

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Formmesstechnik  
Ermittlung der axialen Drehführungsabweichung

Form metrology  
Determination of the axial spindle deviation

VDI/VDE 2631

Blatt 5 / Part 5

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
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>2</b>	<b>1 Scope</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise</b> .....	<b>3</b>	<b>2 Normative references</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>3</b>	<b>3 Terms and definitions</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Formelzeichen</b> .....	<b>3</b>	<b>4 Symbols</b> .....	<b>3</b>
<b>5 Verfahren und Normale</b> .....	<b>3</b>	<b>5 Methods and standards</b> .....	<b>3</b>
5.1 Ausführung der Normale .....	3	5.1 Designs of the standards .....	3
5.2 Eigenschaften und Merkmale .....	3	5.2 Properties and characteristics .....	3
5.3 Ermittlung der axialen Drehführungsabweichung $f_{a,max}$ .....	4	5.3 Determining the axial spindle deviation $f_{a,max}$ .....	4
<b>6 Durchführung der Messungen und Ergebnisdarstellung</b> .....	<b>5</b>	<b>6 Performing the measurements and displaying the results</b> .....	<b>5</b>
6.1 Vorbereitung der Messung .....	5	6.1 Preparations for the measurement .....	5
6.2 Wahl der Mess- und Auswertebedingungen .....	6	6.2 Choice of measurement and evaluation conditions .....	6
6.3 Messdurchführung .....	6	6.3 Performing the measurement .....	6
<b>Anhang</b> Beispiel für Planlaufprofil .....	<b>7</b>	<b>Annex</b> Example of an axial run-out profile .....	<b>7</b>
Schrifttum .....	8	Bibliography .....	8

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

**VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik**  
**VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren Band 1: Grundlagen und Planung**

## 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.

## 1 Anwendungsbereich

In dieser Richtlinie ist ein Standardverfahren beschrieben, mit dem die messtechnische Eigenschaft der axialen Drehführungsabweichung eines Formmessgeräts an seinem Standort durch Planlaufmessungen ermittelt und dokumentiert werden kann. Das beschriebene Verfahren eignet sich sowohl zur Annahmeprüfung (Prüfung des Formmessgeräts entsprechend den Angaben des Herstellers) als auch zur Überwachung der Messbeständigkeit von Formmessgeräten (siehe VDI/VDE 2631 Blatt 8).

Im Messergebnis sind messobjekt-, geräte- und standortspezifische Einflüsse enthalten; eine Trennung dieser Anteile ist nicht oder nur eingeschränkt möglich. Durch Dokumentation der Messergebnisse lassen sich Istzustand sowie Änderungen der messtechnischen Eigenschaften des Formmessgeräts an seinem Standort feststellen. Unter anderem können Veränderungen z.B. durch geänderte Umgebungsbedingungen (Klimaeinflüsse, Schwingungserregung usw.) schnell und leicht erkannt und Maßnahmen zur Verbesserung der Messbedingungen oder zur Fehlerbeseitigung ergriffen werden. Feststellbar sind u.a.:

- Wert der axialen Drehführungsabweichung
- Charakter der axialen Drehführungsabweichung (z.B. Richtung, Ausprägung)

## 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 forms part of the series 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”.

## 1 Scope

This document describes a standardised method with which the metrological properties of the axial spindle deviation of a form measuring instrument can be determined and documented in situ through axial run-out measurements. This method is suitable both for acceptance tests (testing the form measuring instrument in accordance with the manufacturer’s data) and for monitoring the measurement stability of form measuring instruments (see VDI/VDE 2631 Part 8).

The measurement result is influenced by site-specific effects and by those arising from the measured object and the instrumentation; differentiating between the contributions of these effects is either impossible or possible only to a limited degree. Documenting the measurement result allows the actual state and any changes in the metrological properties of the form measuring instrument to be determined in situ. Inter alia, changes due e.g. to variable ambient conditions (climatic effects, excited oscillations, etc.) can be rapidly and easily detected, and steps taken to improve the measurement conditions or to rectify errors. The following can be determined, inter alia:

- magnitude of the axial spindle deviation
- nature of the axial spindle deviation (e.g. direction, characteristics)

- Störungen, wie sie üblicherweise durch Schmutz oder Defekte hervorgerufen werden

Nicht feststellbar sind u.a.:

- Empfindlichkeit (Signalübertragung) des Geräts
- Filtereigenschaften des Geräts
- Ursachen von Störungen

Diese Richtlinie ist anzuwenden in Verbindung mit VDI/VDE 2631 Blatt 1.

## 2 Normative Verweise

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

DIN 1319-1:1995-01 Grundlagen der Messtechnik;  
Grundbegriffe

VDI/VDE 2631 Blatt 1:1999-06 Formprüfung;  
Grundlagen zur Bestimmung von Form- und  
Lageabweichungen

Internationales Wörterbuch der Metrologie (VIM) [1]

- interference, as caused usually by dirt or defects

The following cannot be determined, inter alia:

- the instrument's sensitivity (signal transmission)
- the instrument's filter properties
- the causes of interference

This standard applies in conjunction with VDI/VDE 2631 Part 1.

## 2 Normative references

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

DIN 1319-1:1995-01 Fundamentals of metrology;  
Basic terminology

VDI/VDE 2631 Part 1:1999-06 Principles for the  
measurement of geometrical deviations

International Vocabulary of Metrology (VIM) [1]