



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 von Ansätzen zur Wärmebedarfsprognosen von Einfamilienhäusern

Forschungsprojekt und Hintergrund:

Im Rahmen eines Forschungsprojekts soll ein prädiktiver Regler entwickelt werden. Das Ziel des Reglers ist es, den Betrieb einer Luftwärmepumpe optimal zu planen. Um den Betrieb der Wärmepumpe optimal zu planen, ist eine genaue Prognose des Wärmebedarfs erforderlich. Üblicherweise werden Standardlastprofile verwendet, um den Bedarf in der Zukunft abzuschätzen. Dies ist insbesondere bei Einfamilienhäusern ungenau, da der Bedarf stark vom persönlichen Verhalten der Bewohner abhängt. Mit Hilfe von Machine-Learning-Ansätzen kann man sich an das individuelle Verhalten anpassen und so den Wärmebedarf in der Zukunft prognostizieren.

Zielsetzung der Arbeit:

Ziel der Arbeit ist es, herauszufinden, wie gut ein maschineller Lernansatz den Wärmebedarf für den gegebenen Fall im Rahmen des Forschungsprojekts prognostizieren kann. Außerdem sollen die Leistungsfähigkeit des ML-Ansatzes und weitere Grenzen untersucht werden (z.B. Trainingszeit und Menge der Trainingsdaten).

Aufgaben:

1. Recherche im Bereich der Wärmebedarfsprognose und des maschinellen Lernens im Bereich der häuslichen Energiesysteme
2. Entwicklung von Ansätzen zur Prognose des Wärmebedarfs.
3. Durchführung von Prognosen und Vergleich untereinander bzw. mit Messdaten.

Zielgruppe:

Studierende der Fachbereiche/Studiengänge:

- Maschinenbau / Ingenieurwesen
- (Erneuerbare) Energietechnologien
- Energie-Systeme
- Computergestütztes/Simulatives Ingenieurwesen
- ...

Zeitspanne:

Ab Oktober 2023

Bachelor-Thesis ~3 Monate

Masterarbeit ~6 Monate

Kontakt: abschlussarbeiten_ines@thi.de