



# Masterarbeit

**Hintergrund** Das Projekt HeaTwin möchte, in Kooperation mit einem großen Industriepartner, die Digitalisierung der Wärmeversorgung voranbringen. Ziel des Projekts ist, automatisiert aus Gebäude-, Komponenten- und Anlagendaten digitale Zwillinge von Wärmeversorgungsanlagen zu erstellen, um diese zur Fehlerdetektion und Betriebsoptimierung nutzen zu können.

Im Dorf Bracht wurde in den letzten Jahren ein solares Nahwärmenetz aufgebaut (vgl. <https://www.zdfheute.de/politik/deutschland/energiewende-hessen-sonnenenergie-bracht-100.html>). Dieses Netz beinhaltet innovative Technik wie Erdbeckenspeicher und Großwärmepumpen und wurde in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Solar- und Anlagentechnik geplant und aufgebaut. Auch im weiteren Verlauf wird das Projekt von uns überwacht.

- Aufgabe**
- Erstellung eines thermohydraulischen Simulationsmodells der Heizzentrale in MATLAB/Simulink
  - Recherche zu verbauten Komponenten, Vor-Ort-Analyse der Anlage
  - Ggf. Abstimmung mit Industriepartner und Anlagenplanern
  - Validierung anhand realer Messdaten
  - Optional: Sensitivitätsanalyse (z. B. welche Komponentenparameter haben großen Einfluss auf das Modellverhalten)

Details und Schwerpunkte nach Abstimmung

- Anforderungen**
- Grundlegendes Verständnis von Aufbau und Betrieb von Wärmeversorgungssystemen
  - Erste Erfahrungen mit der (Anlagen)simulation
  - Erste Erfahrungen mit der Datenauswertung in Python oder die Bereitschaft zur Einarbeitung
  - Eigenständige und strukturierte Arbeitsweise

- Das bieten wir**
- Mitarbeit an einem technisch anspruchsvollen und praxisnahen Forschungsprojekt mit direktem Industriebezug
  - Einblick in die Digitalisierung der Wärmeversorgung, ein wachsendes Berufsfeld mit hoher Nachfrage
  - Regelmäßige Betreuung
  - Möglichkeit einer begleitenden HiWi-Stelle

## Kontakt

Christian Sauer, Simon Langer - Gruppe Fehlerdetektion/Langzeitüberwachung  
[christian.sauer@uni-kassel.de](mailto:christian.sauer@uni-kassel.de), [simon.langer@uni-kassel.de](mailto:simon.langer@uni-kassel.de) 0561/804-3892  
Ingenieurwissenschaften I, Kurt-Wolters-Str. 3, R.3131

