

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15131-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 28.05.2019**

Ausstellungsdatum: 28.05.2019

Urkundeninhaber:

**Feinmess Suhl GmbH**  
**Pfüttschbergstraße 11, 98527 Suhl**

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Dimensionelle Messgrößen**

#### **Länge**

- **Parallelendmaße**
- **Längenmessmittel**
- **Längenmessgeräte <sup>a)</sup>**
- **Strichmaße, Abstände**

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

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15131-01-00

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Länge</b> Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 3.1:2018 Messung der Abweichung des Mittenmaßes $l_c$ vom Nennmaß $l_n$ durch Unter- schiedsmessung Messung der Abweichun- gen $f_o$ und $f_u$ vom Mitten- maß durch 5-Punkte- Unterschiedsmessung Für die kleinsten Mess- unsicherheiten sind An- schiebbarkeit und An- schubmerkmale beider Messflächen des Kali- briergegenstandes mit einer geeigneten Plan- glasplatte zu prüfen	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen $f_o$ und $f_u$ vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	$l$ = Länge des Maßes
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße	0 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2018	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge
	> 300 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Tiefenmessschieber	0 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.2:2018	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 300 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben	0 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2018	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 300 mm bis 1000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	Endwert des Messbereichs			
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	0 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.4:2018	$1 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 500 mm bis 1500 mm		$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 1500 mm bis 3000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Feinzeiger- messschrauben	0 mm bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.3:2018	$1,7 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 200 mm bis 500 mm		$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	Endwert des Messbereichs			
Außenmessgeräte (Passameter)	0 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.3:2018	$1 \mu\text{m}$	Messspanne des Feinzeigers: max. 4 mm
	> 300 mm bis 500 mm		$2 \mu\text{m}$	
	Endwert des Messbereichs			

<sup>1)</sup> In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M: 2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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-15131-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Messuhren	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2018	$0,8 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge Die Messunsicherheit ist die Längenmess- unsicherheit bei voll- automatischer Erfassung und Auswertung der Skalenteilung und der Zeigerposition mit einer Kamera
Feinzeiger	bis 3 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.2:2018	$0,6 \mu\text{m}$	$l$ = gemessene Länge
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.3:2018	$0,8 \mu\text{m}$	
Inkrementale Längenmesstaster	0 mm bis 100 mm	KV 3 751 13:2019-01	$0,06 \mu\text{m} + 0,3 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Umfangsbandmaße und Bandmaße nach OIML R 35-1:2007	0 mm bis 100 m	Richtlinie OIML R 35-2: 2011	$45 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Maßstäbe nach OIML R 35-1:2007	0 mm bis 5 m		$45 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Endmaßmessgeräte	0,5 mm bis 100 mm	DKD-R 4-1:2018	$0,03 \mu\text{m} + 0,002 \cdot D$	$D \leq 10 \mu\text{m}$ , angezeigte Längendifferenz
Messuhren- und Feinzeigerprüfgeräte	0 mm bis 100 mm	KV 3 751 08:2019-01 Vergleichsmessung mit Laserinterferometer	$0,08 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge
Bandmaßmessgeräte	0 mm bis 10 m	KV 3 751 11:2019-01	$1 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Horizontale Längenmessgeräte	0 mm bis 10 m	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 17.1:2014	$0,08 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Vertikale Kleinprüf- einrichtungen	0 mm bis 100 mm	KV 3 751 18:2019-01	$0,08 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

<sup>1)</sup> In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M: 2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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-15131-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
<b>Länge</b> Endmaßmessgeräte	0,5 mm bis 100 mm	DKD-R 4-1:2018		$0,03 \mu\text{m} + 0,002 \cdot D$	$D \leq 10 \mu\text{m}$ , angezeigte Längendifferenz
Messuhren- und Feinzeigerprüfgeräte	0 mm bis 100 mm	KV 3 751 08:2019-01 Vergleichsmessung mit Laserinterferometer		$0,08 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l = \text{gemessene Länge}$
Bandmaßmessgeräte	0 mm bis 10 m	KV 3 751 11:2019-01		$1 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Horizontale Längenmessgeräte	0 mm bis 10 m	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 17.1:2014		$0,08 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Vertikale Kleinprüf- einrichtungen	0 mm bis 100 mm	KV 3 751 18:2019-01		$0,08 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

**verwendete Abkürzungen:**

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
VDI/VDE/DGQ 2618	VDI-Richtlinie: Prüfmittelüberwachung
OIML R	International Recommendation of International Organization of Legal Metrology
KV	Kalibrierverfahren der Feinmesssuhl GmbH

<sup>1)</sup> In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M: 2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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.