

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Formprüfung
Ermittlung der Messunsicherheit von Formmessungen

Form measurement
Determination of the uncertainty of form measurements

VDI/VDE 2631

Blatt 10 / Part 10

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	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Normative Verweise	2	2 Normative references	2
3 Begriffe	3	3 Terms and definitions	3
4 Formelzeichen und Abkürzungen	3	4 Symbols and abbreviations	3
5 Anforderungen	4	5 Requirements	4
5.1 Normale	4	5.1 Standards	4
5.2 Umgebungsbedingungen	4	5.2 Ambient conditions	4
5.3 Einmessung des Formmessgeräts	4	5.3 Measuring the form measurement system	4
6 Ermittlung der Messunsicherheit	5	6 Determining the measurement uncertainty	5
6.1 Beschreibung der Messungen	5	6.1 Description of the measurements	5
6.2 Mathematisches Modell der Messungen	5	6.2 Mathematical model of the measurements	5
6.3 Einflussgrößen	7	6.3 Influencing variables	7
6.4 Erweiterte Messunsicherheit	9	6.4 Extended measurement uncertainty	9
Anhang Praktische Beispiele zur Messunsicherheitsberechnung	9	Annex Practical examples of calculating the measurement uncertainty	9
Schrifttum	12	Bibliography	12

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

Fachbereich Fertigungsmesstechnik

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

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Diese Richtlinie ist Bestandteil der Richtlinienreihe VDI/VDE 2631. Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2631.

Die Richtlinie wurde im Fachausschuss „Formmesstechnik“ der VDI/VDE-GMA erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Messung von Messobjekten mit Formmessgeräten. Sie gibt Hinweise zur Ermittlung der Messunsicherheit von Messungen auf Formmessgeräten.

2 Normative Verweise / Normative references

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich: /

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

DIN EN ISO 1101:2014-04 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Geometrische Tolerierung; Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf (ISO 1101:2012 + Cor. 1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 1101:2013 (Geometrical product specifications (GPS); Geometrical tolerancing; Tolerances of form, orientation, location and run-out (ISO 1101:2012 + Cor. 1:2013); German version EN ISO 1101:2013)

DIN EN ISO 12180-1:2011-07 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Zylindrizität; Teil 1: Begriffe und Kenngrößen der Zylinderform (ISO 12180-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 12180-1:2011 (Geometrical product specifications (GPS); Cylindricity; Part 1: Vocabulary

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

Introduction

This standard is part of the VDI/VDE 2631 series of standards. A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the internet at www.vdi.de/2631.

This standard was prepared by the VDI/VDE-GMA technical committee “Form measurement technology”.

1 Scope

This standard covers the measurement of measured objects using form measurement equipment. It provides advice on calculating the uncertainty of measurements performed using form measurement equipment.

and parameters of cylindrical form (ISO 12180-1:2011); German version EN ISO 12180-1:2011)

DIN EN ISO 12181-1:2011-07 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Rundheit; Teil 1: Begriffe und Kenngrößen der Rundheit (ISO 12181-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 12181-1:2011 (Geometrical product specifications (GPS); Roundness; Part 1: Vocabulary and parameters of roundness (ISO 12181-1:2011); German version EN ISO 12181-1:2011)

DIN EN ISO 12780-1:2014-04 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Geradheit; Teil 1: Begriffe und Kenngrößen der Geradheit (ISO 12780-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 12780-1:2011 (Geometrical product specifications (GPS); Straightness; Part 1: Vocabulary and parameters of straightness (ISO 12780-1:2011); German version EN ISO 12780-1:2011)

DIN EN ISO 12781-1:2011-07 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Ebenheit; Teil 1: Begriffe und Kenngrößen der Ebenheit

(ISO 12781-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 12781-1:2011 (Geometrical product specifications (GPS); Flatness; Part 1: Vocabulary and parameters of flatness (ISO 12781-1:2011); German version EN ISO 12781-1:2011)

DIN EN ISO 16610-21:2013-06 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Filterung; Teil 21: Lineare Profilfilter: Gauß-Filter (ISO 16610-21:2011); Deutsche Fassung EN ISO 16610-21:2012 (Geometrical product specifications (GPS); Filtration; Part 21: Linear profile filters: Gaussi-

an filters (ISO 16610-21:2011); German version EN ISO 16610-21:2012)

Internationales Wörterbuch der Metrologie; Grundlegende und allgemeine Begriffe und zugeordnete Benennungen (VIM); Deutsch-englische Fassung ISO/IEC-Leitfaden 99:2007

ISO/IEC Guide 98-3:2008-09 Uncertainty of measurement; Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) (Messunsicherheit; Teil 3: Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen)