

# Netzdienliche Nutzung von Bauteilaktivierung in Gebäuden durch vorausschauende Regelungen

Ergebnisse aus dem Projekt ÖKO-OPT-AKTIV

Valentin Kaisermayer, Daniel Muschick, Markus Gölles  
online, 20. Oktober 2022



Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort

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



Für die Stadt Wien



# ÖKO-OPT-AKTIV

## Projektvorstellung



### ■ Idee

- Lösungen für optimiertes Regelungs- und Betriebsverhalten thermisch aktivierter Gebäude zukünftiger Stadtquartiere
- Basierend auf dem Stadtquartier „Reininghaus“ in Graz

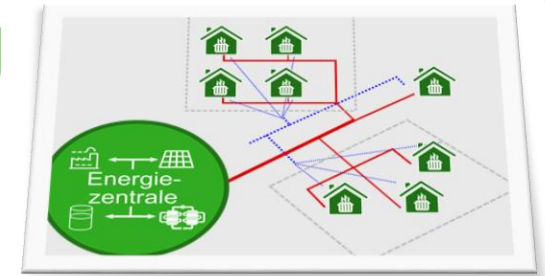
### ■ Ergebnis

- Demand Side Management (DSM) auf Quartiersebene (Quartier als Nahwärme/kälte Netz)
- Analyse anhand von Simulationsstudien

Moser, A. G. C., Kaisermayer, V., Muschick, D., et al. (2022). Automatic thermal model identification and distributed optimization for load shifting in city quarters. in *Conference Proceedings - 2nd International Sustainable Energy Conference* (S. 295-296) <https://doi.org/10.32638/isec2022>

# ÖKO-OPT-AKTIV

## Stufen zur optimalen Energieversorgung



**Übergeordnete Regelung**  
koordiniert Verbrauch  
mit der Energiezentrale

**Energiezentrale** optimiert Wärme- und Kälteerzeugung  
unter Berücksichtigung von Ertrag aus Erneuerbaren

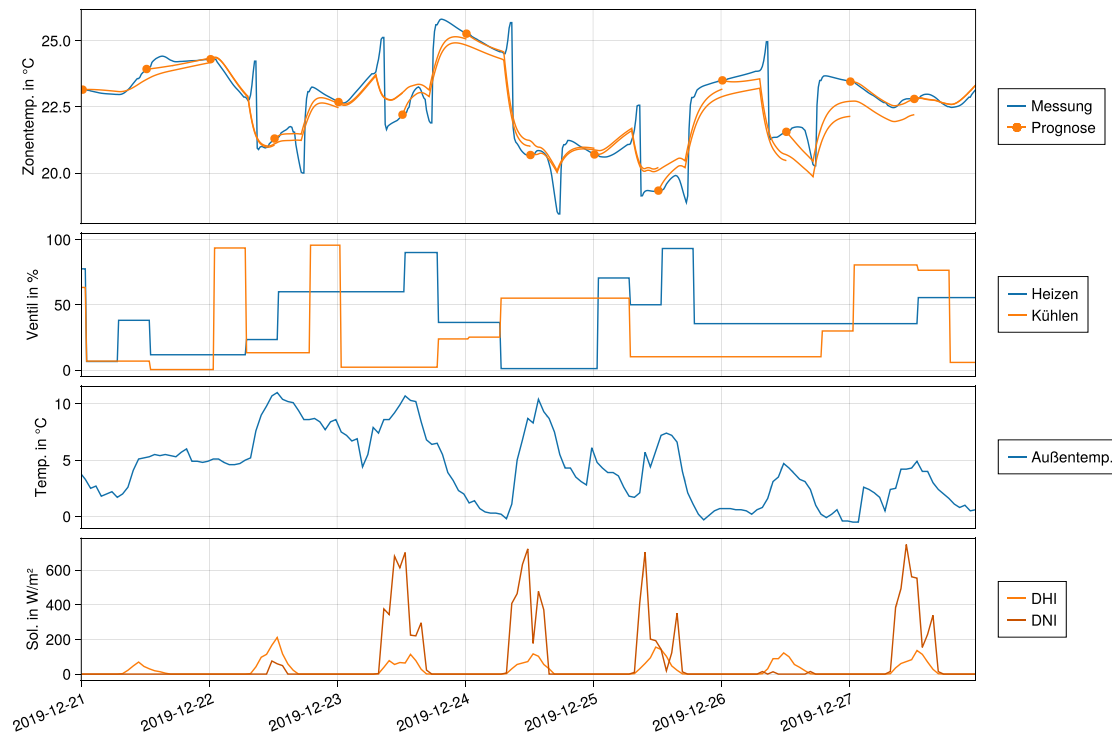
● **Zonenregler** stellen Komfort sicher  
und verschieben Lasten

Modellprädiktiver Ansatz  $\Rightarrow$  Jede  
der drei Stufen muss  
vorausschauend agieren können

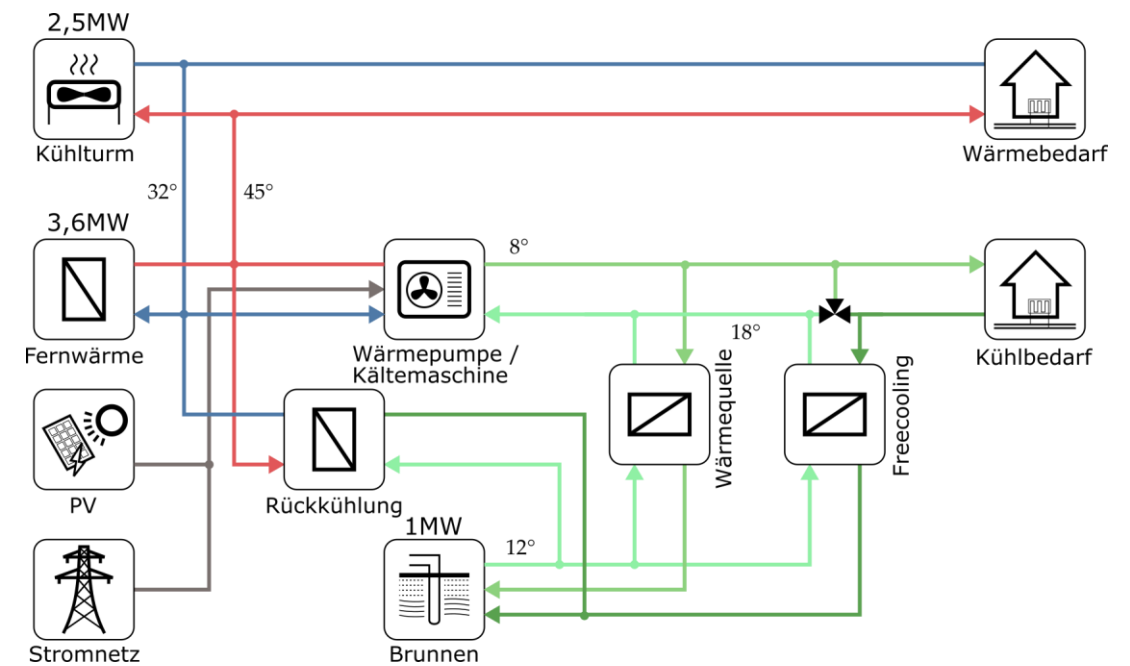


# ÖKO-OPT-AKTIV Modelle

## Th. Zonen (Bedarf)



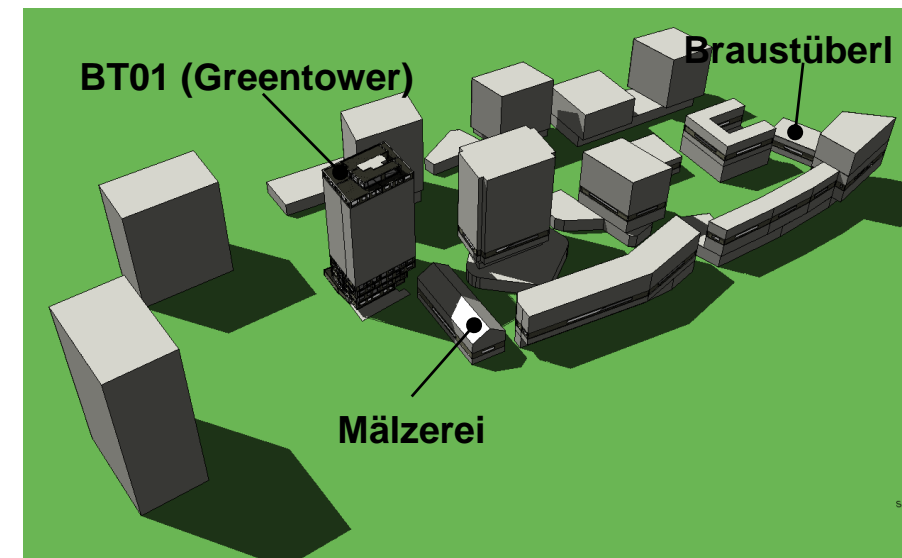
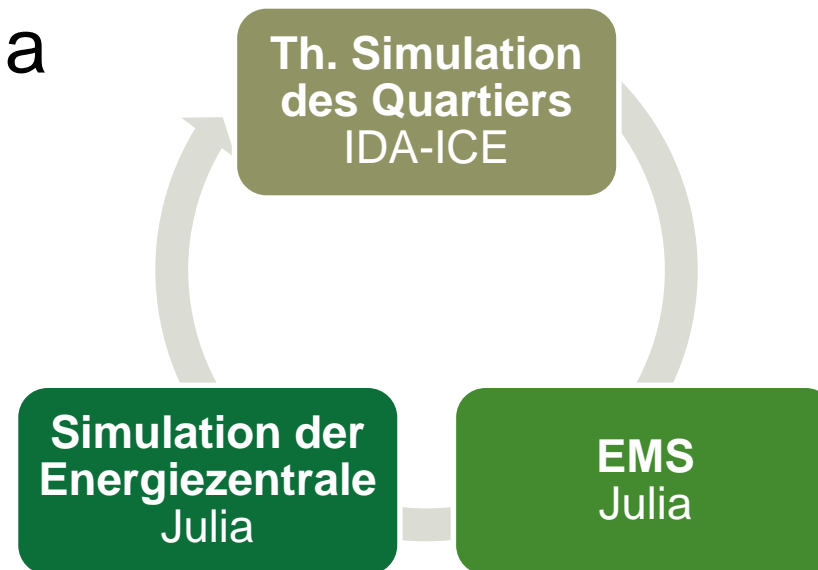
## Energiezentrale





# ÖKO-OPT-AKTIV Simulationsstudie

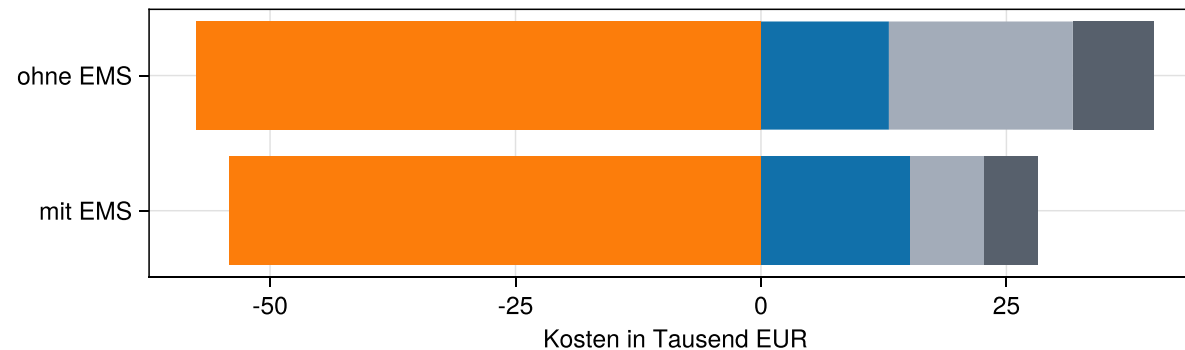
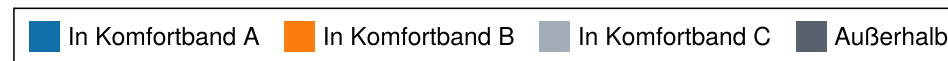
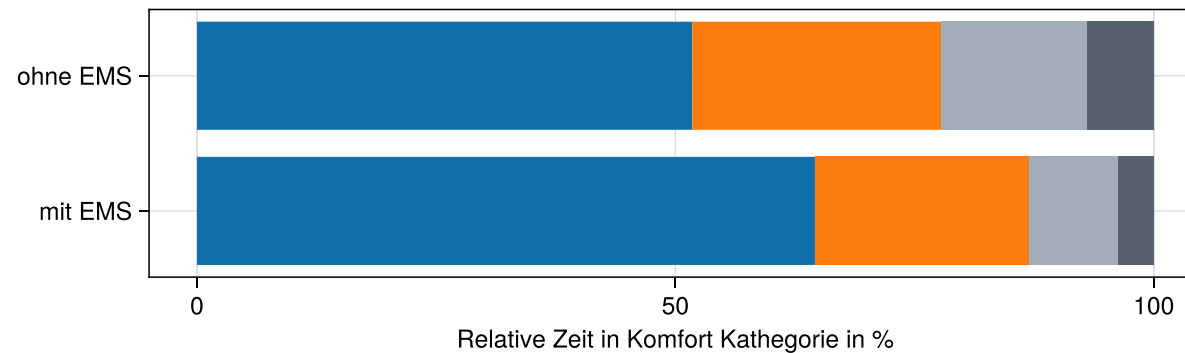
- Co-Simulation mit IDA-ICE
  - Geplantes Quartier 1 der Reininghausgründe (10 Gebäude)
- EMS in Julia





# ÖKO-OPT-AKTIV

## Ergebnisse - Komforterhöhung und Verringerung der Betriebskosten



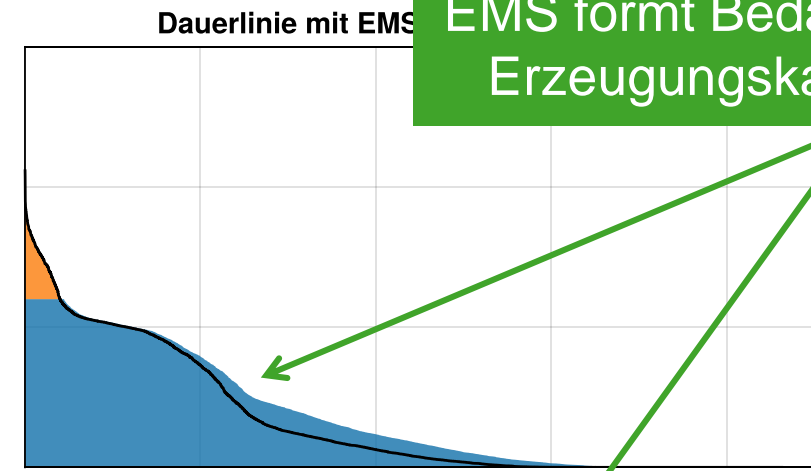
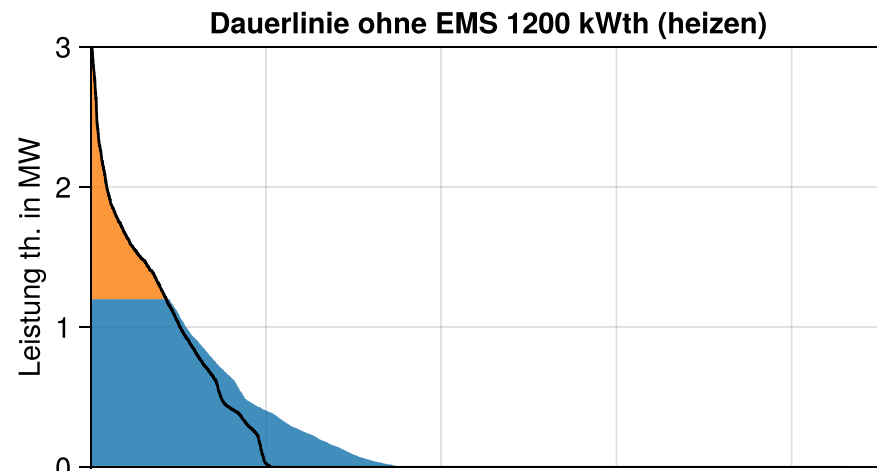
EMS erhöht Komfort (nach ISO7730)

EMS verringert Kosten durch geringeren Fernwärmeanteil und höheren Eigenverbrauch an PV-Strom

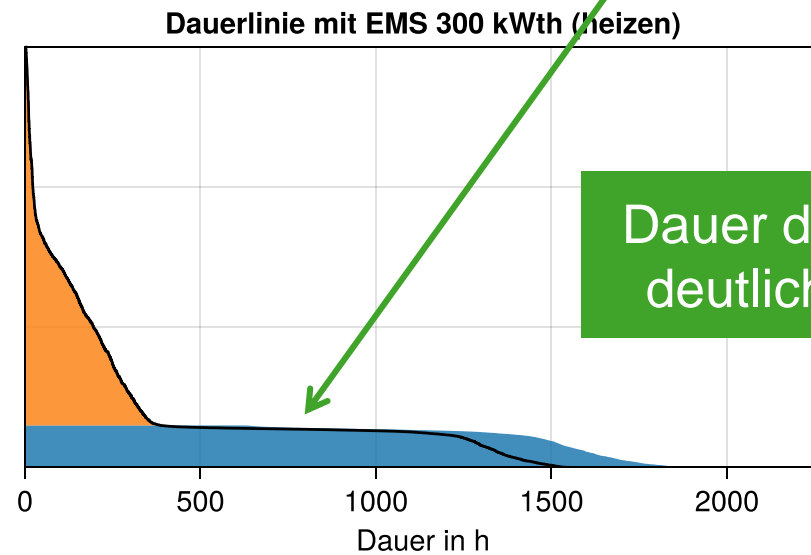
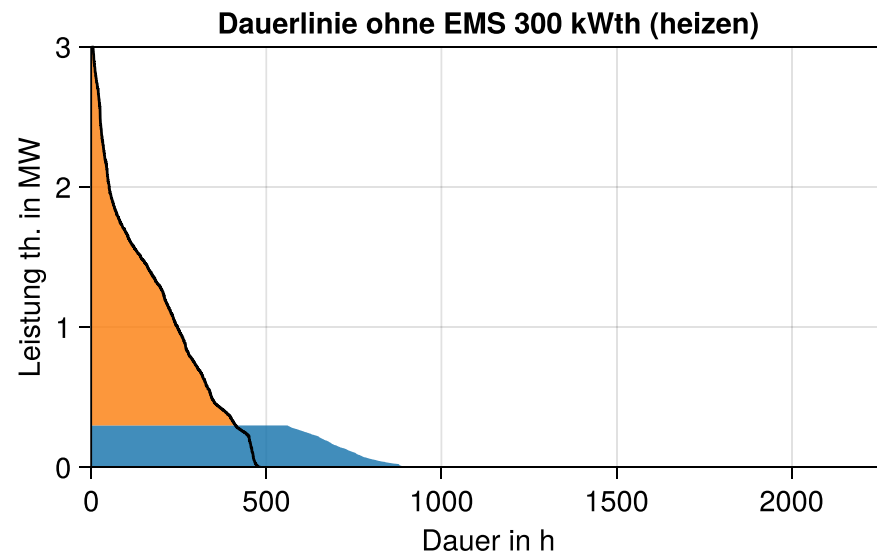


# ÖKO-OPT-AKTIV

## Ergebnisse - Lastverschiebepotential



EMS formt Bedarf und passt ihn an Erzeugungskapazität an (DSM)



Dauer der Spitzenlast kann deutlich reduziert werden

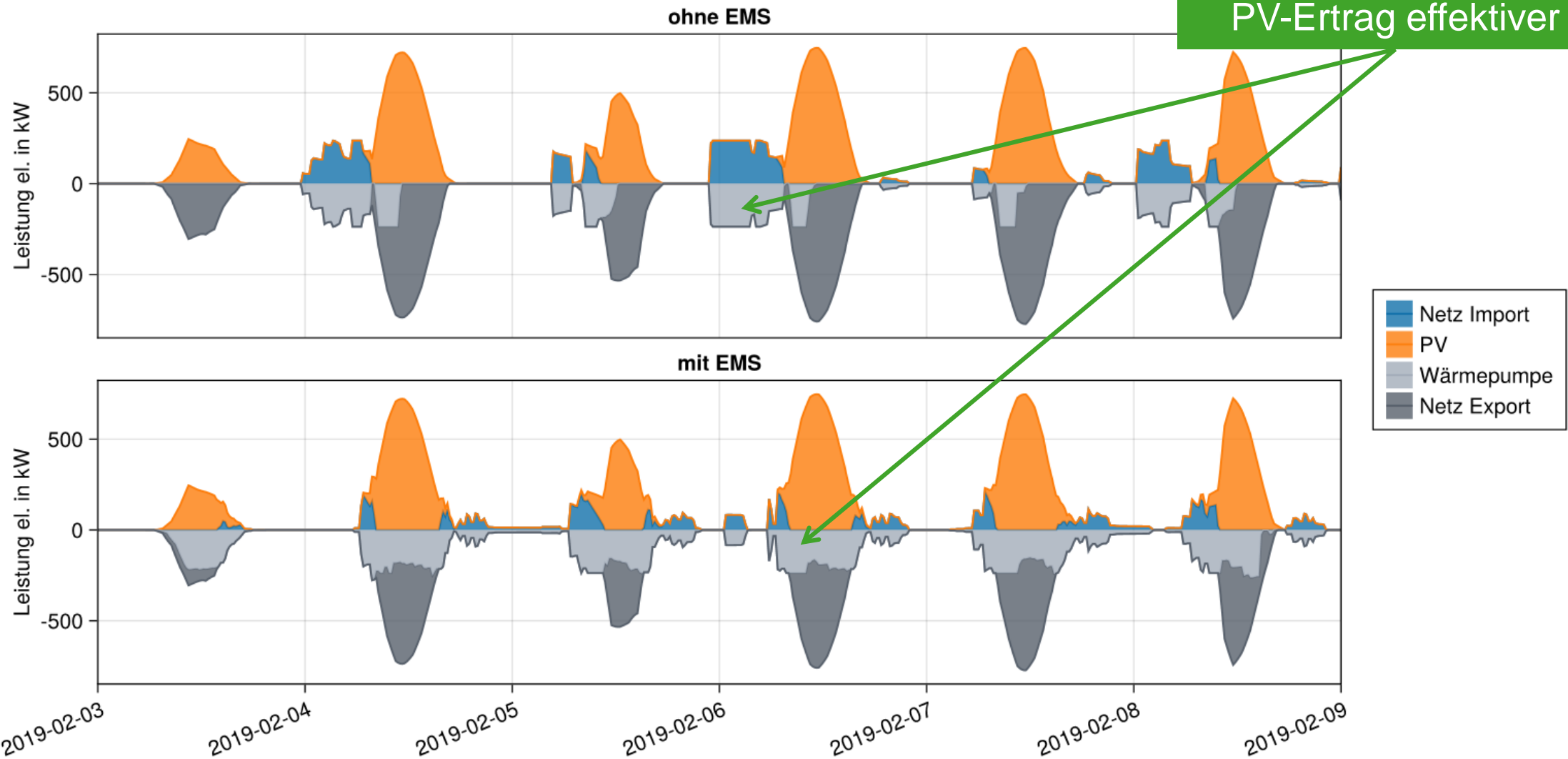
- Wärmepumpe Heizen
- Fernwärme
- Heizbedarf



# ÖKO-OPT-AKTIV

## Ergebnisse - Eigenverbrauchsoptimierung

EMS nutzt  
PV-Ertrag effektiver







# ÖKO-OPT-AKTIV

## Ausblick

- Verbesserung der **Robustheit** und **Skalierbarkeit**
- Realimplementierung im Projekt **UserGRIDs** am Campus Inffeldgasse der TU Graz
- Anwendung für Wärmenetze im Projekt **BioControl4Power** in Melk und Reidling

# Netzdienliche Nutzung von Bauteilaktivierung in Gebäuden durch vorausschauende Regelungen

## Ergebnisse aus dem Projekt ÖKO-OPT-AKTIV

Dipl.-Ing. Valentin Kaisermayer

[valentin.kaisermayer@best-research.eu](mailto:valentin.kaisermayer@best-research.eu)

Dipl.-Ing. Dr. Daniel Muschick

[daniel.muschick@best-research.eu](mailto:daniel.muschick@best-research.eu)

Dipl.-Ing. Dr. Markus Gölles

[markus.goelles@best-research.eu](mailto:markus.goelles@best-research.eu)