

PERSÖNLICHES

aus:
at-automatisierungstechnik 06/2005

Hinweis:
Die Professur heißt heute Lehrstuhl.

Dirk Söffker, Professor in Duisburg



Die Professur Steuerung, Regelung und Systemdynamik wurde durch die Berufung von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker auf die Nachfolge von Prof. Dr.-Ing. Helmut Schwarz an die Gerhard-Mercator-Universität Duisburg im Juni 2001 gegründet.

In der Lehre vertritt die Professur ein breites regelungstechnisches Programm, beginnend bei den Grundlagen der Regelungstechnik (3/1/1) bzw. Control (3/2/0) für alle Studierenden des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens, über Mehrgrößenregelungssysteme/Regelungstheorie (2/1/0) für alle Mechatronikstudenten bzw. englischsprachig als Control Theory (3/1/1) verpflichtend für alle Masterstudenten des Mechanical Engineering bis hin zu Wahlpflichtveranstaltungen zur optimalen Regelung und zur nichtlinearen Regelung. Ergänzend bzw. erweiternd werden in der Lehre als Pflichtveranstaltung für alle Control Information Systems Master Studenten die Mensch-Maschine-Systeme (3/0/0) deutschsprachig sowie für alle interessierten Studenten Autonomous Systems (2/1/0) angeboten.

Die großen Pflichtveranstaltungen Regelungstechnik (Diplom) und Control Theory (Master) sind zudem mit einem Praktikum verbunden, welches die Studierenden mit allen relevanten Methoden und Werkzeugen (einschließlich Matlab/Simulink/dSPACE) vertraut macht.

Die Forschungsarbeitsfelder der Professur sind:

a) Modellgestützte Diagnose, Regelung und Modellvalidierung elastischer mechanischer Systeme,

b) Entwicklung robuster Regelungs- und Diagnosemethoden,
c) Notlaufeigenschaften und Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme,
d) Regelung nichtlinearer Aktordynamik,
e) Autonome Systeme / Mensch-Maschine-Systeme.

Die Professur ist experimentell umfangreich ausgestattet, zur Verfügung stehen neben aktueller Software sieben dSPACE-Systeme, die vor allem neben der Lehre für HiL-Versuchsstände sowie zur Reglerrealisierung genutzt werden, ein Hochgeschwindigkeitsmehrkanaledatenaufnahmesystem in Verbindung mit einem Modalanalyse-System zur Identifikation komplexer dreidimensionaler elastischer Strukturen, zwei elastische Roboter, ein X-by-Wire HiL-Praktikumsversuchsstand, drei Hydraulikversuchsstände zur Validierung von Regelungsalgorithmen bei hydraulischen Anlagen, ein PIONEER III Roboter mit Videosystem und Laserscanner als Trägersystem zur Realisierung autonomer mobiler Systeme, zahlreiche klassische Praktikumsversuchsstände sowie spezielle Versuchsstände, die im Rahmen aktueller Promotions- und Forschungsarbeiten auch im Rahmen industrieller Forschungs Kooperationen für spezielle Fragestellungen in den genannten Arbeitsfeldern entwickelt wurden bzw. werden.

Das Ziel aller in der Professur Steuerung, Regelung und Systemdynamik realisierten Arbeiten beinhaltet die Entwicklung von Methoden, deren analytische Verifikation sowie deren experimentelle Validierung durch einen Machbarkeitsnachweis. Das Ziel der Forschungsarbeiten ist nicht die Weiterentwicklung oder das Feintuning bekannter Verfahren (außer den eigenen).

Der Entwicklung und Lösung von offenen Fragestellungen mit Perspektive und wissenschaftlichem Reiz steht die Professur besonders interessiert gegenüber.

Aktuelle Forschungsarbeiten beinhalten typischerweise die Verknüpfung der genannten Forschungsbereiche, z.B. wird zur Zeit von verschiedenen Arbeitsfeldern kommend sehr intensiv im Bereich des Structural Health Monitoring (Verknüpfung von a,c,d), der Entwicklung von Fehlerrückhaltenebenen für Fahrdynamikregelung (b,c) sowie der Realisierung ausfallsicherer mechatronischer Systeme (a,b,c,e) gearbeitet.

Bei der Regelung von hydraulischen Aktoren konnten bereits auf der Basis von robusten Beobachtern wesentliche Fortschritte gegenüber früheren komplexen und störanfälligen Regelungsalgorithmen gefunden werden (b,d).

Ausgehend von der Annahme, dass die Weiterentwicklung der Regelungstechnik/-theorie stark durch moderne Verfahren der Informatik geprägt sein wird, verfolgt die Professur sehr intensiv die Entwicklung von kognitiv orientierten, lernfähigen Algorithmen, wie sie auch zur Modellbildung in der Mensch-Maschine-Interaktion verwendet werden oder aber bei autonomen Systemen verwendet werden können (e). Erste Anwendungen im Bereich der Diagnose sowie der auch experimentell validierten modelllosen Regelung zeigen das große Potenzial dieser Methoden im Bereich der modernen Automatisierungstechnik.

Die Professur beschäftigt zur Zeit neben der Person des Lehrstuhlleiters, vier wiss. Mitarbeiter auf Planstellen (davon ein Akad. Direktor und ein Obergeringenieur), außerdem vier wiss. Mitarbeiter auf Drittmittelstellen (davon eine DFG), sowie drei Gastwissenschaftler (davon einer DAAD), zwei technische Mitarbeiter und eine Sekretärin.

Zur Person

Herr Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker studierte von 1982–1988 u.a. Maschinenbau an der Universität Hannover, arbeitete von 1988–1989 an einem DFG-

Projekt zur Nichtlinearitätenanalyse an der TU Berlin, von 1989–1995 als wiss. Angestellter sowie von 1995–2001 als wiss. Assistent an der Bergischen Universität-Gesamthochschule Wuppertal im Fachgebiet Sicherheitstechnische Regelungs- und Messtechnik (Leiter: Univ.-Prof. Dr. P. C. Müller).

Seine Promotion beinhaltete das Thema: Modellbildung und Regelung längenvariabler, elastischer Roboterarme, seine Habilitation das Thema: Systemtheoretische Modellbildung der wissensgeleiteten Mensch-Maschine-Interaktion. Seit Juni 2001 ist Herr Söffker Leiter des Lehrstuhls Steuerung, Regelung und Systemdynamik der Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg und vertritt die Regelungstechnik und Systemdynamik in der Abteilung Maschinenbau der Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät.

Neben zahlreichen weiteren Tätigkeiten in der akademischen Selbstverwaltung in Wuppertal und Duisburg-Essen war Herr Söffker in der ersten Gründungsphase der Universität Duisburg-Essen der ‚Duisburger‘-Vorsitzende des paritätisch besetzten Gründungssenates der Universität Duisburg-Essen, heute ist er der stellvertretende Vorsitzende des regulären Senates.

Herr Söffker ist Vertrauensdozent der Hans-Böckler-Stiftung und Mitglied der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM).

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dirk Söffker,
Universität Duisburg-Essen, Institut für
Mechatronik und Systemdynamik,
Lotharstraße 1, 47057 Duisburg,
E-Mail: soeffker@uni-duisburg.de