Eichung von selbsttätigen Kontrollwaagen

# Grundlegenden Anforderungen

* Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006, SR 941.210 (MessMV)
* Verordnung des EJPD über selbsttätige Waagen vom 19. März 2006, SR 941.214

## Angewandte Normen bzw. normative Dokumente

* OIML Empfehlung R51-1 (2006)
* WELMEC Übereinstimmungstabelle 8.16-1 zwischen OIML R51-1 und MID MI006-II

# Bauartprüfzertifikat

Im Bauartprüfzertifikat sind alle Angaben über die Eigenschaften des Messmittels, besondere Vorgehen bei Prüfungen bzw. Eichungen und wie das Messmittel plombiert wird vermerkt.

Wo die Bauartprüfzertifikate gefunden werden können ist auf der WELMEC Webseite zu finden (<http://www.welmec.org/welmec/mid-certificates.html>).

# Sichtkontrolle

1. Metrologische CE-Kennzeichnung vorhanden Ja  Nein
2. Jahr der Inverkehrbringung Ja  Nein
3. Nummer der benannte Stelle Ja  Nein
4. Metrologischen Angaben (Max, Min, d) Ja  Nein
5. Arbeitstakt Ja  Nein
6. Nummer des Bauartprüfzertifikats Ja  Nein
7. Typenbezeichnung Ja  Nein
8. Hersteller (Marke oder Name) Ja  Nein
9. Temperatur (wenn ≠ -10 °C … 40 °C) Ja  Nein
10. Messmittel ist versiegelt/plombiert Ja  Nein
11. Messmittel ist richtig installiert (horizontal, stabil, etc.) Ja  Nein

# Prüfungen

Nach OIM R51-1 Ziffer 5.4.1.

Der Umfang der Prüfung sollen durchgeführt werden in Übereinstimmung mit:

1. den Angaben des Kennzeichnungsschildes
2. den Einsatzbedingungen des Messmittels
3. den Prüfmethoden nach OIML R51-1 Ziffer 6.1 mittels Prüfgewichte nach Ziffer 6.1.3

Das Messmittel muss vorgewärmt sein.

## Fehlergrenzen

Die Fehlergrenzen sind in der Verordnung des EJPD vom 19. März 2006 über selbsttätige Waagen ([SR 941.214](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c941_214.html)) angegeben. Für die selbsttätige Kontrollwaagen sind zwei Fehlergrenzen zu beachten: der maximal zulässiger mittlerer Fehler und die höchstzulässige Standardabweichung.

|  |  |
| --- | --- |
| **☝** | *Die Fehlergrenzen beziehen sich nur auf die Eigenschaften der Waage und nicht auf die Vorgaben für die Fertigpackungen.* |

Es werden nur statistische Messwerte berücksichtigt und keine einzelnen Gewichtswerte analysiert.

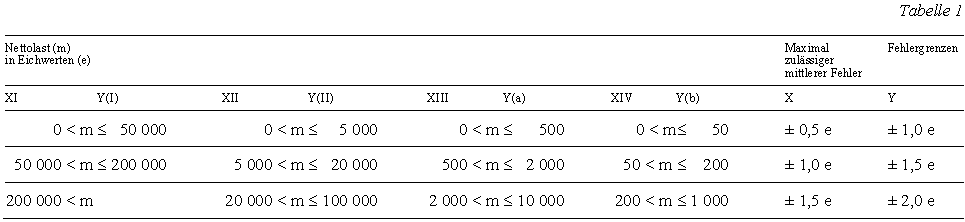


Tabelle 1 Maximal zulässiger mittlerer Fehler der Waage

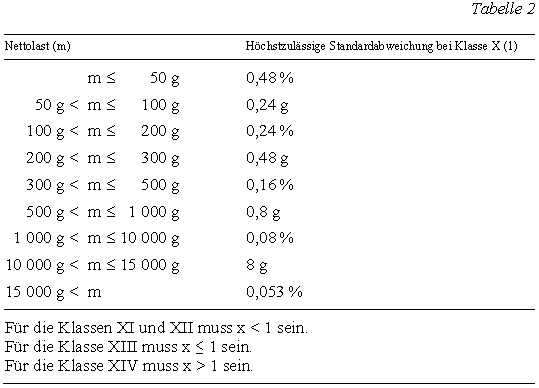


Tabelle 2 Höchstzulässige Standardabweichung der Waage

Der Klassenbezeichnungsfaktor (in Klammern nach der Klasse) ist in der Regel 1, kann aber für spezielle Anwendungen unterschiedlich sein. Wenn x≠1, ist die maximal zulässige Standardabweichung mit dem Faktor x zu multiplizieren.

### Limit der Anzeige

Die darf nicht unter Min und über Max +9e oder Max + drei Mal die Standardabweichung, je welcher Wert grösser ist, registrieren oder Daten übermitteln.

### Kontrollwaage

Um die Prüfgewichte zu wägen braucht es eine Kontrollwaage, diese kann entweder separat oder im Gerät integriert sein.

Die Genauigkeit der Kontrollwaage muss besser sein als 1/3 der Fehlergrenzen nach Tabelle 1 und 2 der Verordnung über selbsttätige Waagen für die geprüften Lasten.

### Bestimmung der Messabweichung

Die Messabweichung ist die Abweichung zwischen den effektiven und den angezeigten Gewichtswert.

### Anzahl Wägungen

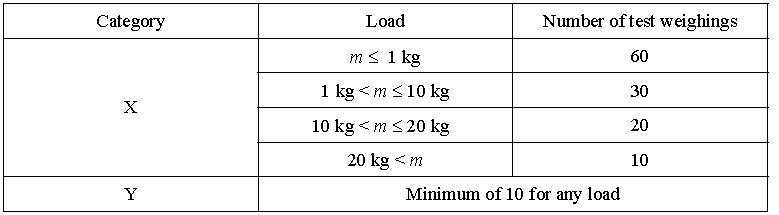


Tabelle 3 Anzahl Wägungen

## Statisch

1. 1x bis Max belasten OK
2. Aussermittige Belastung OK
3. Richtigkeitsprüfung OK

Die Fehlergrenzen sind wie für eine nichtselbsttätige Waage der Genauigkeitsklasse III

## Dynamisch

### Bestimmung der Prüfungen

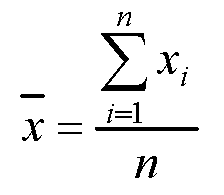
Je nach Einsatzgebiet des Messmittels müssen die möglichen Kombinationen geprüft werden mit Rücksicht auf:

1. Gewichte der Fertigpackungen
2. Volumen der Fertigpackungen
3. Ggf. Bandgeschwindigkeiten

### Standard Funktionsprüfung OK

1. Das Messmittel muss im normalem Funktionszustand befinden
2. Die maximale Bandgeschwindigkeit muss eingestellt werden
3. 4 Prüfgewichte: Nahezu Min, Max und Nahezu aber nicht über 2 kritische Punkte (z.B Wechsel der Fehlergrenze). Dabei können Fertigpackungen verwendet werden
4. Anzahl Wägungen nach Tabelle 3
5. Durchführung der Prüfung und Aufzeichnung aller Messwerte
6. Bestimmung des mittleren Fehlers und der Standardabweichung

#### Mittlerer Fehler



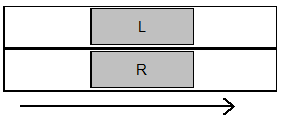
#### Standardabweichung



### Aussermittige Belastung

Bei einer kompletten Prüfung, oder wenn die Packungen nicht zentriert auf das Band laufen, muss auch die aussermittige Belastung geprüft werden.

Gewicht: 1/3 Max

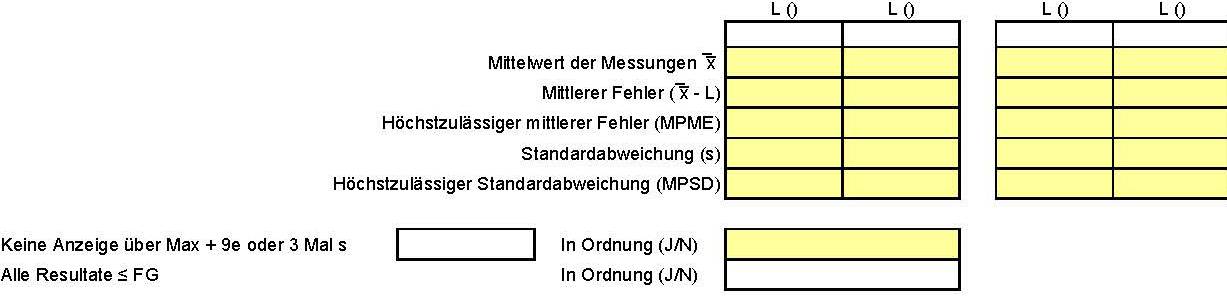


## Registrierung der Daten

Die meisten Kontrollwaagen registrieren die Messdaten und berechnen den mittleren Fehler und die Standardabweichung. Diese Daten sollten für das Protokoll und die Rückverfolgbarkeit registriert und aufbewahrt werden.

### Prüfformular

#### Zusammenfassung der Messresultate



#### Registrierung der Einzelmessungen

