

AUTOMATISIERUNGS- TECHNIK

METHODS AND APPLICATIONS OF AUTOMATIC
CONTROL AND INFORMATION TECHNOLOGY

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, Ruhr-Universität Bochum

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

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

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).

Informationen zu Abstracting & Indexing Services finden Sie auf der Homepage der Zeitschrift.

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

ANZEIGEN E-mail: anzeigen@degruyter.com

© 2025 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston, Germany

SATZ TNQ Tech Private Limited, Chennai, India

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

Fragen zur allgemeinen Produktsicherheit: productsafety@degruyterbrill.com



Contents

Special Issue: Data-Driven and Learning-Based Control – Perspectives and Prospects

Guest Editors: Timm Faulwasser, Annika Eichler and Julian Berberich

Editorial

Timm Faulwasser, Annika Eichler and Julian Berberich
Data-driven and learning-based control – perspectives and prospects — 361

Methods

Manuel Klädtke and Moritz Schulze Darup
Towards explainable data-driven predictive control with regularizations — 365

Lea Bold, Lukas Lanza and Karl Worthmann
Two-component controller design to safeguard data-driven predictive control — 383

Bowen Song and Andrea Tannelli
Robustness of online identification-based policy iteration to noisy data — 398

Robin Strässer, Julian Berberich, Manuel Schaller, Karl Worthmann and Frank Allgöwer
Koopman-based control of nonlinear systems with closed-loop guarantees — 413

Applications

Christian Hespe, Jan Kaiser, Jannis Lübsen, Frank Mayet, Matthias Scholz and Annika Eichler
Data-driven feedback optimization for particle accelerator application — 429

Thore Wietzke, Daniel Landgraf and Knut Graichen
Application of stochastic model predictive control for building energy systems using latent force models — 441

Michael Fink, Annalena Daniels, Francisco García-Mañas, Francisco Rodríguez, Marion Leibold and Dirk Wollherr
Learning-based model identification for greenhouse climate control — 451