

## Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

**Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV**  
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen  
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

# Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium

**JENOPTIK Industrial Metrology Germany GmbH**  
**Alte Tuttlinger Straße 20, 78056 Villingen-Schwenningen**

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

### Dimensionelle Messgrößen

#### Länge

- **Rauheit**
- **Formabweichung**
- **Kontur**
- **Tastschnittgeräte<sup>\*)</sup>**

<sup>\*)</sup> auch Vor-Ort-Kalibrierung

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 05.06.2015 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15030-01 und ist gültig bis 07.05.2018. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 5 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-15030-01-00**



Im Auftrag  
Dr. Michael Wolf  
Abteilungsleiter

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin  
Spittelmarkt 10  
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main  
Gartenstraße 6  
60594 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

Die auszugsweise Veröffentlichung der Akkreditierungsurkunde bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Ausgenommen davon ist die separate Weiterverbreitung des Deckblattes durch die umseitig genannte Konformitätsbewertungsstelle in unveränderter Form.

Es darf nicht der Anschein erweckt werden, dass sich die Akkreditierung auch auf Bereiche erstreckt, die über den durch die DAkKS bestätigten Akkreditierungsbereich hinausgehen.

Die Akkreditierung erfolgte gemäß des Gesetzes über die Akkreditierungsstelle (AkkStelleG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2625) sowie der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten (Abl. L 218 vom 9. Juli 2008, S. 30).

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). Die Unterzeichner dieser Abkommen erkennen ihre Akkreditierungen gegenseitig an.

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 GmbH

### Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15030-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 05.06.2015 bis 07.05.2018      Ausstellungsdatum: 30.07.2015

Urkundeninhaber:

**JENOPTIK Industrial Metrology Germany GmbH**  
**Alte Tuttlinger Straße 20, 78056 Villingen-Schwenningen**

Leiter: Dr. Raimund Volk  
Stellvertreter: Dipl.-Ing. (FH) Stefan Feifel

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 23.09.1980

Kalibrierungen in den Bereichen:

#### **Dimensionelle Messgrößen**

##### **Länge**

- **Rauheit**
- **Formabweichung**
- **Kontur**
- **Tastschnittgeräte \*)**

\*) auch Vor-Ort-Kalibrierung

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Länge</b> Rillentiefe <i>Pt</i> auf Tiefeneinstell- normalen	0,2 µm bis 0,8 µm 0,9 µm bis 1,5 µm 1,6 µm bis 3,5 µm 3,6 µm bis 12 µm 13 µm bis 100 µm	DIN EN ISO 4287:2010 DIN EN ISO 3274:1998	0,010 µm 0,015 µm 0,025 µm 0,050 µm 0,4 % · <i>Pt</i>	
Rauheit auf Geometrienormalen <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax</i> , <i>RzI</i> <i>max</i> <i>RSm</i>	0,1 µm bis 3,5 µm 0,5 µm bis 20 µm 0,5 µm bis 20 µm 40 µm bis 400 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	3 % · <i>Ra</i> 3 % · <i>Rz</i> 3 % · <i>Rmax</i> 3 µm	Im Bedarfsfall darf die Filtergrenzwellenlänge $\lambda_c$ eine Stufe kleiner oder bis zu zwei Stufen größer als nach Norm verwendet werden, jedoch nicht größer als $\lambda_c = 2,5$ mm
Stahl-Eisen-Prüfblatt 1940 <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>RPc</i>	0,1 µm bis 3,5 µm 0,5 µm bis 20 µm $25 \leq RPc \leq 150$	SEP 1940: Ausg. 10.02 DIN EN 10049:2014	5 % · <i>Ra</i> 5 % · <i>Rz</i> $2 \text{ cm}^{-1}$	je nach Profilhöhe dürfen auch andere Schnittlinien- abstände (wie vorgege- ben) gewählt werden
Rauheit auf aperiodischen Raunormalen <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax</i> , <i>RzI</i> <i>max</i>	0,1 µm bis 3,5 µm 0,5 µm bis 20 µm 0,5 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	5 % · <i>Ra</i> 5 % · <i>Rz</i> 5 % · <i>Rmax</i>	
<i>Rpk</i> <i>Rk</i> <i>Rvk</i>	auf Oberflächen im Bereich	DIN 4776:1990 DIN EN ISO 13565-1:2008 DIN EN ISO 13565-2:2009	4 % 5 % 4 %	Relative Messunsicher- heit bezogen auf <i>Rz</i>
<i>Mr1</i> <i>Mr2</i>	$0,1 \mu\text{m} \leq Ra \leq 3,5 \mu\text{m}$ $0,5 \mu\text{m} \leq Rz \leq 20 \mu\text{m}$		4 % 6 %	Rel. Messunsicherheit bezogen auf 100 % Materialanteil
Stahl-Eisen-Prüfblatt 1940 <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>RPc</i>	0,1 µm bis 3,5 µm 0,5 µm bis 20 µm $25 \leq RPc \leq 100$	SEP 1940: Ausg. 10.02 DIN EN 10049:2014	8 % · <i>Ra</i> 8 % · <i>Rz</i> $2 \text{ cm}^{-1}$	je nach Profilhöhe dürfen auch andere Schnittlinien- abstände (wie vorgege- ben) gewählt werden
Rauheit auf aperio- dischen superfeinen Raunormalen <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax</i> , <i>RzI</i> <i>max</i>	0,015 µm bis 0,1 µm 0,1 µm bis 0,8 µm 0,1 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	8 % · <i>Ra</i> 9 % · <i>Rz</i> 10 % · <i>Rmax</i>	
<i>Rpk</i> <i>Rk</i> <i>Rvk</i>	auf Oberflächen im Bereich	DIN 4776:1990 DIN EN ISO 13565-1:2008 DIN EN ISO 13565-2:2009	5 % 6 % 5 %	Relative Messunsicher- heit bezogen auf <i>Rz</i>
<i>Mr1</i> <i>Mr2</i>	$0,015 \mu\text{m} \leq Ra \leq 0,1 \mu\text{m}$ $0,1 \mu\text{m} \leq Rz \leq 0,8 \mu\text{m}$		4 % 4 %	Rel. Messunsicherheit bezogen auf 100 % Materialanteil

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k=2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15030-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Tastschnittgeräte nach DIN 4772:1979 DIN EN ISO 3274:1998 Rillentiefe <i>Pt</i> <i>Ra</i> <i>Rz</i> <i>Rmax, Rz1max</i>	0,2 µm bis 12 µm 0,1 µm bis 3,5 µm 0,5 µm bis 20 µm 0,5 µm bis 20 µm	DAKKS-DKD-R 4-2 Blatt 2:2010 DIN EN ISO 12179:2000	$U_{\text{normal}} + 0,01 \mu\text{m}$ $U_{\text{normal}} + 1 \% \cdot Ra$ $U_{\text{normal}} + 1 \% \cdot Rz$ $U_{\text{normal}} + 1 \% \cdot Rmax$	$U_{\text{normal}}$ ist die Messunsicherheit der verwendeten Normale Es können auch kleinere Messbereiche kalibriert werden, für die Normale vorliegen
Rundheitsver- körperungen, Durchmesser: 5 mm bis 300 mm:		LSC und MZC 500, 150, 50 und 15 W/U		
Rundheit	bis 10 µm > 10 µm bis 20 µm	Filter: Gauß 50 % 2 RC 75 %	0,05 µm 0,1 µm	
Vergrößerungsnormale (englisch: flick standards) unrunde Kugeln		LSC, MZC und MCC		
Rundheit	2 µm bis 20 µm > 20 µm bis 60 µm > 60 µm bis 500 µm	500, 150, 50 und 15 W/U Filter: Gauß 50 % 2 RC 75 %	0,2 µm 0,3 µm 0,5 % vom Messwert	
Zylindrische Formverkörperungen Durchmesser: 3 mm bis 300 mm Länge: 5 mm bis 300 mm:		LSC und MZC 500, 150, 50 und 15 W/U Filter: Gauß 50 % 2 RC 75 %		
Rundheit	bis 20 µm		0,1 µm	
Geradheit der Mantellinien Länge: 2 mm bis 300 mm	bis 10 µm	LSS und MZS <i>lc</i> = 0,25 mm,	0,2 µm	
Länge: 2 mm bis 100 mm	> 10 µm bis 20 µm	<i>lc</i> = 0,8 mm, <i>lc</i> = 2,5 mm	0,2 µm	
Länge: > 100 mm bis 300 mm		Filter: Gauß 50 % 2 RC 75 %	0,3 µm	
Zylindrische Formverkörperungen Parallelität der Mantellinien Länge: 2 mm bis 300 mm	bis 10 µm	LSS und MZS <i>lc</i> = 0,25 mm,	0,3 µm	
Länge: 2 mm bis 100 mm	> 10 µm bis 20 µm	<i>lc</i> = 0,8 mm, <i>lc</i> = 2,5 mm	0,3 µm	
Länge: > 100 mm bis 300 mm		Filter: Gauß 50 % 2 RC 75 %	0,4 µm	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k = 2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15030-01-00**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
Konturnormale Länge X Laterale Abstände	5 mm bis 100 mm	Substitutionsmessung mit Bezugskontur- normal nach VDI 2629 Blatt 1:2008 Verfahren nach DIN EN ISO 15530-3: 2012	0,6 µm		
Länge Z Vertikale Abstände	bis 10 mm		0,75 µm		
Radien	2 mm bis 12 mm		0,75 µm		
Winkel	40° bis 135°		0,01°		
Nockennormale Nocken (N1 und N2)		Substitutionsmessung mit Bezugs- Nockennormal Verfahren nach DIN EN ISO 15530-3: 2012			
Dicke	10 mm bis 100 mm		1,5 µm		
Formabweichung max.	bis 20 µm		1,5 µm	Bezugselement: - Grundkreis - Lager L1, L2 bzw. L2, L3	
Formabweichung pos. Grundkreis	bis 20 µm		1,5 µm		
Formabweichung neg. Grundkreis	bis 20 µm		1,5 µm		
Formabweichung pos. Hauptnocken	bis 20 µm		1,5 µm		
Formabweichung neg. Hauptnocken	bis 20 µm		1,5 µm		
Nockenhub	1 mm bis 20 mm		1,5 µm		
Nockenhöhe	10 mm bis 100 mm		1,5 µm		
Radius Grundkreis	10 mm bis 50 mm		1,5 µm		
Rundlauf Grundkreis	bis 50 µm		1,5 µm		Bezugselement: - Lager L1, L2 bzw. L2, L3
Geradheit	bis 20 µm		0,4 µm		
Parallelität	bis 20 µm		0,5 µm		
Winkel N2 – N1	0° bis 360°		0,01°	Bezugselement: - Grundkreis - Lager L1, L2 bzw. L2, L3	
Exzenter (Ex1 und Ex2)					
Durchmesser	10 mm bis 100 mm		1,5 µm		
Exzentrizität	1 mm bis 20 mm		1,5 µm	Bezugselement: - Lager L1, L2 bzw. L2, L3	
Rundheit	bis 10 µm		0,3 µm		
Geradheit	bis 10 µm		0,3 µm		
Parallelität	bis 10 µm		0,5 µm		
Zylinderform	bis 10 µm		0,5 µm		

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k=2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15030-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Lager (L1, L2 und L3)		Substitutionsmessung mit Bezugs- Nockennormal Verfahren nach DIN EN ISO 15530-3: 2012		
Durchmesser	10 mm bis 100 mm		1,5 µm	
Rundheit	bis 10 µm		0,3 µm	
Geradheit	bis 10 µm		0,3 µm	
Parallelität	bis 10 µm		0,5 µm	
Zylinderform	bis 10 µm		0,5 µm	

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Tastschnittgeräte nach DIN 4772:1979 DIN EN ISO 3274:1998				$U_{\text{normal}}$ ist die Messun- sicherheit der verwen- deten Normale
Rillentiefe $P_t$	0,2 µm bis 12 µm	DAkKS-DKD-R 4-2	$U_{\text{normal}} + 0,01 \mu\text{m}$	Es können auch kleinere Messbereiche kalibriert werden, für die Normale vorliegen
$R_a$	0,1 µm bis 3,5 µm	Blatt 2:2010	$U_{\text{normal}} + 1 \% \cdot R_a$	
$R_z$	0,5 µm bis 20 µm	DIN EN ISO 12179:2000	$U_{\text{normal}} + 1 \% \cdot R_z$	
$R_{\text{max}}, R_z  _{\text{max}}$	0,5 µm bis 20 µm		$U_{\text{normal}} + 1 \% \cdot R_{\text{max}}$	

**verwendete Abkürzungen:**

- DAkKS-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle, ehemals des Deutschen Kalibrierdienstes
- VDI/VDE 2629 VDI-Richtlinie: Genauigkeit von Konturmessgeräten

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor  $k=2$ . Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.