

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. 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**

Die **at** – Automatisierungstechnik befasst sich mit dem gesamten Bereich der Automatisierungstechnik. Sie stellt die Entwicklung theoretischer Verfahren und deren potenzielle Einsatzmöglichkeiten vor. Themen sind neue Erkenntnisse zur Entwicklung oder Anwendung von Methoden; Funktionsweisen, Eigenschaften und Anwendungen von Tools; Mitteilungen aus Forschung, Lehre und Industrie.

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 (0)89 76902-425, Fax: +49 (0)89 76902-491, Email: Ute.Petermann@degruyter.com

ANZEIGENVERANTWORTLICHE Panagioti Herbrand, De Gruyter, Rosenheimer Str. 143, 81671 München, Germany. Tel.: +49 (0)89 769 02-394, Fax: +49 (0)89 769 02-350, Email: Panagioti.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. Stücker Druck und Verlag e.K., Ettenheim
Printed in Germany



Inhaltsverzeichnis

Special Issue: Energie- und Informationsnetze

Gastherausgeber: Christian Rehtanz

Editorial

Christian Rehtanz

Energie- und Informationsnetze — 313

Methoden

Sven Christian Müller, Hanno Georg, Markus Küch, Christian Wietfeld

INSPIRE – Co-Simulation von Energie- und IKT-Systemen zur Evaluation von Smart-Grid-Applikationen — 315

Sebastian Rohjans, Edmund Widl, Wolfgang Müller, Steffen Schütte, Sebastian Lehnhoff

Gekoppelte Simulation komplexer Energiesysteme mittels MOSAIK und FMI — 325

Anwendungen

Christian Hübner, Christian Diedrich, Ulrich Jumar

Dezentrale Automatisierung der Verteilnetze — 337

Mauro Calabria, Rene Dietz, Felix Fuchs, Thole Klingenberg, Sebastian Lehnhoff, Axel Mertens, Walter Schumacher

Agentenbasierte Vorhaltung und Erbringung von Primärregelleistung — 347

Steffen Nicolai, Peter Bretschneider, Dirk Westermann

Hierarchische Speichereinsatzoptimierung — 364

Übersicht

Hadrien Bosetti, Sohail Khan, Hamid Aghaie, Peter Palensky

Survey, Illustrations and Limits of Game Theory for Cyber-Physical Energy Systems — 375

