

INTERNATIONALE
EMPFEHLUNG

OIML R 138

Ausgabe von 2007 (D)

**einschließlich der Änderungen
von 2009**

Gefäße für den geschäftlichen Verkehr

Réipients pour transactions commerciales

OIML R 138 Ausgabe 2007 (D)
(Übersetzung, Sprachrichtung E-D)



ORGANISATION INTERNATIONALE
DE METROLOGIE LEGALE

INTERNATIONALE ORGANISATION
FÜR DAS GESETZLICHE MESSWESEN

INTERNATIONALE
EMPFEHLUNG

Änderungen 2009 zu
OIML R 138:2007

Ausgabe von 2009 (D)

Gefäße für den geschäftlichen Verkehr

Änderungen (2009)

Réipients pour transactions commerciales

Änderungen (2009)

Änderungen 2009 zu OIML R 138:2007 (D)
(Übersetzung, Sprachrichtung E-D)



ORGANISATION INTERNATIONALE
DE METROLOGIE LEGALE

INTERNATIONALE ORGANISATION
FÜR DAS GESETZLICHE MESSWESEN

1 EINLEITUNG

Die Empfehlung OIML R 138:2007 wurde während der 42. Sitzung des CIML in Shanghai von diesem zugelassen. Inzwischen wurde entschieden, die OIML R 138 zu ändern, um spätere Kommentare und Stellungnahmen zu berücksichtigen.

2 ÄNDERUNGEN (aus dem Jahr 2009) ZUR OIML R 138:2007 (D)

2.1 Abschnitt 2.6

2.6 Wahres Volumen¹

- a) Für Maßbehälterflaschen und Fässer: enthaltenes Wasservolumen bei einer Bezugstemperatur, mit einer für den jeweiligen Verwendungszweck angemessenen Unsicherheit.
- b) Für Ausschankmaße: abgegebenes Wasservolumen bei einer Bezugstemperatur, mit einer für den jeweiligen Verwendungszweck angemessenen Unsicherheit.

2.2 Abschnitt 5.2.3

5.2.3 Maßbehälterflaschen

Zusätzlich zu den Anforderungen aus 5.2.1 müssen Maßbehälterflaschen entweder am unteren Rand oder am Boden eine der folgenden Angaben aufweisen:

- wenn das Gefäß auf einen gleichbleibenden Füllstand gefüllt wird: die Entfernung, ausgedrückt in Millimeter, gefolgt vom Symbol mm, vom Rand bis zu dem Füllstand, der dem Nennfassungsvermögen entspricht, oder:
- wenn das Gefäß auf einen gleichbleibenden Freiraum gefüllt wird: den Wert, ausgedrückt in Milliliter (mL) oder Zentiliter (cl), nicht gefolgt vom Symbol ml/cl, da dieses dem Randvolumen entspricht.

2.3 Anhang A

Anhang A ist ein Anhang mit informativem Charakter.

¹ d. h. das „effektive“ Volumen, also jenes, dass das man wirklich erhält, wenn der Behälter befeuchtet ist.

INTERNATIONALE
EMPFEHLUNG

OIML R 138
Ausgabe von 2007 (D)

Gefäße für den geschäftlichen Verkehr

Réipients pour transactions commerciales

OIML R 138 Ausgabe 2007 (D)
(Übersetzung, Sprachrichtung E-D)



ORGANISATION INTERNATIONALE
DE METROLOGIE LEGALE

INTERNATIONALE ORGANISATION
FÜR DAS GESETZLICHE MESSWESEN

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Gefäße für den geschäftlichen Verkehr	5
1 Umfang und Anwendungsbereich	5
2 Begriffe und Symbole	5
2.1 Allgemeine Begriffe.....	5
2.2 Ausschankmaße.....	5
2.3 Maßbehälterflaschen	5
2.4 Fässer und Tonnen.....	5
2.5 Nennfassungsvermögen, V_n	5
2.6 Wahres Volumen.....	5
2.7 Randvollvolumen, V_r	6
2.8 Freiraum (oder Kopfraum)	6
2.9 Volumenmarkierung.....	6
2.10 Einfüllöffnung	6
3 Maßeinheiten	6
4 Technische Anforderungen	6
4.1 Nennfassungsvermögen	6
4.1.1 Ausschankmaße und Maßbehälterflaschen	6
4.1.2 Fässer	6
4.1.3 Ausnahmen	6
4.2 Material	7
4.3 Aufbau.....	7
4.4 Einteilung bei Gefäßen mit Volumenmarkierung.....	7
4.5 Vertikale Position	7
4.6 Anforderungen an die Befüllung	7
4.6.1 Gefäße mit Volumenmarkierung.....	7
4.6.2 Maßbehälterflaschen	7
4.6.3 Fässer	7
5 Messtechnische Anforderungen	8
5.1 Fehlergrenzen.....	8
5.1.1 Ausschankmaße.....	8

5.1.2	Maßbehälterflaschen	8
5.1.3	Fässer	8
5.1.4	Allgemeines.....	8
5.2	Kennzeichnungen	9
5.2.1	Nennfassungsvermögen	9
5.2.2	Ausschankmaße.....	9
5.2.3	Maßbehälterflaschen	9
5.2.4	Einhaltung der messtechnischen Spezifikationen.....	9
5.2.5	Bezugstemperatur.....	9
6	Messtechnische Kontrollen	10
6.1	Bauartzulassung.....	10
6.2	Ersteichung	10
6.3	Nacheichung oder -kontrolle	10
7	Messgeräte, die für amtliche Kontrollen verwendet werden.....	10
	Anhang A – Statistischer Test (obligatorisch)	11

Vorwort

Die Internationale Organisation für das gesetzliche Messwesen (OIML) ist eine weltweit arbeitende, zwischenstaatliche Organisation. Ihr Hauptziel ist es, die Vorschriften und messtechnischen Kontrollen, die von den nationalen Messdiensten ihrer Mitgliedsstaaten bzw. von verwandten Organisationen angewandt bzw. durchgeführt werden, zu harmonisieren. Die wichtigsten Arten von OIML-Veröffentlichungen sind:

- **Internationale Empfehlungen (OIML R)**; dies sind Modellvorschriften, die die von bestimmten Messgeräten verlangten messtechnischen Eigenschaften, Methoden und Ausrüstungen zur Überprüfung ihrer Konformität festlegen. Die Mitgliedsstaaten der OIML sollen diese Empfehlungen weitestgehend umsetzen.
- **Internationale Dokumente (OIML D)**; diese Dokumente dienen der Information und sollen die Arbeit auf dem Gebiet des gesetzlichen Messwesens harmonisieren und verbessern.
- **Internationale Leitlinien (OIML G)**; diese dienen ebenfalls der Information und sollen Richtlinien zur Anwendung bestimmter Anforderungen im gesetzlichen Messwesen geben; und
- **Internationale grundlegende Veröffentlichungen (OIML B)**; diese definieren die Betriebsregeln der verschiedenen OIML-Strukturen und -Systeme.

Die Entwürfe der o. a. Internationalen Empfehlungen, Dokumente und Leitlinien werden von Technischen Komitees (TC) oder Unterkomitees (SC) entwickelt, die von Vertretern der OIML-Mitgliedsstaaten gebildet werden. Auf Beratungsbasis nehmen auch bestimmte internationale und regionale Institutionen teil. Zwischen der OIML und bestimmten Institutionen, wie z. B. ISO und IEC, sind Kooperationsabkommen geschlossen worden, um zu vermeiden, dass Anforderungen erstellt werden, die sich gegenseitig widersprechen; folglich können die Hersteller und Anwender von Messgeräten, Prüflaboratorien usw. gleichzeitig Veröffentlichungen der OIML und Veröffentlichungen anderer Institutionen anwenden.

Die "Internationalen Empfehlungen", die "Internationalen Dokumente", die "Internationalen Leitlinien" und die "Internationalen grundlegenden Veröffentlichungen" werden auf Englisch veröffentlicht (und im Titel mit "E" für "Englisch" abgekürzt) und ins Französische übersetzt (abgekürzt mit "F"). Sie werden regelmäßig überarbeitet.

Zusätzlich veröffentlicht die OIML **Vokabular (OIML V)** oder wirkt an dessen Veröffentlichung mit und beauftragt Experten aus dem gesetzlichen Messwesen in regelmäßigen Abständen mit der Erstellung von **Expertenberichten (OIML E)**. Diese Expertenberichte sollen Informationen und Ratschläge liefern und sind allein aus der Sicht des Autors verfasst, ohne ein Technisches Komitee (TC), Unterkomitee (SC) oder das CIML mit einzubeziehen. Daher geben sie nicht unbedingt den Standpunkt der OIML wieder.

Die vorliegende Veröffentlichung – Referenz OIML R 138, Ausgabe 2007 (D) – wurde vom Technischen Unterkomitee TC 8 der OIML, *Measurement of quantities of fluids*, erarbeitet. Sie wurde im Jahre 2007 vom Internationalen Komitee für Gesetzliches Messwesen zur endgültigen Veröffentlichung zugelassen und wird der Internationalen Konferenz für Gesetzliches Messwesen im Jahre 2008 zur formellen Genehmigung vorgelegt. Diese Ausgabe ersetzt die vorangegangenen Ausgaben der OIML R 4 *Volumetric flasks (one mark) in glass* (Ausgabe 1972), R 29 *Capacity serving measures* (Ausgabe 1979), R 45 *Casks and barrels* (Ausgabe 1980) and R 96 *Measuring container bottles* (Ausgabe 1990).

OIML-Veröffentlichungen können von der Internetseite der OIML im PDF-Format heruntergeladen werden. Weitere Informationen zu den OIML-Veröffentlichungen können vom Hauptbüro der Organisation mit folgender Anschrift bezogen werden:

Bureau International de Métrologie Légale
11, rue Turgot - 75009 Paris – France/Frankreich
Telefon: +33 (0)1 48 78 12 82
Fax: +33 (0)1 42 82 17 27
E-Mail: biml@oiml.org
Internet: www.oiml.org

Gefäße für den geschäftlichen Verkehr

1 Umfang und Anwendungsbereich

Die vorliegende Empfehlung bezieht sich auf Volumenbehälter oder Gefäße, die zur Messung und ggf. zur Lagerung und zum Transport von Flüssigkeiten im geschäftlichen Verkehr verwendet werden.

2 Begriffe und Symbole

2.1 Allgemeine Begriffe

Die allgemeinen Begriffe und Definitionen entsprechen dem *Internationalen Wörterbuch der Metrologie* (VIM, 1993).

2.2 Ausschankmaße

Maße, die nach Bedarf befüllt und für den Einzelhandelsverkauf von Getränken verwendet werden, die nach Volumen verkauft werden. Diese Maße werden in zwei Kategorien unterteilt:

- Umfüllmaße (diese werden ausschließlich zum Umfüllen bestimmter Getränkevolumina verwendet), und
- Trinkmaße (diese werden auch für den Konsum bestimmter Getränkevolumina verwendet).

2.3 Maßbehälterflaschen

Flaschen, die dafür vorgesehen sind, mit ausreichender Genauigkeit entweder in einer konstanten Füllhöhe oder mit konstantem Freiraum gefüllt zu werden, ohne dass ein unabhängiges Messgerät verwendet werden muss.

2.4 Fässer und Tonnen

Gefäße, die, wenn sie bis zu ihrem Nennfassungsvermögen gefüllt sind, für den geschäftlichen Verkehr mit Flüssigkeiten vorgesehen sind. Der Einfachheit halber werden Fässer und Tonnen im Folgenden nur noch mit dem Sammelbegriff "Fässer" bezeichnet.

2.5 Nennfassungsvermögen, V_n

Auf dem Gefäß angegebenes Volumen.

2.6 Wahres Volumen

Für Maßbehälterflaschen und Fässer: enthaltenes Wasservolumen bei einer Bezugstemperatur, mit einer für den jeweiligen Verwendungszweck angemessenen Unsicherheit.

Für Ausschankmaße: abgegebenes Wasservolumen bei einer Bezugstemperatur, mit einer für den jeweiligen Verwendungszweck angemessenen Unsicherheit. Dieses Volumen wird gemessen, nachdem das Gefäßinnere zuvor befeuchtet und 30 Sekunden lang entleert worden ist.

2.7 Randvollvolumen, V_r

Volumen, das das Gefäß enthalten soll, wenn es bis zum Rand gefüllt ist.

2.8 Freiraum (oder Kopfraum)

Leeres Volumen, das in einem Gefäß verbleibt, nachdem dieses befüllt worden ist.

2.9 Volumenmarkierung

Markierung (im Allgemeinen eine Linie), die das Nennfassungsvermögen V_n anzeigt.

2.10 Einfüllöffnung

Öffnung in der Wand des Fasses, die durch ihren Querschnitt und durch die Dicke der Fasswände bestimmt wird.

3 Maßeinheiten

Die zu verwendenden Maßeinheiten sind die SI-Einheiten.

4 Technische Anforderungen

4.1 Nennfassungsvermögen

4.1.1 Ausschankmaße und Maßbehälterflaschen

Ausschankmaße und Maßbehälterflaschen müssen eines der Nennfassungsvermögen aufweisen, die durch die folgende Formel gegeben sind:

$$V_n = x \cdot 10^n \text{ L} \quad \text{wobei } n \text{ eine positive oder negative ganze Zahl oder Null ist}$$

$x = 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4 \text{ und } 5$

Sie müssen zwischen den folgenden Werten liegen:

- Ausschankmaße: [20 ... 5000] mL
- Maßbehälterflaschen: [50 ... 5000] mL

4.1.2 Fässer

Die Fässer müssen ein Nennfassungsvermögen haben, das Folgendem entspricht:

- einem Vielfachen von 5 L bei $V_n \leq 100 \text{ L}$
- einem Vielfachen von 50 L bei $V_n > 100 \text{ L}$

4.1.3 Ausnahmen

Wenn es durch örtliche Gepflogenheiten oder durch besondere Anforderungen gerechtfertigt ist, können durch nationale Vorschriften auch zusätzliche Werte für die Nennfassungsvermögen oder auch andere Einheiten zugelassen sein (z. B. 0,33 L).

4.2 Material

Die Gefäße müssen ausreichend formstabil sein, um dem normalen Gebrauch standzuhalten, ohne dass es zu Verformungen kommt.

Die für die Ausschankmaße und Maßbehälterflaschen verwendeten Materialien sollten ausreichend fest, steif, nicht porös sowie stabil sein, damit diese ihre Genauigkeit auch dann behalten, wenn sie in Gebrauch sind.

Fässer können aus jedem Material hergestellt werden, dessen Festigkeit, Steifigkeit und Härte für die vorgesehene Verwendung ausreicht (z. B. Massivholz, Sperrholz, Metall). Es kann sein, dass nationale Vorschriften vorschreiben, dass das Innere bestimmter Fässer mit einer schützenden, dauerhaften Beschichtung versehen sein muss, die mit dem verwendeten Material sowie mit der zu befüllenden Flüssigkeit kompatibel ist.

Gefäße, die für lediglich einmaligen Gebrauch bestimmt sind (wie z. B. dünne Plastik- oder Papptrinkgefäße) müssen ihre Genauigkeit beibehalten, wenn sie mit ihrem Nennfassungsvermögen befüllt, transportiert oder entleert werden.

4.3 Aufbau

Das Gesamtvolumen von Gefäßen, die zum Befüllen mit Flüssigkeiten unter Druck vorgesehen sind, darf sich nicht um mehr als 0,5 % erhöhen, wenn das Gefäß einem Innendruck von 100 kPa ausgesetzt wird, der über 48 Stunden aufrechterhalten wird.

Die Einfüllöffnung muss so positioniert werden, dass das Fass vollständig gefüllt werden kann.

4.4 Einteilung bei Gefäßen mit Volumenmarkierung

Gefäße mit Volumenmarkierung müssen so konstruiert sein, dass beim Nennfassungsvermögen eine der Fehlergrenze entsprechende Volumenänderung dazu führt, dass sich der Füllstand um mindestens 2 mm ändert.

4.5 Vertikale Position

Gefäße mit Volumenmarkierung sowie Maßbehälterflaschen müssen einen Boden haben, der breit genug ist, um eine vertikale, stabile Position zu ermöglichen, wenn sie auf einer ebenen, horizontalen Fläche aufliegen. Ist dies nicht der Fall, muss zusammen mit dem Gefäß eine Halterung mitgeliefert werden.

4.6 Anforderungen an die Befüllung

4.6.1 Gefäße mit Volumenmarkierung

"Gefüllt bis zur Volumenmarkierung " heißt es, wenn der unterste Teil des von der Flüssigkeit gebildeten Meniskus tangential zur Oberkante der Volumenmarkierung ist.

4.6.2 Maßbehälterflaschen

Je nach den Angaben des Herstellers muss die Oberfläche der Flüssigkeit entweder den angegebenen Abstand zum Rand haben oder den angegebenen Freiraum im oberen Teil aufweisen.

4.6.3 Fässer

Die Fässer müssen bis zur unteren Kante der Einfüllöffnung gefüllt werden.

5 Messtechnische Anforderungen

5.1 Fehlergrenzen

5.1.1 Ausschankmaße

		Fehlergrenzen	
		Nennfassungsvermögen, V_n	Randvollvolumen, V_r
Umfüllmaße	< 100 mL	± 2 mL	-0 + 4 mL
	≥ 100 mL	± 3 % von V_n	-0 + 6 % von V_r
Trinkmaße	< 200 mL	± 5 % von V_n	-0 + 10 % von V_r
	≥ 200 mL	$\pm (5$ mL + 2,5 % von $V_n)$	-0 + 10 mL + 5 % von V_r

5.1.2 Maßbehälterflaschen

Nennfassungsvermögen, V_n oder Randvollvolumen, V_r in mL	Fehlergrenzen	
	in % von V_n oder V_r	in mL
von 50 bis 100	-	± 3
von 100 bis 200	± 3	-
von 200 bis 300	-	± 6
von 300 bis 500	± 2	-
von 500 bis 1000	-	± 10
von 1000 bis 5000	± 1	-

5.1.3 Fässer

$\pm 0,5$ %, jedoch nicht weniger als 0,10 L bei Fässern aus Metall, die mit dem auf dem Gefäß angebrachten Buchstaben "A" gekennzeichnet werden müssen.

$\pm 1,0$ %, jedoch nicht weniger als 0,15 L für Fässer aus anderen Materialien als Metall, die mit dem auf dem Gefäß angebrachten Buchstaben "B" gekennzeichnet werden müssen.

5.1.4 Allgemeines

Die einseitige Ausnutzung der Fehlergrenzen ist verboten.

5.2 Kennzeichnungen

5.2.1 Nennfassungsvermögen

Jedes für den geschäftlichen Verkehr vorgesehene Gefäß muss mit einer deutlich sichtbaren, gut leserlichen und dauerhaften Angabe des Nennfassungsvermögens V_n versehen sein. Die Kennzeichnungen müssen in SI-Einheiten angegeben werden.

5.2.2 Ausschankmaße

Zusätzlich zu den Anforderungen aus 5.2.1 müssen Ausschankmaße mit mindestens einer Füllmarkierung versehen sein. Alle Füllmarkierungen müssen deutlich sichtbar und dauerhaft sein. Sie müssen mindestens 10 mm lang sein und in einer horizontalen Ebene liegen, wenn das Maß auf einer horizontalen, ebenen Oberfläche steht.

Auf Trinkmaßen mit einem Fassungsvermögen von mehr als 50 mL befindet sich die Füllmarkierung mindestens 10 mm vom Rand.

Bei schäumenden Flüssigkeiten muss die Entfernung zwischen der oberen Füllmarkierung und dem Rand so groß sein, dass ein vollständiges Befüllen bis zur Markierung möglich ist, doch darf diese Entfernung nicht weniger als 20 mm betragen.

Ausnahme: Wenn das Fassungsvermögen eines Ausschank- oder Trinkmaßes durch sein Randvollvolumen bestimmt ist, muss die Anforderung aus 5.2.2 nicht erfüllt werden.

5.2.3 Maßbehälterflaschen

Zusätzlich zu den Anforderungen aus 5.2.1 müssen Maßbehälterflaschen entweder am unteren Rand oder am Boden eine der folgenden Angaben aufweisen:

- wenn das Gefäß auf einen gleichbleibenden Füllstand gefüllt wird: die Entfernung, ausgedrückt in mL, gefolgt vom Symbol mm, vom Rand bis zu dem Füllstand, der dem Nennfassungsvermögen entspricht, oder:
- wenn das Gefäß auf einen gleichbleibenden Freiraum gefüllt wird: den Wert, ausgedrückt in mL, gefolgt vom Symbol mL, der dem Randvollvolumen entspricht.

5.2.4 Einhaltung der messtechnischen Spezifikationen

Jedes Gefäß für den geschäftlichen Verkehr muss mit einer Kennzeichnung des Unternehmens versehen sein, das dafür verantwortlich ist, dass die für das Gefäß geltenden messtechnischen Spezifikationen eingehalten werden.

5.2.5 Bezugstemperatur

Entscheidet sich die nationale Metrologiebehörde für eine andere Bezugstemperatur als 20 °C, muss diese Temperatur neben jeder am Gefäß angebrachten Volumenangabe angegeben werden.

6 Messtechnische Kontrollen

6.1 Bauartzulassung

Gefäße für den geschäftlichen Verkehr erfordern keine Bauartzulassung.

6.2 Ersteichung

Die Konformität von Gefäßen, die im geschäftlichen Verkehr verwendet werden, mit den vorgeschriebenen Spezifikationen ist von der zuständigen Behörde durch eine geeignete statistische Prüfung zu kontrollieren. Die Kontrollen sollten vorzugsweise im Werk des Herstellers oder im Lager des Importeurs stattfinden.

Zur Durchführung der Kontrollen muss die zuständige Behörde ein geeignetes Prüfverfahren anwenden. Ein Beispiel eines solchen Verfahrens ist in *Anhang A* aufgeführt. In Fällen, in denen lediglich eine geringe Anzahl an Gefäßen zu prüfen ist, kann die Prüfung auch durch eine individuelle Ersteichung ersetzt werden.

Fässer können der für das gesetzliche Messwesen zuständigen Behörde ohne Angabe des Nennfassungsvermögens vorgelegt werden. In diesem Fall muss die Behörde das wahre Volumen (siehe Fußnote 1) bei einer Bezugstemperatur festlegen, wenn das Gefäß nach den Vorgaben gefüllt ist. Sie muss außerdem den Wert des Nennfassungsvermögens sowie das Eichzeichen an dem Gefäß anbringen.

Ausschankgefäße können der für das gesetzliche Messwesen zuständigen Behörde ohne Kennzeichnung vorgelegt werden. In diesem Fall muss die Behörde die Volumenmarkierung, den Wert des Nennfassungsvermögens sowie das Eichzeichen an dem Gefäß anbringen.

6.3 Nacheichung oder -kontrolle

Gefäße aus Glas erfordern keine Nacheichung.

7 Messgeräte, die für amtliche Kontrollen verwendet werden

Messgeräte, die für amtliche Kontrollen von Gefäßen verwendet werden, die für den geschäftlichen Verkehr bestimmt sind, müssen auf international anerkannte Realisierungen der SI-Einheiten rückführbar sein und eine Unsicherheit aufweisen, die nicht mehr als ein Drittel der Fehlergrenze beträgt.

Anhang A – Statistischer Test (obligatorisch)

A.1 Probenahme

Bei der in Anhang A beschriebenen Kontrollmethode wird davon ausgegangen, dass die Verteilung der tatsächlichen Volumina der Gefäße in einer zur Prüfung vorgelegten Charge einer Normalverteilung nahekommt.

Das Probenahmeverfahren muss soweit wie möglich der Stichprobentheorie entsprechen und an die Herstellungsverfahren des Herstellers bzw. an die Bedingungen angepasst sein, unter denen die Chargen vom Importeur vorgelegt werden.

A.2 Berechnungsbeispiel

Eine Stichprobe von 35 Gefäßen ein- und derselben Bauart und ein- und derselben Fertigungsweise muss nach dem Zufallsprinzip einer oder mehreren Chargen entnommen werden, so dass die Probe so repräsentativ für die Produktion wie möglich ist.

Das folgende Rechenverfahren ist der internationalen Norm ISO 3951:1989, Buchstabencode: J, AQL = 2,5, normale Kontrolle, unbekannte Standardabweichung, entnommen:

Berechnen Sie den Mittelwert \bar{x} der Volumina x_i der Gefäße aus der Probe:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^N \frac{x_i}{N}, \text{ wobei } N = 35.$$

Berechnen Sie die Standardabweichung s der Volumina x_i der Gefäße aus der Probe:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{(x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}, \text{ wobei } N = 35.$$

Berechnen Sie den vorgegebenen oberen Grenzwert T_s , die Summe des zu überprüfenden Volumens und der Fehlergrenze für dieses Volumen;

Berechnen Sie den vorgegebenen unteren Grenzwert T_i , die Differenz zwischen dem zu überprüfenden Volumen und der Fehlergrenze für dieses Volumen.

A.3 Annahmekriterien

Die Charge muss zugelassen werden, wenn die Werte von \bar{x} und s gleichzeitig die drei folgenden Ungleichungen erfüllen:

$$\bar{x} + k \cdot s \leq T_s,$$

$$\bar{x} - k \cdot s \geq T_i,$$

$$s \leq F \cdot (T_s - T_i),$$

wobei $k = 1,57$ und $F = 0,266$ ist.