



Innovativ. Weltoffen. Verantwortlich.

Das Institut für neue Energie-Systeme (InES) ist eines von drei Instituten für Angewandte Forschung der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI). Es bündelt die Forschungsaktivitäten in den Bereichen Solarenergietechnik, Energiesystemtechnik und Bioenergietechnik innerhalb der THI. Hervorragende Bachelor- und Masterstudierende haben am InES beste Entwicklungsmöglichkeiten.

Bachelor- / Masterarbeit

Steuerung einer photovoltaischen Heizungsunterstützung

Forschungsprojekt/Hintergrund:

Neben den stetig steigenden Kosten für fossile Energieträger erhöhen sich auch die Kosten für Strom zunehmend. Daneben sinken aber die Installationskosten für Photovoltaikanlagen. Die Vergütung des PV-Stroms nimmt zusätzlich von Jahr zu Jahr ab. Aus diesem Grund wird eine Steigerung des PV-Eigenverbrauchs immer attraktiver. Im Zuge dieser Entwicklung stellt die Nutzung des produzierten Stromes der PV-Anlage zur Deckung des Wärmeverbrauchs im Gebäude eine vielversprechende Alternative da, um den PV-Eigenverbrauch und somit die Anlagenrentabilität zu erhöhen.

Ziel der Arbeit:

Im Rahmen dieser Arbeit sollen wissenschaftliche Erkenntnisse zur der Eigenverbrauchssteigerung durch photovoltaische Unterstützung in Heizungssystemen für Wohngebäude gewonnen werden. Ausgehend von einer Analyse bisheriger Systemansätze sollen geeignete Konzepte in *Matlab/Simulink* nachgebildet werden. Hierbei liegt der Fokus auf der Konzeptionierung geeigneter Regelungsstrategien. Eine Validierung dieser Regelungsstrategien findet im Rahmen von Systemsimulationen auf Jahresbasis statt.

Aufgaben:

- Recherche zum aktuellen Stand der Technik auf dem Gebiet der Heizwärmeerzeugung mit PV-Anlagen
- Bewertung von Systemansätzen für photovoltaisch unterstützte Heizungssysteme
- Definition eines Systemkonzepts als Grundlage für die Regelung
- Entwickeln verschiedener Regelungsstrategien und Umsetzung dieser in *Matlab/Simulink* mit *Stateflow*
- Bewertung der Regelungsstrategien mit Hilfe von definierten Kennzahlen
- Implementierung der Regelungsstrategien in Jahressimulationen in *Matlab/Simulink*
- Bewertung der Systemansätze anhand von relevanten Kennzahlen aus den Simulationsergebnissen

Zielgruppe:

Studierende der Fachrichtung:

- Technik erneuerbare Energien
- Maschinenbau
- Wirtschaftsingenieurwesen
- ähnlichen Studiengängen

Zeitraum: Ab sofort

Betreuung: Prof. Dr. Wilfried Zörner

Kontakt: abschlussarbeiten_ines@thi.de