



Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

Robert Dehnert, M. Sc.

Lehrstuhl für Automatisierungstechnik/Regelungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Bernd Tibken

über das Thema

Entwurf robuster Regler mit Ausgangsrückführung für zeitdiskrete Mehrgrößensysteme

Inhalt:

Die Aufgabe der Regelungstechnik besteht darin, ein technisches System von außen zu beeinflussen, sodass sich das System wunschgemäß verhält. Dieses Ziel ist erreichbar, wenn die Komponenten des Regelkreises reibungslos zusammen agieren. Digitale Steuergeräte, die in Verbindung mit elektrischen Aktoren und Sensoren zu Regelkreisen verbunden werden, ermöglichen die Verwendung digitaler Regler in modernen Steueranlagen. Durch die steigende Leistungsfähigkeit der Anlagen und durch die wachsende Anzahl elektrischer Sensoren und Aktoren werden die zu regelnden Prozesse fortlaufend komplexer. Gleichzeitig steigen die Anforderungen bezüglich der Effizienz und des Komforts, die an ein technisches System gestellt werden, wodurch das Zusammenspiel der im Regelkreis enthaltenen Komponenten ständigen Verbesserungen unterliegt. Aufgrund der Komplexität und der Anforderungen ist der Entwurf einer Mehrgrößenregelung herausfordernd. Um den Anforderungen systematisch zu begegnen, sind spezielle Verfahren der Reglersynthese nötig.

Im Rahmen des Vortrags wird eine Entwurfsmethode für zeitdiskrete Mehrgrößenregelungen vorgestellt. Diese Regelungen basieren auf den messbaren Ausgängen des Systems, wodurch ihnen im industriellen Umfeld eine große Bedeutung zugemessen wird. Das Entwurfsverfahren stützt sich auf die Stabilitätstheorie nach Ljapunow und verwendet Zustandsraummethoden, was auf lineare Matrixungleichungen (LMIs) führt. Darüber hinaus bietet der Ljapunow-Ansatz den Vorteil, einen Stabilitätsbeweis für den geschlossenen Regelkreis parallel zum Entwurf der Regelung zu liefern. Weiterhin wird die Einbindung von Kenngrößen für ein wunschgemäßes Systemverhalten sowie die Berücksichtigung von Unsicherheiten und Stellgrößenbeschränkungen im Entwurf der Regelung diskutiert.

Termin:

Freitag, 12.04.2019

14:00 Uhr

Ort:

Bergische Universität Wuppertal
Campus Freudenberg

FZH 2