



Ausgewählte Beiträge der GMA-Fachausschüsse 1.30 und 1.40

Andreas Kugi, TU Wien,
Boris Lohmann, TU München

In nun gewohnter Tradition erscheint einmal im Jahr ein Sonderheft zu ausgewählten Beiträgen der jährlich stattfindenden Workshops der beiden VDI/VDE-GMA Fachausschüsse 1.30 „Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik“ und 1.40 „Theoretische Verfahren der Regelungstechnik“. Die Workshops im Jahr 2010 fanden vom 19. bis zum 24. September im Sporthotel Anif bei Salzburg statt, wobei der 22. September gemeinsam mit dem GAMM-Fachausschuss „Dynamik und Regelungstheorie“ organisiert wurde. Die Workshops waren wie bereits in den Jahren zuvor mit in Summe etwa 100 teilnehmenden Personen und insgesamt 47 Fachvorträgen hervorragend besucht. Ein wesentliches Merkmal dieser Veranstaltung ist der ausgeprägte Workshopcharakter, weshalb es grundsätzlich keine Parallelsitzungen gibt, für jeden Vortrag genügend Zeit zur Diskussion eingeplant wird und neben dem anspruchsvollen wissenschaftlichen Programm auch ein attraktives Rahmenprogramm vorgesehen ist. Im vergangenen Jahr waren dies ein Ausflug nach Werfen am 20. September, bei dem die historische Festung bzw. die Eisriesenwelt erkundet oder eine Rundwanderung über die Werfener Hütte unternommen werden konnte, sowie eine kurzweilige Führung zu versteckten Attraktionen der Stadt Salzburg am 23. September.

Im vorliegenden Schwerpunktheft sind sechs Beiträge aus den 47 Vorträgen ausgewählt worden, um der LeserIn einen Eindruck über die in den Fachausschüssen behandelten Themen zu geben. Der erste Beitrag „Regelung verteilt-parametrischer Hamiltonscher Systeme auf Basis struktureller Invarianten“ von A. Siuka, M. Schöberl, K. Rieger und K. Schlacher zeigt eine systematische Erweiterung des aus der Theorie finit-dimensionaler port-Hamiltonscher Systeme bekannten Reglerentwurfs auf Basis von Casimir-Funktionen auf den verteilt-

parametrischen Fall und wendet diesen auf einen Timoshenko Balken mit Randeingriff an. Im zweiten Beitrag mit dem Titel „Predictive control for polynomial systems subject to state and input constraints“ stellen Ch. Maier, Ch. Böhm, F. Deroo und F. Allgöwer einen systematischen Entwurf von nichtlinearen modellprädiktiven Regelungen für eingangsafluine polynomiale Systeme mit Zustands- und Stellgrößenbeschränkungen vor. Das Regelgesetz wird dabei durch Lösen eines konvexen Optimierungsproblems, dessen Nebenbedingungen mit Hilfe der Summe-von-Quadraten Methode hergeleitet werden, bestimmt. Der dritte Beitrag „Suboptimale Regelung nichtlinearer Prozesse“ von Ch. Büskens befasst sich mit einem Ansatz zur suboptimalen Regelung nichtlinearer dynamischer Systeme auf Basis von Sensitivitätsdifferentialen und wendet diesen auf ein Beispiel aus der Luftfahrt an. Im vierten Beitrag „Beobachtergestützte Prognose der Vertikalbewegung eines Schiffes“ von S. Küchler und O. Sawodny wird mit Hilfe einer Zerlegung der Vertikalbewegung in periodische Komponenten eine Methode zur Kurzzeitprognose vorgestellt. Der fünfte Beitrag „Einfluss von Schnittstellenmodellierungen bei der Reduktion elastischer Mehrkörpersysteme“ von Ch. Nowakowski, J. Fehr und P. Eberhard widmet sich einem neuen systematischen Umgang mit Rand- und Koppelbedingungen bei der Modellbildung und Reduktion von Mehrkörpersystemen. Im sechsten Beitrag „Parameteridentifikation für LZI-Systeme mit Hilfe signalmodellgenerierter Modulationsfunktionen“ von Ch. Schmid und G. Roppenecker wird ein systematischer Ansatz zur Konstruktion von angepassten Modulationsfunktionen angegeben, durch den insbesondere auch einzelne Parameter separat identifiziert werden können.

Nach 6-jähriger Tätigkeit als Leiter der VDI/VDE-GMA Fachausschüsse 1.30 und 1.40 haben wir mit Beginn 2011 die Leitung des Fachausschusses 1.30



„Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik“ an den geschätzten Kollegen Oliver Sawodny (Universität Stuttgart) und jene des Fachausschusses 1.40 „Theoretische Verfahren der Regelungstechnik“ an den geschätzten Kollegen Jürgen Adamy (TU Darmstadt) übergeben. Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei allen Mitgliedern der Fachausschüsse für das entgegengebrachte Vertrauen und die Unterstützung in all diesen Jahren bedanken. Rückblickend darf man doch mit ein wenig Stolz behaupten, dass diese jährliche Veranstaltung mit einer konstanten Teilnehmerzahl von ca. 100 einen festen Platz in der deutschsprachigen regelungstechnischen Gemeinschaft gefunden hat und sowohl von VertreterInnen der Universitäten als auch von KollegInnen der Industrie gerne besucht wird. Dieser Erfolg fußt natürlich auf dem großen Engagement und der Bereitschaft der Mitglieder, an den Workshops regelmäßig teilzunehmen, Vorträge zu halten und sich aktiv in die Diskussionen einzubringen. Für die hervorragende organisatorische Unterstützung in den letzten Jahren, die Wartung der Internetseiten, die Planung der Ausflüge sowie die Erstellung der Konferenzbände sei ein besonderer Dank an die beiden Herren Tilman Utz und Thomas Kiefer gerichtet.

Wir wünschen unseren beiden Nachfolgern Oliver Sawodny und Jürgen Adamy viel Erfolg und Freude bei der Arbeit in den Ausschüssen und hoffen sehr, dass sich die Mitglieder auch zukünftig so aktiv wie bisher an der Ausschussarbeit beteiligen.

Abschließend sei erwähnt, dass der nächste gemeinsame Workshop der Fachausschüsse 1.30 und 1.40 wiederum in Salzburg vom 18.–23. September 2011 stattfindet. Weitere Informationen über die Arbeit der beiden Fachausschüsse erhalten Sie über die Internetseite

<http://www.gma.tu-darmstadt.de>

Ein Teil der Internetseite (Anmeldung, Archiv, Teilnehmerliste) ist passwortgeschützt, die Zugangsdaten erhalten Sie, indem Sie eine E-Mail an [gma@rtr.tu-](mailto:gma@rtr.tu-darmstadt.de)

[darmstadt.de](http://www.gma.tu-darmstadt.de) oder an einen der beiden neuen Fachausschussleiter oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de (für den Ausschuss 1.30) bzw. jadamy@iat.tu-darmstadt.de (für den Ausschuss 1.40) senden.

Die Gastherausgeber möchten sich abschließend ganz herzlich bei den Autoren dieses Schwerpunktheftes für die hervorragenden Beiträge bedanken und hoffen, dass sich viele weitere LeserInnen für eine aktive Mitarbeit an der Fachausschussarbeit begeistern lassen.



Univ.-Prof. Dr.techn. Andreas Kugi ist Institutsvorstand am Institut für Automatisierungs- & Regelungstechnik an der TU Wien und war von 2005 bis 2010 Vorsitzender des GMA-Fachausschusses 1.40 „Theoretische Verfahren der Regelungstechnik“. Hauptarbeitsgebiete: Modellierung, Simulation und Regelung nichtlinearer sowie infinit-dimensionaler komplexer dynamischer Systeme mit Anwendungen in der hydraulischen Aktorik, der Walzwerksautomatisierung, in der Automobilindustrie sowie für mikromechanische Systeme.

Adresse: TU Wien, Institut für Automatisierungs- & Regelungstechnik, Gußhausstr. 27–29, A-1040 Wien, Österreich. E-Mail: kugi@acin.tuwien.ac.at



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Boris Lohmann ist Leiter des Lehrstuhls für Regelungstechnik an der TU München und war von 2005 bis 2010 Vorsitzender des GMA-Fachausschusses 1.30 „Modellierung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik“. Hauptarbeitsgebiete: Modellbildung und Modellreduktion, aktive Schwingungsdämpfung insbesondere im Kraftfahrzeug, Regelung komplexer technischer Systeme.

Adresse: TU München, Lehrstuhl für Regelungstechnik, Boltzmannstraße 15, D-85748 Garching. E-Mail: Lohmann@tum.de