

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-14207-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 20.03.2020**

Ausstellungsdatum: 20.03.2020

Urkundeninhaber:

**NUTECH Gesellschaft für Lasertechnik und Materialprüfung mbH**  
**Analytik- und Prüfzentrum**  
**Ilsahl 5, 24536 Neumünster**

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Mechanische Messgrößen**

#### **Werkstoffprüfmaschinen (WPM)**

- **Kraft (WPM) <sup>a)</sup>**
- **Härte (WPM) <sup>a)</sup>**
- **Länge (WPM) <sup>a)</sup>**
- **Mechanische Arbeit (WPM) <sup>a)</sup>**

<sup>a)</sup> nur vor-Ort-Kalibrierungen

Dem Kalibrierlaboratorium ist, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Richtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-14207-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	
<b>Kraft (WPM)</b>  Kraftmesseinrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen nach DIN 51220	2 N bis 1200 kN	DIN EN ISO 7500-1:2018, mit Beiblatt 1:1999 Beiblatt 2:1999 Beiblatt 3:1999 DIN EN ISO 7500-2:2007 DIN EN ISO 148-2:2017	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Zugkraftrichtung
	0,5 N bis 6 MN	DIN EN ISO 13802:2016 DIN 51222:2017 DIN 51230:1977 DIN 51302-2:2000 DIN 51308:2019 DIN EN 12390-4:2000	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Druckkraftrichtung
	1 N bis 220 N	DIN EN ISO 6506-2:2019 DIN EN ISO 6507-2:2018 DIN EN ISO 6508-2:2015 DIN EN ISO 2039-1:2003 DIN EN ISO 4545-2:2018 ASTM E 4:2016 DIN 18134:2012	0,12 %	Belastungskörper in Zug- und Druckkraftrichtung
<b>Länge (WPM)</b>  Längenänderungs- messeinrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen nach DIN 51220	0 mm bis 60 mm	DIN EN ISO 9513:2013 ASTM E 83:2016 ASTM E 2309/E 2309M:2016	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht $< 0,5 \mu\text{m}$	Messprinzip: inkremental,  <i>l</i> : gemessene Länge
		DIN 18134:2012	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht $< 3 \mu\text{m}$	
	2 mm bis 1200 mm	DIN EN ISO 9513:2013 ASTM E 83:2016 ASTM E 2309/E 2309M:2016	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht $< 3 \mu\text{m}$	Messprinzip: Seilzugaufnehmer, inkremental,  <i>l</i> : gemessene Länge
optische Eindruck- Messeinrichtung von Härte-prüfmaschinen	0 mm bis 6 mm	DIN EN ISO 6506-2:2019 DIN EN ISO 6507-2:2018	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht $< 0,5 \mu\text{m}$	Messprinzip: Objektmikrometer im Auflicht  <i>l</i> : gemessene Länge
Eindringtiefen Messeinrichtungen von Härteprüfmaschinen	0 $\mu\text{m}$ bis 300 $\mu\text{m}$	DIN EN ISO 6508:2015	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht $< 0,5 \mu\text{m}$	Messprinzip: direkte Kalibrierung mit Kalibrier-einrichtung  <i>l</i> : gemessene Länge
	0 $\mu\text{m}$ bis 500 $\mu\text{m}$	DIN EN ISO 2039-1:2013	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht $< 0,5 \mu\text{m}$	

<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-14207-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	
<b>Härte (WPM)</b>  Härteprüfmaschinen nach Brinell-, Vickers-, Knoop- und Rockwellverfahren	30 HB bis 650 HB	DIN ISO EN 6506-2:2019	2 %	Die angegebenen Werte der Messunsicherheit gelten für die indirekte Kalibrierung mit Härtevergleichsplatten.
	100 HV bis 900 HV  (Härteskalen HV5 bis HV100)  (Härteskalen HV0,05 bis HV3)	DIN ISO EN 6507-2:2018	1 %, jedoch nicht < 1,5 · $U_{CRM}$  2 %, jedoch nicht < 1,5 · $U_{CRM}$	
	20 HRC bis 55 HRC	DIN ISO EN 6508-2:2015	1,0 HRC	$U_{CRM}$ : Kalibrierunsicherheit der Härtevergleichsplatte
	56 HRC bis 70 HRC		0,5 HRC	
	20 HRB bis 100 HRB		0,8 HRB	
	80 HRH bis 100 HRH		0,8 HRH	
	100 HK1 bis 700 HK1	DIN EN ISO 4545-2:2018	3 %, jedoch nicht < 1,5 · $U_{CRM}$	
<b>Mechanische Arbeit (WPM)</b>  Pendelschlagwerke und Schlageinrichtungen	0,2 J bis 750 J	DIN EN ISO 148-2:2017 DIN EN ISO 13802:2016 DIN 51222:2017 DIN 51230:1977 ASTM E 23b:2018	Kraft: 0,12 % Pendellänge: 0,2 mm Winkel: 0,03° Zeit : 0,1 s	Die Messunsicherheit wird berechnet für: 1. Lage des Schwingungs- mittelpunktes, 2. Potentielle Energie, 3. Abweichung der angezeigten Energie.

**verwendete Abkürzungen:**

ASTM            ASTM American Standard for Testing and Materials  
CMC            Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)

<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.