

# Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde**, dass das Kalibrierlaboratorium

**Mitutoyo Deutschland GmbH**  
**Borsigstraße 8 – 10, 41469 Neuss**

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der Anlage zu dieser Urkunde aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzliche bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der Anlage zu dieser Urkunde ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung durch den eingesetzten Akkreditierungsausschuss ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 25.03.2025 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15096-01.  
Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 10 Seiten.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-15096-01-00**



Berlin, 25.03.2025

Im Auftrag Dr. Florian Witt  
Fachbereichsleitung

*Diese Urkunde gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de).*

# Deutsche Akkreditierungsstelle

Standort Berlin  
Spittelmarkt 10  
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main  
Europa-Allee 52  
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) ist die beliebte nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV. Die DAkkS ist als nationale Akkreditierungsbehörde gemäß Art. 4 Abs. 4 VO (EG) 765/2008 und Tz. 4.7 DIN EN ISO/IEC 17000 durch Deutschland benannt.

Die Akkreditierungsurkunde ist gemäß Art. 11 Abs. 2 VO (EG) 765/2008 im Geltungsbereich dieser Verordnung von den nationalen Behörden als gleichwertig anzuerkennen sowie von den WTO-Mitgliedsstaaten, die sich in bilateralen- oder multilateralen Gegenseitigkeitsabkommen verpflichtet haben, die Urkunden von Akkreditierungsstellen, die Mitglied bei ILAC oder IAF sind, als gleichwertig anzuerkennen.

Die DAkkS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)  
ILAC: [www.ilac.org](http://www.ilac.org)  
IAF: [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu)

# Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde**, dass das Kalibrierlaboratorium

**Mitutoyo Deutschland GmbH**  
**Borsigstraße 8 – 10, 41469 Neuss**

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der Anlage zu dieser Urkunde aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzliche bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der Anlage zu dieser Urkunde ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung durch den eingesetzten Akkreditierungsausschuss ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 25.03.2025 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15096-01.  
Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 10 Seiten.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-15096-01-00**



Berlin, 25.03.2025

Im Auftrag Dr. Florian Witt  
Fachbereichsleitung

*Diese Urkunde gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen ([www.dakks.de](http://www.dakks.de)).*

# Deutsche Akkreditierungsstelle

Standort Berlin  
Spittelmarkt 10  
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main  
Europa-Allee 52  
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) ist die beliebte nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV.

Die DAkkS ist als nationale Akkreditierungsbehörde gemäß Art. 4 Abs. 4 VO (EG) 765/2008 und Tz. 4.7 DIN ISO/IEC 17000 durch Deutschland benannt.

Die Akkreditierungsurkunde ist gemäß Art. 11 Abs. 2 VO (EG) 765/2008 im Geltungsbereich dieser Verordnung von den nationalen Behörden als gleichwertig anzuerkennen sowie von den WTO-Mitgliedsstaaten, die sich in bilateralen- oder multilateralen Gegenseitigkeitsabkommen verpflichtet haben, die Urkunden von Akkreditierungsstellen, die Mitglied bei ILAC oder IAF sind, als gleichwertig anzuerkennen.

Die DAkkS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)  
ILAC: [www.ilac.org](http://www.ilac.org)  
IAF: [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu)

## Deutsche Akkreditierungsstelle

### Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15096-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** **25.03.2025**

Ausstellungsdatum: 25.03.2025

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Mitutoyo Deutschland GmbH**  
**Borsigstraße 8 – 10, 41469 Neuss**

mit dem Standort

**Mitutoyo Deutschland GmbH**  
**Borsigstraße 8 – 10, 41469 Neuss**

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Kalibrierlaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

*Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen ([www.dakks.de](http://www.dakks.de))*

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Dimensionelle Messgrößen**

**Länge**

- Parallelendmaße
- Durchmesser
- Strichmaße, Abstände
- Längenmessmittel
- Längenmessgeräte
- Rauheit
- Tastschnittgeräte <sup>b)</sup>

**Koordinatenmesstechnik**

- Stufenendmaße
- Koordinatenmessgeräte <sup>a)</sup>

<sup>a)</sup> nur Vor-Ort-Kalibrierung

<sup>b)</sup> auch Vor-Ort-Kalibrierung

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibiergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Länge</b> Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes $l_c$ vom Nennmaß $l_n$ durch Unterschiedsmessung Messung der Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,05 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß: $0,05 \mu\text{m}$	$l$ = Länge des Maßes in $\mu\text{m}$ Messflächenqualität entsprechend den Festlegungen im QMH bzw. in den Arbeitsanweisungen
Parallelendmaße aus Keramik, Hartmetall und Nexcera nach DIN EN ISO 3650:1999			Für das Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß: $0,05 \mu\text{m}$	Für die kleinsten Messunsicherheiten sind Anschiebarkeit und Anschubmerkmale beider Messflächen
Parallelendmaße aus Stahl, Keramik, Hartmetall und Nexcera nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 10 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 in den Nennmaßen, die von denen der Normale max. 6 mm abweichen (unübliche Nennmaße) Messung der Abweichung des Mittenmaßes $l_c$ vom Nennmaß $l_n$ durch Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m}$ Für die Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	des Kalibiergegenstandes mit einer geeigneten Planglasplatte zu prüfen
	> 10 mm bis 100 mm	Messung der Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	
Parallelendmaße aus Stahl, Keramik und Nexcera nach DIN EN ISO 3650:1999	> 100 mm bis 250 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes $l_c$ vom Nennmaß $l_n$ durch Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	
	> 250 mm bis 1000 mm	Messung der Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibiergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Parallelendmaße aus Stahl, Keramik und Nexcera nach DIN EN ISO 3650:1999	> 250 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 in beliebigen Längen Messung der Abweichung des Mittenmaßes $l_c$ vom Nennmaß $l_n$ durch Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,25 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = Länge des Maßes in $\mu\text{m}$ Messflächenqualität entsprechend den Festlegungen im QMH bzw. in den Arbeits- anweisungen
Rillentiefe $P_t$ und $d$ auf Tiefeneinstellnormalen	$0,2 \mu\text{m} \leq P_t \leq 0,8 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m} < P_t \leq 1,5 \mu\text{m}$ $1,5 \mu\text{m} < P_t \leq 3,5 \mu\text{m}$ $3,5 \mu\text{m} < P_t \leq 12 \mu\text{m}$	DIN EN ISO 5436-1:2000 DIN EN ISO 21920-2:2022	0,02 $\mu\text{m}$ 0,05 $\mu\text{m}$ 0,06 $\mu\text{m}$ 0,08 $\mu\text{m}$	
Rauheit auf periodischen Raunormalen:  $R_a$ $R_z$ $R_{zx}(l)$	0,1 $\mu\text{m}$ bis 4 $\mu\text{m}$ 0,8 $\mu\text{m}$ bis 20 $\mu\text{m}$ 0,8 $\mu\text{m}$ bis 20 $\mu\text{m}$	DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	0,015 $\cdot R_a$ 0,015 $\cdot R_z$ 0,020 $\cdot R_{zx}(l)$	Im Bedarfsfall darf die Einstellklasse $Sc_n$ eine Stufe kleiner oder bis zu zwei Stufen größer als Norm verwendet werden, jedoch nicht größer als $Sc_4$ $l$ ist das über die Auswertelänge $l_e$ bewegte Längenfenster zur Ermittlung der Parameter
Rauheit auf aperiodi- schen Raunormalen:  $R_a$ $R_z$ $R_{zx}(l)$	0,1 $\mu\text{m}$ bis 4 $\mu\text{m}$ 0,8 $\mu\text{m}$ bis 20 $\mu\text{m}$ 0,8 $\mu\text{m}$ bis 20 $\mu\text{m}$		0,025 $\cdot R_a$ 0,030 $\cdot R_z$ 0,035 $\cdot R_{zx}(l)$	$l$ ist das über die Auswertelänge $l_e$ bewegte Längenfenster zur Ermittlung der Parameter
Rauheit auf superfinen Raunormalen:  $R_a$ $R_z$ $R_{zx}(l)$	0,025 $\mu\text{m}$ bis 0,1 $\mu\text{m}$ 0,15 $\mu\text{m}$ bis 0,8 $\mu\text{m}$ 0,15 $\mu\text{m}$ bis 0,8 $\mu\text{m}$		0,060 $\cdot R_a$ 0,070 $\cdot R_z$ 0,090 $\cdot R_{zx}(l)$	

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibiergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Tastschnittgeräte nach DIN EN ISO 3274:1998				
Rillentiefe $Pr$ und $d$ $Ra$ $Rz$ $Rzx(l)$	0,2 µm bis 12 µm 0,1 µm bis 4 µm 0,8 µm bis 20 µm 0,8 µm bis 20 µm	DKD-R 4-2 Blatt 2:2018 DIN EN ISO 21920-2:2022	$U_{Normal} + 0,01 \mu m$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Ra$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Rz$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Rzx(l)$	$U_{Normal}$ = Messunsicherheit der verwendeten Normale in µm  $l$ ist das über die Auswertelänge $l_e$ bewegte Längenfenster zur Ermittlung der Parameter
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße	0 mm bis 500 mm  > 500 mm bis 2000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006	30 µm + $30 \cdot 10^{-6} \cdot l$  50 µm + $30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge in µm
Tiefenmessschieber	0 mm bis 300 mm  > 300 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.2:2006	30 µm + $30 \cdot 10^{-6} \cdot l$  50 µm + $30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmess- und Anreißgeräte	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.3:2006	30 µm + $30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Vertikale Längenmessgeräte	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 16.1: 2009	1 µm + $2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge in µm
Geradheits- und Rechtwinkligkeits- abweichung	bis 30 µm		1 µm + $5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben mit Ziffernanzeige Zifferschrittwert: 0,1 µm	0 mm bis 30 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	0,5 µm + $2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge in µm
Bügelmessschrauben	0 mm bis 300 mm  > 300 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	3 µm + $10 \cdot 10^{-6} \cdot l$  5 µm + $10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge in µm  300 mm bzw. 500 mm = Endwert des Messbereichs
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	25 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2009	0,3 µm + $0,6 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge in µm
Innemessschrauben mit 3-Linienberührungen	6 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 10.8:2021 E	2 µm + $5 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d$ = gemessener Durchmesser in µm
Messuhren mit Skalenanzeige	bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.1:2020 E	3 µm + $10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge in µm
Messuhren mit Ziffernanzeige Zifferschrittwert: 0,1 µm	bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.4:2020	0,7 µm + $5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Feinzeiger	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002	0,6 µm	
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002	0,8 µm	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15096-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Messuhren- und Feinzeigerprüfgeräte	0 mm bis 100 mm	VA Anlage 15B:2017-08	$0,1 \mu\text{m} + 1,2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Einstellringe Durchmesser	4 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006 Option 3 und 4	$0,30 \mu\text{m} + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d$ = gemessener Durchmesser in $\mu\text{m}$
Laserinterferometer für Längenmessungen	0 mm bis 6000 mm	VA Anlage 19B:2019-05	$0,05 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge in $\mu\text{m}$
Strichmaßstäbe aus Stahl, Quarzglas, Zerodur oder Keramik	0 mm bis 400 mm	VA Anlage 05B:2020-06 Unidirektionale Antastung der Strichkanten im Auf- oder Durchlicht, Substitutionsver- fahren im Vergleich zu kalibriertem Glasmaßstab.	$0,15 \mu\text{m} + 0,14 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $0,12 \mu\text{m} + 0,11 \cdot 10^{-6} \cdot l$ für Glasmaßstäbe aus Zerodur	$l$ = Länge des Maßes in $\mu\text{m}$
<b>Koordinatenmesstechnik</b> Stufenendmaße aus Stahl und Keramik	0 mm bis 1010 mm	VA Anlage 04B:2020-06 Messung der Mittenmaße im Vergleich mit einem Stufenendmaß aus Stahl	$0,14 \mu\text{m} + 0,37 \cdot 10^{-6} \cdot L$ für Stufenendmaße mit Herstellerangabe des CTE $0,14 \mu\text{m} + 0,24 \cdot 10^{-6} \cdot L$ für Stufenendmaße mit kalibriertem CTE	$L$ = Stufenlänge in $\mu\text{m}$

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibiergegenstand	Messbereich / Messspanne	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Länge</b> Tastschnittrgeräte nach DIN EN ISO 3274:1998		DKD-R 4-2 Blatt 2:2018 DIN EN ISO 21920-2:2022		
Rillentiefe $P_t$ und $d$ $R_a$ $R_z$ $R_{zx}(l)$	0,2 µm bis 12 µm 0,1 µm bis 4 µm 0,8 µm bis 20 µm 0,8 µm bis 20 µm		$U_{\text{Normal}} + 0,01 \mu\text{m}$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_a$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_z$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_{zx}(l)$	$U_{\text{Normal}}$ = Messunsicherheit der verwendeten Normale in µm $l$ ist das über die bewegte Längenfenster zur Ermittlung der Parameter
<b>Koordinatenmesstechnik</b> Koordinatenmessgeräte mit taktiler Antastung und Steuerungssoftware MCOSMOS der Fa. Mitutoyo	Koordinatenmessgeräte mit einem Messvolumen mit einer Raumdiagonalen von:	Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinie: DKD-R 4-3 Blatt 18.1:2018 sowie der unten genannten Normen und Richtlinien DIN EN ISO 10360 VDI/VDE 2617		$l$ = gemessene Länge in µm bei einem Temperaturunterschied von 1 K
	≤ 1500 mm	Bestimmung der Längenmessabweichungen $E_0$ und $E_{150}$ mittels Parallelendmaßen aus Zerodur oder Stahl gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010.	$0,02 \mu\text{m} + 0,22 \cdot 10^{-6} \cdot l$ für Messungen mittels Zerodurendmaßen	
			$0,05 \mu\text{m} + 0,55 \cdot 10^{-6} \cdot l$ für Messungen mittels Stahlendmaßen	
	≤ 1530 mm	Bestimmung der Längenmessabweichungen $E_0$ und $E_{150}$ mittels Stufenendmaßen gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010.	$0,05 \mu\text{m} + 0,35 \cdot 10^{-6} \cdot l$ für Messungen mittels Stufenendmaßen	
	≤ 7500 mm	Bestimmung der Längenmessabweichungen $E_0$ und $E_{150}$ mittels Laserinterferometer gemäß DIN EN ISO 10360-2:2010.	$0,10 \mu\text{m} + 0,43 \cdot 10^{-6} \cdot l$ für Messungen mittels Laserinterferometer	
		Bestimmung der Einzeltaster-Formabweichung $P_{\text{Form.Sph.1x25:SS:Tact}}$ Mehrfachtaster-Formabweichung $P_{\text{Form.Sph.5x25:MS:Tact}}$ Formabweichung im Scanning-modus $P_{\text{Form.Sph.Scan:PP:Tact}}$ an einem Kugelnormal gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,07 µm	

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Koordinatenmessgeräte mit taktiler Antastung und Steuerungssoftware MCOSMOS der Fa. Mitutoyo		Bestimmung der Mehrfachtaster-Ortsabweichung $L_{Dia,5x25:MS:Tact}$ an einem Kugelnormal gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,12 µm	
		Bestimmung der Einzeltaster-Größenmaßabweichung $P_{Size,Sph,1x25:SS:Tact}$ Mehrfachtaster-Maßabweichung $P_{Size,Sph,5x25:MS:Tact}$ Größenmaßabweichung im Scanningmodus $P_{Size,Sph,Scan:PP:Tact}$ an einem Kugelnormal gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,13 µm	
		Bestimmung der Dauer im Scanningmodus $\tau_{Sph,Scan:PP:Tact}$ an einem Kugelnormal gemäß DIN EN ISO 10360-5:2020	0,5 s	
		Bestimmung der Anzeigeabweichungen FR, FT, FA an einem Drehtisch mit zwei Kugelnormalen gemäß DIN EN ISO 10360-3:2000	0,17 µm	

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Koordinatenmessgeräte mit optischer Antastung mit CNC und manuellem Verfahren und Steuerungssoftware der Fa. Mitutoyo sowie Messprojektoren und Messmikroskope	mit einem Messvolumen mit einer Flächendiagonalen $\leq 1500 \text{ mm}$	<p>Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinie: DKD-R 4-3 Blatt 18.1:2018 DIN EN ISO 10360-7:2011 VDI/VDE 2617 Blatt 6.1:2021</p> <p>Bestimmung der Längenmessabweichungen <math>E_{UXY}</math> ; für Koordinatenmessgeräte mit kombinierten Video-Bild- und Autofokussensoren mittels Strichmaßstäben aus Glas gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011 (ohne Verschiebung der Maßverkörperung). Alle Antastungen erfolgen „am Bild“, d.h. mit bewegten Koordinatenachsen.</p> <p>Die Striche des Strichmaßstabes werden unidirektional gemessen.</p> <p>Ermittlung von <math>E_{UZ}</math> mit Parallelendmaßen .</p>		$L = \text{gemessene Länge in } \mu\text{m}$
		<p>Längenmessabweichungen <math>E_{UX}</math>, <math>E_{UY}</math> und <math>E_{UXY}</math></p>	$0,06 \mu\text{m} + 0,08 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
Koordinatenmessgeräte mit optischer Antastung mit CNC und manuellem Verfahren und Steuerungssoftware der Fa. Mitutoyo Messprojektoren und Messmikroskope	mit einem Messvolumen mit einer Flächendiagonalen $\leq 1500 \text{ mm}$	<p><math>E_{sq}</math> mit einem Winkelnormal aus Stahl und einem induktiven Taster</p> <p>Bestimmung der 2D-Antastabweichung im Bildfeld <math>P_{FV2D}</math> an einem Kreisnormal gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011</p> <p>Bestimmung der 2D-Antastabweichung im Bildfeld <math>P_{F2D}</math> an einem Kreisnormal gemäß DIN EN ISO 10360-7:2011</p> <p>Bestimmung der 1D-Antastabweichung an einem Strichnormal <math>P_{SX}</math>, <math>P_{SY}</math> gemäß VDI/VDE 2617 Blatt 6.1: 2021</p>	<p><math>2,6 \mu\text{m}</math></p> <p><math>0,07 \mu\text{m}</math></p> <p><math>0,07 \mu\text{m}</math></p> <p><math>0,5 \mu\text{m}</math></p>	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15096-01-00**

**verwendete Abkürzungen:**

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
VA Anlage	Kalibrierverfahren der Mitutoyo Deutschland GmbH
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.