



Optimierung eines Fernwärmenetzes durch MPC oder neuronaler Netze in MATLAB

Hintergrund Der sich im nördlichen Ruhrgebiet in der Ortschaft Datteln im Bau befindliche Monokraftwerksblock Datteln 4 soll Anfang des Jahres 2020 fertiggestellt werden. Planmäßig wird das Kraftwerk mit einer Bruttoleistung von 1100 MW und einem Gesamtwirkungsgrad von über 45 % als eines der modernsten Steinkohlekraftwerke der Welt den Betrieb aufnehmen. Aufgrund hoher Komplexität und Dynamik wurde eine Vollautomatisierung des Netzes beschlossen, die noch vor der Inbetriebnahme des Kraftwerkes abgeschlossen werden soll. Dabei soll auch die bisherige Regelungstechnik des Ostverbundes und die geplanten Ergänzungen durch die Einbindung von Da4 im Zuge der Modernisierungen überprüft werden. Neben der Stabilisierung des Betriebsablaufes sollen dadurch Kosten- und CO_2 -Einsparungspotentiale aufgedeckt werden.

Aufgaben

- Erstellung eines thermischen Fernwärmenetzmodells basierend auf bereits vorhandenen Methoden und Modellen
- Analyse von Vorgabe der Solltemperatur des Vorlaufwassers, die bisher lediglich auf einer aufentemperaturabhängigen Geraden basiert
- Einsatz modellprädiktiver Regelungen für die Einstellung einer optimalen Solltemperatur, oder Nutzung neuronaler Netze für präzise Lastprognosen
- Umsetzung der theoretischen Ideen in MATLAB

Simon Fleischer, GW1 A2300, fleischer@iat.uni-bremen.de