

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

21. bis 24. September 2014

GAMM-Fachausschuss

Dynamik und Regelungstheorie

24. September 2014

GMA-Fachausschuss 1.30

Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik

24. bis 26. September 2014

Workshops in Anif, Salzburg



Organisation des GMA-FA 1.40

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

Fachgebiet Regelungsmethoden 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: adamy@rmr.tu-darmstadt.de



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT**

Organisation des GAMM-FA „Dynamik und Regelungstheorie“

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU**
**Institut für Mathematik, FG Analysis und
Dynamische Systeme**

Leiter: Prof. Dr. Achim Ilchmann

Weimarer Str. 25

D-98693 Ilmenau

Tel.: ++49 3677 / 69 - 3623

Fax: ++49 3677 / 69 - 3270

Email: achim.ilchmann@tu-ilmenau.de



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
ILMENAU**

Organisation des GMA-FA 1.30

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
**Lehrstuhl für Systemtheorie und
Regelungstechnik**

Leiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Joachim Rudolph

Campus A5 1

D-66123 Saarbrücken

Tel.: ++49 681 / 302 - 64721

Fax: ++49 681 / 302 - 64722

Email: j.rudolph@lsr.uni-saarland.de



**UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES**

Tagungsprogramm

Sonntag, 21.09.2014 (Anreisetag)

ab 18:30 Abendessen

Montag, 22.09.2014 (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 Lagrange'sche und Port-Hamilton'sche Beschreibung verteilt-parametrischer Systeme
M. Schöberl, K. Schlacher (Universität Linz)
- 08:50 – 09:25 Flache Pfaffsche Systeme, ein alternativer Zugang mit Kontaktformen
K. Schlacher, M. Schöberl, B. Kolar (Universität Linz)
- 09:25 – 10:00 Beispiele zur Konstruktion flacher Ausgänge für Pfaffsche Systeme
B. Kolar, M. Schöberl, K. Schlacher (Universität Linz)
- 10:00 – 10:30 Kaffeepause
- 10:30 – 10:55 Singulär gestörte Lie Klammer Approximationen und Extremwertregelungen
H.-B. Dürr, C. Ebenbauer (Universität Stuttgart)
- 10:55 – 11:20 Konfigurationsflachheit linearer mechanischer Systeme
C. Knoll, K. Röbenack (Technische Universität Dresden)
- 11:20 – 11:45 Regelung durch Kombination flachheitsbasierter und energiebasierter Methoden
C. Huang, F. Woittennek, K. Röbenack (Technische Universität Dresden)
- 11:45 – 12:10 Synchronisierung linearer heterogener Agenten-Systeme – Ein Entwurfsverfahren zur Reduzierung der Reglerordnung
S. Khodaverdian, J. Adamy (Technische Universität Darmstadt)
- 12:10 – 18:00 Ausflug zum Untersberg bzw. nach Salzburg
- ab 18:00 Abendessen

Dienstag, 23.09.2014 (GMA-FA 1.40)

- 08:00 – 08:35 Backstepping-Entwurf von beobachterbasierten Störgrößenaufschaltungen für parabolische PDEs
J. Deutscher (Universität Erlangen-Nürnberg)
- 08:35 – 09:10 Steuerungsentwurf für lineare Transportsysteme mit örtlich verteiltem Stelleingriff
S. Alt, M. Zeitz, O. Sawodny (Universität Stuttgart)
- 09:10 – 09:35 Backstepping-Methode für parabolische Systeme mit punktförmigem inneren Eingriff und Robin-Randbedingungen
S. Wang, F. Woittennek (Technische Universität Dresden)
- 09:35 – 10:05 Kaffeepause
- 10:05 – 10:30 Optimale Fehlerisolation mittels strukturbeschränkter Kalman-Filter
A. Wahrburg (ABB AG), D. Haumann, V. Willert (Technische Universität Darmstadt)
- 10:30 – 10:55 Stabilisierung von Systemen mit unbekannter Eingangs-Totzeit im Fall von gemessenen Störgrößen
J. Huber, M. Hofbaur (UMIT)

- 10:55 – 11:20 Ein Maß für die perspektivische Beobachtbarkeit linearer zeitinvarianter Systeme
R. Seeber, N. Dourdoumas (Technische Universität Graz)
- 11:20 – 11:55 Sigma-Points basierte Prädiktionsfehlermethode zur Parameterschätzung für nichtlineare stochastische Systeme
Q. Zhao, C. Bohn (Technische Universität Clausthal)
- 12:00 – 13:30 Mittagessen
- 13:30 – 14:05 Zeitoptimale Regelung harmonischer Oszillatoren in Resonanz
K. Listmann (ABB AG), S. Scaramozzino (Pomini - Tenova Group), J. Gebhardt (ABB AG)
- 14:05 – 14:40 Windup-Vermeidung bei gleichzeitiger Eingangs- und Ausgangsbegrenzung
P. Hippe (Universität Erlangen-Nürnberg)
- 14:40 – 15:15 Kombinierte Pfad- und Impedanzregelung für ein Portalsystem
S. Flixeder, T. Glück, M. Böck, A. Kugi (Technische Universität Wien)
- 15:15 – 15:40 Passivitätsbasierte Positions- und Geschwindigkeitsregelung eines Segway-Systems
S. Delgado, P. Kotyczka (Technische Universität München)
- 15:40 – 16:10 Kaffeepause
- 16:10 – 16:45 Ein modulares Konzept für den Aufbau und die Regelung verteilter gekoppelter Systeme am Beispiel eines Wassertankversuches
A. Hentzelt, K. Graichen (Universität Ulm)
- 16:45 – 17:20 Modellbildung, Systemanalyse und Regelung eines Drei-Wege-Autoabgaskatalysators
R. Stanchev, U. Konigorski (Technische Universität Darmstadt)
- 17:20 – 17:45 Modellbasierte Temperaturregelung für ein Tiefziehwerkzeug
T. Böhm (Volkswagen AG), T. Meurer (Universität Kiel)
- 17:45 – 18:20 Regelung des BionicKangaroos
K. Graichen, S. Hentzelt (Universität Ulm), A. Hildebrandt, N. Kärcher, N. Gaißert, E. Knubben (Festo AG)
- 18:20 – 18:50 Aussprache GMA-FA 1.40
J. Adamy (Technische Universität Darmstadt)
- ab 19:00 Abendessen

Mittwoch, 24.09.2014 (GMA-FA 1.40 / GAMM-FA)

- 08:00 – 08:35 Distributed and event-based state estimation
S. Trimpe (MPI for Intelligent Systems)
- 08:35 – 09:10 Distributed economic MPC for cooperative control
M. Müller, F. Allgöwer (Universität Stuttgart)
- 09:10 – 09:35 Model Predictive Control Allocation im elektrischen Antriebsstrang
T. Bächle, K. Graichen, M. Buchholz, K. Dietmayer (Universität Ulm)
- 09:35 – 10:00 Ansätze zur modellprädiktiven Regelung der longitudinalen Strahldynamik in Synchrotrons
D. Lens (Technische Universität Darmstadt), T. Faulwasser (École Polytechnique Fédérale de Lausanne), C. M. Kellett (University of Newcastle)
- 10:00 – 10:30 Kaffeepause
- 10:30 – 10:55 Inversionsbasierte Steuerung hyperbolischer Systeme auf Grundlage einer die Port-Hamiltonsche Struktur erhaltenden Ortsdiskretisierung
P. Kotyczka (Technische Universität München)

- 10:55 – 11:00 Begrüßung der Teilnehmer des GAMM-FA „Dynamik und Regelungstheorie“
R. Findeisen (OvGU Magdeburg)
- 11:00 – 11:35 Feedback-control of the monodomain equations
T. Breiten, K. Kunisch (Karl-Franzens-Universität)
- 11:35 – 12:00 The Riccati eigenproblem
P. Benner (MPI Magdeburg), L. Kohaupt (Beuth Hochschule für Technik Berlin)
- 12:00 – 13:30 Mittagessen
- 13:30 – 14:05 Jump phenomena in road-vehicle dynamics
W. V. Wedig (KIT-Universität Karlsruhe)
- 14:05 – 14:30 Zum trajektorienbasierten Zugang zu linearen Systemen
F. Woittennek (Technische Universität Dresden)
- 14:30 – 14:55 High-gain scheduling of the proportional-integral-observer
F. Bakhshande, D. Söffker (Universität Duisburg-Essen)
- 14:55 – 15:30 Zur Analyse von Turnpike- und Dissipativitätseigenschaften in Problemen der Optimalsteuerung und der modellprädiktiven Regelung
T. Faulwasser, D. Bonvin (École Polytechnique Fédérale de Lausanne)
- 15:30 – 16:00 Kaffeepause
- 16:00 – 16:25 A new model-free stability-based cognitive control method
X. Nowak, D. Söffker (Universität Duisburg-Essen)
- 16:25 – 16:50 Nonlinear observer subject to discretization error
M. Kögel, R. Findeisen (OvGU Magdeburg)
- 16:50 – 17:15 \mathcal{H}_2 pseudo-optimale Modellreduktion
T. Wolf, H. K. F. Panzer, B. Lohmann (Technische Universität München)
- 17:15 – 17:40 Efficient solution of differential Riccati equations
N. Lang (Technische Universität Chemnitz), H. Mena (University of Innsbruck), J. Saak (MPI Magdeburg und Technische Universität Chemnitz)
- 17:40 – 18:15 Zustandsbeobachtung von Mehrkörpersystemen mit dem DAE-Beobachteransatz
M. Horcicka (Fraunhofer ITWM), M. Arnold (MLU Halle-Wittenberg), M. Burger (Fraunhofer ITWM), B. Simeon (Technische Universität Kaiserslautern)
- 18:15 – 18:45 Aussprache GAMM-FA „Dynamik und Regelungstheorie“
R. Findeisen (OvGU Magdeburg)
- ab 19:00 Abendessen

Donnerstag, 25.09.2014 (GMA-FA 1.30)

- 08:10 – 08:15 Begrüßung der Teilnehmer des GMA-FA 1.30
J. Rudolph (Universität des Saarlandes)
- 08:15 – 08:40 Aktive Schwingungsregelung mit LPV Regler durch variable Abtastzeit
X. Shu, P. Ballesteros, C. Bohn (Technische Universität Clausthal)
- 08:40 – 09:05 Begrenzung des Differenzdrucks zwischen Anode und Kathode eines PEM-Brennstoffzellensystems mittels Nichtlinearer Modellprädiktiver Regelung
C. Hähnel, J. Horn (Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg)
- 09:05 – 09:30 Modellierung, flachheitsbasierte Auslegung und Regelung eines digitalhydraulischen Antriebs
C. Stauch, J. Rudolph (Universität des Saarlandes)

- 09:30 – 10:05 Modellierung und Analyse eines Pumpspeicherkraftwerks mit drehzahlvariablem Generator
J. Schmidt, W. Kemmetmüller, A. Kugi (Technische Universität Wien)
- 10:05 – 10:35 Kaffeepause
- 10:35 – 11:10 Bewegung eines Stahlbandes auf einer beweglichen Stützrolle
G. Stadler, A. Steinböck, M. Baumgart, A. Kugi (Technische Universität Wien)
- 11:10 – 11:35 Entwicklung und Implementierung von Algorithmen für einen elastischen Tastsensor
D. Gerbet (Universität des Saarlandes), F. Woittennek, T. Knüppel (Technische Universität Dresden), M. Chalon, J. Reinecke (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt)
- 11:35 – 12:00 Fraktionale Systemidentifikation von Batteriezellen mithilfe von Modulationsfunktionen
M. Eckert, M. Kupper, S. Hohmann (Karlsruher Institut für Technologie)
- 12:00 – 13:30 Mittagessen
- 13:30 – 19:00 Ausflug zum Obersalzberg
- ab 19:00 Abendessen

Freitag, 26.09.2014 (GMA-FA 1.30)

- 08:10 – 08:35 Numerisch robuste Modellierung von Reibung in dynamischen Systemen
T. Specker, M. Buchholz, K. Dietmayer (Universität Ulm)
- 08:35 – 09:00 Modellierung und Identifikation eines Hysterese-modells basierend auf Zustandsautomaten
S. Büchner, A. Meister, A. Amthor, Ch. Ament (Technische Universität Ilmenau)
- 09:00 – 09:35 An overview of parametric model reduction for mechanical systems with moving loads
M. Fischer, P. Eberhard (Universität Stuttgart)
- 09:35 – 10:00 Parametrische Modellordnungsreduktion für hierarchische selbstoptimierende Systeme
M. Krüger (Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie Paderborn)
- 10:00 – 10:30 Kaffeepause
- 10:30 – 10:55 Numerische Aspekte der Zeitbereichs-MOR mittels orthogonaler Polynome
J. Saak, M. Hund (Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg)
- 10:55 – 11:20 Ein Ansatz zur Erweiterung des balancierten Abschneidens auf parameterabhängige lineare Systeme
P. Wittmüß, C. Tarín, O. Sawodny (Universität Stuttgart)
- 11:20 – 11:45 Simulation und Ordnungsreduktion thermo-elastischer FE-Modelle in der Fertigungstechnik
D. Oetinger, O. Sawodny (Universität Stuttgart)
- 11:45 – 12:10 Human models in side crash scenarios. From simulation of anthropometric test devices to the simulation of humans
J. Fehr, C. Kleinbach (Universität Stuttgart)
- 12:10 – 12:30 Aussprache GMA-FA 1.30, Abschluss und Verabschiedung der Teilnehmer
J. Rudolph (Universität des Saarlandes)
- 12:30 – 13:30 Mittagessen