

-Aushang-

Anschrift: Kurt-Wolters-Str. 3
D - 34125 Kassel

Telefon: 0561 - 804 3179
Telefax: 0561 - 804 3995
E-Mail: hesselbach@uni-kassel.de

28.07.2016

Titel : Entwicklung eines modellprädiktiven Reglers für RLT-Anlagen und Vergleich mit etablierten Regelungsverfahren

Art der Arbeit: Masterarbeit

Inhalt:

Im Rahmen der Arbeit soll eine modellprädiktive Regelung (Model predictive control, MPC) für Raumlufthtechnische(RLT)-Anlagen mit angeschlossenem Gebäudemodell entwickelt werden. Als Werkzeug dient dazu die „MPC“-Toolbox von MATLAB/Simulink. Aufbauend auf schon bestehenden Modellen und Arbeiten in MATLAB/Simulink sollen unterschiedliche Herangehensweisen zur Modellierung der Komponenten zur Anwendung in einem MPC-Regler erarbeitet und miteinander verglichen werden. Dazu gehört unter anderem der Vergleich und teilweise Aufbau von Zustandsraummodellen, Modellen aus extrapolierten Messwerten und datengetriebenen Modellen zwecks Implementierung in einem MPC-Regler. Da diese Modelle für eine Integration linearisiert werden müssen, stellen (automatisierte) Linearisierungsverfahren einen wichtigen Bestandteil der Arbeit dar. Ebenso sollen etablierte Regelungsverfahren (bspw. PID, Kaskadenregelung, Behaglichkeitsbereichsregelung), die schon in Simulationsmodellen abgebildet wurden, optimiert und angepasst und mit dem entwickelten MPC-Regler verglichen werden.

Perspektivisch kann der entwickelte MPC-Regler als „Supervisory Control“ an labortechnischen Anlagen des Fachgebiets auch im praktischen Umfeld implementiert und getestet werden.

Die Schwerpunkte der Arbeit liegen entsprechend auf folgenden Bereichen:

- Entwicklung eines MPC-Reglers für RLT-Anlagen mit angeschlossenem Gebäude
- Vergleich von unterschiedlichen Herangehensweisen (Art der verwendeten Modelle, Linearisierungsverfahren) zur Erstellung des MPC-Reglers
- Erprobung des Algorithmus in MATLAB/Simulink und an labortechnischen Versuchsanlagen

Die Arbeit wird in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg (Arbeitsgruppe „Physics & Control Systems“ von Prof. Dr.-Ing. Lichtenberg) betreut.

Bei Interesse melden Sie sich bei:

Tobias Heidrich
Raum 2121 KW3
E-Mail: heidrich@upp-kassel.de
Tel.: 0561-804 7735

Ansprechpartner HAW Hamburg
E-Mail: bjoern.lautenschlager@haw-hamburg.de
Tel.: 040-42875 6433

Beginn: ab sofort
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hesselbach