

### **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.

## **Abschlussarbeit**

Konzeptionelle Untersuchung zur Einbindung solarer Wärmequellen in Hausübergabestationen von Einfamilienhäusern

### **Forschungsprojekt/Hintergrund:**

Im Projekt OREWA (Optimierung und Restrukturierung von Wärmenetzen einschließlich der Bewertung von Übertragbarkeit, Ökologie und Ökonomie) sollen u.a. Hausstationen optimiert werden. Hausstationen sind das Bindeglied zwischen Wärmenetz und Verbraucher und können hydraulisch und regelungstechnisch unterschiedlich ausgeführt sein.

### **Ziel der Arbeit:**

Zur Übergabe der Wärme aus dem Wärmenetz an einen Wärmeabnehmer werden Hausanschlussstationen (HAST) verwendet. Abbildung 1 zeigt ein Beispiel für eine HAST mit Pufferspeicher (800 bis 1000 l).

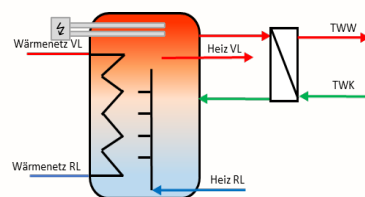


Abbildung 1: HAST mit Speicher

Der Speicher eignet sich zur Einbindung einer zweiten dezentralen Wärmequelle. Im Rahmen dieser Arbeit sollen Konzepte zur Einbindung von Solarthermie, Photovoltaik und Kachelofen in die HAST von Einfamilienhäusern erarbeitet werden, so dass das Wärmenetz weniger vom Betrieb der dezentralen Quellen „gestört“ wird.

### **Aufgaben:**

1. Einarbeitung in das Thema Wärmenetze, Hausanschlussstationen
2. Konzeption des Wärmespeichers bei Einbindung von ST, PV oder Kachelofen
3. Entwurf einer Regelungsstrategie zur Entscheidung für Verwendung von PV Strom bzw. Umwandlung in Wärme (Power-to-Heat)
4. Auslegung der HAST anhand von typischen Größen von ST, PV oder Kachelofen
5. Konzept Betriebsstrategie Wärmenetz in Abhängigkeit der dezentralen Quellen in Abhängigkeit von Klima und Bedarf
6. Modellierung des Systems mit Matlab/Simulink CARNOT
7. Modellierung der Betriebsstrategie

### **Zielgruppe:**

Studierende der Fachrichtungen:

- Energietechnik und Erneuerbare Energien, Maschinenbau
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Elektrotechnik, Physik
- oder ähnliche Studiengänge

**Zeitraum:** Ab sofort

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

**Kontakt:** abschlussarbeiten\_ines@thi.de