



# FeldBatt – Planung eines zentralen Stromspeichers in einem Direktleitungssystem

**IEWT 2021** 

Thomas Nacht 4ward Energy Research GmbH

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms "Smart Cities Demo" durchgeführt.

















#### **Motivation**

- Demonstration eines Batteriespeichersystems mit mehreren Nutzer\*innen
- Wirtschaftlicher Betrieb des Batteriespeichers im aktuellen Regulativ (multimodale Strategie)
- Gemeinschaftliche Nutzung von erneuerbarer Energie (pre-Energiegemeinschafts-Ära)
- Entwicklung und Erprobung multimodaler Strategien für den Speicherbetrieb.

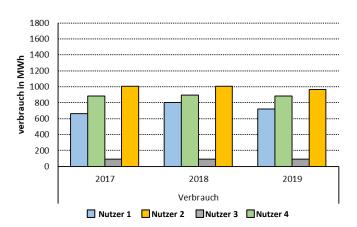


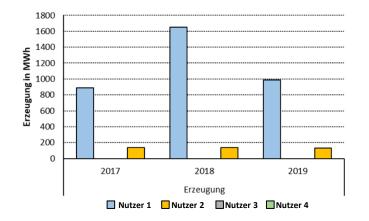
# **Demonstrationsgebiet**



Quelle: http://steiermark360.com/panorama/feldbach-aerial/

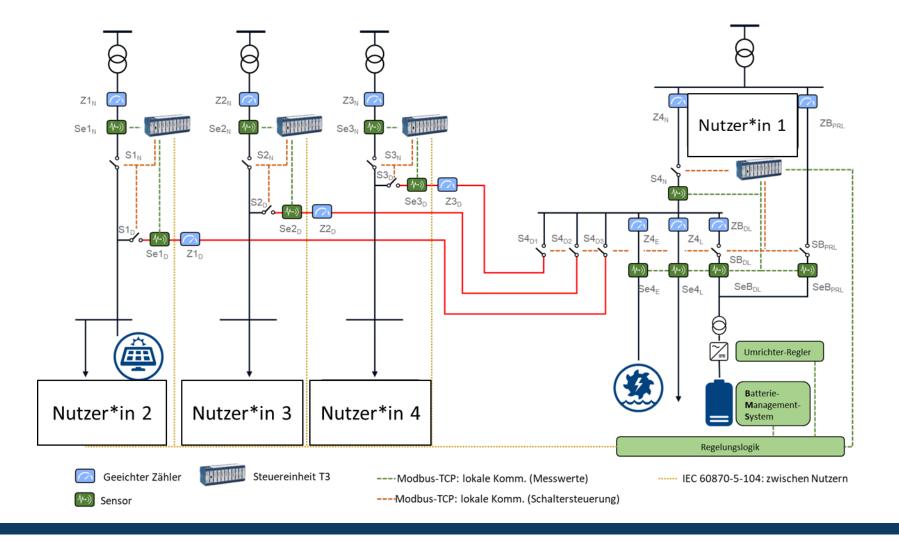






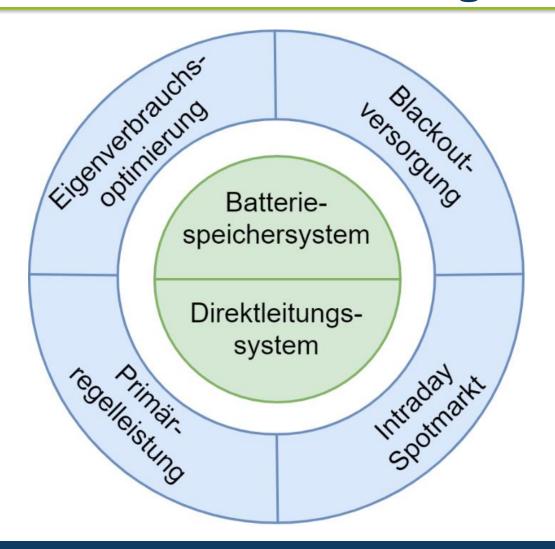


# **Technisches Konzept**



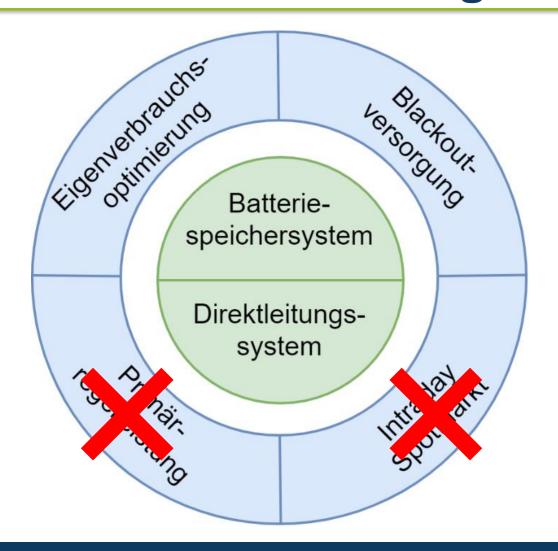


#### Untersuchte Einsatzstrategien





#### Untersuchte Einsatzstrategien





## Methode zur Planung

Dimensionierung und Bewertung

Umsetzung und Funktionstests

Demonstrationsbetrieb



#### Methode zur Planung

Dimensionierung und Bewertung

Umsetzung und Funktionstests

Demonstrationsbetrieb

#### Python Pyomo Optimierungsmodell (MILP)

- Zielfunktion: Wirtschaftliche Zusammenhänge
- NB: Netz- und Direktleitungsumschaltung
- NB: Sicherstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen
- NB: Energieflüsse
- NB: Physikalischer Speicher
- NB: Virtueller Speicher



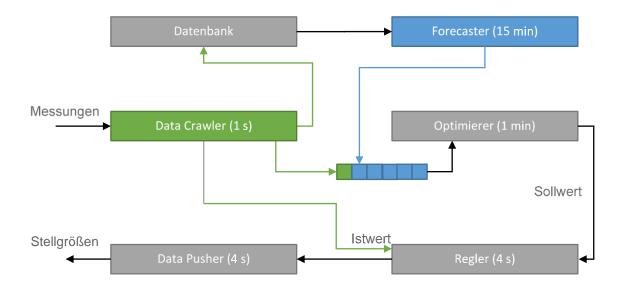
#### Methode zur Planung

Dimensionierung und Bewertung

Umsetzung und Funktionstests

Demonstrationsbetrieb

#### Realisierung der Regelung:



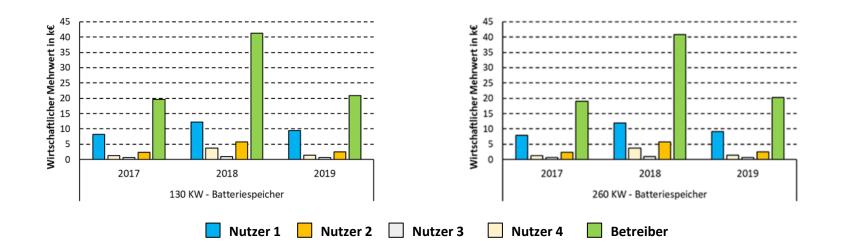


## **Ergebnisse**

Dimensionierung und Bewertung

Umsetzung und Funktionstests

Demonstrationsbetrieb



Investitionskosten: € 580.000 - € 630.000

Amortisationszeit: 12 – 32 Jahre

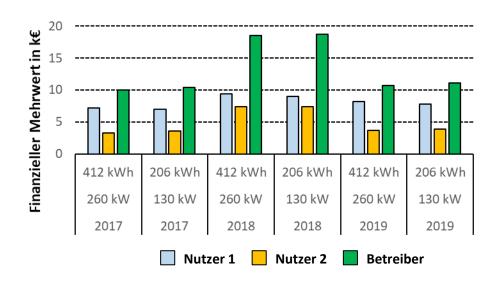


#### **Ergebnisse**

Dimensionierung und Bewertung

Umsetzung und Funktionstests

Demonstrationsbetrieb



Investitionskosten: € 430.000 - € 530.000

**Amortisationszeit: > 15 Jahre** 

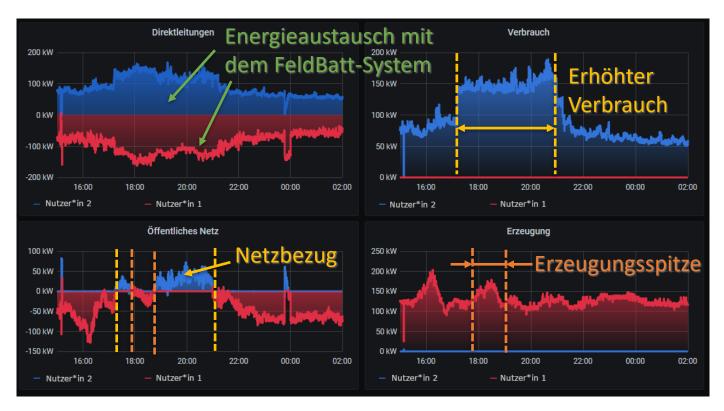


## **Ergebnisse**

Dimensionierung und Bewertung

Umsetzung und Funktionstests







#### **Fazit**

- Direktleitungssystem in Kombination mit einem Batteriespeicher → Komplexe Regelung
- Wirtschaftlichkeit trotz optimaler
  Betriebsbedingungen nicht gegeben
- Kombination aus Optimierung und Regelung sinnvoll
- Neue Möglichkeiten des Stromaustausches (EAG) verdrängen Direktleitungsansatz auf Nischenanwendungen

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



#### **Thomas Nacht**

4ward Energy Research GmbH Reininghausstraße 13A

A-8020 Graz

thomas.nacht@4wardenergy.at

+43 664 88 500 336

www.4wardenergy.at