

DAkKS-Kalibrierschein für Waagen

KERN & Sohn GmbH
Akkreditiertes Kalibrierlabor seit 1994
Accredited calibration laboratory since 1994

Ihr Partner für Kalibrierdienstleistungen, Prüfmittelmanagement und Support.
Your partner for calibration services, test equipment management and support.

akkreditiert durch die / accredited by the
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in

Deutschen Kalibrierdienst DKD

Kalibrierschein
Calibration Certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand / Object: Analysenwaage / Analytical Balance

Hersteller / Manufacturer: KERN & SOHN GmbH, Ziegele 1, 72336 Balingen-Frommern

Typ / Type: ABT 120-5DM

Fabrikat/Serien-Nr. / Serial number: WX12345678

Auftraggeber / Customer: Mustermann GmbH, Musterweg 42

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkKS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (ECA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Besatzer verantwortlich.

Messergebnisse / Measurement results

1. Wiederholbarkeit / Repeatability

Messung / Measuring	Prüflast / Load	Waagenanzeige / Indication
No. 1	500 g	499,999 g
No. 2	500 g	499,999 g
No. 3	500 g	500,000 g
No. 4	500 g	500,000 g
No. 5	500 g	500,000 g

Standardabweichung: $s = 0,0006$ g
Standard deviation:

2. Richtigkeit / Linearity

Prüflast / Load	Waagenanzeige / Indication
100 g	100,000 g
200 g	200,000 g
300 g	300,001 g
500 g	500,000 g
600 g	600,001 g

3. Außermittige Belastung / Eccentricity

Position	Prüflast / Load	Waagenanzeige / Indication
No. 1	500 g	500,000 g
No. 2	500 g	499,999 g
No. 3	500 g	500,001 g
No. 4	500 g	500,001 g
No. 5	500 g	500,001 g

Messunsicherheit U / Measuring uncertainty U

Last / Load	Abweichung / Error	Erweiterungsfaktor k / Coverage factor	Unsicherheit / Uncertainty	relative Unsicherheit / Rel. uncertainty
100 g	0,000 g	2,38	0,0016 g	0,00154 %
200 g	0,000 g	2,32	0,0016 g	0,00079 %
300 g	0,001 g	2,24	0,0017 g	0,00053 %
500 g	0,000 g	2,12	0,0018 g	0,00036 %
600 g	0,001 g	2,08	0,0020 g	0,00032 %

Darstellung im Diagramm / Representation as chart:

Verwendungsgenauigkeit G / Usage accuracy G

Diagramm der Verwendungsgenauigkeit / Graph of usage accuracy:

$$G = 0,0013 \text{ g} + 8,72 \cdot 10^{-5} \cdot m_w$$

m_w = Nettoanzeige bei zunehmender Belastung / net display with increasing load

rel. Meßunsicherheit

1. „Amtliches“ Dokument

Das DAkKS-Kalibrierlaboratorium KERN (D-K-19408-01-00) ist akkreditiert durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH. Der DAkKS-Kalibrierschein wird international anerkannt und ist in vielen Sprachen erhältlich.

2. Kalibriergegenstand

Der Kalibriergegenstand sowie Typ bzw. Modell mit Seriennummer wird dokumentiert. So ist eine Verwechslung unmöglich und die Zuordnung des DAkKS-Kalibrierscheins zur richtigen Waage ist gewährleistet.

3. Rückführbarkeit

Die Referenznormale des akkreditierten Laboratoriums werden in streng festgelegten Zyklen überwacht und periodisch an das nationale und damit an das internationale Normal angeglichen. Dies wird sorgfältig und nach Vorschrift dokumentiert und auf dem DAkKS-Kalibrierschein angegeben. So ist die elementar wichtige Rückführbarkeit auf das nationale Normal gesichert.

4. Auftraggeber

Gleich auf der ersten Seite des DAkKS-Kalibrierscheins wird gut sichtbar der Auftraggeber bzw. Betreiber des kalibrierten Prüfmittels angegeben.

5. Messtechnischer Teil

Bei der DAkKS-Kalibrierung werden unter anderem drei messtechnische Prüfungen durchgeführt. Diese sind die Wiederholbarkeits-, die Richtigkeits- und die außermittige Belastungsprüfung. Dadurch wird die Waage vollständig charakterisiert.

6. Messunsicherheit einer Waage

Sie wird individuell für jede Waage nach einem genau festgelegten Prüfverfahren ermittelt und im Kalibrierschein dokumentiert. Sie hängt von verschiedenen internen und externen Faktoren ab.

7. Verwendungsgenauigkeit

Die Verwendungsgenauigkeit gibt die Unsicherheit in der Verwendung des Messmittels vor Ort beim Anwender an. Dieser, durch eine mathematische Gleichung ermittelte Wert, wird durch Temperaturänderungen, Benutzungsart und vieles mehr beeinflusst.

8. Mindesteinwaage (optional; siehe S. 11 Art.Nr. 969-103)

Je kleiner die Einwaage, desto größer wird die relative Messunsicherheit. Für den Prozessverantwortlichen einer Waage ist es wichtig, die auftretenden Abweichungen bei Messwertermittlungen von minimalsten Lasten zu bestimmen. Die Bestimmung der Mindesteinwaage deklariert so anschaulich die verschiedenen Anforderungen an die Wägegenauigkeit bezogen auf die Einwaage.

DAkKS-Kalibrierschein für Waagen (Auszug)