



Masterarbeit

Reduktion der Simulationszeit für dynamische Netzsimulationen

Hintergrund und Problemstellung

Die Entwicklung von Konzepten für die Transformation von Wärmenetzen erfordert leistungsfähige Simulationsmodelle für das Rohrnetz. Um auch große Wärmenetze simulieren zu können, muss bei der Erstellung der Modelle und bei der Durchführung der Simulation darauf geachtet werden, den Aufwand für die Berechnung möglichst gering zu halten, ohne dabei die Qualität der Ergebnisse zu stark einzuschränken.

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen Ansätze zur Reduktion der Simulationszeit systematisch untersucht werden. Zur Auswahl stehen Strategien auf Komponentenebene (Verbesserung des Modellcodes), auf Systemmodellebene (Zusammenspiel der Komponentenmodelle), sowie im Bereich der Konfiguration der Simulation selbst. Im Rahmen der Arbeit sollen ausgewählte Ansätze weiterentwickelt und systematisch evaluiert werden.

Arbeitsschritte

- Literaturrecherche dynamische Simulation von Fernwärmenetzen
- Auswahl und Weiterentwicklung von Ansätzen zur Reduktion der Simulationszeit
- Erstellung von Testmodellen in Modelica/Dymola
- Systematische Durchführung von Simulationen mit dem Ziel Verbesserungen der Simulationszeit zu erreichen und zu quantifizieren

Voraussetzungen

- Grundlagen thermische Anlagentechnik und Strömungsmechanik
- Erfahrung im Programmieren (ideal: Python; oder andere objektorientierte Programmiersprachen, z.B. Java, C++)
- Erfahrung mit physikalischen Simulationstools (ideal: Modelica/Dymola; Matlab/Simulink oder andere aber ebenfalls hilfreich)

Bearbeitungszeit

- Dauer: Gemäß Studienordnung + Einarbeitungszeit
- Beginn: Nach Absprache, falls gewünscht ab sofort

Kontakt

Johannes Zipplies

E-Mail: j.zipplies@uni-kassel.de

Büro: Kurt-Wolters-Str. 3, Raum 3214

Telefon: 0561 804-2636