

MPC-Regelung Lorentzaktuator

Autoren: Philipp Wörner, Marco Schmid, Michael Merk

Zeitraum: WS 2016/17

Abstrakt

Das Ziel in diesem Mechatronischem Projekt im Studiengang Mechatronik System Engineering (Master) war ein MPC-Regler für die Regelstrecke „Lorentzaktuator“. Diese Aufgabe wurde in zwei große Bereiche geteilt. Die Identifikation und Optimierung der Regelstrecke und die Umsetzung des MPC-Reglers. Zum ersten Arbeitsteil Identifikation und Optimierung der Regelstrecke gehören folgende Arbeitspakete:

- Sinnvolle Grundstruktur des Systems nachbilden
- Teilsysteme modellieren
- Parameteridentifikation durchführen
- PID-Regelung optimieren
- Kaskaden-Regelung optimieren
- Einarbeitung in die verwendete Hardware und Software des Lorentzaktuators
- Zum zweiten Abschnitt gehören folgende Arbeitspakete:
- Grundverständnis MPC erarbeiten
- MPC-Algorithmus wählen
- Einarbeitung in MPC-Algorithmus
- Einstellung des MPC-Reglers auf MiL-Ebene
- Transfer des MPC-Reglers auf die RCP-Plattform

Alle Arbeitspakete, bis auf die Implementierung des MPC-Reglers auf der RCP-Plattform, wurden im Rahmen dieser Arbeit umgesetzt und sind funktionsfähig.