



sartorius

Calibration Laboratory Accredited According to
DIN EN ISO/IEC 17025 for Electronic Balances/Scales

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-17094-02-00

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst **DKD**

Kalibrierschein

Calibration Certificate

Kalibrierzeichen

Calibration mark

2145427

D-K-
17094-02-00

2012-09

Gegenstand **Elektronische Waage**
Object ***Electronical scale***

Hersteller **Sartorius**
Manufacturer

Typ **R200D**
Type

Serien-/Prüfmittel-Nr. **10304711 / W004**
Serial / QM Ident No.

Auftraggeber **Webers GmbH**
Customer **Laborbedarf**
Herr Drabiniok
Im Erlengrund 28
46149 Oberhausen

Auftragsnummer
Order No.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins **5**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung **18.09.2012**
Date of calibration

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 (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date



18.09.2012

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Dipl. Ing. Norbert Schnell

Bearbeiter
Person in charge

Jörg-Axel Wassermann

Sartorius Weighing Technology GmbH, 37070 Göttingen
Weender Landstraße 94-108, 37075 Göttingen
Servicezentrum Tel.: (0551) 308 3333 / 4444 Fax: (0551) 308 3730

Seite **1**
Page

V.:1.0.1207.0301

2145427

D-K-
17094-02-00

Seite: 2

2012-09

Kalibriergegenstand:**Mehrbereichswaage**

Typ	R200D	
Seriennummer	10304711	
Prüfmittel-Nr. / Inventar-Nr. des Kunden	W004	
Wägebereiche	1	2
Höchstlast	40 g	200 g
Ablesbarkeit	d = 0,00001 g	d = 0,0001 g

Kalibrierverfahren:

Richtlinie zur Kalibrierung nichtselbsttätiger Waagen (NAWI):

EURAMET/cg-18/v.02

Genauigkeitsklasse der verwendeten Gewichte:

OIML R111 E2

Prüfmittel-Nr. der verwendeten Gewichte:

GW19550**Kalibrierort:**

Adresse	Lt. Seite 1
Abteilung / Kostenstelle	
Gebäude, Etage	, EG
Raum	Prüflabor

Justierstatus:

Der Kennwert des Messgeräts wurde vor der Kalibrierung extern justiert.

Umgebungs- / Messbedingungen:

Temperatur während der Kalibrierung	23,0 °C
Temperaturdifferenz (Temp. Gewichte - Temp. Kalibrierort)	0,0 K
Prüfmittelnummer des verwendeten Thermometers	TEM 0168
Messbedingungen	Normal



Messergebnisse, Messunsicherheiten Bereich 1: (extern justiert)

Messung	Prüflast (Nennwert)	Wiederholbarkeit	Position	Ausermittigte Belastung	
		20 g		Prüflast (Nennwert) 15 g	
1		20,00000 g	Mitte	14,99999 g	
2		19,99999 g	Vorne links	14,99999 g	
3		20,00000 g	Hinten links	14,99999 g	
4		19,99999 g	Hinten rechts	14,99999 g	
5		19,99999 g	Vorne rechts	14,99999 g	
Standardabweichung			Maximale Abweichung zur Mitte		
s = 0,000005 g			Δlecc max = 0,00000 g		
Prüflast L	Anzeige I	Abweichung E	Erweiterungs- faktor k	Messunsicherheit U(E)	Messunsicherheit relativ U(E) rel
0,00000 g	0,00000 g	0,00000 g	2,00	0,000008 g	-----
9,99999 g	10,00001 g	0,00002 g	2,00	0,000042 g	0,000418 %
20,00001 g	19,99999 g	-0,00002 g	2,00	0,000052 g	0,000259 %
30,00000 g	30,00000 g	0,00000 g	2,00	0,000091 g	0,000302 %
35,00000 g	35,00000 g	0,00000 g	2,00	0,000120 g	0,000343 %

U(E)rel ist der Quotient aus U(E) und Prüflast L. Die Messunsicherheit U(E) gilt nur, wenn Abweichung E berücksichtigt wird! Hinweise zur Unsicherheit im Gebrauch der Waage finden Sie unter "Weitere Hinweise (Interpretation der Messergebnisse)".

Messergebnisse, Messunsicherheiten Bereich 2: (extern justiert)

Messung	Prüflast (Nennwert)	Wiederholbarkeit	Position	Ausermittigte Belastung	
		100 g		Prüflast (Nennwert) 70 g	
1		99,9999 g	Mitte	70,0000 g	
2		100,0000 g	Vorne links	70,0000 g	
3		100,0000 g	Hinten links	70,0000 g	
4		99,9999 g	Hinten rechts	70,0000 g	
5		99,9999 g	Vorne rechts	70,0000 g	
Standardabweichung			Maximale Abweichung zur Mitte		
s = 0,000055 g			Δlecc max = 0,0000 g		
Prüflast L	Anzeige I	Abweichung E	Erweiterungs- faktor k	Messunsicherheit U(E)	Messunsicherheit relativ U(E) rel
0,00000 g	0,00000 g	0,00000 g	2,00	0,000058 g	-----
50,0000 g	50,0000 g	0,0000 g	2,21	0,00016 g	0,00033 %
99,9999 g	99,9998 g	-0,0001 g	2,12	0,00018 g	0,00018 %
150,0000 g	149,9999 g	-0,0001 g	2,05	0,00021 g	0,00014 %
199,9999 g	199,9998 g	-0,0001 g	2,03	0,00024 g	0,00012 %

U(E)rel ist der Quotient aus U(E) und Prüflast L. Die Messunsicherheit U(E) gilt nur, wenn Abweichung E berücksichtigt wird! Hinweise zur Unsicherheit im Gebrauch der Waage finden Sie unter "Weitere Hinweise (Interpretation der Messergebnisse)".

Hinweis:

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem angegebenen Erweiterungsfaktor k ergibt. Sie wurde gemäß der europäischen Richtlinie EURAMET/cg-18/v.02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.



Anlage Seite 1 zum Kalibrierschein

Weitere Hinweise (Interpretation der Messergebnisse):**Bereich 1:****1. Unsicherheit im Gebrauch der Waage**

Kennwert der Waage vor Messung Justiert:
 Berücksichtigte Temperaturschwankung:
 Messbedingungen:
 Berücksichtigter Temperaturkoeffizient:

Ja (extern)**5,0 K****Normal** **$1,5 * 10^{-6}/K$**

Unsicherheit der Waagenanzeige Ugl(R) im Gebrauch:

$$U_{gl}(R) = 0,000008 \text{ g} + 5,07 * 10^{-6} * R$$

Waagenanzeige R	Messunsicherheit Ugl(R)	Messunsicherheit relativ Ugl(R) rel
0 g	0,000008 g	-----
10 g	0,000059 g	0,000587 %
20 g	0,000109 g	0,000547 %
30 g	0,000160 g	0,000534 %
35 g	0,000185 g	0,000530 %

Hinweis:

Die aktuelle Messunsicherheit ergibt sich durch Eingabe der Waagenanzeige R in diese Formel. Hierbei ist eine Korrektur des Anzeigefehlers nicht notwendig. Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß der europäischen Richtlinie EURAMET/cg-18/v.02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.

2. Hinweis zur Anerkennung der DAkkS/DKD Kalibrierscheine:

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

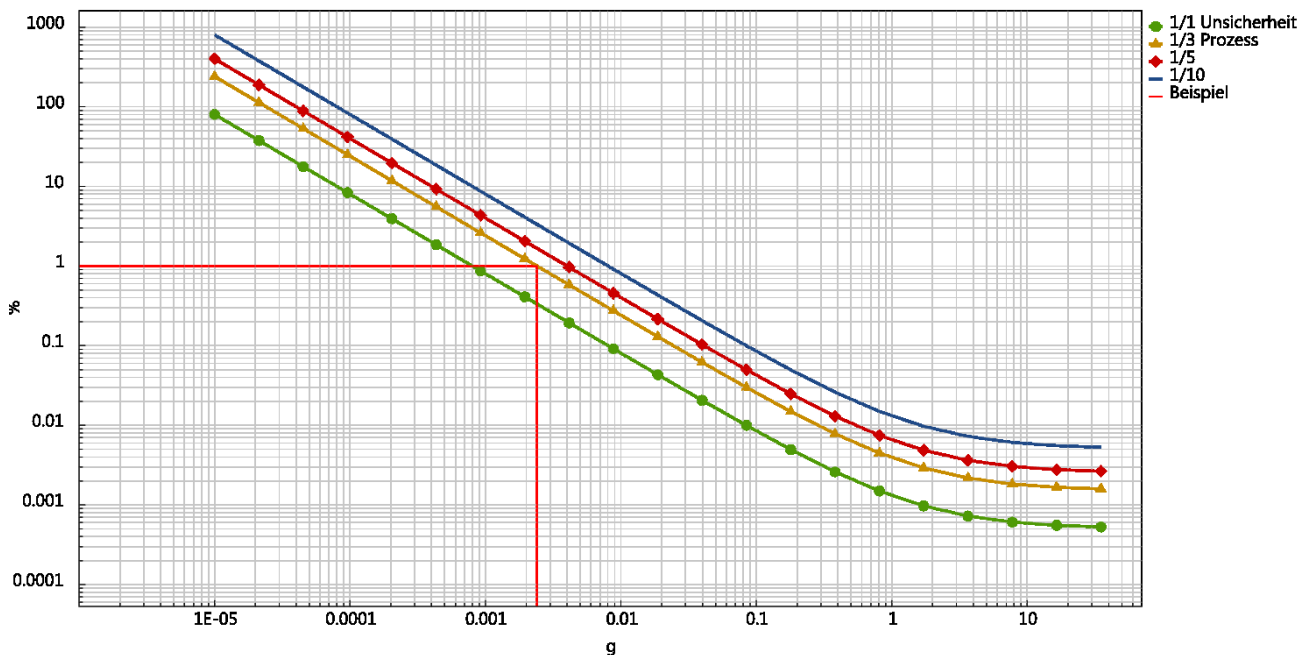
3. Diagramm der relativen Messunsicherheit / Prozessgenauigkeit mit Beispiel für Mindesteinwaage

Beispiel: geforderte Prozessgenauigkeit

1,00 %

Mindesteinwaage je Komponente ca.

0,00240 g



Anlage Seite 2 zum Kalibrierschein

Weitere Hinweise (Interpretation der Messergebnisse):**Bereich 2:****1. Unsicherheit im Gebrauch der Waage**

Kennwert der Waage vor Messung Justiert:
 Berücksichtigte Temperaturschwankung:
 Messbedingungen:
 Berücksichtigter Temperaturkoeffizient:

Ja (extern)

5,0 K

Normal

 $1,5 * 10^{-6}/K$

Unsicherheit der Waagenanzeige Ugl(R) im Gebrauch:

$$Ugl(R) = 0,00006 \text{ g} + 4,44 * 10^{-6} * R$$

Waagenanzeige R	Messunsicherheit Ugl(R)	Messunsicherheit relativ Ugl(R) rel
0 g	0,00006 g	-----
50 g	0,00028 g	0,00056 %
100 g	0,00050 g	0,00050 %
150 g	0,00073 g	0,00048 %
200 g	0,00095 g	0,00047 %

Hinweis:

Die aktuelle Messunsicherheit ergibt sich durch Eingabe der Waagenanzeige R in diese Formel. Hierbei ist eine Korrektur des Anzeigefehlers nicht notwendig. Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß der europäischen Richtlinie EURAMET/cg-18/v.02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.

2. Hinweis zur Anerkennung der DAkkS/DKD Kalibrierscheine:

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

3. Diagramm der relativen Messunsicherheit / Prozessgenauigkeit mit Beispiel für Mindesteinwaage

Beispiel: geforderte Prozessgenauigkeit

1,00 %

Mindesteinwaage je Komponente ca.

0,0180 g

