

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Formmesstechnik  
Beispiele für Mess- und Auswertebedingungen

Form measurement  
Examples for measurement and analysis conditions

VDI/VDE 2631

Blatt 9 / Part 9

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
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2
<b>2 Normative Verweise</b> .....	3
<b>3 Begriffe</b> .....	3
<b>4 Mess- und Auswertebedingungen für typische Anwendungen</b> .....	3
Schrifttum .....	16

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
<b>1 Scope</b> .....	2
<b>2 Normative references</b> .....	3
<b>3 Terms and definitions</b> .....	3
<b>4 Measurement and analysis conditions for typical applications</b> .....	3
Bibliography .....	16

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

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser 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](http://www.vdi.de/2631).

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

In den Normen DIN EN ISO 12180 (Zylindrizität), DIN EN ISO 12181 (Rundheit), DIN EN ISO 12780 (Geradheit) und DIN EN ISO 12781 (Ebenheit) ist im nationalen Vorwort darauf hingewiesen, dass die in den Normen festgelegten Messparameter für den „Regelfall“ (default case)

- „lineares Gaußfilter mit verschiedenen Grenzwellenzahlen/Grenzwellenlängen in Abhängigkeit vom Durchmesser/Länge“,
- „kugelförmiges Tastelement“ und
- „Antastkraft 0 N“

nicht der allgemeinen industriellen Messpraxis entsprechen, bzw. mit handelsüblichen Messgeräten nicht realisierbar sind. Aus diesem Grund sind Anwender gezwungen, geeignete Mess- und Auswertebedingungen festzulegen.

## 1 Anwendungsbereich

Die Mess- und Auswertebedingungen für Formmessungen sind aus der Funktion des Messobjekts und den Toleranzen der Merkmale abzuleiten.

DIN EN ISO 1101 erlaubt die Spezifikation von Formmessparametern in der technischen Dokumentation. Häufig fehlen jedoch diese Angaben. Für diesen Fall ist diese Richtlinie eine Hilfestellung.

Es wird anhand von konkreten Anwendungsbeispielen gezeigt, wie Mess- und Auswertebedingungen

## 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](http://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 series of standards VDI/VDE 2631. A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at [www.vdi.de/2631](http://www.vdi.de/2631).

This standard was prepared by the VDI/VDE-GMA Technical Committee “Form Measurement Technology”.

In the standards DIN EN ISO 12180 (cylindricity), DIN EN ISO 12181 (roundness), DIN EN ISO 12780 (straightness) and DIN EN ISO 12781 (flatness), in the national preface, it is pointed out that the measurement parameters as defined in the standards for the default case

- “linear Gaussian filter with various cut-off wave numbers/cut-off wavelengths as a function of diameter/length”,
- “spherical probing element”, and
- “probing force 0 N”

do not correspond to general industrial practice or cannot be realised with commercially available measuring equipment. For these reasons, users are obliged to define suitable measurement and analysis conditions.

## 1 Scope

The measurement and analysis conditions for form measurements can be derived from the measured object’s function and the tolerances of the relevant features.

DIN EN ISO 1101 allows the specification of form measurement parameters in technical documentation. However, this information is often missing. In this case, this standard is an aid.

Concrete application examples are used to show how measurement and analysis conditions can be

definiert werden können. In Abschnitt 4 sind Beispiele merkmals-, produkt- und/oder unternehmensspezifisch zusammengestellt. Zur Auswahl von Filtern siehe VDI/VDE 2631 Blatt 3.

Zur Vergleichbarkeit von Messergebnissen, die auf verschiedenen Messgeräten ermittelt werden, sollten die wesentlichen Parameter der Messungen übereinstimmen.

defined. Section 4 puts together examples of appropriate parameter sets that are feature-, product- and/or company-specific. In addition, as regards the choice of parameters, it is also referred to VDI/VDE 2631 Part 3.

In order to achieve comparability between measurement results obtained with different systems, the essential parameters of those measurements should agree with each other.

## 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 1101:2017-09 Geometrische Produktspezifikation (GPS); Geometrische Tolerierung; Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf (ISO 1101:2017); Deutsche Fassung EN ISO 1101:2017 (Geometrical product specifications (GPS); Geometrical tolerancing; Tolerances of form, orientation, location and run-out (ISO 1101:2017); German version EN ISO 1101:2017)
- 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)

Internationales Wörterbuch der Metrologie; Grundlegende und allgemeine Begriffe und zugeordnete Benennungen (VIM); Deutsch-englische Fassung ISO/IEC-Leitfaden 99:2007 (International vocabulary of metrology; Basic and general concepts and associated terms (VIM); German-English edition of ISO/IEC Guide 99:2007) [1]