

# Deutsche Akkreditierungsstelle

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19408-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 18.03.2024

Ausstellungsdatum: 18.03.2024

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Kern & Sohn GmbH**  
**Ziegelei 1-9, 72336 Balingen**

mit dem Standort

**Kern & Sohn GmbH**  
**Ziegelei 1-9, 72336 Balingen**

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:

### **Mechanische Messgrößen**

- **Masse (Gewichtstücke)** <sup>a)</sup>
- **Festkörpervolumen**
- **Festkörperdichte**
- **Waagen** <sup>a)</sup>
- **Kraft**

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

### **Thermodynamische Messgrößen**

#### **Temperaturmessgrößen**

- **Direktanzeigende Thermometer** <sup>a)</sup>
- **Temperatur-Transmitter, Datenlogger** <sup>a)</sup>

#### **Feuchtemessgrößen**

- **Messgeräte für relative Feuchte** <sup>a)</sup>

*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))*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19408-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit	Bemerkungen		
<b>Kraft</b> Zug- und Druckkraft	2 N bis < 4 N	DKD-R 3-3: 2018	$1,0 \cdot 10^{-3}$	200 N-Kraft-BNME		
	4 N bis 200 N	DIN EN ISO 376: 2011	$5,0 \cdot 10^{-4}$			
	50 N bis 5 kN		$5,0 \cdot 10^{-4}$	5 kN-Kraft-BNME		
<b>Masse</b> Masse oder konventioneller Wägewert / Massenormale	Nennwert: 1 mg bis 5 mg	Dichtebereich: > 1500 kgm <sup>-3</sup>	0,6 µg	für Gewichtstücke nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse E <sub>1</sub>		
	10 mg		0,8 µg			
	20 mg		1,0 µg			
	50 mg		1,2 µg			
	100 mg		1,5 µg			
	200 mg		2,0 µg			
	500 mg		2,5 µg			
	1 g		mit Dichtebestimmung		3 µg	für Gewichtstücke nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse E <sub>1</sub>
	2 g				4 µg	
	5 g				5 µg	
	10 g				6 µg	
	20 g				8 µg	
	50 g				10 µg	
	100 g				15 µg	
	200 g				30 µg	
500 g	75 µg					
1 kg	0,15 mg					
2 kg	0,30 mg					
5 kg	0,75 mg	Dichtebestimmung durch ein akkreditiertes Kalibrierlaboratorium erforderlich				
10 kg	1,5 mg					
20 kg	> 4000 kgm <sup>-3</sup>		10 mg	für Gewichtstücke nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse E <sub>2</sub>		
50 kg			75 mg	für Gewichtstücke nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse F <sub>1</sub>		
100 kg		0,5 g	für Gewichtstücke nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse F <sub>2</sub>			
200 kg		1,0 g				
500 kg		2,5 g				
1000 kg		16 g	für Gewichtstücke nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse M <sub>1</sub>			
2000 kg		30 g				

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19408-01-00

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)					
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit	Bemerkungen	
Masse oder konventioneller Wägewert / Massenormale	> 1 mg bis 5 mg	ohne Dichtebestimmung OIML R 111-1: 2004	1,8 µg	für freie Nennwerte	
	> 5 mg bis 10 mg		2,4 µg		
	> 10 mg bis 20 mg		3,0 µg		
	> 20 mg bis 50 mg		3,6 µg		
	> 50 mg bis 100 mg		4,5 µg		
	> 100 mg bis 200 mg		6,0 µg		
	> 200 mg bis 500 mg		7,5 µg		
	> 500 mg bis 1 g		9 µg		
	> 1 g bis 2 g	Dichtebestimmung erforderlich OIML R 111-1: 2004	12 µg		
	> 2 g bis 5 g		15 µg		
	> 5 g bis 10 g		18 µg		
	> 10 g bis 20 g		24 µg		
	> 20 g bis 50 g		30 µg		
	> 50 g bis 100 g		45 µg		
	> 100 g bis 200 g		90 µg		
	> 200 g bis 500 g		0,23 mg		
	> 500 g bis 1 kg		0,45 mg		
	> 1 kg bis 2 kg		0,90 mg		
	> 2 kg bis 5 kg		2,25 mg		
	> 5 kg bis 10 kg		4,5 mg		
	> 10 kg bis 20 kg	> 4000 kgm <sup>-3</sup> OIML R 111-1: 2004	30 mg		<i>m<sub>N</sub></i> Nennwert des Gewichtstückes
	> 20 kg bis 50 kg		225 mg		
	> 50 kg bis 500 kg		5,0·10 <sup>-6</sup> <i>m<sub>N</sub></i>		
	> 500 kg bis 2 500 kg		1,5·10 <sup>-5</sup> <i>m<sub>N</sub></i>		

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19408-01-00**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Festkörperdichte</b> / Massenormale	Nennwert	Hydrostatisches Verfahren OIML R 111-1: 2004	33 kg/m <sup>3</sup>	Dichte- bzw. Volumen- bestimmung von Gewichtstücken mit einer Bezugsdichte gemäß OIML R 111: 2004
	1 g		20 kg/m <sup>3</sup>	
	2 g		11 kg/m <sup>3</sup>	
	5 g		7 kg/m <sup>3</sup>	
	10 g		4 kg/m <sup>3</sup>	
	20 g		2 kg/m <sup>3</sup>	
	50 g		1,8 kg/m <sup>3</sup>	
100 g bis 10 kg				
<b>Festkörpervolumen</b> / Massenormale	0,125 cm <sup>3</sup>	Hydrostatisches Verfahren OIML R 111-1: 2004	0,6 mm <sup>3</sup>	
	0,250 cm <sup>3</sup>		0,8 mm <sup>3</sup>	
	0,625 cm <sup>3</sup>		0,9 mm <sup>3</sup>	
	1,25 cm <sup>3</sup>		1,2 mm <sup>3</sup>	
	2,50 cm <sup>3</sup>		1,5 mm <sup>3</sup>	
	6,25 cm <sup>3</sup>		2 mm <sup>3</sup>	
	12,5 cm <sup>3</sup>		3 mm <sup>3</sup>	
	25,0 cm <sup>3</sup>		6 mm <sup>3</sup>	
	62,5 cm <sup>3</sup>		15 mm <sup>3</sup>	
	125 cm <sup>3</sup>		30 mm <sup>3</sup>	
	250 cm <sup>3</sup>		60 mm <sup>3</sup>	
	625 cm <sup>3</sup>		0,15 cm <sup>3</sup>	
1 250 cm <sup>3</sup>	0,30 cm <sup>3</sup>			

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19408-01-00**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Waagen</b> nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 31 kg	EURAMET Calibration Guide No.18  Version 4.0	$6,5 \cdot 10^{-7}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse E <sub>1</sub>
	bis 32 kg		$1,1 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse E <sub>2</sub>
	bis 310 kg		$6,0 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse F <sub>1</sub>
	bis 510 kg		$1,7 \cdot 10^{-5}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse F <sub>2</sub>
	bis 50 000 kg		$6,0 \cdot 10^{-5}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse M <sub>1</sub>
<b>Temperatur</b> Direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Widerstandssensor	5 °C bis < 20 °C	DKD-R 5-1: 2018  im isothermalen Ausgleichsblock  im Feuchtgenerator mit Temperaturregelung	0,15 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermom eter
	20 °C bis 30 °C		0,10 K	
	> 30 °C bis 50 °C		0,15 K	
<b>Relative Feuchte</b> Messgeräte für relative Feuchte	20 % bis 75 %	DKD-R 5-8:2019  im Feuchtgenerator mit Temperaturregelung  Lufttemperatur: 20 °C bis 30 °C	1,5 %	Vergleich mit Normalthermometer und Taupunktspiegel  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19408-01-00

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC) Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit	Bemerkungen	
<b>Masse</b> Konventioneller Wägewert / Massenormale	1 mg bis 5 mg	Dichtebereich: > 2000 kgm <sup>-3</sup> OIML R 111-1: 2004	0,06 mg	für feste Nennwerte  für Gewichtstücke nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse M <sub>1</sub>	
	10 mg		0,08 mg		
	20 mg		0,10 mg		
	50 mg		0,12 mg		
	100 mg		0,15 mg		
	200 mg		0,20 mg		
	500 mg		0,25 mg		
	1 g		0,3 mg		
	2 g		0,4 mg		
	5 g		0,5 mg		
	10 g		0,6 mg		
	20 g		> 2600 kgm <sup>-3</sup> OIML R 111-1: 2004		0,8 mg
	50 g		> 4000 kgm <sup>-3</sup> OIML R 111-1: 2004		1,0 mg
	100 g		> 4400 kgm <sup>-3</sup> OIML R 111-1: 2004		1,5 mg
	200 g				3,0 mg
500 g		7,5 mg			
1 kg		15 mg			
2 kg		30 mg			
5 kg		75 mg			
10 kg		150 mg			
20 kg		300 mg			
50 kg		750 mg			
100 kg		1,6 g			
200 kg		3,0 g			
500 kg		8,0 g			
1 000 kg		16 g			
2 000 kg		30 g			
100 g bis 2 500 kg	OIML R 111-1: 2004		1,5·10 <sup>-5</sup> m <sub>N</sub>	für freie Nennwerte m <sub>N</sub> Nennwert des Gewichtstückes	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19408-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit		
<b>Waagen</b> nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 31 kg	EURAMET Calibration Guide No.18 Version 4.0	$6,5 \cdot 10^{-7}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse E <sub>1</sub>	
	bis 32 kg		$1,1 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse E <sub>2</sub>	
	bis 310 kg		$6,0 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse F <sub>1</sub>	
	bis 510 kg		$1,7 \cdot 10^{-5}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse F <sub>2</sub>	
	bis 50000 kg		$6,0 \cdot 10^{-5}$	mit Gewichtstücken nach OIML R 111-1: 2004 gemäß der Klasse M <sub>1</sub>	
Behälterwaagen nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 50 t	EURAMET Calibration Guide No.18 Version 4.0	$1,0 \cdot 10^{-4}$	Staffelverfahren	
<b>Temperatur</b> Direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	5 °C bis < 20 °C	DKD-R 5-1: 2018 im isothermalen Ausgleichsblock im Feuchtgenerator mit Temperaturregelung	0,15 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometer	
	20 °C bis 30 °C		0,10 K		
	> 30 °C bis 50 °C		0,15 K		
<b>Relative Feuchte</b> Messgeräte für relative Feuchte	20 % bis 75 %	DKD-R 5-8:2019 im Feuchtgenerator mit Temperaturregelung  Lufttemperatur: 20 °C bis 30 °C	1,5 %	Vergleich mit Normalthermometer und Taupunktspiegel  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte	

**Verwendete Abkürzungen:**

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technische Bundesanstalt
EURAMET	European Association of National Metrology Institutes
OIML	International Organization of Legal Metrology