

## Design eines robusten Reglers für ein Antriebssystem

Diese Bachelorarbeit untersuchte verschiedene Entwurfsmethoden zum Design eines robusten Reglers für ein elastisches Antriebssystem mit Parameterschwankungen. Dazu wurden die Regelstrecke in Form eines Zweimassendrehungsschwingers modelliert und die Streckenparameter identifiziert. Die Aufgabe des Reglers bestand darin, die Drehzahl an der Abtriebsseite mit einer festen Reglerstruktur zu regeln, wobei die Schwungmassen des Drehungsschwingers variiert wurden.

Zum Erreichen der angestrebten Robustheit des Reglers kamen Methoden im Frequenzbereich zur Anwendung, welche auf den Frequenzgängen für die verschiedenen Kombinationen der Schwungmassen beruhen. Dabei wurden sowohl modellbasierte Regler als auch eine klassische PI-Reglerstruktur untersucht und zudem auch der Reglerentwurf im Zeitbereich vorgenommen. Dabei wurden sowohl der Entwurf eines Zustandsreglers, wie auch von dynamischen Zustandsreglern gemacht. Es wurde untersucht, inwiefern die gewonnene Entwurfsfreiheit durch Verwendung eines dynamischen Zustandsreglers dazu verwendet werden kann, die Robustheit des Systems gegenüber den Parameterschwankungen zu erhöhen.

Sämtliche entworfenen Reglerstrukturen wurden mit Hilfe von xPc implementiert und am Schwungmassenmodell in Echtzeit getestet. Das Vorgehen wurde unter Verwendung von einfachen Beispielen in einem Bericht dokumentiert, so dass dieser als Anleitung für künftige robuste Reglerentwürfe dienen kann.



Diplomand  
Marco Karrer

Dozent  
Walter Siegl



Bild des Schwungmassenmodelles und Diagramm der konzentrierten Parameter

