

Programmheft Kurzfassungen



Verein Deutscher Ingenieure
Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDI/VDE-Gesellschaft Mess- & Automatisierungstechnik (VDI/VDE-GMA)



GMA-Fachausschuss 1.40
Systemtheorie und Regelungstechnik
17. bis 19. September 2018

GAMM-Fachausschuss
Dynamik und Regelungstheorie
19. September 2018

GMA-Fachausschuss 1.30
Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik
20. bis 21. September 2018



Organisation des GMA-FA 1.40

CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Lehrstuhl für Regelungstechnik

Leiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Meurer

Kaiserstr. 2

D-24143 Kiel

Tel.: +49 431 / 8806275

Fax: +49 431 / 8806278

Email: tm@tf.uni-kiel.de



Organisation des GAMM-FA Dynamik und Regelungstheorie

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Institut für Automatisierungstechnik

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Universitätsplatz 2

D-39106 Magdeburg

Tel.: +49 391 / 6758708

Fax: +49 391 / 6711191

Email: rolf.findeisen@ovgu.de



Organisation des GMA-FA 1.30

PRIVATE UNIVERSITÄT FÜR GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN, MEDIZINISCHE INFORMATIK UND TECHNIK

Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik

Leiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank Woittennek

Eduard-Wallnöfer-Zentrum 1

A-6060 Hall in Tirol

Tel.: +43 50 / 86483976

Fax: +43 50 / 8648673976

Email: frank.woittennek@umit.at



Design der Titelseite: Valentina Ansel

Tagungsprogramm

Sonntag, 16.09.2018 (Anreisetag)

ab 18:30 Abendessen

Montag, 17.09.2018 (GMA-FA 1.40)

- 08:00 – 08:20 Begrüßung der Teilnehmer des GMA-FA 1.40
T. Meurer (CAU Kiel)
- 08:20 – 08:50 Backstepping-Beobachter für hyperbolische ODE-PDE-ODE-Systeme
J. Deutscher, N. Gehring, R. Kern (FAU Erlangen-Nürnberg / JKU Linz / TU München)
- 08:50 – 09:20 Backstepping-Entwurf von beobachterbasierten Störgrößenaufschaltungen für verkoppelte parabolische PDEs
J. Deutscher, S. Kerschbaum (FAU Erlangen-Nürnberg)
- 09:20 – 09:40 Experimentelle Validierung eines verteilt-parametrischen, backsteppingbasierten Ausgangsfolgereglers
R. Kern, N. Gehring, J. Deutscher, M. Meißner (TU München / JKU Linz / FAU Erlangen-Nürnberg)
- 09:40 – 10:10 Kaffeepause
- 10:10 – 10:40 Verteilte Zustandsschätzung für fraktionale Systeme am Beispiel von Lithium-Ionen Batterien
M. Kupper, S. Hohmann (KIT Karlsruhe)
- 10:40 – 11:00 Beobachtbarkeitsanalyse und Beobachterentwurf für ein Einzelrad-Einzelachs-Fahrwerk
A. Keck, A. Heckmann, T. Meurer (DLR / CAU Kiel)
- 11:00 – 11:30 Proximity-Moving-Horizon Schätzverfahren
M. Gharbi, C. Ebenbauer (Universität Stuttgart)
- 12:00 – 13:30 Mittagessen
- 13:30 – 14:00 Trajektorienplanung für den Transport von schwappenden Flüssigkeiten mittels eines 7-DOF Industrieroboters
J. Reinhold, M. Amersdorfer, T. Meurer (CAU Kiel)
- 14:00 – 14:20 Optimale Trajektorienplanung für das Labormodell Scheibe mit schwerer Kette
C. Hinterbichler, K. Schlacher (JKU Linz)
- 14:20 – 14:50 Trajektorienfolgeregelung auf Basis diskreter Port-Hamiltonscher Modelle am Beispiel eines elastischen Roboterarms
M. Wang, P. Kotyczka (TU München)
- 14:50 – 15:20 Kaffeepause
- 15:20 – 15:50 Ein gradientenbasiertes erweitertes Lagrange-Verfahren für die nichtlineare modellprädiktive Regelung (GRAMPC v2.0)
T. Englert, A. Völz, F. Mesmer, S. Rhein, K. Graichen (Universität Ulm)
- 15:50 – 16:20 Verschlüsselte MPC basierend auf proximalen Algorithmen
M. Schulze Darup (Universität Paderborn)
- 16:20 – 16:50 Modellprädiktive Regelung hybrider Energiesysteme
S. Schwarz, A. Rehkopf (TU Freiberg)
- 16:50 – 17:00 Pause
- 17:00 – 17:20 Eine Definition zeitdiskreter Port-Hamiltonscher Systeme mittels Kollokation
P. Kotyczka, L. Lefèvre (TU München / INP Grenoble)

- 17:20 – 17:50 Lösung regelungstechnischer Problemstellungen mittels Quantorenelimination
K. Röbenack, R. Voßwinkel (TU Dresden / HTWK Leipzig)
- 17:50 – 18:10 tba
K. Schlacher (JKU Linz)
- 18:30 Abendessen

Dienstag, 18.09.2018 (GMA-FA 1.40)

- 08:00 – 08:30 Modellbasierte Aktorplatzierung für einen verteilten Eingriff am Euler-Bernoulli Balken zur optimalen statischen Kompensation
J.L. Wagner, M. Böhm, O. Sawodny (Universität Stuttgart)
- 08:30 – 08:50 Modale Approximation eines verteiltparametrischen Beobachters für das Modell der Saite mit Last
M. Riesmeier, F. Woittennek (UMIT Hall in Tirol)
- 08:50 – 09:10 Energiebasierte Regelung von nichtlinearen verteilt-parametrischen Hamiltonschen Systemen mit Dissipation
T. Malzer, H. Rams, M. Schöberl (JKU Linz)
- 09:10 – 09:40 Zur Stabilitätsanalyse von Totzeitsystemen
T. Scholl, V. Hagenmeyer, L. Gröll (KIT Karlsruhe)
- 09:40 – 10:10 Kaffeepause
- 10:10 – 10:30 Zur Regelung des Vertical-Gradient-Freeze-Kristallzüchtungsprozesses
S. Ecklebe, F. Woittennek, J. Winkler (TU Dresden / UMIT Hall in Tirol)
- 10:30 – 11:00 Steuerung und Regelung altersstrukturierter Populationssysteme mittels Eingangs-Ausgangs-Modellen: Lineare und nichtlineare Betrachtungen
K. Schmidt, O. Sawodny (Universität Stuttgart)
- 11:00 – 11:30 Regelungstechnik in der Synthetischen Biologie: Entwurf und Realisierung eines Differenzialoperators im Inneren von Bakterien
W. Halter, F. Allgöwer (Universität Stuttgart)
- 12:00 – 17:30 Ausflug
- 18:30 Abendessen

Mittwoch, 19.09.2018 (GMA-FA 1.40 & GAMM-FA)

- 08:00 – 08:20 Berücksichtigung von Wahrscheinlichkeitsrestriktionen bei der stochastischen Optimalsteuerung mittels Pfadintegralen
A. Völz, T. Westphal, K. Graichen (Universität Ulm)
- 08:20 – 08:50 Modellierung und adaptive Regelung optischer Verstärker für ultra-kurze Laserpulse
A. Deutschmann, P. Malevich, A. Baltuška, A. Kugi (TU Wien)
- 08:50 – 09:10 Ein Beitrag zur datenbasierten adaptiven dynamischen Programmierung: optimale Folgeregelung unbekannter linearer Systemdynamiken
S. Bernhard, J. Adamy (TU Darmstadt)
- 09:10 – 09:30 Beschränkte Online-Trajektorienplanung für nichtlineare SISO-Systeme
S. Joos, M. Bitzer, A. Trachte, K. Graichen (Robert Bosch GmbH / Universität Ulm)
- 09:30 – 10:00 Kaffeepause
- 10:00 – 10:30 System Co-Design (SCODE): Methodik zur Analyse hybrider regelungstechnischer Systeme
M. Bitzer, M. Herrmann, E. Mayer-John (Robert Bosch GmbH)

- 10:30 – 11:00 Machine Learning Approaches for the Control of Powertrain Functions in Commercial Vehicles
M.O. Wagner (Daimler AG)
- 11:00 – 11:20 Eigenwertplatzierung der Laplacematrix gerichteter Graphen
J. Hermann, U. Konigorski (TU Darmstadt)
- 11:20 – 11:50 Aussprache GMA-FA 1.40
T. Meurer (CAU Kiel)
- 12:00 – 13:30 Mittagessen
- 13:30 – 13:50 Begrüßung der Teilnehmer des GAMM-FA Dynamik und Regelungstheorie
R. Findeisen, K. Worthmann (OVGU Magdeburg / TU Ilmenau)
- 13:50 – 14:10 Praktische Stabilisierung mittels einer nichtglatten Control-Lyapunov-Funktion unter nichttextakter Optimierung
P. Osinenko, L. Beckenbach, S. Streif (TU Chemnitz)
- 14:10 – 14:30 Riccati-Feedback Control of a Two-Dimensional Two-Phase Stefan Problem
B. Baran, P. Benner, J. Saak (MPI Magdeburg)
- 14:30 – 14:50 Vergleich approximativer Ansätze zur Trajektorienfolgeregelung nichtlinearer Systeme
C. Knoll, K. Röbenack (TU Dresden)
- 14:50 – 15:20 Kaffeepause
- 15:20 – 15:50 Periodic Solutions of the Master Equation
L. Grüne, T. Kriecherbauer, M. Margaliot (Universität Bayreuth / Tel Aviv University)
- 15:50 – 16:20 Regelung von Menschmodellen in der Fahrzeugsicherheit
J. Fehr, C. Kleinbach (ITM, Universität Stuttgart)
- 16:20 – 16:40 Maschinelles Lernen und Prädiktive Regelung mit Garantien
M. Maiworm, R. Findeisen (OVGU Magdeburg)
- 16:40 – 16:50 Pause
- 16:50 – 17:10 Lerngestützte prädiktive Regelung für Systeme mit multiplen Moden
J. Bethge, B. Morabito, J. Matschek, R. Findeisen (OVGU Magdeburg)
- 17:10 – 17:40 Zur Rolle der Adjungierten in der ökonomischen modellprädiktiven Regelung
T. Faulwasser, M. Zanon (KIT Karlsruhe)
- 17:40 – 18:00 Model Predictive Control: Do quadratic costs always work?
M. Müller, K. Worthmann (Universität Stuttgart / TU Ilmenau)
- 18:00 – 18:20 Aussprache GAMM-FA Dynamik und Regelungstheorie
R. Findeisen, K. Worthmann (OVGU Magdeburg / TU Ilmenau)
- 18:30 Abendessen

Donnerstag, 20.09.2018 (GMA-FA 1.30)

- 08:00 – 08:15 Begrüßung der Teilnehmer des GMA-FA 1.30
F. Woittennek (UMIT Hall in Tirol)
- 08:15 – 08:40 Numerische Approximation von Erhaltungsgleichungen auf unregelmäßigen k -Komplexen
T. Scheuermann, P. Kotyczka (TU München)
- 08:40 – 09:05 Strukturdynamik von punktuell verkoppelten Balken
S. Densborn, K. Schmidt, O. Sawodny (Universität Stuttgart)
- 09:05 – 09:30 Algebraische Fehlerdiagnose für Diffusions-Reaktions-Systeme
F. Fischer, J. Deutscher (FAU Erlangen-Nürnberg)

- 09:30 – 10:00 Kaffeepause
- 10:00 – 10:35 Modellierung von Mehrkörpersystemen mit redundanten Reibkontakten
D. Gerbet (Universität des Saarlandes)
- 10:35 – 11:10 Modellierung eines hydraulischen Kupplungspfad
F. Mesmer, K. Graichen (Universität Ulm)
- 11:10 – 11:35 Regelung rotativer Achsen mit Direktantriebstechnik
M. Aldag, J. Horn (Helmut-Schmidt-Universität Hamburg)
- 11:35 – 12:00 Modellierung von Permanentmagnet Synchronmotoren unter Berücksichtigung von magnetischer Sättigung und Wicklungskurzschlüssen
G. Forstner, W. Kemmetmüller, A. Kugi (TU Wien)
- 12:00 – 13:00 Mittagessen
- 13:00 – 18:00 Ausflug
- 18:30 Abendessen

Freitag, 21.09.2018 (GMA-FA 1.30)

- 08:15 – 08:40 Zur Modellierung und Simulation des Vertical-Gradient-Freeze-Kristallzüchtungsprozesses
S. Ecklebe, J. Winkler, J. Wurm, F. Woittennek (TU Dresden / UMIT Hall in Tirol)
- 08:40 – 09:05 Balanciertes Abschneiden für einen künstlichen Fischeschwanz
J. Saak, D. Siebelts (MPI Magdeburg / CAU Kiel)
- 09:05 – 09:30 $\mathcal{H}_2 \otimes \mathcal{L}_2$ -optimale Modellreduktion parametrischer linearer zeitunabhängiger Systeme
M. Hund, P. Mlinarić, J. Saak (MPI Magdeburg)
- 09:30 – 10:00 Kaffeepause
- 10:00 – 10:35 Modellierung und Analyse von Abtastregelungen mit unsicheren Ein- / Ausgabezeitpunkten
M. Gaukler (FAU Erlangen-Nürnberg)
- 10:35 – 11:10 Kombination von modell- und datenbasierten Methoden für die Fehlerdetektion und -diagnose in adaptiven Strukturen
A. Gienger, O. Sawodny, C. Tarín (Universität Stuttgart)
- 11:10 – 11:45 Gauß-Prozessregression für zeitvariante Systeme am Beispiel von Schwerlast-Dieselmotoren
D. Bergmann, M. Buchholz, K. Graichen (Universität Ulm)
- 11:45 – 12:15 Aussprache des GMA FA 1.30
F. Woittennek (UMIT Hall in Tirol)
- 12:15 – 13:15 Mittagessen