

Akkreditierung



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

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen

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 02.01.2024 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15074-01.

Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 5 Seiten.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-15074-01-00**



Berlin, 02.01.2024

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 beliehene 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

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15074-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 02.01.2024

Ausstellungsdatum: 02.01.2024

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen

mit dem Standort

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen

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.

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Rauheit**
- **Formabweichung**
- **Kontur**
- **Tastschnittgeräte^{a)}**
- **Längenmessgeräte^{a)}**

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierung

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)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15074-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Länge Rillentiefe <i>Pt</i> und <i>d</i> auf Tiefeneinstellnormalen	0,2 µm bis 12 µm	DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 5436-1:2000 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	0,03 µm	
Rauheit auf superfeinen Raunormalen <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax, Rz(l)</i>	0,025 µm bis 0,1 µm 0,15 µm bis 0,8 µm 0,15 µm bis 0,8 µm	DIN 4768:1990 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	0,06 · <i>Ra</i> 0,07 · <i>Rz</i> 0,09 · <i>Rmax</i> 0,09 · <i>Rz(l)</i>	
Rauheit auf Raunormalen und Rk-Normalen <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax, Rz(l)</i>	0,1 µm bis 4 µm 0,8 µm bis 20 µm 0,8 µm bis 20 µm	DIN 4768:1990 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	0,025 · <i>Ra</i> 0,030 · <i>Rz</i> 0,035 · <i>Rmax</i> 0,035 · <i>Rz(l)</i>	
<i>Rpk</i> <i>Rk</i> <i>Rvk</i>	auf Oberflächen im Bereich: 0,1 µm ≤ <i>Ra</i> ≤ 4 µm 0,8 µm ≤ <i>Rz</i> ≤ 20 µm	DIN EN ISO 13565-1:1998 DIN EN ISO 13565-2:1998 DIN EN ISO 16610-31:2015 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	0,10 · <i>Rpk</i> 0,06 · <i>Rk</i> 0,09 · <i>Rvk</i> Auf Rk-Normalen: 0,05 · <i>Rvk</i>	
<i>Mr1, Rmrk1</i> <i>Mr2, Rmrk2</i>			3 % 5 %	Relative Messunsicherheit bezogen auf 100 % Materialanteil
Rauheit auf Geometrienormalen <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax, Rz(l)</i>	0,1 µm bis 4 µm 0,8 µm bis 20 µm 0,8 µm bis 20 µm	DIN 4768:1990 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	0,015 · <i>Ra</i> 0,015 · <i>Rz</i> 0,020 · <i>Rmax</i> 0,020 · <i>Rz(l)</i>	Im Bedarfsfall kann die Filterwellenlänge <i>λc</i> eine Stufe kleiner oder größer als nach Norm verwendet werden.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Tastschnittgeräte (Oberfläche) nach DIN EN ISO 3274:1998 <i>Rauheit und Rillentiefe</i> <i>Pt und d</i> <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax, Rz(l)</i>	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 12179:2000 DIN 4768:1990 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	$U_{Normal} + 0,01 \mu m$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Ra$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Rz$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Rmax$ $U_{Normal} + 0,01 \cdot Rz(l)$	U_{Normal} = Messunsicherheit der verwendeten Normale. Auch kleinere Messbereiche, für die Normale vorliegen, können kalibriert werden.
Tastschnittgeräte (Kontur) nach DIN EN ISO 3274 und VDI/VDE 2604 Bl.1: 2023 Abstände X Abstände Z Radien Winkel Geradheit	 bis 100 mm bis 10 mm 2 mm bis 12 mm 40° bis 135° bis 20 µm	MK03/07:2021	 1,25 µm 1,1 µm 1,6 µm 0,025° 0,36 µm	Die Messunsicherheit bei mechanischer Antastung an Konturnormalen und für Kontur-Tastschnittgeräte der Mahr GmbH
Rundheitsnormale Rundheitsabweichung	bis 0,1 µm	DIN ISO 1101:2014	0,025 µm	Durchmesser: 3 mm bis 100 mm
Vergrößerungsnormale Rundheitsabweichung Zylinder mit Abflachung (Flick)	0,5 µm bis 20 µm		$0,05 \mu m + 2,5 \cdot 10^{-2} \cdot RONt$	Durchmesser: 3 mm bis 100 mm
Vergrößerungsnormale Rundheitsabweichung Mehrwellennormal	bis 20 µm		$0,1 \mu m + 2,5 \cdot 10^{-2} \cdot RONt$	Durchmesser: 50 mm bis 150 mm
Prüfzylinder Rundheitsabweichung	bis 20 µm		$0,1 \mu m + 2,5 \cdot 10^{-2} \cdot RONt$	Durchmesser: 3 mm bis 100 mm
Geradheitsabweichung der Mantellinien	bis 20 µm		$0,2 \mu m + 2,0 \cdot 10^{-2} \cdot STRt$	Länge: 10 mm bis 400 mm
Parallelitätsabweichung der Mantellinien	bis 20 µm		$0,3 \mu m + 1,5 \cdot 10^{-2} \cdot PART$	$RONt$ = Rundheitsabweichung $STRt$ = Geradheitsabweichung $PART$ = Parallelitätsabweichung
Zylinderformabweichung	bis 20 µm		$0,4 \mu m + 3,0 \cdot 10^{-2} \cdot CYLt$	$CYLt$ = Zylinderformabweichung

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15074-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Konturnormale Länge X Laterale Abstände	5 mm bis 100 mm	Substitutionsmessung mit BezugsKonturnormal	0,6 µm	
Länge Z Vertikale Abstände	bis 10 mm	Verfahren nach DIN ISO/TS 15530-3:2008	0,75 µm	
Radien	2 mm bis 12 mm		0,75 µm	
Winkel	40° bis 135°		0,01°	
Messuhren- und Feinzeigerprüfgeräte	bis 100 mm	MK03/05:2014 Kalibrierung mit einem rückgeführten inkrementalen Bezugstaster	0,22 µm	
Horizontale Längenmessgeräte	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 17.1:2014	$0,08 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge Die Messunsicherheit ist die Längenmess- unsicherheit bei mechanischer Antastung an Parallelendmaßen und ist gültig für hori- zontale Längenmess- geräte der Mahr GmbH
	> 1000 mm bis 2000 mm		$0,1 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Länge Tastschnittgeräte (Oberfläche) nach DIN EN ISO 3274:1998	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 12179:2000 DIN 4768:1990 DIN EN ISO 3274:1998 DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 4288:1998 DIN EN ISO 16610-21:2013 DIN EN ISO 21920-2:2022 DIN EN ISO 21920-3:2022	$U_{\text{Normal}} + 0,01 \mu\text{m}$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot Ra$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot Rz$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_{\text{max}}$ $U_{\text{Normal}} + 0,01 \cdot R_{\text{zx}}(l)$	U_{Normal} = Mess- unsicherheit der ver- wendeten Normale. Auch kleinere Mess- bereiche, für die Normale vorliegen, können kalibriert werden.
Rauheit und Rillentiefe Pt und d				
Ra				
Rz				
Rmax, Rzx(l)				

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Tastschnittgeräte (Kontur) nach DIN EN ISO 3274 und VDI/VDE 2604 Bl.1: 2023		MK03/07:2021		Die Messunsicherheit bei mechanischer Antastung an Konturnormalen und für Kontur- Tastschnittgeräte der Mahr GmbH
Abstände X	bis 100 mm		1,25 μm	
Abstände Z	bis 10 mm		1,1 μm	
Radien	2 mm bis 12 mm		1,6 μm	
Winkel	40° bis 135°		0,025°	
Geradheit	bis 20 μm		0,36 μm	
Messuhren- und Feinzeigerprüfgeräte	bis 100 mm	MK03/05:2014 Kalibrierung mit einem rückgeführten inkrementalen Bezugstaster	0,22 μm	
Horizontale Längenmessgeräte	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618	0,08 $\mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge Die Messunsicherheit ist die Längenmess- unsicherheit bei mechanischer Antastung an Parallelendmaßen und ist gültig für hori- zontale Längenmess- geräte der Mahr GmbH
	> 1000 mm bis 2000 mm	Blatt 17.1:2014	0,1 $\mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
MK	Kalibrieranweisung der Mahr GmbH
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDI	Verein Deutscher Ingenieure