ICS 17.020, 19.020

VDI/VDE-RICHTLINIEN

November 2022

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK

Prüfprozessmanagement
Ermittlung der Messunsicherheit komplexer Prüfprozesse

Inspection process management
Determination of the measurement uncertainty of complex inspection processes

VDI/VDE 2600

Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 3
2 Normative Verweise ... 3
3 Begriffe ... 4
4 Vorgehensweise zur Ermittlung der Messunsicherheit komplexer Prüfprozesse ... 6
4.1 Bestimmung der Einflüsse auf den Prüfprozess (Schritt 4.1) ... 11
4.2 Identifikation relevanter Einflüsse als Eingangsgrößen für das Modell (Schritt 4.2) ... 13
4.3 Modellbildung (Schritt 4.3) ... 14
4.4 Modellverifizierung und Modellvalidierung (Schritt 4.4) ... 18
4.5 Bestimmung der Messunsicherheit (Schritt 4.5) ... 21
Anhang A Einflussfaktoren auf die Prüfung ... 22
Anhang B Anwendungsbeispiele ... 24
B1 Ermittlung der Messunsicherheit bei der Bestimmung von Chipwiderständen ... 24
B2 Ermittlung der Messunsicherheit bei selbstgebauten Sensoren am Beispiel eines DMS-Messsystems zur Drehmomentmessung ... 39
B3 Bestimmung der Messunsicherheit bei der Ermittlung des thermischen Längenausdehnungskoeffizienten ... 49
B4 Bestimmung der Messunsicherheit bei der Durchmessermessung mit einem Koordinatenmessgerät ... 57
Schrifttum ... 63

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 3
2 Normative references ... 3
3 Terms and definitions ... 4
4 Method for determining the measurement uncertainty of complex inspection processes ... 6
4.1 Determination of influences on the inspection process (Step 4.1) ... 11
4.2 Identification of relevant influences as input quantities to the model (Step 4.2) ... 13
4.3 Modelling (Step 4.3) ... 14
4.4 Model verification and model validation (Step 4.4) ... 18
4.5 Determination of measurement uncertainty (Step 4.5) ... 21
Annex A Factors influencing the inspection ... 22
Annex B Application examples ... 24
B1 Determination of measurement uncertainty in chip resistance tests ... 24
B2 Determination of measurement uncertainty in homemade sensors using the example of a strain gauge system for torque measurement ... 39
B3 Determination of measurement uncertainty in the measurement of the coefficient of linear thermal expansion ... 49
B4 Determination of measurement uncertainty in the measurement of a diameter using a coordinate measuring machine ... 57
Bibliography ... 63

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Grundlagen und Methoden

VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik
VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 3: Betriebsmittel

Frühere Ausgaben: 10.19; 05.21 Änderungsentwurf, deutsch
Former editions: 10/19; 05/21 Draft Revision, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved (b) © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2022

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted