



**Innovativ. Weltoffen. Verantwortlich.**

Als Forschungseinrichtung für die angewandte Energieforschung ist das Institut für neue Energie-Systeme (InES) an der Technischen Hochschule Ingolstadt angesiedelt. Im InES beschäftigen sich derzeit fünf Professoren und mehr als 40 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit zukunftsweisenden Technologien im Bereich der Erneuerbaren Energien und rationellen Energienutzung. Der Fokus liegt dabei auf industriellen Energiesystemen, Gebäudeenergiesystemen, Energiesystemtechnik sowie Technologietransfer und internationaler Zusammenarbeit. Details zu aktuellen Forschungsprojekten des InES im nationalen und internationalen Kontext finden Sie unter:

## **Untersuchung der Einflüsse zur Steigerung der Effizienz von Luft-Wärmepumpen**

**Forschungsprojekt und Hintergrund:**

Im Rahmen eines Forschungsprojekts wird ein prädiktiver Regler für Luftwärmepumpen entwickelt und am realen Gebäude getestet. Das Ziel des Reglers ist es, den Betrieb einer Luftwärmepumpe zu höheren Außentemperaturen zu verschieben, um die Effizienz zu steigern. Bei der Betriebsverschiebung müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden. Neben der Außenlufttemperatur stellt der Modulationsgrad von Inverter geregelten Wärmepumpe einen wesentlichen Einfluss auf die Effizienz dar. Dies geht so weit, dass die Vorteile der Betriebszeitverschiebung kompensiert oder sogar negiert werden können.

**Zielsetzung der Arbeit:**

Ziel der Arbeit ist es, den Einfluss von höheren Außenlufttemperaturen und des Modulationsgrades ins Verhältnis zu setzen. Dadurch sollen sinnvolle Anwendungsgebiete für prädiktiv geregelte Luftwärmepumpen identifiziert werden.

**Aufgaben:**

1. Recherche und Auswertung der Datenblätter von verschiedenen Luft-Wärmepumpen
2. Definition von Betriebsszenarien für beispielhafte Standorte
3. Ableitung von sinnvollen Anwendungen für eine prädiktive Regelung von Luft-Wärmepumpen

**Zielgruppe:**

Studierende der Fachbereiche/Studiengänge:

- Maschinenbau / Ingenieurwesen
- (Erneuerbare) Energietechnologien bzw. Energiesysteme
- ...

**Zeitspanne:**

**Ab April 2025**

**Bachelorarbeit ~3 Monate**

**Masterarbeit ~6 Monate**

**Kontakt:** [abschlussarbeiten\\_ines@thi.de](mailto:abschlussarbeiten_ines@thi.de)

