

AUTOMATISIERUNGS- TECHNIK

**METHODEN UND ANWENDUNGEN DER STEUERUNGS-,
REGELUNGS- UND INFORMATIONSTECHNIK**

HERAUSGEBER

Prof. Dr.-Ing. Georg Bretthauer, Karlsruher Institut für Technologie

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Adamy, TU Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Dieter Ammon, Daimler AG, Böblingen

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer, Fraunhofer-IOSB, Karlsruhe

Dr. Helmut Figalist, Siemens AG, Berlin/München

Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann, Karlsruher Institut für Technologie

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar, ifak, Magdeburg

Prof. Dr.-Ing. Stefan Kowalewski, RWTH Aachen

Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll, Universität Kassel

Prof. Dr.-Ing. Boris Lohmann, TU München

Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz, TU Dortmund

Prof. Dr.-Ing. Robert Riener, ETH Zürich

**DE GRUYTER
OLDENBOURG**

Zum Scope der **at** gehören Beiträge aus dem gesamten Bereich der Automatisierungstechnik mit neuen Erkenntnissen zu theoretischen Grundlagen und Methoden sowie mit neuen Anwendungen, auch bekannter Methoden. Alle Beiträge werden grundsätzlich doppelt begutachtet.

at befasst sich vor allem mit

- neuen Erkenntnissen zur Entwicklung oder Anwendung von Methoden,
- aber auch mit
- Funktionsweisen, Eigenschaften und Anwendungen von Tools,
 - Mitteilungen aus Forschung, Lehre und Industrie,
 - Verflechtung der Automatisierungstechnik mit gesellschaftlichen Entwicklungen.

at bietet außerdem

- tutorielle Fortsetzungsreihen in der Rubrik “Theorie für Anwender” und
- ein Forum für historische, aktuelle und zukunftsweisende Betrachtungen.

Die **at** – Automatisierungstechnik ist Organ der GMA (VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik) und NAMUR (Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie).

ABSTRACTED/INDEXED Celdes, CNPIEC, DBLP Computer, Science Bibliography, EBSCO Discovery Service, Elsevier – SCOPUS, Google Scholar, Inspec, J-Gate, Naviga (Softweco), Primo Central (ExLibris), Summon (Serials Solutions/ProQuest), TDOne (TDNet), TEMA Technik und Management, Thomson Reuters – Journal Citation Reports/Science Edition, Thomson Reuters – Science Citation Index Expanded, WorldCat (OCLC).

ISSN 0178-2312 · e-ISSN 2196-677X

Alle Informationen zur Zeitschrift, wie Informationen für Autoren, Open Access, Bezugsbedingungen und Bestellformulare sind online zu finden unter <http://www.degruyter.com/auto>

Herausgeber und Verlag danken allen Autoren für ihre Mitarbeit. Beiträge, Diskussionen und Kommentare sind jederzeit willkommen. Bitte nutzen Sie zur Einreichung unser Online-Portal www.editorialmanager.com/aut.

JOURNAL MANAGER Ute Petermann, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, ein Unternehmen von De Gruyter, Rosenheimer Str. 143, 81671 München, Germany. Tel.: +49 89 76902-425, Fax: +49 89 76902-491, Email: Ute.Petermann@degruyter.com

ANZEIGENVERANTWORTLICHE Panagiota Herbrand, De Gruyter, Rosenheimer Str. 143, 81671 München, Germany. Tel.: +49 (0)89 769 02 – 394, Fax: +49 (0)89 769 02 – 350, Email: Panagiota.Herbrand@degruyter.com

© 2014 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Ein Unternehmen von de Gruyter GmbH, Berlin/Boston

SATZ le-tex publishing services GmbH, Leipzig

DRUCK Franz X. Stickle Druck und Verlag e.K., Ettenheim
Printed in Germany



Inhaltsverzeichnis

Special Issue: Verfahrenstechnik

Gastherausgeber: V. Hagenmeyer

Editorial

Editorial — 65

Übersicht

Uwe Piechottka, Veit Hagenmeyer

A discussion of the actual status of process control in theory and practice: a personal view from German process industry — 67

Methoden

Steffen Hofmann, Jörg Raisch

Inversionsbasierte optimale Steuerung von Batch-Kristallisationsprozessen zur Enantiomertrennung — 78

Sönke Rhein, Tilman Utz, Knut Graichen

Ertragsmaximierung eines katalytischen Festbettreaktors mit Hilfe eines modellprädiktiven Reglers und Zustandsschätzers — 92

Anwendungen

Stefan Krämer, Marten Völker

Einstellregeln für Füllstandsregelungen in der industriellen Praxis — 104

Niko Rossner, Rudibert King

Experimentelle Validierung von robuster Prozessplanung und -regelung mit Gauß'schen Mischdichten — 114

Sebastian Engell, Tiago F. Finkler, Michael Kawohl, Uwe Piechottka

Realisierung von Advanced Control in einem industriellen Polymerisationsprozess — 124

Axel Schild, Marcus Nohr, Jens Bausa, Veit Hagenmeyer

Nichtlineare modellprädiktive Regelung für industrielle Semibatch-Prozesse — 141

David Elixmann, Jennifer Puschke, Holger Scheu, René Schneider, Inga J. Wolf

A software environment for economic NMPC and dynamic real-time optimization of chemical processes — 150

