

HÄFNER GEWICHTE GmbH

Kalibrierlaboratorium für elektronische Waagen
Calibration laboratory for Electronic Balances / Scales



akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
German translation of ISO/IEC 17025:2017

Mitglied im / Member of the
Deutschen Kalibrierdienst



Entwurf

Kalibrierschein

Calibration certificate

Kalibrierzeichen

Calibration mark

MT0030

D-K-
XXXXX-01-00

2025-06

Gegenstand <i>Object</i>	Bodenwaage
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Ebinger Waagenbau GmbH
Typ <i>Type</i>	BODENWAAGE
Fab./Ser.-Nr. <i>Serial number</i>	2182
Ident.-Nr. <i>Ident number</i>	
Auftraggeber <i>Customer</i>	Häfner Gewichte GmbH Hohenhardtsweiler Strasse 4 74420 Oberrot DEUTSCHLAND
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	9090124
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	5
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	19.06.2025

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit 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 metrological 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 des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen und ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without the full name of approval responsible person and without signature are not valid.

Datum der Ausstellung <i>Date of issue</i>	Freigabe des Kalibrierscheins <i>Approval of the calibration certificate by</i>
---	--

Kalibriergegenstand

Calibration object

Einbereichswaage Standard

Typ
Type
BODENWAAGE

Fab.-/ Serien-Nr.
Serial number
2182

Inventar-Nr.
Inventory number
-

Wägebereich
Weighing ranges
1

Höchstlast
Maximum weight
300 kg

Ablesbarkeit
Readability
d = 0,1 kg

Eichwert
Verification scale interval

Kalibrierverfahren

Calibration procedure

Richtlinie zur Kalibrierung von nichtselbsttätigen Waagen (NAWI)
Directive on the calibration of non-automatic weighing instruments
EURAMET Calibration Guide No. 18, Version 4" (11/2015)

Genauigkeitsklasse der verwendeten Gewichte
Weight accuracy class
OIML R111 Klasse F1, M1

Prüfmittel-Nr. der verwendeten Gewichte
Standard weights
1360401, 1381014, 1050922, 65.515

Kalibrierprogramm
Calibration program
erstellt mit SimplyCal Enterprise Version: 2.3
© Häfner Gewichte GmbH
Serien-Nr. 1776344992

Kalibrierort

Place of calibration

Adresse
Address
gemäß Auftraggeber (Seite 1)
according customer (page 1)

Abteilung / Kostenstelle
Department / Cost centre

Gebäude, Stock
Building, Floor
Labor

Raum
Room

Umgebungs- / Messbedingung

Environment- / Measurement condition

Temperatur vor der Kalibrierung
Temperature at the beginning
19,9 °C

Temperatur nach der Kalibrierung
Temperature after the calibration
19,9 °C

Temperaturdifferenz (Temp. Gewichte - Temp. Kalibrierort)
Temperature difference (Temp. Weights-Temp Place of calibration)
0,8 K

Prüfmittelnummer des verwendeten Thermometers
QM number of the thermometer
Opus 20 THP

Messbedingung
Measurement condition
Leichte Luftbewegung
Keine Unruhe
Keine Verschmutzung

Messergebnisse, Messunsicherheiten, Bereich 1: (Mit Justage (Intern))

Measurement results, Measurement uncertainty, Range 1

Messung Measuring	Wiederholbarkeit Repeatability Prüflast(Nennwert) 150 kg	Position Position	Außermittigte Belastung Eccentricity Prüflast(Nennwert) 100 kg
1	149,7 kg	Mitte	100,0 kg
2	150,0 kg	Hinten Rechts	100,0 kg
3	150,0 kg	Vorne Rechts	100,0 kg
4	150,3 kg	Maximale Abweichung zur Mitte Maximum deviation from the center	
5	150,0 kg		
Standardabweichung Standard deviation		s = 0,21 kg	

Prüflast L Load L	Anzeige I Indication I	Abweichung E Error E	Erweiterungs- faktor k Coverage factor k	Messunsicherheit U(E) Measurement uncertainty	Rel. Messunsicherheit U(E) _{rel} Rel. Measurement uncertainty
0 kg	0,0 kg	0,00 kg	2,87	0,62 kg	---
60 kg	60,0 kg	0,00 kg	2,87	0,62 kg	1,033 %
120 kg	120,0 kg	0,00 kg	2,87	0,63 kg	0,53 %
180 kg	180,0 kg	0,00 kg	2,87	0,63 kg	0,35 %
240 kg	240,0 kg	0,00 kg	2,87	0,63 kg	0,26 %
300 kg	300,0 kg	0,00 kg	2,87	0,63 kg	0,21 %

Hinweise / Notes

- Die prozentuale, relative Messunsicherheit U(E)_{rel} ist der Quotient aus U(E) und Prüflast L in %. Die Messunsicherheit U(E) gilt nur, wenn Abweichung E berücksichtigt wird! Hinweise zur Unsicherheit im Gebrauch der Waage finden Sie unter "Interpretation der Messergebnisse".
The percentage relative measurement uncertainty U(E)_{rel} is the quotient of U(E) and test load L in %. The uncertainty U(E) applies only if deviation E is taken into account! Notes to the uncertainty in use the scale, see "Interpretation of the results".
- 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/Calibration Guide No.18/Version 4.0(11/2015)“ ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit annähernd von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die ermittelten Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Kalibriergegenstand (siehe Seite 2) zum Zeitpunkt der Kalibrierung.
The expanded measuring uncertainty is calculated by multiplication of the standard measuring uncertainty with the expansion factor k. It was determined according to "EURAMET Calibration Guide No. 18, Version 4.0 (11/2015)". The value of the test weight is normally with a probability of at least to 95 % within the assigned value interval. The determined measurement results exclusively refer to the calibration object (see page 2) at the time of calibration.
- Anerkennung der Kalibrierscheine / recognition of calibration certificates
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.
The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH is signatory to the multilateral agreement of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The other signatories inside and beyond Europe can be taken in the web-page of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org).

Hier endet die Berechnung gemäß EURAMET Calibration Guide No.18, Version 4.0(11/2015), Kap. 8.4.
Here ends the calculation according EURAMET Calibration Guide No. 18, Version 4.0 (11/2015), chapter 8.4.

Interpretation der Messergebnisse

Interpretation of the results

Bereich 1 / Range 1

1. Unsicherheit im Gebrauch der Waage

Measurement uncertainty in use of the balance

Kennwert der Waage wurde vor der Messung justiert

The span was adjusted

Berücksichtigte Temperaturschwankung

Considered change of temperature

Messbedingungen

Measurement conditions

Berücksichtigter Temperaturkoeffizient

Considered temperature coefficient

Unsicherheit der Waagenanzeige Ugl(R) im Gebrauch

Uncertainty in the scale display Ugl(R) in use

Automatisch bei 1 K

40,0 K

Leichte Luftbewegung

Keine Unruhe

Keine Verschmutzung

 $100,0 \cdot 10^{-6}/K$
 $Ugl(W) = 0,43 + 3,00 \cdot 10^{-4} \cdot R$ (in kg)

Waagenanzeige R <i>Indication R</i>	Messunsicherheit Ugl(R) <i>Measurement uncertainty</i>	Rel. Messunsicherheit Ugl(R) _{rel} <i>Rel. measurement uncertainty</i>
0,0 kg	0,43 kg	---
30,0 kg	0,44 kg	1,46 %
60,0 kg	0,45 kg	0,75 %
90,0 kg	0,46 kg	0,51 %
120,0 kg	0,47 kg	0,39 %
150,0 kg	0,48 kg	0,32 %
180,0 kg	0,48 kg	0,27 %
210,0 kg	0,49 kg	0,23 %
240,0 kg	0,50 kg	0,21 %
270,0 kg	0,51 kg	0,19 %
300,0 kg	0,52 kg	0,17 %

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 Calibration Guide No. 18, Version 4.0 (11/2015)“ ermittelt.

Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95 % im zugeordneten Werteintervall.

The actual measurement uncertainty results by entering the balance indication R in this formula. A correction of the indication error is not necessary. The expanded measurement uncertainty is calculated by multiplication of the standard measurement uncertainty with the coverage factor $k=2$. It was determined according to "EURAMET Calibration Guide No. 18, Version 4.0 (11/2015)". The measured value is with a probability of at least 95 % within the assigned value interval.

Interpretation der Messergebnisse

Interpretation of the results

Bereich 1 / Range 1

2. Mindesteinwaage

Minimum weight of sample

In der Regel sind Genauigkeitsforderungen in Bezug auf den Messwert angegeben.

Die relative Messunsicherheit (Messunsicherheit / Messwert) kann mit einem zusätzlichen Sicherheitsfaktor erweitert werden, um so die Einflüsse im Zeitraum zwischen zwei Kalibrierungen zu berücksichtigen.

Usually accuracy requirements are given in relation to the measured value.

The relative measurement uncertainty (measurement uncertainty / measured value) can be expanded using an additional safety coefficient, to take into account the influences during the time period between two calibrations.

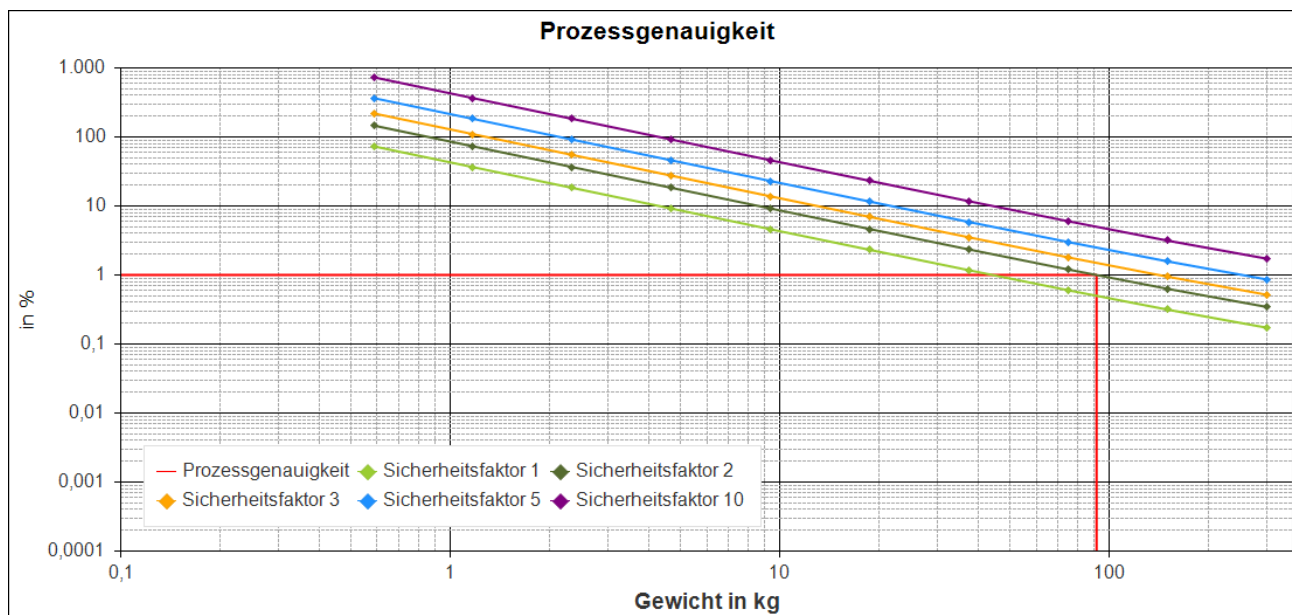
Geforderte Prozessgenauigkeit <i>Required process accuracy</i>	Sicherheitsfaktor <i>Safety coefficient</i>				
	1	2	3	5	10
0,1%	---	---	---	---	---
0,2%	252,94 kg	---	---	---	---
0,5%	91,49 kg	195,45 kg	---	---	---
1,0%	44,33 kg	91,49 kg	141,76 kg	252,94 kg	---
2,0%	21,83 kg	44,33 kg	67,54 kg	116,22 kg	252,94 kg
5,0%	8,65 kg	17,41 kg	26,27 kg	44,33 kg	91,49 kg
10,0%	4,31 kg	8,65 kg	13,02 kg	21,83 kg	44,33 kg

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

Diagram of the relative measurement uncertainty / Process accuracy for minimum weight

Beispiel: geforderte Prozessgenauigkeit **1,00 %**
Example: required process accuracy

Mindesteinwaage je Komponente ca. **91,49 kg**
Minimum Weight per Component ca.



Bemerkungen / Remarks

Dieser Kalibrierschein ersetzt den Schein „MT0030“ mit dem Ausgabedatum vom „02.08.2025“, der vorangegangene Kalibrierschein wird damit ungültig.

Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

Standort, Druckvorlage

Ende des Kalibrierscheines / End of calibration certificate