



# Kalibrierzertifikat Nr. 131-03155

<i>Gegenstand</i>	<b>42 Gewichtstück 500 kg</b> OIML Klasse : M <sub>2</sub> Material : Gusseisen, justierbar Dichte : 7200 kg/m <sup>3</sup> auf Prüflastwagen Scania 2, BE 615359 Hergestellt durch : Giesserei Hegi AG, 3414 Oberburg
<i>Auftrag</i>	Bestimmung des konventionellen Wägewertes nach OIML R111-1
<i>Auftraggeber</i>	<b>Eidgenössisches Institut für Metrologie METAS</b> Zentrales Sekretariat Lindenweg 50 3003 Bern-Wabern
<i>Rückführbarkeit</i>	Die angegebenen Messresultate sind auf nationale Normale und damit auf international abgestützte Realisierungen der SI- Einheiten rückführbar.
<i>Datum der Kalibrierung</i>	18.01.2021
<i>Kennzeichnung</i>	Stempelung MET 21
3003 Bern-Wabern, 22.01.2021	
<i>Für die Messungen</i>	Grégory Kaesermann
<i>Freigabe durch</i>	Dr. Henri Baumann, Bereichsleiter Mechanische Grössen und ionisierende Strahlung



## Gegenseitige Anerkennung der Zertifikate

Dieses Zertifikat ist in Übereinstimmung mit den Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMCs), wie sie im Anhang C des gegenseitigen Abkommens (MRA) des Internationalen Komitees für Masse und Gewichte enthalten sind. Im Rahmen des MRA wird die Gültigkeit der Kalibrierzertifikate und Messberichte von allen teilnehmenden Instituten für die im Anhang C spezifizierten Messgrössen, Messbereiche und Messunsicherheiten gegenseitig anerkannt (nähere Informationen unter [www.bipm.org](http://www.bipm.org)).

Dieses Dokument ist nur in elektronischer Form gültig und überprüfbar.  
Bitte beachten Sie die Hinweise auf [www.metas.ch/ecert](http://www.metas.ch/ecert).

## Kalibrierzertifikat Nr. 131-03155

### Umfang der Kalibrierung

Die Gewichtstücke wurden justiert.

Die Kalibrierung erfolgte in Übereinstimmung mit der Internationalen OIML-Empfehlung R 111-1, "Gewichtsstücke der Genauigkeitsklassen E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>1-2</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub> und M<sub>3</sub>", 2004 (OIML: Organisation Internationale de Métrologie Légale).

### Messverfahren

Die Bestimmung der konventionellen Masse der Gewichtstücke wurde auf dem Massekomparator KC600 durch Substitutionswägungen mit dem METAS Massennormal 505.1 durchgeführt.

### Messbedingungen

Während den Messungen herrschte eine mittlere Luftdichte von  $(1.1272 \pm 0.0010)$  kg/m<sup>3</sup>.

### Messresultate

Bezogen auf die konventionelle Werkstoffdichte für Gewichtsstücke von 8000 kg/m<sup>3</sup> und die konventionelle Luftdichte von 1.2 kg/m<sup>3</sup> lässt sich folgender Wert für die Messabweichung in Bezug auf den Nennwert des konventionellen Wägewertes angeben:

Identifikation	Nominalwert	Abweichung vor Justierung (g)	Abweichung konv. Wägewert (g)	Unsicherheit (g)
43	500 kg	- 14	+ 18	16
54	500 kg	0	+ 20	16
55	500 kg	0	+ 22	16
56	500 kg	+ 2	+ 20	16
57	500 kg	- 9	+ 18	16
87	500 kg	- 3	+ 23	16
93	500 kg	+ 1	+ 20	16
98	500 kg	+ 9	+ 20	16
114	500 kg	+ 6	+ 20	16
116	500 kg	+ 9	+ 18	16
120	500 kg	+ 5	+ 19	16
121	500 kg	+ 3	+ 21	16
129	500 kg	+ 1	+ 20	16
149	500 kg	- 9	+ 20	16
155	500 kg	+ 1	+ 20	16
156	500 kg	- 22	+ 20	16
160	500 kg	- 14	+ 20	16

165	500 kg	+ 5	+ 19	16
167	500 kg	- 3	+ 20	16
168	500 kg	+ 5	+ 20	16
169	500 kg	+ 5	+ 21	16
170	500 kg	0	+ 20	16
172	500 kg	- 3	+ 20	16
173	500 kg	- 3	+ 20	16
175	500 kg	+ 1	+ 21	16
176	500 kg	+ 1	+ 20	16
177	500 kg	+ 3	+ 21	16
178	500 kg	0	+ 19	16
179	500 kg	+ 5	+ 22	16
182	500 kg	- 6	+ 17	16
183	500 kg	+ 3	+ 22	16
186	500 kg	+ 1	+ 20	16
187	500 kg	0	+ 18	16
190	500 kg	+ 4	+ 19	16
192	500 kg	0	+ 18	16
194	500 kg	+ 10	+ 19	16
195	500 kg	- 7	+ 21	16
199	500 kg	- 4	+ 19	16
200	500 kg	- 5	+ 22	16
201	500 kg	- 8	+ 22	16
312	500 kg	+ 15	+ 20	16
323	500 kg	+ 12	+ 20	16

Die Gewichtstücke erfüllen die Bedingungen der OIML Genauigkeitsklasse M<sub>2</sub>.

### **Messunsicherheit**

Die angegebene Messunsicherheit ist das Produkt der kombinierten Standardunsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor  $k = 2$ . Der Messwert ( $y$ ) und die dazugehörige erweiterte Messunsicherheit ( $U$ ) geben den Bereich ( $y \pm U$ ) an, der den Wert der gemessenen Grösse mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 95 % enthält. Die Unsicherheit wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der ISO (GUM:1995) ermittelt.

Die Messunsicherheit beinhaltet Unsicherheitsbeiträge vom benutzten Normal, vom Kalibrierverfahren, von den Umgebungsbedingungen und vom kalibrierten Messmittel. Das Langzeitverhalten des kalibrierten Messmittels wurde nicht berücksichtigt.