

# AUTOMATISIERUNGS- TECHNIK

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

## **HERAUSGEBER**

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

## **WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT**

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

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

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

*Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay, Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg*

*Dr. Helmut Figalist, Siemens AG, Berlin/München*

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

*Prof. Dr.-Ing. Ulrich Konigorski, TU Darmstadt*

*Dr. Kim Listmann, Darmstadt*

*Prof. Dr. Ralf Mikut, Karlsruher Institut für Technologie*

*Prof. Dr.-Ing. Georg Rauter, University of Basel*

*Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Math. Klaus Röbenack, TU Dresden*

*Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg*

*Prof. Dr. Ningbo Yu, Nankai University*

**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** Baidu Scholar · CNKI Scholar (China National Knowledge Infrastructure) · CNPIEC: cnpLINKer · DBLP Computer Science Bibliography · Dimensions · EBSCO (relevant databases) · EBSCO Discovery Service · Engineering Village · Genamics JournalSeek · Google Scholar · Inspec · Japan Science and Technology Agency (JST) · J-Gate · Journal Citation Reports/Science Edition · JournalGuide · JournalTOCs · KESLI-NDSL (Korean National Discovery for Science Leaders) · Microsoft Academic · Naviga (Softweco) · Primo Central (ExLibris) · Publons · QOAM (Quality Open Access Market) · ReadCube · Reaxys · SCImago (SJR) · SCOPUS · Summon (Serials Solutions/ProQuest) · TDNet · TEMA Technik und Management · Ulrich's Periodicals Directory/ulrichsweb · WanFang Data · Web of Science: 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](http://www.editorialmanager.com/aut).

**JOURNAL MANAGER** Jana Kuchta, De Gruyter, Genthiner Straße 13, 10785 Berlin, Germany. Tel.: +49 (0)30 260 05-228, Fax: +49 (0)30 260-05-250, Email: [Jana.Kuchta@degruyter.com](mailto:Jana.Kuchta@degruyter.com)

**RESPONSIBLE FOR ADVERTISEMENTS** Markus Kügel, De Gruyter, Rosenheimer Str. 143, 81671 München, Germany. Tel.: +49 (0)30 76 902-424, e-mail: [anzeigen@degruyter.com](mailto:anzeigen@degruyter.com)

© 2021 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston

**SATZ** VTeX UAB, Lithuania

**DRUCK** Franz X. Stückerle Druck und Verlag e.K., Ettenheim



# Inhaltsverzeichnis

## Schwerpunktheft: Ausgewählte Beiträge aus dem GMA-Fachausschuss 5.14 „Computational Intelligence“

Gastherausgeber: Ralf Mikut, Andreas Kroll und Horst Schulte

### Editorial

Ralf Mikut, Andreas Kroll und Horst Schulte

**Ausgewählte Beiträge aus dem GMA-Fachausschuss 5.14 „Computational Intelligence“ — 817**

### Methods

Florian Pöschke and Horst Schulte

**Model-based control of wind turbines for active power control — 820**

Felix Wittich and Andreas Kroll

**Evaluation of methods for feasible parameter set estimation of Takagi-Sugeno models for nonlinear regression with bounded errors — 836**

Alexander Dockhorn und Rudolf Kruse

**Modellheuristiken für effizientes forward model learning — 848**

### Anwendungen

Andreas Kroll und Jana Fischer

**Zur approximativen Maximum-Likelihood-Schätzung dynamischer Multi-Modelle vom Typ Takagi-Sugeno: Methodik und Anwendung auf einen Servo-Pneumatikantrieb — 858**

Timm J. Peter, Max Schüssler, Daniel Rüschen and Oliver Nelles

**Identification of a potable water system — 870**

Simon Bäuerle, Moritz Böhland, Jonas Barth, Markus Reischl, Andreas Steimer and Ralf Mikut

**CAD-to-real: enabling deep neural networks for 3D pose estimation of electronic control units — 880**

Friedrich R. Münke, Marcel P. Schilling, Ralf Mikut und Markus Reischl

**Evaluierung von Merkmalen zur Abbildung von Veränderungen in ungeordneten Bilddaten — 892**

Florian Buckermann, Nils Klement, Oliver Beyer, Andreas Hütten and Barbara Hammer

**Automating the optical identification of abrasive wear on electrical contact pins — 903**

## Forum

Axel Dürrbaum, Matthias Kahl, Matthias Himmelsbach und Andreas Kroll  
**Toolbox zur Identifikation von Takagi-Sugeno-Fuzzy-Modellen — 915**

## Persönliches

Jürgen Beyerer  
**Nachruf für Prof. Dr. rer. nat. Hartwig Steusloff — 917**

Georg Bretthauer  
**Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Beyerer zum 60. Geburtstag — 919**