

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 Gebäudeenergiesysteme, Industrielle Energiesysteme, Energiesystemtechnik, Geoenergie und Technologietransfer & Internationale Projekte innerhalb der THI. Hervorragende Bachelor- und Masterstudierende haben am InES beste Entwicklungsmöglichkeiten.

**Studentische Hilfskraft / Bachelorarbeit:
Recherche zu Kleinst-Erdwärmquellen für Wärmepumpen
im Rahmen des Forschungsprojektes *Hybridwärmepumpe*⁺**

Forschungsprojekt/Hintergrund:

Das Projekt **Hybridwärmepumpe⁺** hat das Ziel, mit einem Industriepartner eine Wärmepumpe zu entwickeln die sowohl Luft als auch horizontale Erdwärmetauscher als Wärmequelle nutzen können. Dadurch soll sowohl die Jahresarbeitszahl verbessert als auch die nötige Kollektorgroße reduziert werden. Vorentwicklungen wie die Wahl des Kältemittels, Regelungsstrategien und mehr werden am Institut durchgeführt. Die Pilotanlage wird am Prüfstand in Betrieb genommen und getestet. Basierend auf den Ergebnissen wird eine Jahressimulation aufgebaut, um eine ökonomische und ökologische Auswertung durchführen zu können.

Ziel der Arbeit:

Die Hybridwärmepumpe soll mit möglichst kleinen Erdwärmetauschern arbeiten können. Dies erlaubt eine weitere Verbreitung der Technologie der flachen Erdwärmenutzung, die zumeist am Platzbedarf scheitert. Durch sequentielles Ausnutzen des Erdwärmetauschers und aktive Regeneration soll der Flächenbedarf signifikant verringert werden. Hierfür sollen auch neuartige Bauformen in Betracht gezogen und miteinander verglichen werden. Mittelfristig sollen diese Kleinst-Erdwärmquellen in Simulationen genutzt werden und u.U. auch in einem Folgeprojekt verbaut werden.

Folgende Themen sollen betrachtet werden:

- **Recherche von Kleinst-Erdwärmquellen** für Wärmepumpen
- **Entwicklung von Vergleichsparametern**, um die Erdwärmquellen objektiv zu bewerten
- **Beurteilung der Marktnähe und Simulierbarkeit**, wenn möglich

Zielgruppe:

Studierende der Fachrichtungen:

- Energietechnik und Erneuerbare Energiesysteme
- Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen o.ä.
- Kenntnisse im Bereich Gebäudetechnik, des thermodynamischen Verhaltens von Wärmepumpen und MATLAB von Vorteil
- Fließend in entweder Deutsch oder Englisch

Das bieten wir:

- Einblick in die Forschung im Bereich Erneuerbarer Energien/Gebäudetechnik
- Mitarbeit an interessanten industrienahen Forschungsprojekten
- Möglichkeit einer Stelle als studentische Hilfskraft oder Bachelorarbeit
- Fachliche Betreuung und attraktive Vergütung (monatlich)

Zeitraum: ab Sommersemester 2021, ca. 3 Monate

Betreuung: Tobias Reum (M.Eng.)

Kontakt: abschlussarbeiten_ines@thi.de