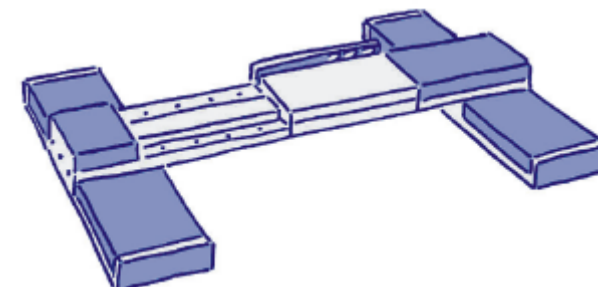


Regelung von Servoantriebssystemen mit Elastizität und Reibung



Referent
Prof. Dr.-Ing. H. Henrichfreise
Cologne Laboratory of Mechatronics, FH-Köln

www.dmecs.de

Teilnahmegebühr und Leistungen

Die Teilnahmegebühr beträgt Euro 1.275,- zzgl. MwSt. Darin enthalten sind Arbeitsunterlagen, Pausengetränke und ein Mittagessen an jedem Seminartag. Verwenden Sie zur Anmeldung bitte das dafür vorgesehene Anmeldeformular.

Weitere Informationen

DMecS Development of Mechatronic Systems
GmbH & Co. KG
Bertramstraße 79
D - 51103 Köln

Tel.: ++49-(0)-221-82 75 29 59
Fax: ++49-(0)-221-82 75 29 57
E-Mail: training@dmecs.de
Web: www.dmecs.de

Teilnahmebedingungen

Bei Rücktritt bis zu 14 Tagen vor Beginn des Seminars werden Euro 25,- Bearbeitungsgebühr fällig. Danach werden 50 % der Teilnahmegebühr in Rechnung gestellt. Die DMecS Development of Mechatronic Systems GmbH & Co. KG behält sich vor, das Seminar bis zu 4 Tage vor Beginn ohne Angabe von Gründen abzusagen oder zu verschieben. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt oder verschoben werden, erfolgt eine sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht für die DMecS Development of Mechatronic Systems GmbH & Co. KG nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Dozenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der DMecS Development of Mechatronic Systems GmbH & Co. KG ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

Zum Thema

In vielen Branchen, wie z.B. der Werkzeugmaschinen-, Automobil- oder Luftfahrtindustrie, haben in den letzten Jahren der Einsatz und die Ansprüche an Schnelligkeit und Genauigkeit von Antriebssystemen ständig zugenommen. Dadurch ist eine Vielzahl zusätzlicher Eigenschaften von Antriebssystemen bei deren Entwurf zu berücksichtigen. Elastizität und Reibung in der Antriebsmechanik, Sensorrauschen und nichtlineare Sensoreigenschaften rücken verstärkt in den Vordergrund. Mit zunehmendem Kostendruck können Unzulänglichkeiten nicht mehr allein auf konstruktivem Wege beseitigt werden. Statt dessen kommen neue erweiterte Steuerungs- und Regelungskonzepte zum Einsatz. Teure Mechanik wird durch Algorithmik ersetzt und gestörte Sensorsignale und nichtlineare Sensorcharakteristika werden mittels Software korrigiert.

Das Seminar "Regelung von Servoantriebssystemen mit Elastizität und Reibung" behandelt sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die Realisierung verschiedener Regelungskonzepte für lagegeregelte Servoantriebe. Im Blickpunkt stehen insbesondere der Umgang mit mechanischen Resonanzen und trockener Reibung, wie sie praktisch in allen Antriebssystemen vorkommen. Am Beispiel eines realen elektromechanischen Servoantriebs werden Regler mit klassischer einschleifiger und Kaskadenstruktur, bis zur erweiterten Zustandsvektorrückführung mit Reib- und Lastmomentenkompensation behandelt. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf der Realisierbarkeit der Regelungen und den zu berücksichtigenden Effekten infolge nichtlinearer Systemeigenschaften. Die Reglerentwürfe werden beispielhaft mit den Entwurfswerkzeugen MATLAB/Simulink durchgeführt und anschließend mit dSPACE Entwicklungswerkzeugen am realen System zur experimentellen Analyse in Betrieb genommen. Dabei wird auf die systematische Vorgehensweise zum Rapid Control Prototyping eingegangen. Der Vergleich der Regelungsansätze verdeutlicht das erschließbare Verbesserungspotenzial. Die verwendeten MATLAB-Entwurfsskripte und Simulink-Modelle sind auf Datenträger in den Arbeitsunterlagen enthalten.

Zielsetzung und Zielgruppe

Ziel des Seminars ist die Vermittlung der Vorgehensweise zur robusten Realisierung der behandelten Regelungsstrukturen durch Rapid Prototyping. Ferner sollen die Teilnehmer mögliche Realisierungseffekte sowie die Möglichkeiten und Grenzen der jeweiligen Regelungsansätze kennenlernen. Dadurch sollen Ideen zur Verbesserung der eigenen Produktentwicklungen und Entwicklungsmethoden angeregt werden. Angesprochen sind Ingenieure, die sich mit der Entwicklung schneller und genauer Servoantriebssysteme befassen und sich für den systematischen Einsatz von am Markt verfügbaren Werkzeugen für den Regelungsentwurf und das Rapid Control Prototyping interessieren. Fachliche Voraussetzungen sind Grundkenntnisse der klassischen Regelungstechnik und Entwurfsmethoden im Zustandsraum.

Programm

1. Tag:

- Einführung
- Elektromechanischer Servoantrieb und Zielsetzung für den Systementwurf
- Modellbildung und Analyse des linearen Modells

2. Tag:

- Entwurf, Inbetriebnahme und Bewertung ein- und mehrschleifiger Lageregelungen
- LQG-Regelung für die aktive Schwingungsdämpfung und Kompensation von Störgrößen
 - LQR und LQE Entwurf
 - robuste Regelung durch LTR

3. Tag:

- Reibungskompensation
- Experimente und Übungen am Versuchsträger
- Weitergehende Anwendungen
- Abschließende Diskussion

Teilnahme

Ich akzeptiere die Teilnahmebedingungen und melde mich hiermit verbindlich zum Seminar

Regelung von Servoantriebssystemen mit Elastizität und Reibung

vom bis in Köln an.

Name, Vorname, Titel
Firma, Institut
Abteilung
Funktion
Straße, Postfach
Land, PLZ, Ort
Telefon
Fax
E-Mail
Datum
Unterschrift

