

Physikalisch- Technische Bundesanstalt



DKD

**Richtlinie
DKD-R 4-3**

**Kalibrieren von Messmitteln für
geometrische Messgrößen**

Blatt 10.7

Kalibrieren von Innenmessschrauben mit
2-Punkt-Berührung

Ausgabe 09/2018

<https://doi.org/10.7795/550.20180828T>



	Kalibrieren von Messmitteln für geometrische Messgrößen	DKD-R 4-3 Blatt 10.7	
	Kalibrieren von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	Ausgabe:	09/2018
	https://doi.org/10.7795/550.20180828T	Revision:	0
		Seite:	2/6

Deutscher Kalibrierdienst (DKD)

Im DKD sind Kalibrierlaboratorien von Industrieunternehmen, Forschungsinstituten, technischen Behörden, Überwachungs- und Prüfinstitutionen seit der Gründung 1977 zusammengeschlossen. Am 03. Mai 2011 erfolgte die Neugründung des DKD als *technisches Gremium* der PTB und der akkreditierten Laboratorien.

Dieses Gremium trägt die Bezeichnung Deutscher Kalibrierdienst (DKD) und steht unter der Leitung der PTB. Die vom DKD erarbeiteten Richtlinien und Leitfäden stellen den Stand der Technik auf dem jeweiligen technischen Fachgebiet dar und stehen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) für die Akkreditierung von Kalibrierlaboratorien zur Verfügung.

Die akkreditierten Kalibrierlaboratorien werden von der DAkkS als Rechtsnachfolgerin des DKD akkreditiert und überwacht. Sie führen Kalibrierungen von Messgeräten und Maßverkörperungen für die bei der Akkreditierung festgelegten Messgrößen und Messbereiche durch. Die von ihnen ausgestellten Kalibrierscheine sind ein Nachweis für die Rückführung auf nationale Normale, wie sie von der Normenfamilie DIN EN ISO 9000 und der DIN EN ISO/IEC 17025 gefordert wird.

Kontakt:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

DKD-Geschäftsstelle

Bundesallee 100 38116 Braunschweig

Postfach 33 45 38023 Braunschweig

Telefon Sekretariat: (05 31) 5 92-8021

Internet: www.dkd.eu

	Kalibrieren von Messmitteln für geometrische Messgrößen	DKD-R 4-3 Blatt 10.7	
	Kalibrieren von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	Ausgabe:	09/2018
	https://doi.org/10.7795/550.20180828T	Revision:	0
		Seite:	3/6

Zitiervorschlag für die Quellenangabe:

Richtlinie DKD-R 4-3, Blatt 10.7, Kalibrieren von Messmitteln für geometrische Messgrößen, - Kalibrieren von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung -, Ausgabe 09/2018, Revision 0, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig und Berlin.

DOI: <https://doi.org/10.7795/550.20180828T>

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt und unterliegt der Creative Commons Nutzerlizenz CC by-nc-nd 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>). In diesem Zusammenhang bedeutet „nicht-kommerziell“ (NC), dass das Werk nicht zum Zwecke der Einnahmenerzielung verbreitet oder öffentlich zugänglich gemacht werden darf. Eine Nutzung seiner Inhalte für die gewerbliche Verwendung in Laboratorien ist ausdrücklich erlaubt.



Autoren:

Mitglieder des Fachausschusses *Länge* des DKD in der Zeit von 2002 bis 2009.

Herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für den Deutschen Kalibrierdienst (DKD) als Ergebnis der Zusammenarbeit der PTB mit dem Fachausschuss *Länge* des DKD.

	Kalibrieren von Messmitteln für geometrische Messgrößen	DKD-R 4-3 Blatt 10.7	
	Kalibrieren von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	Ausgabe:	09/2018
	https://doi.org/10.7795/550.20180828T	Revision:	0
		Seite:	4/6

Vorwort

DKD-Richtlinien sind Anwendungsdokumente zu den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025. In den Richtlinien werden technische, verfahrensbedingte und organisatorische Abläufe beschrieben, die den akkreditierten Kalibrierlaboratorien als Vorbild zur Festlegung interner Verfahren und Regelungen dienen. DKD-Richtlinien können zum Bestandteil von Qualitätsmanagementhandbüchern der Kalibrierlaboratorien werden. Durch die Umsetzung der Richtlinien wird die Gleichbehandlung der zu kalibrierenden Geräte in den verschiedenen Kalibrierlaboratorien gefördert und die Kontinuität und Überprüfbarkeit der Arbeit der Kalibrierlaboratorien verbessert.

Die DKD-Richtlinien sollen nicht die Weiterentwicklung von Kalibrierverfahren und -abläufen behindern. Abweichungen von Richtlinien und neue Verfahren sind im Einvernehmen mit der Akkreditierungsstelle zulässig, wenn fachliche Gründe dafürsprechen.

Die vorliegende Richtlinie wurde vom Fachausschuss *Länge* in Zusammenarbeit mit der PTB und akkreditierten Kalibrierlaboratorien bereits 2003 erstellt.

Die vorliegende geänderte Neuauflage enthält lediglich ein aktualisiertes Impressum.

Sie ist inhaltsgleich mit der DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 10.7 (Ausgabe 2010). Die DAkkS wird die DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 10.7 spätestens zum 01.01.2021 zurückziehen.

Ausgabe: 06/2003, veröffentlicht vom DKD

1. Neuauflage: 2010, durch die DAkkS
2. Neuauflage: 2018, durch den DKD, inhaltsgleich mit der 1. Neuauflage

1 Geltungsbereich

Dieses Blatt gilt für das Kalibrieren von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung am Prüfgegenstand entsprechend DIN 863-4.

2 Begriffe, Definitionen

Begriffserklärung der Kennwerte siehe DIN 863-4.

3 Normale/Normalmesseinrichtungen

Die Rückführung der im Abschnitt 5.3 – Kalibrierverfahren – genannten Normale / Normalmesseinrichtungen (z. B. Einstellring, Einkoordinatenmessgerät) muss durch Kalibrierung z. B. mit Parallelendmaßen oder einem geeigneten Wegmesssystem sichergestellt werden, deren Anschluss an die nationalen Normale in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI) nachgewiesen ist.

4 Umgebungsbedingungen

Siehe Blatt 1 dieser Richtlinie, Abschnitt 5.2.

5 Kalibrierung

5.1 Kalibrierfähigkeit

Siehe Blatt 1 dieser Richtlinie, Abschnitt 5.3.

	Kalibrieren von Messmitteln für geometrische Messgrößen	DKD-R 4-3 Blatt 10.7	
	Kalibrieren von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	Ausgabe:	09/2018
	https://doi.org/10.7795/550.20180828T	Revision:	0
		Seite:	5/6

Darüber hinaus ist zu beachten:

- Die Messschraube sowie die austauschbaren Teile (Verlängerungen) müssen eindeutig identifizierbar sein.

5.2 Kalibrierumfang

Es sind die Messabweichungen der Messschraube und gegebenenfalls der Verlängerungen zu ermitteln.

5.3 Kalibrierverfahren

Als Normalmesseinrichtungen / Normale sind Einkoordinatenmessgeräte, Einstellringe sowie feste oder aus Parallelendmaßen und Messschenkeln gebildete Rachen verwendbar.

Bei der Kalibrierung sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Es sind zumindest die Abweichungen beim Anfangs- und Endwert des Messbereichs sowie an Zwischenwerten zu ermitteln, deren Abstand nicht größer als 5 mm sein darf. Die Zwischenwerte sind so zu wählen, dass ungleiche Messschritte entstehen.
- Sind Verlängerungen vorhanden, sind diese separat oder in Verbindung mit der zugehörigen Messschraube zu kalibrieren.

5.4 Durchführung der Kalibrierung

Bei der Ermittlung der Messabweichungen wird der Anfangswert gegebenenfalls unter Zuhilfenahme der Kupplung angefahren und wenn notwendig die Anzeige neu eingestellt. Aus den ermittelten Messabweichungen an den gewählten Messpositionen (siehe 5.3) wird die maximale Messabweichung bestimmt.

6 Messunsicherheit

Die erweiterte Messunsicherheit ist nach DAkkS-DKD-3 (EA-4/02) zu berechnen (siehe Blatt 1 dieser Richtlinie). Messunsicherheitsbeiträge sind im Folgenden beispielhaft für die Ermittlung der Messabweichungen aufgeführt:

a) Messunsicherheitsbeiträge der Kalibriereinrichtung

- Kalibrierung der verwendeten Normale
- Formabweichung der Normale
- Abweichungen und Auflösung der Anzeige des Wegmesssystems

b) Messunsicherheitsbeiträge des Kalibriergegenstandes

- Ableseunsicherheit der Skalen bzw. Ziffernanzeige
- Wiederholstandardabweichung
- unbekannter thermischer Längenausdehnungskoeffizient

c) Messunsicherheitsbeiträge durch die Umgebung

- Differenz der Temperatur des Bezugsnormals, des Kalibriergegenstands und der Normalmesseinrichtung zur Bezugstemperatur
- Differenz der Temperatur zwischen Bezugsnormal, Kalibriergegenstand und ggf. der Messeinrichtung
- Unsicherheit der Temperaturmessung

	Kalibrieren von Messmitteln für geometrische Messgrößen Kalibrieren von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung https://doi.org/10.7795/550.20180828T	DKD-R 4-3 Blatt 10.7	
		Ausgabe:	09/2018
		Revision:	0
		Seite:	6/6

7 Dokumentation der Messergebnisse

Für die unter Abschnitt 5.2 angegebenen Messabweichungen sind die Ergebnisse im Messprotokoll zu dokumentieren. Weitere Hinweise sind DAkkS-DKD-5 zu entnehmen.

8 Zitierte Normen

DIN 863-4 Messschrauben, Innenmessschrauben