

# Programmheft Kurzfassungen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Verein Deutscher Ingenieure  
Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (VDI/VDE-GMA)



## **GMA-Fachausschuss 1.40**

Theoretische Verfahren der Regelungstechnik

15. September bis 18. September 2013

## **GMA-Fachausschuss 1.30**

Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik

18. September bis 20. September 2013

Workshops in Anif / Salzburg



Organisation des GMA-FA 1.40

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
DARMSTADT**  
**Institut für Automatisierungstechnik und  
Mechatronik**

Fachgebiet Regelungstheorie und Robotik

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy

Landgraf-Georg-Str. 4

D-64283 Darmstadt

Tel.: ++49 6151 / 16 - 3442

Fax: ++49 6151 / 16 - 2507

Email: jadamy@iat.tu-darmstadt.de



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT**



Institut für Automatisierungstechnik

Organisation des GMA-FA 1.30

**UNIVERSITÄT STUTTGART**  
**Institut für Systemdynamik**

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Oliver Sawodny

Pfaffenwaldring 9

D-70550 Stuttgart

Tel.: ++49 711 / 685 - 66302

Fax: ++49 711 / 685 - 66371

Email: oliver.sawodny@isys.uni-stuttgart.de



**Universität Stuttgart**



# Tagungsprogramm

## Sonntag, 15.09.2013 (Anreisetag)

Ab 18:30      Abendessen

## Montag, 16.09.2013 (GMA-FA 1.40)

- 08:00 – 08:15 Begrüßung der Teilnehmer des GMA FA-1.40  
*J. Adamy (Technische Universität Darmstadt)*
- 08:15 – 08:50 Beobachterbasierte Fehlerdetektion linearer unendlichdimensionaler Systeme  
*J. Deutscher (Universität Erlangen-Nürnberg)*
- 08:50 – 09:15 Beobachterbasierte Fehlerisolation unter Störungen in beschränkten Frequenzbereichen  
*A. Wahrburg, M. Krug, J. Adamy (Technische Universität Darmstadt)*
- 09:15 – 09:50 Verkopplungsbasierte Methoden zum Regler- und Beobachterentwurf für nichtlineare Deskriptorsysteme  
*D. Labisch, U. Konigorski (Technische Universität Darmstadt)*
- 09:50 – 10:20 Kaffeepause
- 10:20 – 10:45 Synthese von Fuzzy-Reglern für rekurrente Fuzzy-Systeme  
*S. Gering, J. Adamy (Technische Universität Darmstadt)*
- 10:45 – 11:10 Ein Bewertungsmaß für die Linearisierbarkeit nichtlinearer Systeme im geschlossenen Regelkreis durch Takagi-Sugeno-Fuzzy-Regler  
*A. Schrodtt, A. Kroll (Universität Kassel)*
- 11:10 – 11:35 Vorstellung der NMPC-Software GRAMPC  
*K. Graichen, B. Käpernick (Universität Ulm)*
- 11:35 – 19:00 Ausflug zum Untersberg bzw. nach Salzburg
- ab 19:00      Abendessen

## Dienstag, 17.09.2013 (GMA-FA 1.40)

- 08:30 – 08:55 Warum ist Minimalphasigkeit keine relevante Eigenschaft für die Regelungstechnik?  
*M. Zeitz (Universität Stuttgart)*
- 08:55 – 09:30 Das Problem gleichzeitiger Eingangs- und Ausgangsbegrenzungen im MIMO-Fall – Lösungsansätze und offene Probleme  
*P. Hippe (Universität Erlangen-Nürnberg)*
- 09:30 – 09:55 Exakte Berechnung null-steuerbarer Gebiete für bilineare Eingrößensysteme mit Zustands- und Eingangsbeschränkungen  
*M. Schulze Darup, M. Mönnigmann (Ruhr-Universität Bochum)*
- 09:55 – 10:25 Kaffeepause
- 10:25 – 10:50 Ein Vergleich verschiedener Verfahren zur numerischen Differenziation höherer Ordnung  
*K. Listmann (ABB AG), Z. Zhao (Conti Temic Microelectronic GmbH)*
- 10:50 – 11:15 Parametrierung der Tiefpasseigenschaften algebraischer Ableitungsschätzer  
*L. Kiltz, J. Rudolph (Universität des Saarlandes)*
- 11:15 – 11:50 Verwendung von magnetischen Reluktanzmodellen zur Analyse und optimalen Steuerung von Permanentmagnet-Synchrotronmotoren  
*W. Kemmetmüller, D. Faustner, A. Kugi (Technische Universität Wien)*

- 12:00 – 13:45 Mittagessen
- 14:00 – 14:35 Exakte Linearisierung und Flachheit – Ein Zugang basierend auf Differentialformen  
*M. Schöberl, K. Schlacher (Universität Linz)*
- 14:35 – 15:00 Die Liouville-Gleichung: Ein Finite-Differenzen Ansatz zur Reglersynthese  
*D. Lens (Technische Universität Darmstadt)*
- 15:00 – 15:25 DisCoverage: Von Coverage zur Multi-Roboter-Exploration  
*D. Haumann, V. Willert (Technische Universität Darmstadt), K.D. Listmann (ABB AG)*
- 15:25 – 15:55 Kaffeepause
- 15:55 – 16:30 Optimal event based control and scheduling codesign for NECSs  
*S. Al-Areqi, D. Görge, S. Liu (Universität Kaiserslautern)*
- 16:30 – 17:05 Aktive Schwingungsdämpfung flexibler MKS: Ein energiebasierter Ansatz für SVP  
*P. Müller (Technische Universität Kaiserslautern)*
- 17:05 – 17:50 Aussprache GMA-FA 1.40 mit Wahl des Ausschussvorsitzenden  
*J. Adamy (Technische Universität Darmstadt)*
- ab 18:30 Abendessen

### **Mittwoch, 18.09.2013 (GMA-FA 1.40 / GMA-FA 1.30)**

- 08:30 – 08:55 LPV-Gain-Scheduling Entwurf für Regler minimaler Ordnung  
*C. Bohn, P. Ballesteros, W. Heins, X. Shu (Technische Universität Clausthal)*
- 08:55 – 09:30 Modellierung, Analyse und Regelung des Kraftstoffkreislaufs eines Diesel Common-Rail-Systems  
*K. Prinz, W. Kemmetmüller, C. Passenberg, A. Kugi (Technische Universität Wien), D. Seiler-Thull (Robert Bosch GmbH)*
- 09:30 – 10:05 Modellbasierte Regelung von Luft- und Rauchgasrezirkulations-Massenströmen bei Biomasse-Feuerungsanlagen am Beispiel der Sekundärluftzufuhr  
*C. Schörghuber, N. Dourdoumas (Technische Universität Graz), M. Göllés (Bioenergy 2020+ GmbH)*
- 10:05 – 10:35 Kaffeepause
- 10:35 – 11:10 Computation of the Complex Dissipativity Radius  
*M. Voigt (MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg)*
- 11:10 – 11:35 Nichtlineare Modellprädiktive Regelung eines PEM-Brennstoffzellensystems zur Bereitstellung sauerstoffarmer Abluft  
*M. Schultze, J. Horn (Helmut-Schmidt-Universität Hamburg)*
- 11:35 – 12:00 Automatisierung der Gewinnung im Steinkohlebergbau  
*S. Beitler, M. Holm, F. Kainer, C. Bohn (TU Clausthal)*
- 12:00 – 13:45 Mittagessen
- 14:00 – 14:35 Modellierung der Konturentwicklung von Flachprodukten beim Walzen  
*F. Schausberger, A. Steinböck, A. Kugi (TU Wien)*
- 14:35 – 15:10 Modellbildung und experimentelle Validierung von Regelungsstrategien für einen 2D-Wärmeleiter mittels der Methode der Integrodifferentialgleichungen  
*L. Senkel, A. Rauh, H. Aschemann (Universität Rostock)*
- 15:10 – 15:35 Modellierung der bipolaren Thermofusion von biologischem Gewebe  
*J. Wagenpfeil, M. Ederer, O. Sawodny (Universität Stuttgart), B. Nold, K. Fischer, A. Neugebauer, M. Enderle (Erbe Elektromedizin GmbH Tübingen)*

- 15:35 – 16:05 Kaffeepause
- 16:05 – 16:30 Thermische Modellierung eines Diffusionsofens für Siliziumwafer  
*M. Draxler, T. Utz, K. Graichen (Universität Ulm)*
- 16:30 – 16:55 Eine Port-Hamiltonsche Formulierung zur Finite-Elemente-Diskretisierung der Maxwell'schen Gleichungen  
*O. Farle, R. Baltés, D. Klis, R. Dyczij-Edlinger (Universität des Saarlandes)*
- 16:55 – 17:20 Simulation und Analyse reibungserregter Schwingungen unter Einbeziehung von Unsicherheiten  
*I. Iroz, M. Hanss, P. Eberhard (Universität Stuttgart)*
- ab 18:30 Abendessen

### **Donnerstag, 19.09.2013 (GMA-FA 1.30)**

- 08:30 – 08:55 Modellierung der verkoppelten Biege-Torsions-Schwingungen einer Feuerwehdrehleiter mit Gelenkarm  
*A. Pertsch, O. Sawodny (Universität Stuttgart)*
- 08:55 – 09:20 Modellierung eines Trainingsgeräts zur Gangrehabilitation  
*T. Specker, M. Buchholz, K. Dietmayer (Universität Ulm)*
- 09:20 – 09:45 Störgrößenkompensation im optischen Pfad von Riesenteleskopen mittels aktiver Optik  
*M. Böhm, O. Sawodny (Universität Stuttgart), J.-U. Pott (MPI für Astronomie Heidelberg)*
- 09:45 – 10:15 Kaffeepause
- 10:15 – 10:40 Identifikationsverfahren für optische Messsysteme  
*T. T. Nguyen, H. Weiß, A. Amthor, C. Ament (TU Ilmenau)*
- 10:40 – 11:05 Black-Box-Modellierung mit unsicheren Parametern aus Messdaten mit unbekanntem, aber beschränkten Fehlern  
*S. Zaiser, M. Buchholz, K. Dietmayer (Universität Ulm)*
- 11:05 – 11:30 Identifikation schaltender Systeme auf der Basis von Ausgangstrajektorien  
*G. Diehm, S. Hohmann (Karlsruher Institut für Technologie)*
- 11:30 – 12:00 Aussprache GMA FA 1.30 mit Wahl des neuen Ausschussvorsitzenden  
*O. Sawodny (Universität Stuttgart)*
- 12:00 – 13:45 Mittagessen
- ab 14:00 Ausflug
- ab 18:30 Abendessen

### **Freitag, 20.09.2013 (GMA-FA 1.30)**

- 08:00 – 08:35 Modellreduktion für strukturierte Index-3-Systeme  
*J. Saak, M. M. Uddin, M. Voigt (MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme)*
- 08:35 – 09:00 Analysis of Static Condensation on the Accuracy of Models and Their Reduction  
*P. Bestle, P. Eberhard (Universität Stuttgart)*
- 09:00 – 09:25 Anwendung nichtlinearer Modellordnungsreduktion auf 3D-Wirbelstromprobleme  
*D. Klis, M. Jochum, O. Farle, R. Dyczij-Edlinger (Universität des Saarlandes)*

- 09:25 – 10:00 Modellordnungsreduktion für gekoppelte thermo-elastische Systeme  
*N. Lang (TU Chemnitz), P. Benner, J. Saak (MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme)*
- 10:00 – 10:30 Kaffeepause
- 10:30 – 11:05 Ein neuer Ansatz zur vollautomatischen Modellordnungsreduktion mittels Krylov-Unterraum-Methoden  
*H. K. F. Panzer, T. Wolf, B. Lohmann (TU München)*
- 11:05 – 11:40 Boundary Conditions on Elastic Multibody Systems and Implications for Model Order Reduction  
*P. Holzwarth, P. Eberhard (Universität Stuttgart)*
- 11:40 – 12:05 Parametrische Modellreduktion mittels Matrixinterpolation für einen mehrdimensionalen Parameterraum  
*M. Geuss, B. Peherstorfer, D. Butnaru, B. Lohmann (TU München)*
- 12:05 – 13:45 Mittagessen, anschließend Abreise