

# TECHNISCHES MESSEN

PLATTFORM FÜR METHODEN, SYSTEME UND  
ANWENDUNGEN IN DER MESSTECHNIK

## HERAUSGEBER

*Fernando Puente León, Karlsruhe*

*Bernhard Zagar, Linz*

## WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

*J. Beyerer, Karlsruhe*

*J. Czarske, Dresden*

*G. Fischerauer, Bayreuth*

*Th. Fröhlich, Ilmenau*

*G. Gerlach, Dresden*

*M. Heizmann, Karlsruhe*

*F. Höller, Oberkochen*

*M. Kaltenbacher, Wien*

*O. Kanoun, Chemnitz*

*M. Kreuzbruck, Stuttgart*

*R. Lerch, Erlangen*

*R. Z. Morawski, Warschau*

*T. Pechstein, Waldheim*

*P. Ripka, Prag*

*K.-D. Sommer, Ilmenau*

*R. Tutsch, Braunschweig*

*R. Werthschützky, Darmstadt*

**DE GRUYTER  
OLDENBOURG**

## tm – Technisches Messen

Plattform für Methoden, Systeme und Anwendungen in der Messtechnik. Organ des AHMT (Arbeitskreis der Hochschullehrer für Messtechnik e.V.), der AMA (Verband für Sensorik und Messtechnik e.V.) und der NAMUR (Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie). Mit Mitteilungen der GMA (VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik).

**tm** ist die Fachzeitschrift für anwendungsbezogene industrielle Messtechnik als eine der wesentlichen Komponenten für Automatisierung, Prozessüberwachung, Qualitätskontrolle und Sicherheitstechnik. **tm** dient dem Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen Entwicklern anwendungsreifer Sensoren, Messsystemen und Messverfahren und den Herstellern und Messtechnikern in der Anwendung.

**tm**-typische Themenbereiche sind:

- Herstellung und Eigenschaften neuer Sensoren für die Messtechnik im industriellen Bereich,
- Beschreibung neuer Messverfahren,
- hard- und softwaremäßige Verarbeitung und Auswertung von Messsignalen zur Gewinnung von Messwerten,
- Ergebnisse aus dem Einsatz neuer Messsysteme und -verfahren.

Bei allen Beiträgen wird besonderer Wert auf Praxisbezug gelegt. Sie werden von Experten begutachtet und freigegeben.

**ABSTRACTED/INDEXED IN** Celdes, CNKI Scholar (China National Knowledge Infrastructure), CNPIEC, EBSCO Discovery Service, Elsevier – SCOPUS, Google Scholar, J-Gate, Naviga (Softweco), Primo Central (ExLibris), Summon (Serials Solutions/ProQuest), TDOne (TDNet), TEMA Technik und Management, Thomson Reuters – Current Contents/Engineering, Computing, and Technology, Thomson Reuters – Journal Citation Reports/Science Edition, Thomson Reuters – Science Citation Index Expanded, WorldCat (OCLC)

ISSN 0171-8096 · e-ISSN 2196-7113

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

**JOURNAL MANAGER** Ulrike Kitzing, De Gruyter, Genthiner Straße 13, 10785 Berlin, Germany. Tel.: +49 (0)30 260 05-344, Fax: +49 (0)30 260 05-250, Email: [ulrike.kitzing@degruyter.com](mailto:ulrike.kitzing@degruyter.com)

**ANZEIGENVERANTWORTLICHER** Claudia Neumann, De Gruyter, Genthiner Straße 13, 10785 Berlin, Germany. Tel.: +49 (0)30 260 05-226, Fax: +49 (0)30 260 05-264, Email: [anzeigen@degruyter.com](mailto:anzeigen@degruyter.com)

© 2017 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston

**SATZ** le-tex publishing services GmbH, Leipzig

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



## Inhaltsverzeichnis

### Themenheft: 18. GMA/ITG-Fachtagung Sensoren und Messsysteme 2016

Gastherausgeber: Gerald Gerlach, Rainer Tutsch

#### Editorial

Gerald Gerlach, Rainer Tutsch

**18. GMA/ITG-Fachtagung Sensoren und Messsysteme 2016 — 371**

#### Beiträge

Thomas Weigel, Gustav Schweiger, Cemal Esen, Andreas Ostendorf

**Mikroresonatorarray: Ein besonderer optischer Sensor — 373**

Kai-Marcel Muckensturm, Dirk Weiler, Frank Hochschulz, Claudia Busch, Thomas Gerschke, Simone Wall, Jennifer Heß, Renee Lerch, Daniel Würfel, Holger Vogt

**Ungekühlte Mikrobolometer-Arrays mit einer Pixelgröße von 12 µm basierend auf einer neuartigen thermisch isolierenden Struktur — 381**

Christoph Kandlbinder, Alice Fischerauer, Mario Mösch, Tobias Helling, Gerhard Fischerauer, Martin Siegl

**Kapazitive Messungen in Zweiphasengemischen am Beispiel von kryogenem Stickstoff — 389**

Micha Sebastian Schuster, Robert Kuschmierz, Jürgen Czarske

**Measurement uncertainty of non-incremental, non-contact, in-situ shape measurements — 401**

Peter Haußmann, Joachim Melbert

**Spannungsgeregelte Impedanzspektroskopie mit breitbandigen Anregungssignalen für Lithium-Ionen-Zellen in Kfz-Anwendungen — 411**

Sabrina Jahns, Lars Thorben Neustock, Moritz Paulsen, Elmira Moussavi, Martina Gerken

**Plattformtechnologie für die mobile, markerfreie Proteindetektion — 426**

