

Bachelorarbeit



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Student: Kathrin Weihe
Matrikelnummer: 2144566
Studiengang: Umwelttechnik
Betreuer: Prof. Gerwald Lichtenberg, M.Sc. Kai Kruppa

Titel:

Thermisch-hydraulische Modellierung der Ringleitung-Wärmeversorgungsanlage eines Industriebetriebs

Thema: Heizungssysteme, Modellierung, Simulation, Parameteridentifikation, Modelica, MATLAB/Simulink

Beginn: 1.8.2016

Ende: 6.10.2016

Ziel:

Entwicklung, Parameteridentifikation und Validierung eines Modelica-Modells der Ringleitung, Wärmeversorgungsanlagen und Verbraucher der LMT Fette in Schwarzenbek.

Details:

Die Ringleitung der Anlage soll zunächst in einer Leistungsbetrachtung modelliert werden. Als Eingänge dienen Verbraucher- und Erzeugerdaten. Das Verhalten in der Ringleitung ist mit diesem Modell für alle Betriebsmodi statisch – falls notwendig auch dynamisch - korrekt wiederzugegeben. Auf dieser Grundlage erfolgt die Modellierung des hydraulischen und thermischen Verhaltens der Anlage. Mit Hilfe von Messdaten werden die Parameter des Modells geschätzt und in OpenModelica repräsentiert. Aus diesem Tool werden die Differentialgleichungen eines Zustandsraummodells generiert und in ein Simulink-Modell überführt.

Planung:

- 1.-2. Woche: Untersuchung der Systemdynamik
- 3.-4. Woche: Entwicklung und Implementierung des Modells (Modelica)
- 5.-6. Woche: Parameterschätzung / Generierung Zustandsraummodell
- 7.-9. Woche: Dokumentation

Literatur:

Lunze: Regelungstechnik 1+2, Springer 2014

Fritzson et al.: OpenModelica - A free open-source environment for system modeling, simulation, and teaching, Conference on Computer Aided Control Systems Design, 2006.

Velut & Tummescheit: Implementation of a transmission line model for fast simulation of fluid flow dynamics, Proceedings of the 8th International Modelica Conference, 2011

Risiken:

- Nicht ausreichende Qualität der Messdaten