

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-17552-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 16.04.2014 bis 20.01.2019    Ausstellungsdatum: 16.04.2014

Urkundeninhaber:

**MPA Kalibrierdienst GmbH**  
**Luxemburger Straße 21, 13353 Berlin**

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Christian Häuser  
Stellvertreter: Ing. Klaus Graebe

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 23.11.2012

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Mechanische Messgrößen**

- **Werkstoffprüfmaschinen (WPM)**
  - **Kraft (WPM)**
  - **Länge (WPM)**
  - **Mechanische Arbeit (WPM)**
  - **Härte (WPM)**
  - **Drehmoment (WPM)**
- **Drehmoment**
- **Kraft**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Drehmoment</b>  Drehmomentschlüssel- kalibriereinrichtungen	0,2 N·m bis 10 N·m	DAKKS-DKD-R 3-8 : 2010	0,2 %	mit Drehmoment- Transferschlüssel (Rechts- und Links Drehmoment)
	> 10 N·m bis 100 N·m		0,2 %	
	> 100 N·m bis 1000 N·m		0,1 %	
Drehmomentschlüssel	0,2 N·m bis 10 N·m	DIN EN ISO 6789 : 2003	1 %	mit Drehmoment- aufnehmern (Rechts- und Links Drehmoment)
	> 10 N·m bis 100 N·m		0,3 %	
	> 100 N·m bis 1000 N·m		0,3 %	
<b>Kraft</b>  bahnspezifische Prüfeinrichtungen: Radaufstands- und Eck- kraftmesseinrichtungen	10 kN bis 400 kN	DIN 27201-9 : 2006 DIN 27201-5 : 2006  MPA-STAA12K17	0,12 %	in einer Belastungseinrichtung mit Kraftaufnehmern Klasse 0,5
<b>Kraft (WPM)</b>  Kraftmessgeräte für Prüfzwecke, Federkraftmessgeräte, Kraftmessbügel, Kranwaagen	0,1 N bis 200 N	DAKKS-DKD-R 3-3 : 2010	0,10 %	mit Belastungskörpern 0,1 %
	100 kN bis 1 MN (Zug) 500 kN bis 5 MN (Druck)		0,45 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5 ) in Zug- und Druckkraftichtung
<b>Kraft (WPM)</b>  Kraftmessgeräte für Prüfzwecke, Federkraftmessgeräte, Kraftmessbügel, Kranwaagen	100 N bis 20 kN	DAKKS-DKD-R 3-3 : 2010	0,12 %	in einer Belastungseinrichtung mit Kraftaufnehmern Klasse 0,5
<b>Kraft (WPM)</b>  Kraftmessgeräte für Prüfzwecke, Federkraftmessgeräte, Kraftmessbügel, Kranwaagen	10 kN bis 400 kN	DAKKS-DKD-R 3-3 : 2010	0,12 %	in einer Belastungseinrichtung mit Kraftaufnehmern Klasse 0,5
<b>Härte (WPM)</b>  Kalibrierung/Prüfung von Härteprüfmaschinen nach Härteskalen Shore A, D und IRHD	0 Shore bis 100 Shore 0 IRHD bis 100 IRHD	DIN ISO 18898 : 2009	1,0 Shore 1,0 IRHD	direkte Messung mit Shoregeräte-Kalibrator, Kraftaufnehmer, Längenmesstaster und Profilprojektor
Messweg/Durchmesser	0 mm bis 26 mm		3 µm	
Federkraft	0 N bis 44,5 N		0,30 %	
Winkel	29 ° bis 36 °		0,1 °	
Radius	0,09 mm bis 0,11 mm		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-17552-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Drahtspannungsmessgeräte</b>	10 N bis 200 kN	MPA-STAA12K13 und nach Herstellerangaben	0,5 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) bzw. in einer Belastungseinrichtung in Zugkraftrichtung

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Kraft (WPM)</b> Kraftmesseinrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen und Prüfeinrichtungen	50 N bis 1 MN	DIN 51220 : 2003 DIN EN ISO 7500-1 : 2004 und Beiblätter	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Zugkraftrichtung
	10 N bis 5 MN	DIN EN ISO 7500-2 : 2007 DIN EN 12390-4 : 2000 DIN 51302-2 : 2000 DIN 51308 : 2005	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Druckkraftrichtung
	0,01 N bis 600 kN	DIN 1048-2 : 1991 DIN 1048-5 : 1991 DIN EN 196-1 : 2005	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Zug- und Druckkraftrichtung
	0,01 N bis 500 N	ASTM E4 : 2013 ASTM E 467 : 2008	0,10 %	mit Belastungskörpern in Zug- und Druckkraftrichtung
<b>Länge (WPM)</b> Längenmesseinrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen und Prüfeinrichtungen	0 mm bis 60 mm	DIN EN ISO 9513 : 2013	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht kleiner als $0,5 \mu\text{m}$	Messprinzip: inkremental bzw. Laser-Interferometer  $l$ gemessenen Länge
	0 mm bis 5000 mm		$0,15 \cdot 10^{-5} \cdot l$ , jedoch nicht kleiner als $2,5 \mu\text{m}$	
<b>Drehmoment (WPM)</b> Drehmoment- messeinrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen und Prüfeinrichtungen	0,1 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 7500-1 : 2004	0,4 %	mit Drehmoment- aufnehmern (Rechts- und Linksdrehmoment)
<b>Drehwinkel (WPM)</b> Drehwinkeländerungs- messeinrichtungen von Werkstoffprüfmaschinen und Prüfeinrichtungen	0 ° bis 90 °	MPA-SAA12K23	$1 \cdot 10^{-3} \cdot \alpha$ , jedoch nicht kleiner als $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot \alpha$	Messprinzip: inkremental mit Heidenhain ROD280 Encoder $\alpha$ = Messwert des Drehwinkels
	> 90 ° bis 360 °		$2 \cdot 10^{-3} \cdot \alpha$	

<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-17552-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Mechanische Arbeit (WPM)</b>  Pendelschlagwerke und Schlageinrichtungen	0,2 J bis 750 J	DIN EN ISO 148-2 : 2009 DIN 51222 : 1995 DIN 51230 :1977	Kraft: 0,12 % Pendellänge: 0,2 mm Winkel: 0,03 ° Zeit: 0,1 s  $1,5 \cdot U_{CRM}$	Messunsicherheit nur für 1) die Lage des Schwingungsmittelpunktes 2) Potentielle Energie 3) Abweichung der angezeigten Energie  4) $U_{CRM}$ = Kalibrierunsicherheit der Referenzproben
<b>Härte (WPM)</b>  Härteprüfmaschinen nach Brinell, Vickers und Rockwell	100 HBW bis 225 HBW	DIN EN ISO 6506-2 : 2006 ASTM E 10 : 1984	1,2 % HBW, jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{CRM}$	Die Messunsicherheit wird aus der indirekten Kalibrierung der Prüfmaschine ermittelt.  Die Messunsicherheiten der direkten Kalibrierung werden separat angegeben.  $U_{CRM}$ = Kalibrierunsicherheit der Härtevergleichsplatte
	226 HBW bis 500 HBW		1,0 % HBW, jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{CRM}$	
	30 HV bis 950 HV (Härteskalen HV5 bis HV100)	DIN EN ISO 6507-2 : 2006 ASTM E 384 : 2011	1 % HV, jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{CRM}$	
	30 HV bis 950 HV (Härteskalen HV0,01 bis HV3)		2 % HV, jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{CRM}$	
	25 HRA bis 85 HRA	DIN EN ISO 6508-2 : 2006 ASTM E 18 : 2012	0,5 HRA	
	40 HRBW bis 100 HRBW		1,0 HRBW	
	20 HRC bis 70 HRC		0,6 HRC	
	20 HRN bis 95 HRN		1,0 HRN	
optische Messeinrichtungen	0 mm bis 6 mm	DIN EN ISO 6506-2 : 2006 DIN EN ISO 6507-2 : 2006	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht kleiner als $0,5 \mu\text{m}$	
Kalibrierung der Eindringtiefenmess- einrichtung	0 mm bis 5 mm	DIN EN ISO 6508-2 : 2006 DIN EN ISO 2039-1 : 2003	0,30 $\mu\text{m}$	Messprinzip: inkremental
Prüfkraft bei Brinell-, Vickers- und Rockwell- Verfahren	0,1 N bis 30 kN	DIN EN ISO 6506-2 : 2006 DIN EN ISO 6507-2 : 2006 DIN EN ISO 6508-2 : 2006	0,12 %	direkte Kalibrierung mit Kraftmessgeräten

<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-17552-01-00**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Bauprüfgeräte</b> Haftzugprüfgeräte	100 N bis 50 kN	DIN EN ISO 7500-1: 2004	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Zugkrafttrichtung
Hydraulikzylinder, Spannpresen und Dynamometer	100 N bis 5 MN	DIN 51308 : 2005	0,12 %	mit Kraftaufnehmern (Klasse 0,5) in Druckkrafttrichtung
Plattendruckgeräte, statisch	1 kN bis 100 kN	DIN 18134 : 2012	0,12 %	Kraft Weg/Setzung, Prüfung im Labor  / gemessenen Länge
	0 mm bis 10 mm		$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot l$ , jedoch nicht kleiner als 0,5 $\mu\text{m}$	
<b>Druck (WPM)</b> Kalibrierung von Druckprüfständen. Medium: Luft und Hydrauliköl	1 bar bis 500 bar	MPA-SAA12K25 DAkks-DKD-R 6-1 : 2010	0,12%	mit HBM- Druckaufnehmer
<b>Kraft</b> Radaufstandskraft- Messeinrichtung und Eckkraftmesseinrichtung	10 kN bis 400 kN	DIN 27201-9 : 2006 DIN 27201-5 : 2006  MPA-STAA12K17	0,12%	mit Kraftaufnehmern Klasse 0,5 Kalibrierjoch und hydraulischer Feinhandpumpe
<b>Gleishöhe</b> Nivellieren von Messgleisen	0 mm bis 4 mm	MPA-StAA12K18 DIN 27202-10 : 2006	0,1 mm	digitales Nivelliergerät

**verwendete Abkürzungen:**

DAkks-DKD-R	Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle ehemals des Deutschen Kalibrierdienstes
DAkks-DKD-3	Angabe der Messunsicherheit bei Kalibrierungen, Braunschweig, 1. Neuauflage 2010, Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization
ASTM	American Standard for Testing and Materials

<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.