



**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

Modellierung und Simulation eines Wärmenetzes mit Modelica/Dymola

### Forschungsprojekt/Hintergrund:

Am Institut für neue Energie-Systeme läuft seit Beginn dieses Jahres das Forschungsvorhaben NATAR „Netze mit abgesenkter Temperatur als Anbieter von Regelleistung“. In diesem Zusammenhang werden sowohl umfangreiche Untersuchungen an einem modernen Nahwärmenetz durchgeführt als auch ein Simulationsmodell aufgebaut, anhand dessen verschiedene Fragestellungen untersucht werden.

### Ziel der Arbeit:

Im Rahmen der vorliegenden Abschlussarbeit soll ein Konzept zur Modellierung des modernen Wärmenetzes in Dollnstein erarbeitet und implementiert werden. Das Wärmenetz besteht im Wesentlichen aus der Heizzentrale, dem Netz und den Verbrauchern. Der Fokus dieser Arbeit soll auf die Seite der Wärmeverteilung durch das Netz liegen.

Für die Modellierung stehen Modelle der Einzelkomponenten zur Verfügung. Diese sind auf Ihre Eignung zu überprüfen und ggfs. anzupassen.

Die Modellierung findet objektorientiert statt und es ist auf die Übersichtlichkeit des Modells sowie Möglichkeiten der Erweiterung Wert zu legen.

### Aufgaben:

1. Einarbeitung in den Themenbereich Wärmenetze und deren Modellierung
2. Einarbeitung in das Softwaretool Modelica/Dymola und die benötigten Bibliotheken
3. Vergleich verschiedener Komponentenmodelle auf ihre Eignung für die Simulation
4. Erstellung unterschiedlich komplexer Wärmenetzmodelle
5. Verifizierung und ggfs. Validierung der Simulationsmodelle
6. Auswertung und Vergleich der Wärmenetzmodelle

### Zielgruppe:

Studierende der Fachrichtungen:

- Informatik-(Ingenieurwesen)
- Erneuerbare Energien
- Maschinenbau, Elektrotechnik
- oder vergleichbare Studiengänge

**Zeitraum:** Ab sofort

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

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