

Master Project / Thesis

Modellprädiktive Regelung eines Fernwärmenetzes in MATLAB

Hintergrund In Zukunft sollen Fernwärmenetze aus vielen dezentralen Erzeugern gespeist werden, welche automatisch geregelt werden. Dafür soll eine Modellprädiktive Regelung entwickelt werden. Ein geeignetes MATLAB Modell zur Berechnung der Drücke, Massenströme und Temperaturen ist bereits vorhanden. Der Modellprädiktive Regler soll mit dem nicht-linearen Optimierer WORHP der Universität Bremen programmiert werden. Ziel ist eine automatisierte, wirtschaftlich optimale Verteilung der von Verbrauchern geforderten Leistungen auf mehrere Kraftwerke im Netz.

**Aufgaben**

- Anwendung eines MATLAB Modells für die Berechnung von Druck, Massenfluss und Temperatur in einem Fernwärmenetz.
- Programmierung einer Modellprädiktiven Regelung in MATLAB mit dem nicht-linearen Optimierer WORHP.
- Optimierte Verteilung der von Verbrauchern geforderten Leistung in einem Fernwärmenetz mit mehreren Erzeugern.

Model Predictive Control of a district heating grid in MATLAB

Background District heating networks will be fed from many decentralized, automatically controlled energy sources in the future. A Model Predictive Control shall be developed for this task. A suitable MATLAB model, simulating pressure, mass flow, and temperature, is already available. The Model Predictive Controller will be programmed with the non-linear optimizer WORHP. The goal is to automatically distribute the required power to multiple power plants in the heating grid.

Tasks

- Use of a MATLAB model for simulation of pressure, mass flow and temperature in a district heating grid.
- Programming of a Model Predictive Control in MATLAB using the non-linear optimizer WORHP.
- Optimal power distribution in a district heating grid with multiple power plants.

Oliver Feindt, GW1 A2290, feindt@iat.uni-bremen.de