

## Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

### Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18223-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 15.12.2016 bis 08.04.2019

Ausstellungsdatum: 15.12.2016

Urkundeninhaber:

**Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz  
Tennstedter Straße 8/9, 99947 Bad Langensalza**

Kalibrierlaboratorium:

**Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz  
Abteilung Mess- und Eichwesen, Beschussamt  
Unterpörlitzer Straße 2, 98693 Ilmenau**

Außenstelle:

**Herbert-Wempe-Platz 1, 01768 Glashütte**

Leiter:

M. Sc. Christian Sternkopf

Stellvertreter:

Dipl.-Ing. (FH) Udo Geyersbach

Dipl.-Ing. (FH) Lutz Machts

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmidt

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 14.01.1993

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Elektrische Messgrößen**

**Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen**

- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke

**Zeit und Frequenz**

- Frequenz und Drehzahl
- Zeitintervall

**Mechanische Messgrößen**

- Masse
- Waagen <sup>a)</sup>

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

**Chemische Analysen, Referenzmaterialien**

- Flüssigkeitsdichte
- Flüssigkeitsvolumen

**Thermodynamische Messgrößen**

**Temperaturmessgrößen**

- Temperatur-Fixpunktzellen
- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Flüssigkeits-Glasthermometer

Außenstelle Glashütte

**Zeit und Frequenz**

- Zeitintervall

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

## Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte und Kalibratoren	100 $\mu$ V 1 mV 10 mV 100 mV		5 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> 0,5 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> 50 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 5 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup>	mit KVT Fluke 720 über Fluke 732A und Fluke 5520A bzw. HP 3458A
	Messgeräte Kalibratoren		1 V; 1,018 V; 10 V	
Messgeräte und Kalibratoren	100 V 1000 V		5 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 50 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup>	mit Fluke 732A und HP 3458A
	0 V 10 mV bis 120 mV > 120 mV bis 12 V > 12 V bis 120 V > 120 V bis 1020 V		0,5 $\mu$ V 50 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> $\cdot$ U + 2,5 $\mu$ V 10 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> $\cdot$ U + 2,5 $\mu$ V 10 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> $\cdot$ U + 50 $\mu$ V 50 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> $\cdot$ U	
Gleichstromstärke Messgeräte	1 $\mu$ A; 10 $\mu$ A; 100 $\mu$ A 1 mA; 10 mA; 100 mA 1 A; 10 A		50 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 20 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 60 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup>	
	0,33 mA bis < 33 mA 33 mA bis < 330 mA 330 mA bis < 3 A 3 A bis < 11 A 11A bis 20,5 A		0,12 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ I + 1 $\mu$ A 0,12 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ I + 5 $\mu$ A 0,23 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ I + 45 $\mu$ A 0,6 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ I + 0,4 mA 1,1 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ I + 1 mA	
Kalibratoren	1 $\mu$ A; 10 $\mu$ A; 100 $\mu$ A 1 mA; 10 mA; 100 mA 1 A; 10 A 50 A		20 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 20 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 35 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 50 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup>	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	100 $\mu$ $\Omega$ 1 m $\Omega$ ; 10 m $\Omega$ ; 100 m $\Omega$ 1 $\Omega$ ; 10 $\Omega$ ; 1 k $\Omega$ ; 100 k $\Omega$ 100 $\Omega$ ; 10 k $\Omega$ 1 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ ; 100 M $\Omega$ 1 G $\Omega$		30 $\cdot$ 10 <sup>-5</sup> 6 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 3 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 1 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 4 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 5 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 10 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup>	direkte Messung gegen Normalwiderstand
Widerstandsgeber	1 m $\Omega$ ; 10 m $\Omega$ ; 100 m $\Omega$ 1 $\Omega$ ; 10 $\Omega$		10 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup>	direkte Messung gegen Normalwiderstand
	100 $\Omega$ ; 1 k $\Omega$ ; 10 k $\Omega$ 100 k $\Omega$		2 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup> 3 $\cdot$ 10 <sup>-6</sup>	Substitution mit DMM 3458A
Wechselspannung Messgeräte	100 mV bis < 330 mV	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 500 kHz	0,7 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 10 $\mu$ V 0,2 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 10 $\mu$ V 0,4 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 10 $\mu$ V 1,0 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 40 $\mu$ V 2,4 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 80 $\mu$ V	mit Fluke 5520A U=Messwert
	330 mV bis < 3,3 V	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 500 kHz	0,4 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 50 $\mu$ V 0,3 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 60 $\mu$ V 0,4 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 60 $\mu$ V 0,9 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 0,15 mV 2,7 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 0,7 mV	
	3,3 V bis < 33 V	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,4 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 0,75 mV 0,3 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 0,7 mV 0,5 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 0,6 mV 1,5 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 1,5 mV	
	33 V bis < 330 V 330 V bis 1000 V	> 45 Hz bis 20 kHz > 45 Hz bis 10 kHz	0,3 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 7 mV 0,4 $\cdot$ 10 <sup>-3</sup> $\cdot$ U + 11 mV	

<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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	3,3 mA bis < 33 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$	mit Fluke 5520A I = Messwert
	33 mA bis < 330 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$	mit Fluke 5520A I = Messwert
	330 mA bis < 3 A	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,15 \text{ mA}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,15 \text{ mA}$ $7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,2 \text{ mA}$	
	3 A bis < 11 A	10 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,5 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,5 \text{ mA}$ $30 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,2 \text{ mA}$	
	11 A bis 20,5 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \text{ mA}$ $30 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \text{ mA}$	
Wechselstromstärke Kalibratoren	3,3 mA bis < 10 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$	mit HP 3458A I = Messwert
	10 mA bis < 33 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \mu\text{A}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \mu\text{A}$ $0,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \mu\text{A}$ $0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \mu\text{A}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 25 \mu\text{A}$	
	33 mA bis < 100 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $0,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$	
	100 mA bis < 330 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,23 \text{ mA}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,23 \text{ mA}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,23 \text{ mA}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,23 \text{ mA}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,23 \text{ mA}$	
	330 mA bis < 1 A	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,27 \text{ mA}$ $2,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,27 \text{ mA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,27 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,27 \text{ mA}$ $7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,27 \text{ mA}$	
Frequenz <i>f</i> Frequenzgeneratoren	0,1 Hz bis 12 GHz		$5 \cdot 10^{-9} \cdot f + U_{\text{Tr}}$	$U_{\text{Tr}}$ ist die erweiterte Triggerunsicherheit
Frequenzzähler	0,1 Hz bis 12 GHz		$15 \cdot 10^{-9} \cdot f$	
Zeitintervall <i>t</i> Impulsgeneratoren	10 ns bis $10^5$ s		$15 \cdot 10^{-9} \cdot t + 10 \text{ ns}$	

<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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Masse oder konventioneller Wägewert/ Massenormal	1 mg, 2 mg, 5 mg 10 mg, 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg		0,002 mg 0,003 mg 0,004 mg 0,005 mg 0,006 mg 0,008 mg	für feste Nennwerte
	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg	Dichteangabe bei Massebestimmung erforderlich	0,010 mg 0,012 mg 0,016 mg 0,020 mg 0,025 mg 0,030 mg 0,050 mg 0,100 mg 0,250 mg 0,500 mg 1,000 mg 2,500 mg 5,000 mg 30 mg 80 mg	
	> 1 mg bis 5 mg > 5 mg bis 10 mg > 10 mg bis 20 mg > 20 mg bis 50 mg > 50 mg bis 100 mg > 100 mg bis 200 mg > 200 mg bis 500 mg		0,006 mg 0,008 mg 0,010 mg 0,012 mg 0,016 mg 0,020 mg 0,025 mg	für freie Nennwerte
	> 500 mg bis 1 g > 1 g bis 2 g > 2 g bis 5 g > 5 g bis 10 g > 10 g bis 20 g > 20 g bis 50 g > 50 g bis 100 g > 100 g bis 200 g > 200 g bis 500 g > 500 g bis 1 kg > 1 kg bis 2 kg > 2 kg bis 3 kg > 3 kg bis 5 kg > 5 kg bis < 10 kg 10 kg bis 20 kg > 20 kg bis 50 kg	Dichtebestimmung erforderlich	0,030 mg 0,040 mg 0,050 mg 0,060 mg 0,080 mg 0,10 mg 0,16 mg 0,30 mg 0,80 mg 1,60 mg 3,0 mg 8,0 mg 30 mg 50 mg 30 mg 80 mg	für freie Nennwerte
Dichte				
Dichtemessung von Flüssigkeiten	600 kg/m <sup>3</sup> bis 2000 kg/m <sup>3</sup>		0,03 kg/m <sup>3</sup>	
Bereitstellung von Dichte- Referenzflüssigkeiten	600 kg/m <sup>3</sup> bis 1620 kg/m <sup>3</sup>		0,05 kg/m <sup>3</sup>	
Biegeschwinger Dichtemessung	600 kg/m <sup>3</sup> bis 2000 kg/m <sup>3</sup>		0,05 kg/m <sup>3</sup>	
Dichtemessgerät nach dem Schwingerprinzip	600 kg/m <sup>3</sup> bis 2000 kg/m <sup>3</sup>		0,05 kg/m <sup>3</sup>	
Volumen von Tauchkugeln	10 cm <sup>3</sup> bis 100 cm <sup>3</sup>		0,02 % vom Nennwert	

<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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Dichte Aräometer	490 kg/m <sup>3</sup> bis 2000 kg/m <sup>3</sup>		0,04 kg/m <sup>3</sup>	absolute Messunsicherheit in Einheiten der Messgröße
Gehalt Alkoholometer	0 % bis 103 %		0,016 %	
Saccharimeter	0 % bis 70 %		0,012 %	
Volumen Pyknometer	1 cm <sup>3</sup> bis 100 cm <sup>3</sup>		2,0 · 10 <sup>-5</sup>	
Volumenmessgeräte auf Einguss	0,005 cm <sup>3</sup> bis 10000 cm <sup>3</sup>	z.B. Kolben	2,3 · 10 <sup>-2</sup> bis 3,2 · 10 <sup>-5</sup>	
Volumen Volumenmessgeräte auf Ablauf oder Ausguss	2 cm <sup>3</sup> bis 10000 cm <sup>3</sup>	z.B. Büretten, Überlaufpipetten, Pipetten mit einzelnen Marken oder mit Skale	8,5 · 10 <sup>-4</sup> bis 4,0 · 10 <sup>-5</sup>	
Temperatur Fixpunktzellen	0,01 °C	Wassertripelpunkt	0,8 mK	Kalibrieren an Temperaturfixpunkten der ITS-90
Präzisionswider- standsthermometer	-38,8344 °C 0,01 °C 29,7646 °C 156,5985 °C 231,928 °C 419,527 °C 660,323 °C	Hg-Tripelpunkt Wasser-Tripelpunkt Ga-Schmelzpunkt In-Erstarrungspunkt Sn-Erstarrungspunkt Zn-Erstarrungspunkt Al-Erstarrungspunkt	2 mK 1 mK 1,5 mK 3 mK 4 mK 6 mK 20 mK	
elektrische Wider- standsthermometer und Widerstands- thermometer Messeinrichtungen	-196 °C -80 °C bis 0 °C > 0 °C bis 100 °C > 100 °C bis 300 °C > 300 °C bis 500 °C > 500 °C bis 550 °C	flüssiger Stickstoff Flüssigkeitsbad Flüssigkeitsbad Ölbad Salzbad	0,10 K 20 mK 15 mK 20 mK 40 mK 0,10 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern in thermostatierten Bädern
Edelmetall- Thermoelemente	419,527 °C 660,323 °C 1084,62 °C	Zn-Erstarrungspunkt Al-Erstarrungspunkt Cu-Erstarrungspunkt	0,5 K 0,5 K 0,8 K	Kalibrieren an Temperaturfixpunkten
Edelmetall- Thermoelemente, auch mit Messeinrichtung	0 °C bis 200 °C > 200 °C bis 550 °C 400 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		0,2 K 0,5 K 1,0 K 1,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern in thermostatierten Bädern Vergleich mit Normal- Thermoelementen im Rohofen
Nichtedelmetall- Thermoelemente, auch mit Messeinrichtung	-80 °C bis 200 °C > 200 °C bis 550 °C 400 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		0,5 K 1,0 K 1,5 K 2,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern in thermostatierten Bädern Vergleich mit Normal- Thermoelementen im Rohofen
Flüssigkeits- Glasthermometer	0,01 °C -196 °C -80 °C bis -56 °C > -56 °C bis -5 °C > -5 °C bis 100 °C > 100 °C bis 200 °C > 200 °C bis 300 °C > 300 °C bis 550 °C	Wassertripelpunkt flüssiger Stickstoff Flüssigkeitsbad Ölbad Salzbad	3 mK 0,2 K 0,20 K 20 mK 15 mK 20 mK 30 mK 0,10 K	Kalibrieren am Temperaturfixpunkt Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern in thermostatierten Bädern

<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.

## Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Waagen nichtselbsttätige elektromechanische und mechanische Waagen: mechnische Waagen beschränken sich auf: selbst- und halbselbstein- spielende Waagen (Neigungs- waagen, Kreiszeiger- waagen und Ober- schalenwaagen)	≤ 500 g	mit Gewichtstücken der Klasse E2	$2 \cdot 10^{-6}$	Vor-Ort-Kalibrierung
	≤ 500 kg	mit Gewichtstücken der Klasse F1	$2 \cdot 10^{-5}$	

## Permanentes Laboratorium in der Außenstelle in 01768 Glashütte

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>2)</sup>	Bemerkungen
Zeitintervall mechanische Chronometer	1 s bis 10 <sup>5</sup> s	DIN 8319-1:2010	0,5 s/d	Die Abweichung der Chronometer von vor- gegebenen Zeitintervall wird als Gang (Gangabweichung) in s/d angegeben, ebenso die Messunsicherheit
Quarz-Chronometer	1 s bis 10 <sup>5</sup> s	DIN 8319-2:1978	0,05 s/d	

### verwendete Abkürzungen:

DAkKS-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle

<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.