

# Messunsicherheit praxis- gerecht bestimmen 2017 und

# Prüfprozesse in der industriellen Praxis 2017



# VDI-Berichte 2319

<https://doi.org/10.51202/9783181023198-I>

Generiert durch IP '3.128.171.154', am 14.05.2024, 05:18:10.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

# VDI-BERICHTE

Herausgeber: VDI Wissensforum GmbH



VDI

Mess- und  
**VDE** Automatisierungstechnik

Messunsicherheit praxis-  
gerecht bestimmen 2017

und

Prüfprozesse in der  
industriellen Praxis 2017

Erfurt, 15. und 16. November 2017



VDI-Berichte 2319

<https://doi.org/10.51202/9783181023198-1>

Generiert durch IP '3.128.171.154', am 14.05.2024, 05:18:10.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

**Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

**Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek**

(German National Library)

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliographie

(German National Bibliography); detailed bibliographic data is available via Internet at <http://dnb.ddb.de>.

© VDI Verlag GmbH · Düsseldorf 2017

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdruckes, der Wiedergabe (Photokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig.

Der VDI-Bericht, der die Vorträge der Tagung enthält, erscheint als nichtredigierter Manuskriptdruck. Die einzelnen Beiträge geben die auf persönlichen Erkenntnissen beruhenden Ansichten und Erfahrungen der jeweiligen Vortragenden bzw. Autoren wieder.

Printed in Germany.

ISSN 0083-5560

ISBN 978-3-18-092319-2

## 8. VDI-Fachtagung 2017 Messunsicherheit praxisgerecht bestimmen

Vorwort 1

### Dimensionelle Messgrößen I

*B. Hampel,* Messunsicherheitsabschätzungen für komplexe 3  
*B. Liu,* Nanosysteme  
*F. Nording,*  
*J. Ostermann,*  
*P. Struszewski,*  
*J. Langfahl-Klabes,*  
*M. Bieler,*  
*H. Bosse,*  
*B. Güttler,*  
*P. Lemmens,*  
*M. Schilling,*  
*R. Tutsch*

*E. Helmecke,* Numerische Bestimmung der aufgabenspezifischen 7  
*F. Wohlgemuth,* Messunsicherheit mit Hilfe eines virtuellen metrologischen  
*C. Klein,* Röntgencomputertomografen  
*T. Hausotte*

### Mechanische Messgrößen I

*S. Osang* Kalibrierung von Waagen mit dem Substitutions- 19  
verfahren – Anwendung des Substitutionsverfahrens  
bei der Kalibrierung von Hochlastwaagen mit  
Betrachtung der Messunsicherheit

*J. van der Grinten* Kalibrierung von Gasdurchfluss-Messgeräten 27

## Elektrische Messgrößen

<i>C. Mester, J.-P. Braun, C. Ané</i>	Messunsicherheit bei der Kalibrierung von Power Quality Analysen – Kalibrierung, Prüfung und Zertifizierung von Messgeräten für die Versorgungsqualität	39
<i>R. H. Judaschke</i>	Kalibrierung der Ausgangsleistung von Hochfrequenzgeneratoren	51
<i>J. Leinhos</i>	Messunsicherheitsdarstellung bei Vektornetzwerkanalysatoren – Von der Vision zur Realität	55

## Prozessanalytik & Umwelt

<i>A. Schütze, T. Baur, T. Sauerwald</i>	Spurengasmessung für die Luftqualitätsmessung mit Halbleitersensoren	59
<i>C. Tiebe, M. Detjens, T. Hübert</i>	Messunsicherheit coulometrischer Spurenfeuchtesensoren	63
<i>B. Stegmaier, C. Wilhelm</i>	Messunsicherheiten bei Überwachung der Umwelt-radioaktivität	73

## Kalibrier- und Prüfpraxis, Rückführung I

<i>B. Pesch</i>	Festlegung der Kalibrier- oder Nutzungsintervalle von Messmitteln	85
<i>G. Dudek</i>	Die neue ISO/IEC 17025 – Was ändert sich für Prüf- und Kalibrierlaboratorien?	99

## Neue Anwendungsgebiete und Herausforderungen der Messunsicherheitsanalyse

<i>B. Naujoks, T. Engler, M. Michaelis, H.-J. Wuensche</i>	Measurement Uncertainty and its Influence on Dynamic Object Tracking in Autonomous Driving	111
<i>S. Marin, T. Fröhlich</i>	Vergleich von FEM-Simulations- und Messergebnissen unter Berücksichtigung ihrer Unsicherheiten – Am praktischen Beispiel des Modells einer Fixpunktzelle zur Kalibrierung von Berührungsthermometern	123
<i>F. Schmähling, G. Wübbeler, B. Ruggaber, U. Krüger, C. Elster</i>	Messunsicherheitsbestimmung für Farbkoordinaten und andere integrale Größen aus spektralen Messungen	139

## Impulsvortrag zur ISO/EC 17025

<i>M. Czaske, M. Kemper</i>	Die Revision der ISO/IEC 17025 und ihre Auswirkung auf die metrologische Rückführbarkeit und die Ermittlung der Messunsicherheit	145
---------------------------------	--	-----

## Kalibrier- und Prüfpraxis, Rückführung II

<i>M. Schalles, M. Hohmann</i>	Einsatz von Monte-Carlo-Methoden zur Bestimmung der Kennlinienunsicherheit – Anwendung auf die Berechnung der Unsicherheit von Thermometerkennlinien	151
<i>M. Galovska, C. Germer, M. Nagat, R. Tutsch</i>	Fortpflanzung der Messunsicherheit in der Virtuellen Messdatenanalyse (VMDA) im Automobilbau	163



## Neue Entwicklungen zur Prozess-Messunsicherheit

<i>T. Wilhelm, R. Große-Uhlmann</i>	Ermittlung von Messunsicherheitsbudgets für Prozess- analysesensoren unter Einsatzbedingungen – Eine Frage des Vertrauens	177
<i>C. Einspieler, F. Bleicher</i>	Unsicherheitsbeiträge zur Signalerfassung der Prozess- Verschleissbestimmung beim Tiefbohren – Ein Beispiel aus der praktischen Anwendung	181
<i>P. Vrdoljak, M. Schalles</i>	In situ Einpunktkalibrierung von Thermometern mittels Fixpunkten	197

## Dimensionelle Messgrößen II

<i>T. Meß, V. Ullmann, E. Manske</i>	Ganzheitliche Erfassung von Gewinden als Antwort auf gesteigerte Messunsicherheitsanforderungen	207
<i>M. Matus</i>	Konformitätsbewertung von Formabweichungen am Beispiel Parallelendmaße	217

## Mechanische Messgrößen II

<i>A. Schäfer</i>	Messunsicherheiten für Messungen sehr großer Kräfte, Drehmomente und Drücke – Anforderungen der Industrie den realisierbaren Messunsicherheiten gegenübergestellt	221
<i>C. Buchner</i>	Messunsicherheiten im Verfahren der Darstellung der Kraft	233
<i>J. Nitsche, D. Röske, R. Kumme, R. Tutsch</i>	Unsicherheitsabschätzung bei der Kalibrierung sechs- achsiger Kraft-Momenten-Sensoren	245

### **3. VDI-Fachtagung**

## **Prüfprozesse in der industriellen Praxis**

<https://doi.org/10.51202/9783181023198-I>

Generiert durch IP '3.128.171.154', am 14.05.2024, 05:18:10.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

### 3 . VDI-Fachtagung Prüfprozesse in der industriellen Praxis

Vorwort 259

#### Plenarvorträge

<i>G. Mihm</i>	Kalibrierung in der Bundeswehr: Organisation der Kalibrierung, Ausbildung des Personals	261
<i>R. Schmitt</i>	Das Internet of Production: Modellbasierte Qualitätssicherung in der digitalisierten Produktion	265

#### Normen: Anwendungen und Anforderungen

<i>M. Baumeister</i>	Prüfmittelmanagement im regulierten Umfeld	279
<i>M. Hernla</i>	Alternative GPS-Standardspezifikationen und -Auswertemethoden	287

#### Prüfplanung

<i>F. Lindenlauf</i>	Messunsicherheit und Tolerierung	299
----------------------	----------------------------------	-----

#### Eignungsnachweis

<i>C. Voigtmann, L. Hou, M. Hernla, G. Reichel</i>	Eignung komplexer Prüfprozesse – Verfahren für den Nachweis der Prüfprozesseignung	311
<i>T. Stößel, J. Weickmann</i>	„Trennschärfe“: Innovatives Abnahmeverfahren für diskret prüfende Systeme	321
<i>M. Wiederhold, J. Greipel</i>	Die virtuelle Großserie – Planung und Steuerung der Einzel- und Kleinserienfertigung	333

*G. Reichel*                      Erweiterte Anwendungsmöglichkeiten durch verbesserte  
Auswertung von MSA-Typ-3-Daten                      337

*T. A. Le*                              Validierung von Software für die Messung und  
Auswertung geometrischer Merkmale                      351

### **Prüfmittelmanagement**

*K. Kniel,  
J. Flügge,  
H. Bosse*                              Aktuelle Herausforderungen bei der metrologischen  
Rückführbarkeit dimensioneller Messgrößen                      355

*R. Klinke,  
M.-T. Schablowski*                      Sensorik in der Fahrzeugsicherheit – Anforderungen,  
Lösungen und Rückführung                      359

*D. Gleichauf*                              Prüfmittelmanagement in kleinen und mittelständischen  
Unternehmen                      367

### **Prüfmittelmanagement und Richtlinien**

*T. Ring*                                      Datenaustausch mit dem Kalibrierlabor –  
Neues zur VDI 2623                      371

*K. Koch*                                      Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen                      385

*M. Rieck*                                      DIN EN 9100 Spezielle Anforderungen an einen  
luffahrttechnischen Betrieb                      397

