

### **Innovativ. Welt offen. 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**

HiL (Hardware-in-the-Loop) Modell eines Heizungssystems

### **Forschungsprojekt/Hintergrund:**

Das Projekt *Kompetenzzentrum Wärme&Wohnen* fokussiert sich auf Technologien zur dezentralen Wärmeerzeugung und -speicherung in Wohngebäuden, einer der Hauptbausteine der Energiewende. Eines der konkreten inhaltlichen Zielbereiche des *Kompetenzzentrum Wärme&Wohnen* ist hierbei die Untersuchung des Einsatzes von dezentrale Wärmespeicher in Nah- und Fernwärmenetzen.

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wird ein Prüfstand zur Leistungsüberprüfung von Wärmepumpen und Hausübergabestationen von Fernwärmenetzen entwickelt und im Labor umgesetzt. Dieser Hydraulische Prüfstand wird aus mehreren Hydraulikkreisläufen zur Emulation von Wärmequelle- und -senken bestehen.

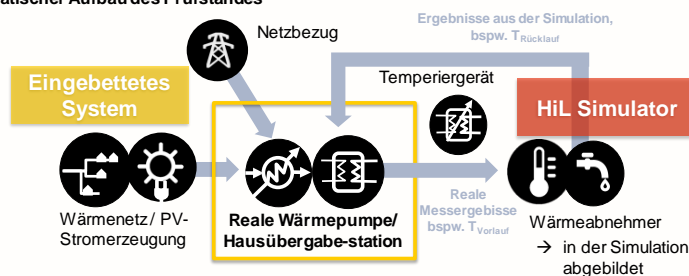
### **Ziel der Arbeit:**

Die Testsysteme sollen in einer Simulation (Dymola, Matlab, Carnot o.ä.) abgebildet werden. Ein mögliches Testsystem stellt bspw. ein Leistungstest einer Wärmepumpe nach DIN 15879-1 dar. Um die Schnittstelle zwischen Hardware (Testsystem mit Messtechnik) und Simulation darzustellen wird das System im Prüfstand aufgebaut. Somit kann durch das reale System die Simulation validiert und verbessert werden.

### **Aufgaben:**

1. Einarbeitung in LabVIEW/ Simulations-Software
2. Recherche zur Schnittstelle zwischen Messtechnik, Aktorik, LabVIEW, Simulation
3. Praktische Umsetzung einer der Anlagenkonzepte

Schematischer Aufbau des Prüfstandes



### **Zielgruppe:**

Studierende der Fachrichtungen:

- Elektrotechnik
- Technik Erneuerbare Energien, Maschinenbau
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Informatik
- Wünschenswert: Vorkenntnisse in Simulationen

**Zeitraum:** Ab 01.03.2018

**Betreuung:** Prof. Dr.-Ing. Tobias Schrag

**Kontakt:** Abschlussarbeiten\_InES@thi.de