

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. habil. Jürgen Beyerer, Fraunhofer-IOSB, Karlsruhe

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

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

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

Prof. Dr.-Ing. Tobias Kleinert, RWTH Aachen

Dr. Kim Listmann, Bender GmbH & Co KG, Grünberg

Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Mikut, Karlsruher Institut für Technologie

Dr.-Ing. Jörg Neidig, Siemens AG, Nürnberg

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

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

Prof. Dr.-Ing. habil. Joachim Rudolph, Universität des Saarlands, Saarbrücken

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

Prof. Dr. Ningbo Yu, Nankai University, Tianjin, P.R. China

**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 IN Baidu Scholar · Cabells Journalytics · 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) · MyScienceWork · Naver Academic · Naviga (Softweco) · Primo Central (ExLibris) · Publons · QOAM (Quality Open Access Market) · ReadCube · Reaxys · SCImago (SJR) · SCOPUS · Semantic Scholar · Sherpa/RoMEO · Summon (ProQuest) · TDNet · TEMA Technik und Management · Ulrich's Periodicals Directory/ulrichsweb · WanFang Data · Web of Science: Science Citation Index Expanded · WorldCat (OCLC) · X-MOL · Yewno Discover

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.

VERLAG Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, Genthiner Straße 13, 10785 Berlin, Germany

JOURNAL COORDINATOR Birgit Zoglmeier, De Gruyter, Rosenheimerstr. 143, 81671 München, Germany. Tel.: +49 (0)89 76 902-426, Fax: +49 (0)30 260 05-184, E-Mail: birgit.zoglmeier@degruyter.com

ANZEIGENVERANTWORTLICHER Markus Kügel, De Gruyter, Rosenheimer Str. 143, 81671 München, Germany, Tel.: +49 (0)30 76 902-424, E-Mail: anzeigen@degruyter.com

© 2022 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, Germany

SATZ TNQ Technologies, Chennai, India

DRUCK Franz X. Stückle Druck und Verlag e.K., Ettenheim



Contents

Special Issue: AUTOMED 2021: Automation in Medical Technology

Guest Editors: Georg Rauter, Thomas Seel and Philipp Rostalski

Editorial

Georg Rauter, Thomas Seel and Philipp Rostalski
Special issue: AUTOMED 2021: Automation in Medical Technology — 933

Methods

Michael Sommerhalder, Yves Zimmermann,
Manuel Knecht, Zelio Suter, Robert Riener and
Peter Wolf

**Score rectification for online assessments in
robot-assisted arm rehabilitation — 935**

Sandra Henn, Bastian Kabuth, Franziska Schollemann,
Carlotta Hennigs, Georg Männel, Michael Angern and
Philipp Rostalski

**Concept for the testing of automated functions in
therapeutic medical devices — 946**

Applications

Carlotta Hennigs, Kai Brehmer, Tim Tristan Hardel and
Philipp Rostalski

**Model-based analysis and optimization of
pressure-controlled ventilation of COPD patients in
relation to BMI — 957**

Sebastian Pech, René Richter and Jens Lienig
**Non-occlusive pumping principle for blood pump
application — 967**

Jack A. Wilkie, Georg Rauter and Knut Möller
**Determining relationship between bone screw insertion
torque and insertion speed — 976**

Manuel Schaller, Viktoria Kleyman, Mario Mordmüller,
Christian Schmidt, Mitsuru Wilson, Ralf Brinkmann,
Matthias A. Müller and Karl Worthmann
**Model predictive control for retinal laser treatment
at 1 kHz — 992**

Karl Wolf, Andreas Mayr, Marco Nagiller,
Leopold Saltuari, Matthias Harders and
Yeongmi Kim
**PoRi device: portable hand assessment and
rehabilitation after stroke — 1003**

Lukas Bergmann, Lea Hansmann, Steffen Leonhardt and
Chuong Ngo
**Hardware development and control of a motorized
rollator as an extension for exoskeletons — 1017**

Dissertations

Max Schüssler
**Machine learning with nonlinear state space
models — 1027**

Perönliches

Jürgen Adamy
**Nachruf: Prof. Dr. rer. nat. Henning Tolle
verstorben — 1029**