

Für den Bereich Energieverbundtechnik: (Eigenheim-) Energiesystemoptimierung

Titel der Arbeit:

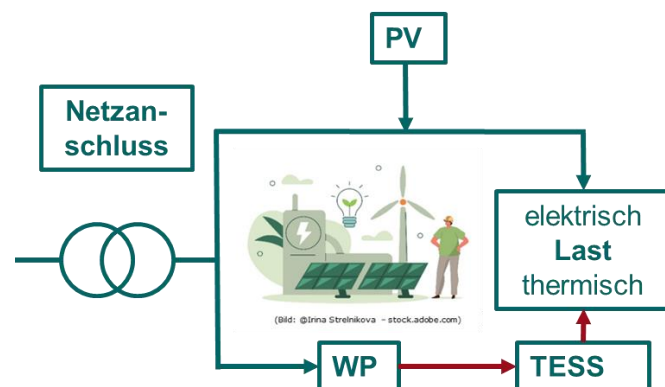
„Wärmepumpen und Energiespeicher in der Gebäudeanwendung: Netzentlastung bei Kosten- und Leistungsautarkie-Optimierung?“

Hintergrund:

Angesichts der zunehmenden Bedeutung dezentraler PV-Erzeugung und dem Einsatz von Wärmepumpen im Gebäudebereich, werden Herausforderungen für die dezentralen Verteilernetze immer drängender. Um die Stromnetze bereits am Einspeisepunkt von Gebäuden zu entlasten, gibt es zahlreiche Optimierungsmöglichkeiten für dezentrale Energiesysteme, die auch netzdienlich agieren können. Vor diesem Hintergrund ist das Ziel der Arbeit die Weiterentwicklung und Adaption eines bestehenden Optimierungsalgorithmus zur Verbesserung der Stromnetzintegration von Gebäuden. Im Fokus steht die gleichzeitige Optimierung von Energiekosten und Netzleistung durch die Integration von Multi-Objective-Optimierungszielen. Ein zentraler Aspekt der Arbeit ist die Einbindung von PV und Wärmepumpen sowie thermischen und/oder elektrischen Speichern.

Umriss der in der Arbeit behandelten Inhalte:

- Einarbeitung in die Funktionsweise eines bestehenden Optimierungsalgorithmus, Adaption der Optimierungsziele
- Multi-Objective Optimierungsziel: Kostenoptimierung und Netzleistungsminimierung
 - Marktorientiert: Energiekosten minimieren
 - Netzorientiert: Leistungsautarkie maximieren
- Einbinden von PV, Wärmepumpe, thermische und/oder elektrische Energiespeicher
- Sensitivitätsanalyse der Ergebnisse bei verschiedenen Lastprofilen, Speicher- und Erzeugergrößen
- Programmierung in Python



Anforderungen:

Freude an der Forschung; Teamfähigkeit