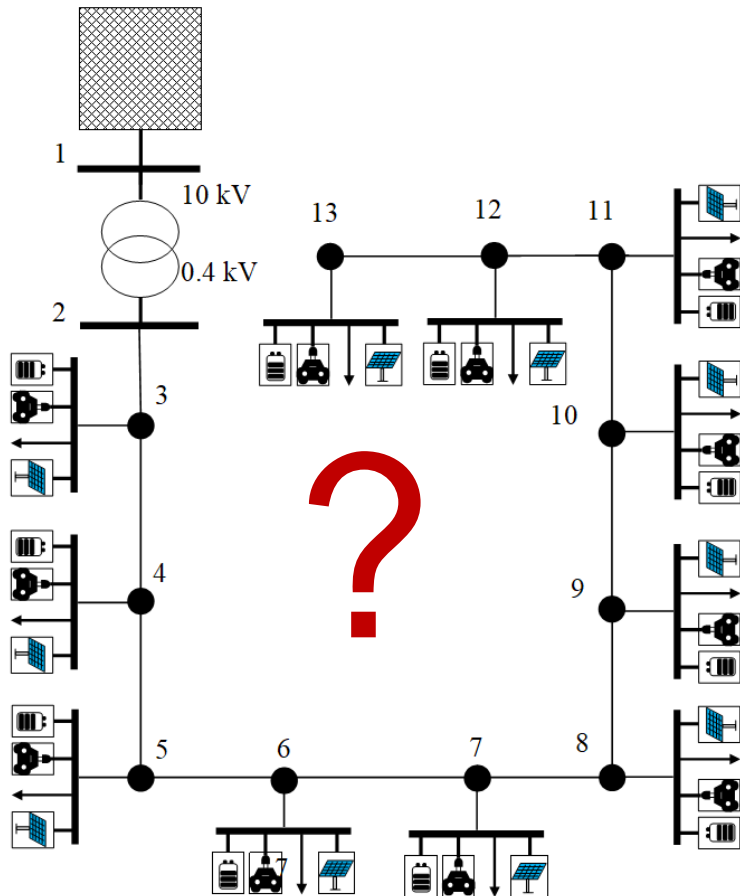
Erneuerbare Energien

Habeck will 500.000 Wärmepumpen jährlich

Stand: 29.06.2022 16:27 Uhr

Quelle: Überschrift Tagesschau.de

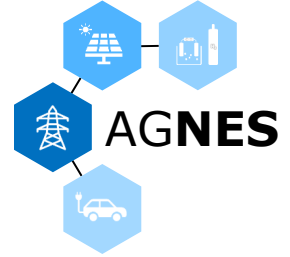
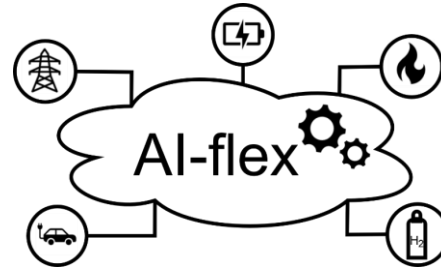
ENERGIEWENDE IM VERTEILNETZ



Herausforderungen:

1. Höhere Energie- und Leistungsbedarf bedarf durch Sektor gekoppelte Systeme (Elektrofahrzeuge, Wärmepumpe, ...)
2. Volatile, dezentrale Erzeugungsanlagen
3. Niedrige Beobachtbarkeit durch historisch wenig Messpunkten und dsgvo
4. Bereitstellungen von Flexibilitäten

AI-FLEX



■ Titel: Autonome KI für zellulare Energiesysteme mit zunehmender Flexibilität durch Sektorenkopplung und verteilte Speicher

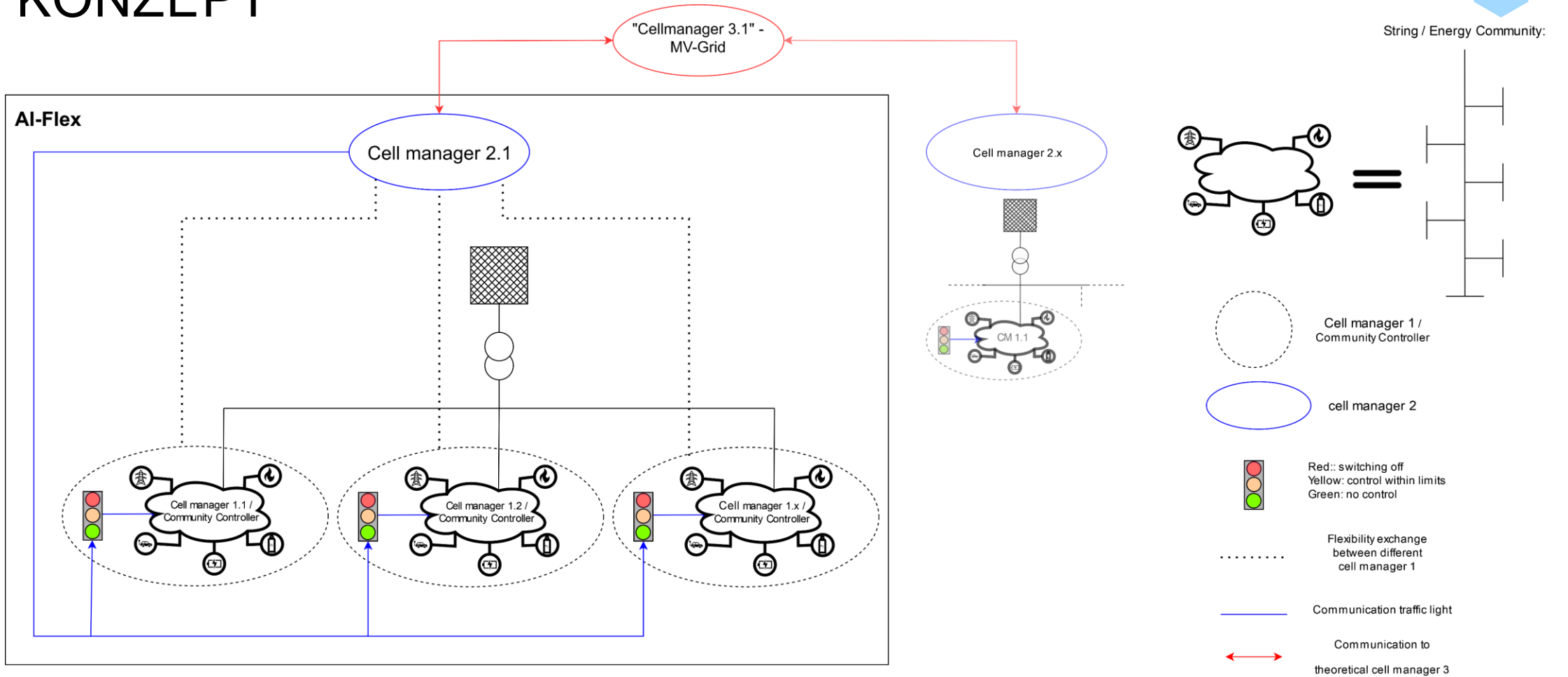
■ Projektlaufzeit: 01.06.2022 – 31.05.2025

■ Partner:

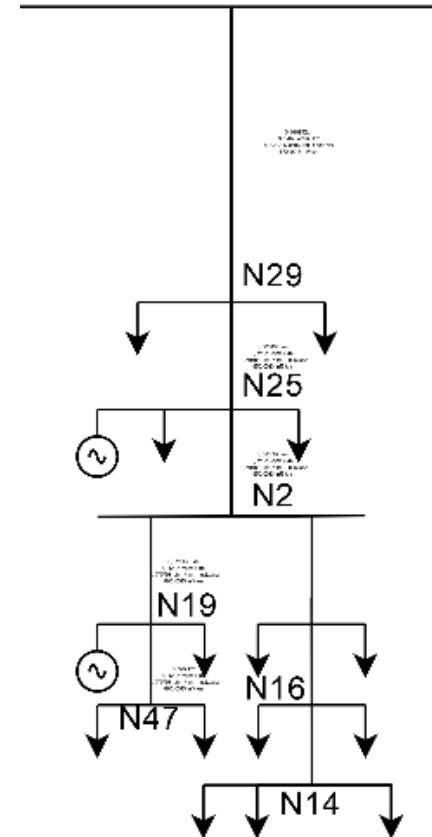
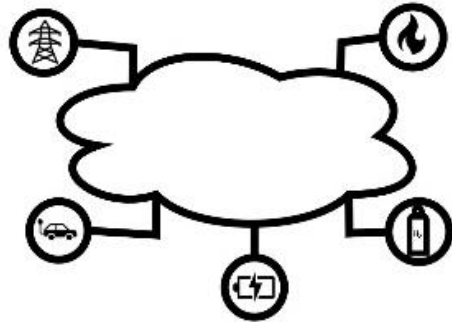
- Hochschule Bielefeld (Konsortialführer)
- RPTU Kaiserslautern (D)
- Stadtwerke Bielefeld GmbH (D)
- VOLTARIS GmbH (D)
- TU Wien (A)
- AIT (A)



KONZEPT

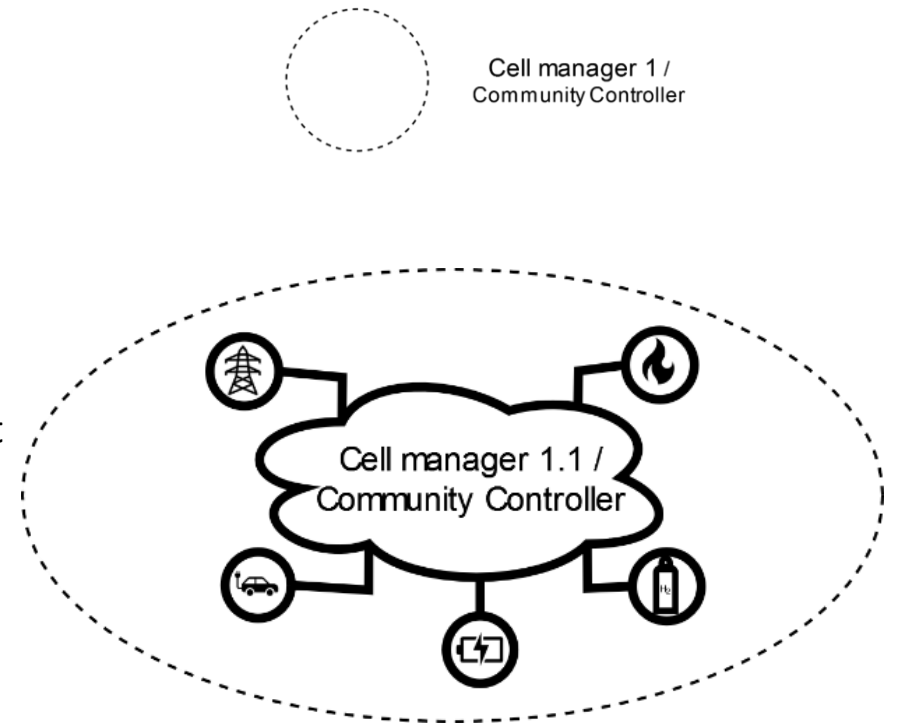
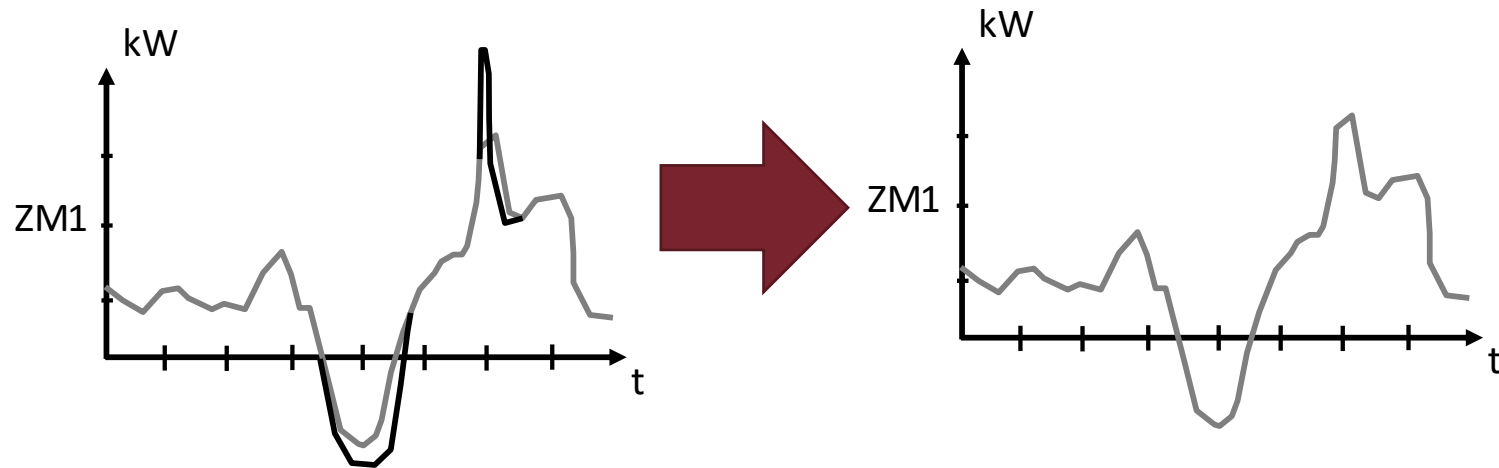


KONZEPT: STRANG



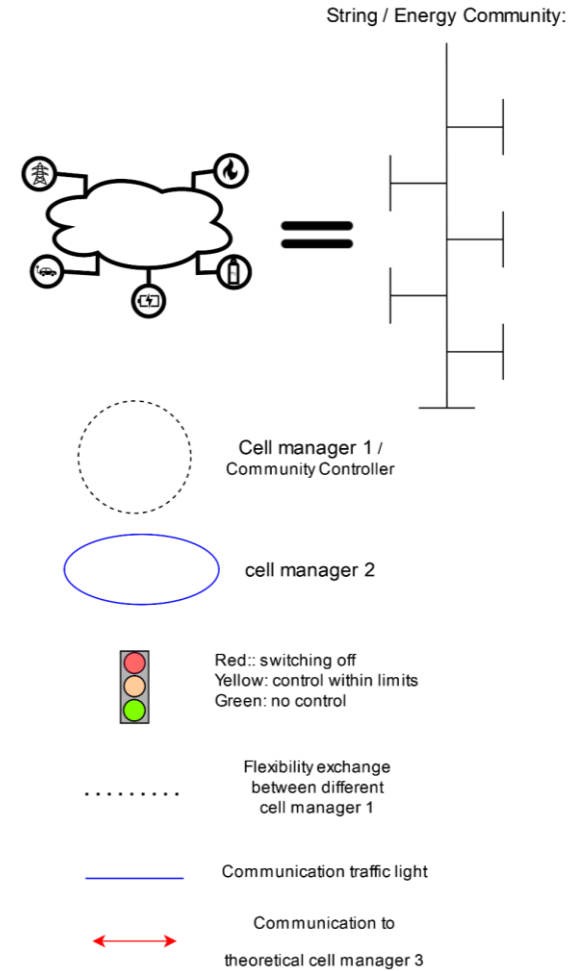
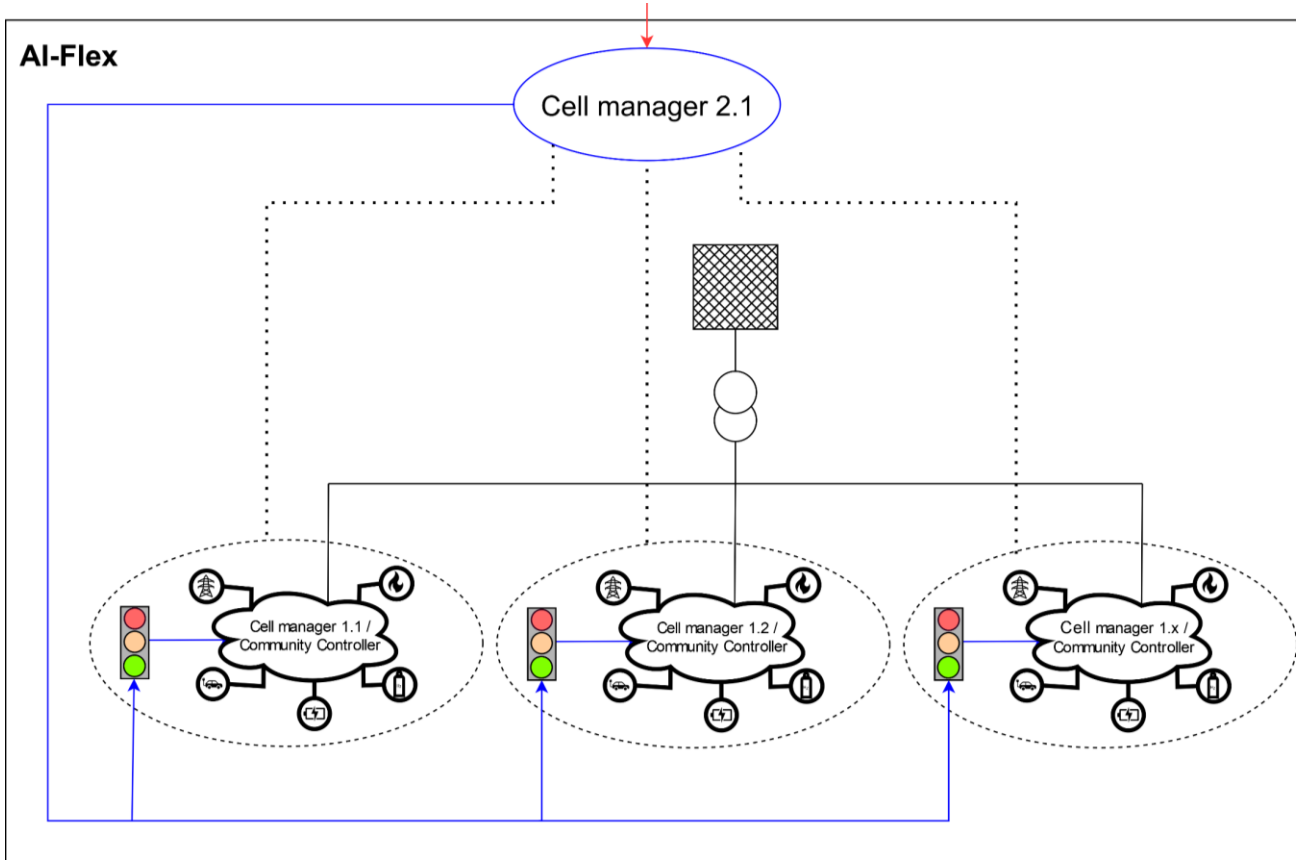
- Zusammenfassung von PV, EFZs, WP, etc. eines Strangens
- Signifikanter Anteil an Flexibilitäten

ZELLMANGER 1

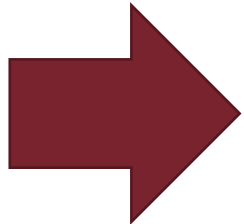
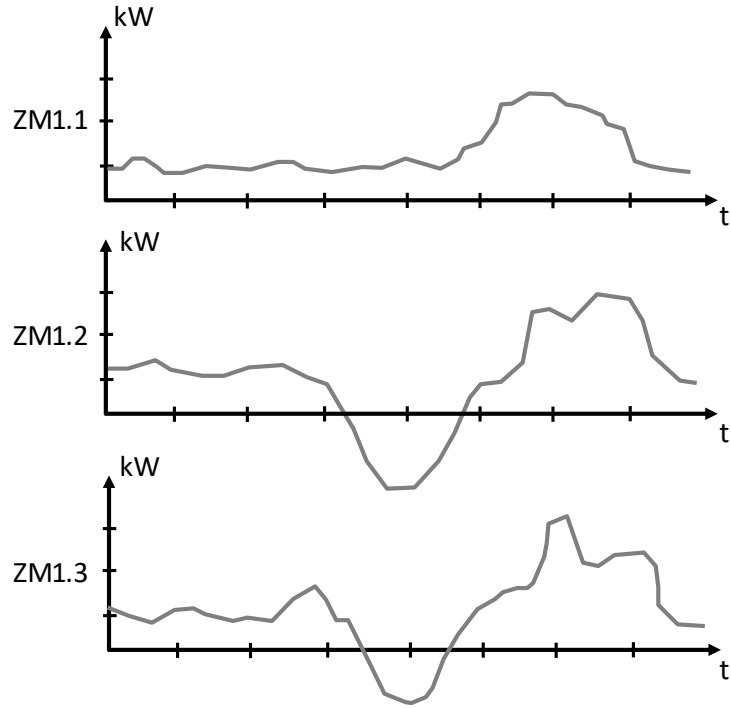


- Zellmanager 1 optimiert die Erzeugung und Verbrauch aller Flexibilitäten anhand von Prognosen
- Schickt seinen gesamten „Fahrplan“ an Zellmanager 2

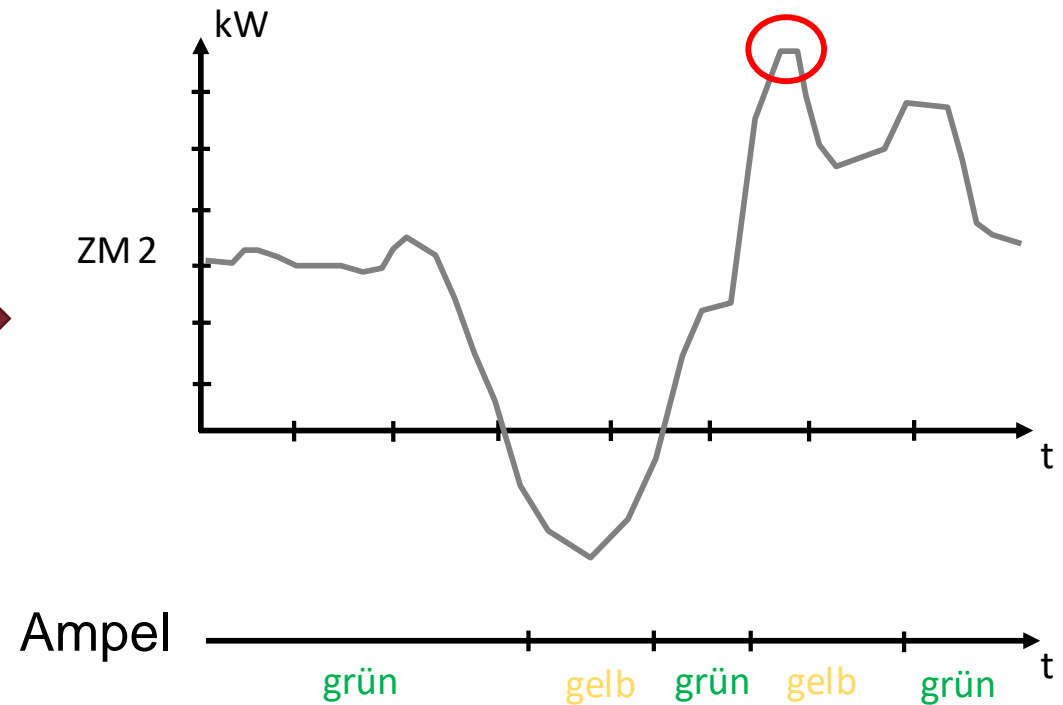
AI-FLEX PROJECT: DETAILS



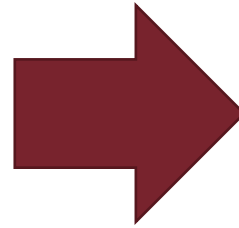
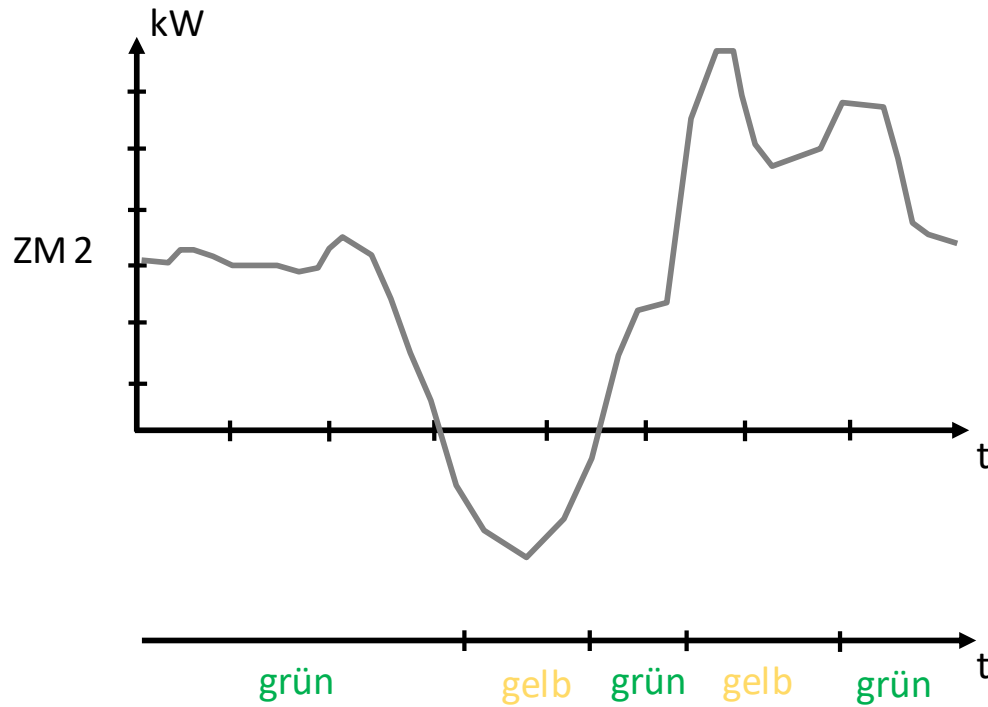
ZELLMANGER 2



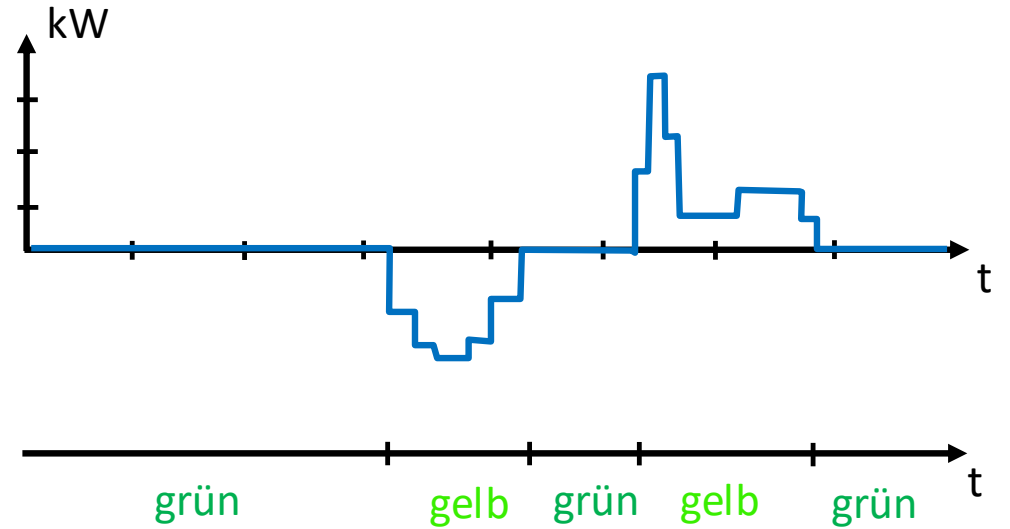
Summenprofil



ZELLMANGER 2

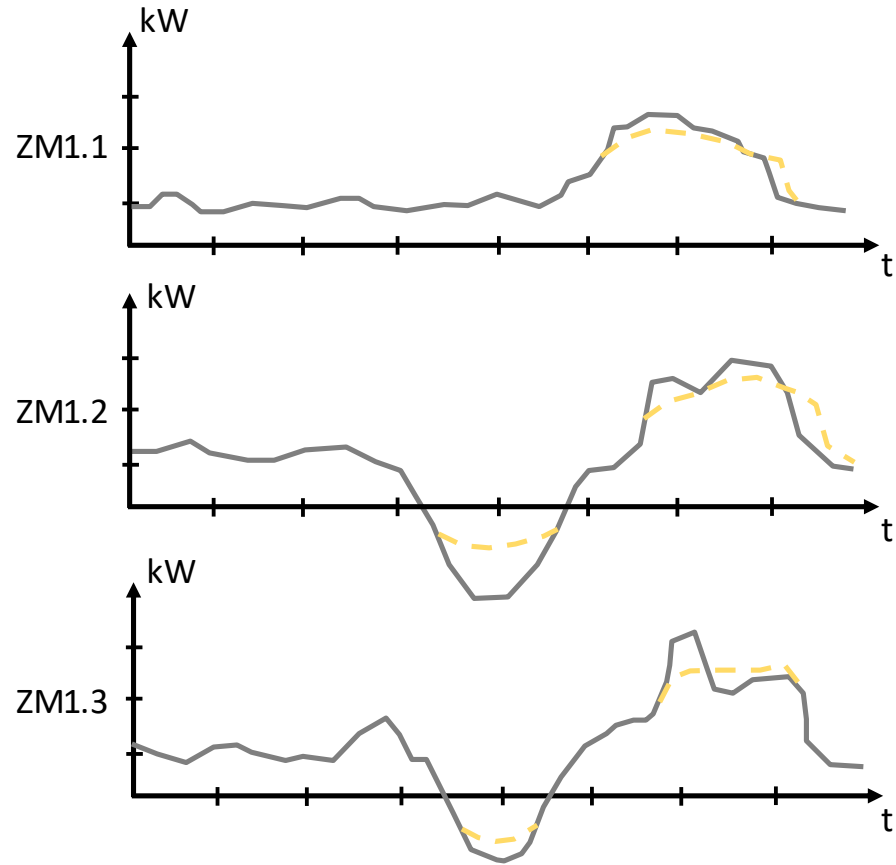
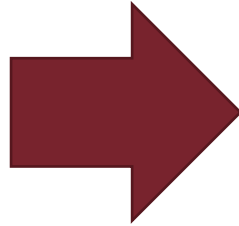
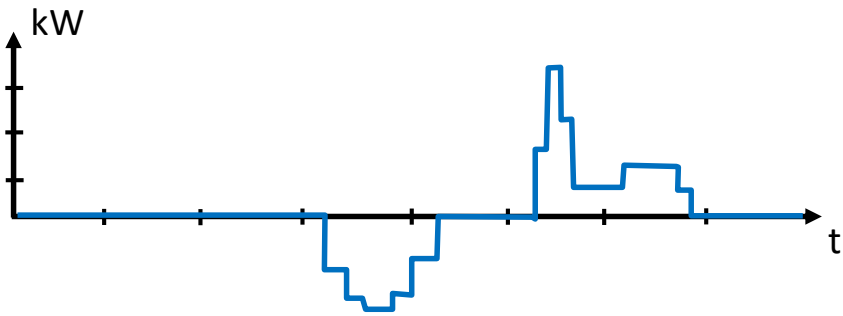


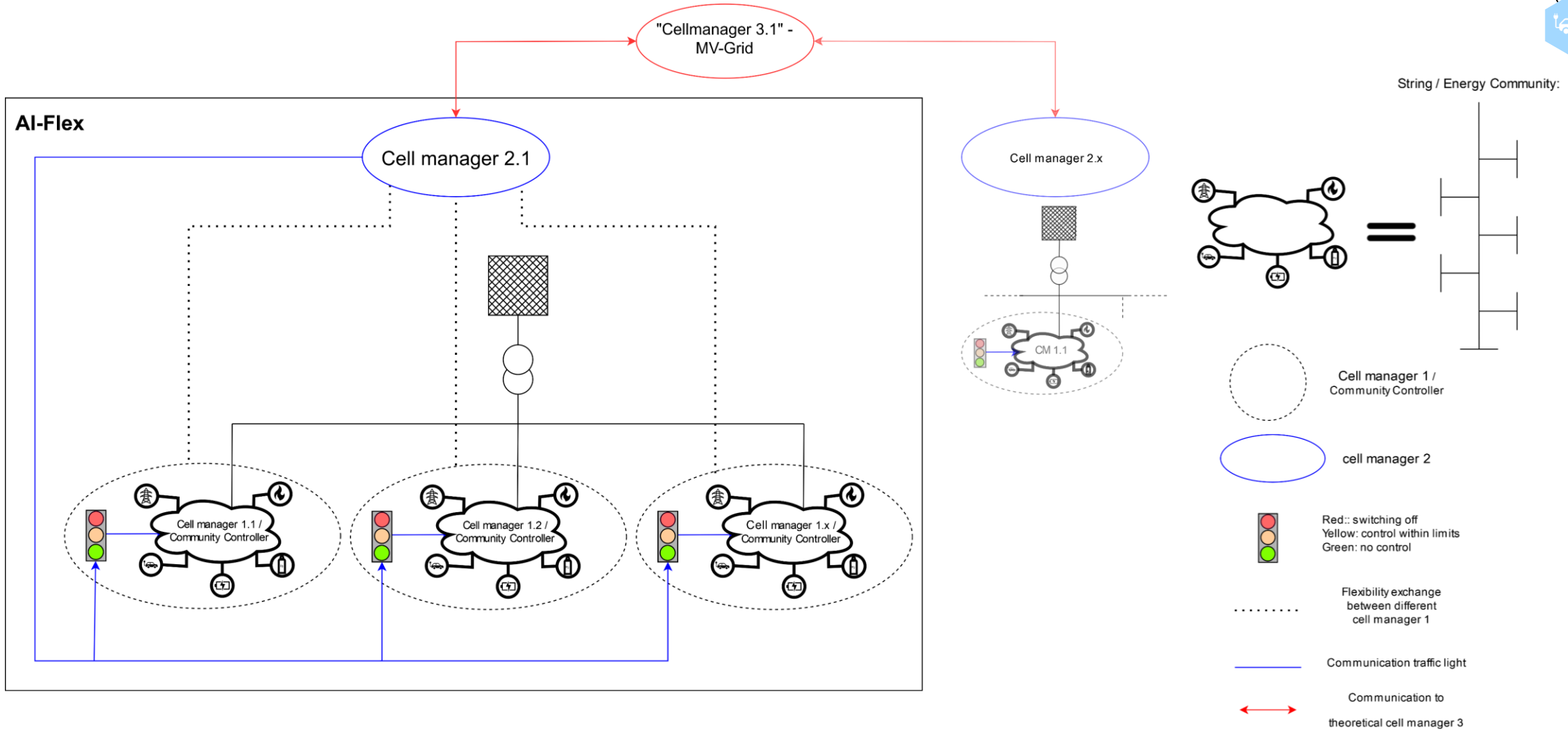
Flexibilitäten



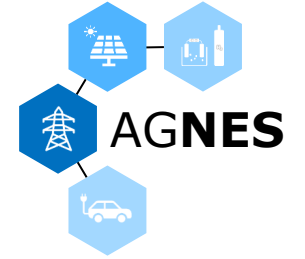
ZELLMANGER 2

Flexibilitäten





KI-GRID



■ Titel: Entwicklung und Validierung eines KI-basierten Systems zur autarken Steuerung von intelligenten zellulären Netzen

■ Projektlaufzeit: 01.01.2020 – 31.03.2023

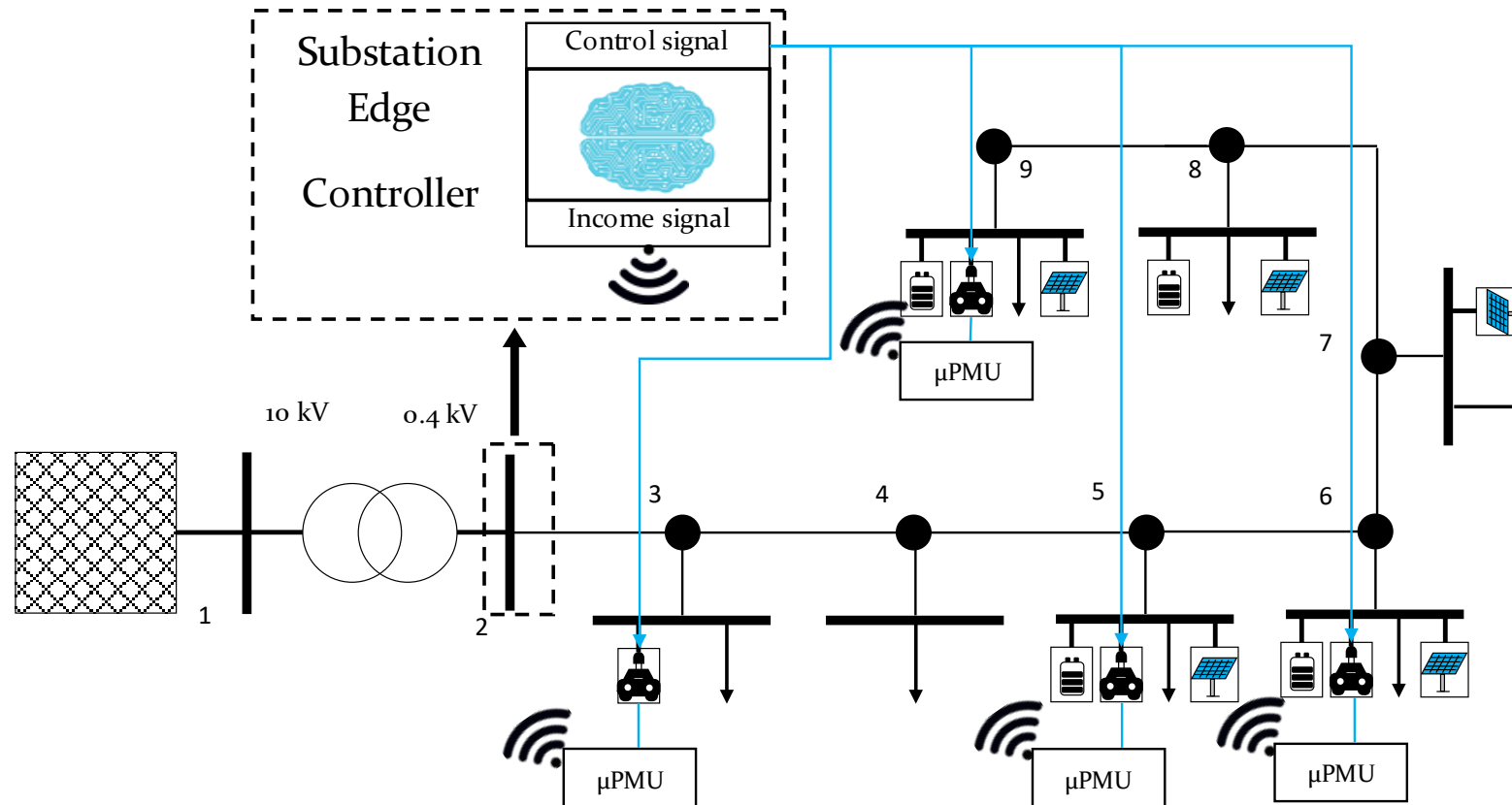
■ Partner:

- Universität Bielefeld (Konsortialführer)
- Westaflexwerk GmbH
- Hochschule Bielefeld
- Bielefelder Netze (Assoziierter Partner)



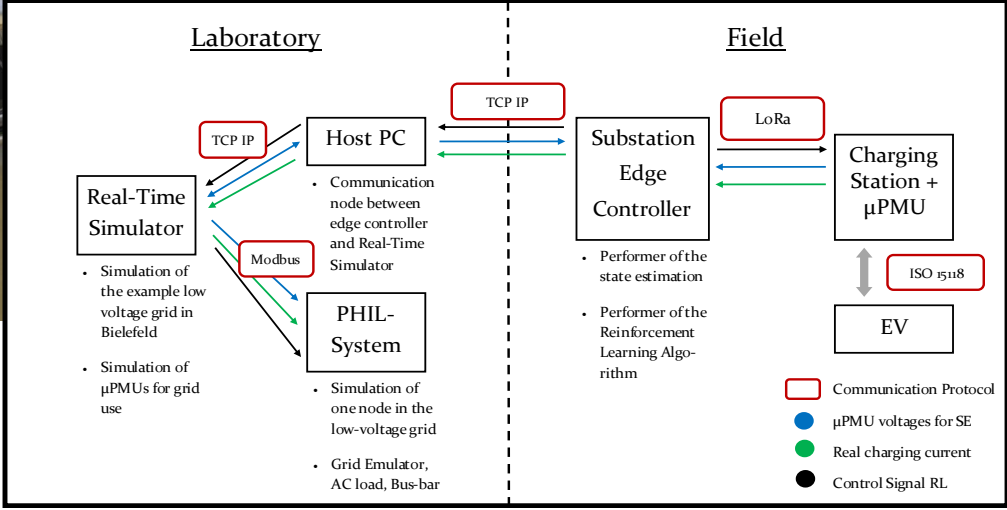
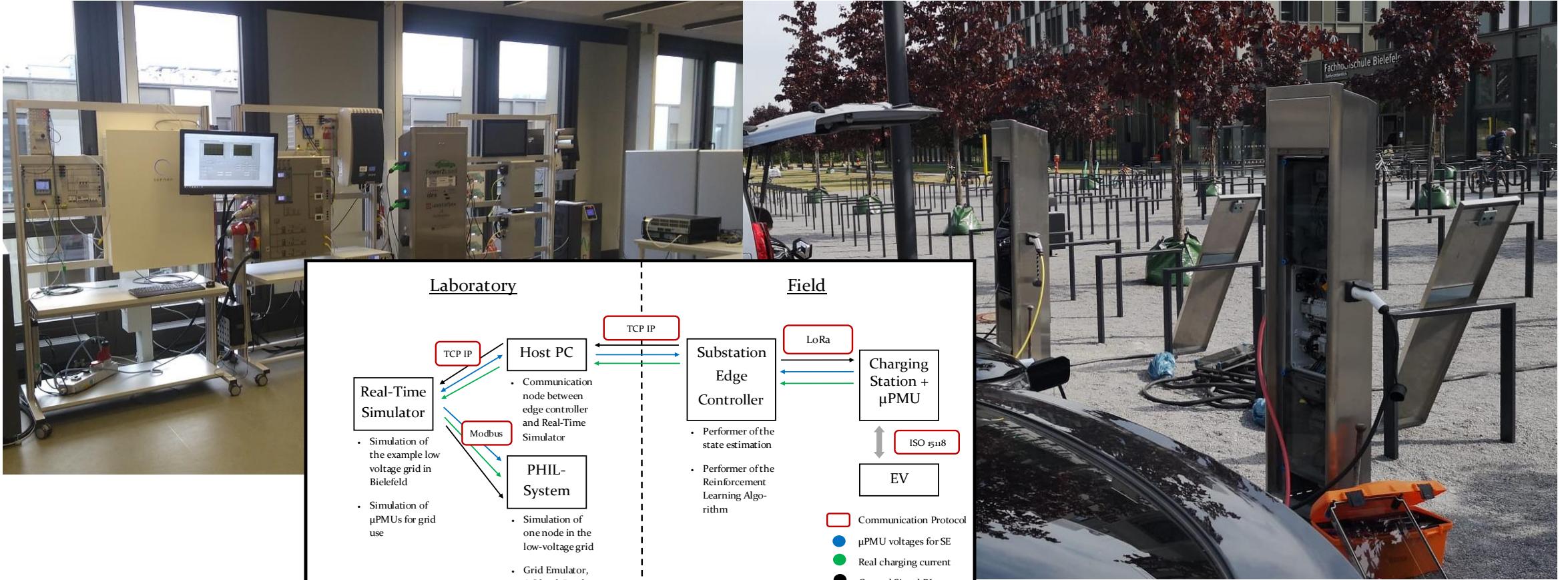
HS'BI

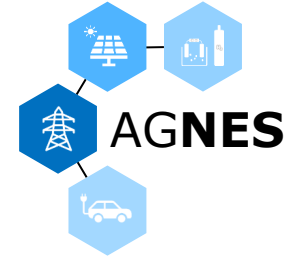
KI-GRID: KONZEPT



LABOR- UND FELDTTEST

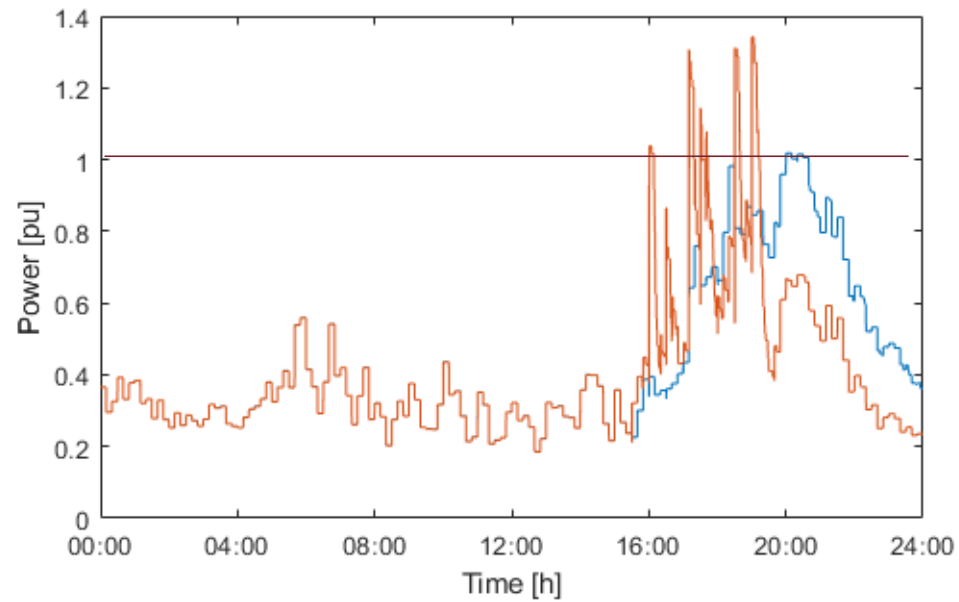
Smart Energy Applications Laboratory (SEAp) → Feld-Anwendungen





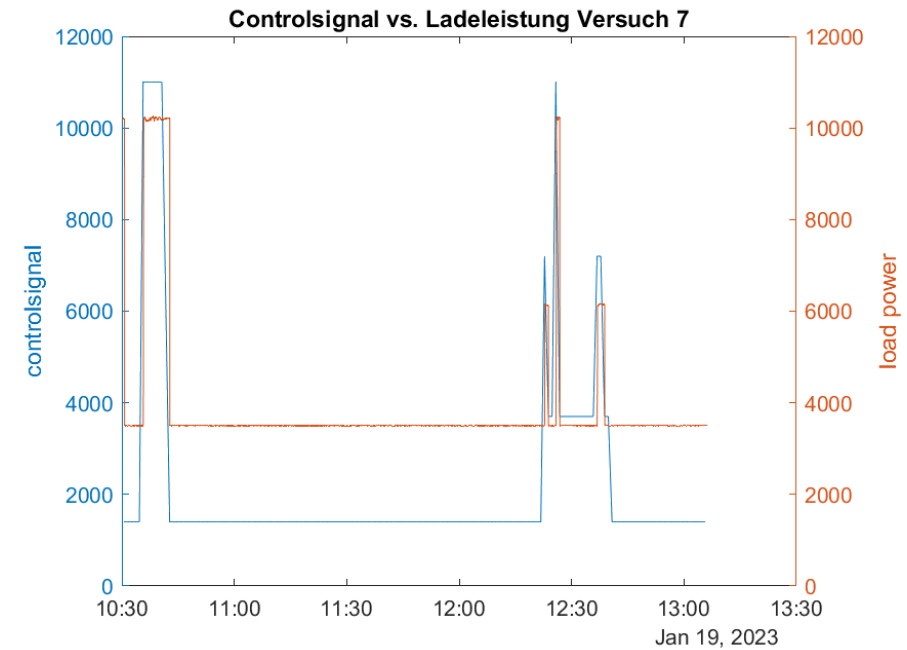
KI-GRID: ERGEBNISSE

Transformatorauslastung



— Gesteuert — Ungesteuert

Steuersignal



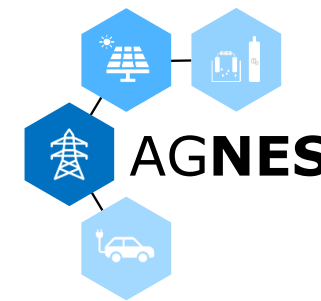


Vielen Dank! Fragen?

Kontakt:

Lars Quakernack
Lars.quakernack@hsbi.de

<https://www.hsbi.de/ium/forschung/arbeitsgruppen/agnes/>



SOLUTION

