

# ■ Spezielle Technische Liefer- und Bezugsbedingungen (STLB) für Bierflaschen aus Glas

- Ausgabe: **August 2017**  
.....

■  
**Die deutschen Brauer**

Deutscher Brauer-Bund e.V.



**Deutscher Brauer-Bund e.V.**

Neustädtische Kirchstraße 7A  
10117 Berlin

Telefon: 030/209167-0  
Telefax: 030/209167-97  
e-mail: info@brauer-bund.de



**Bundesverband Glasindustrie e.V.**

Hansaallee 203  
40549 Düsseldorf

Telefon: 0211/902278-20  
e-mail: info@bvglas.de

## 1. Vorwort

Die vorliegenden **„Speziellen Technischen Liefer- und Bezugsbedingungen für Bierflaschen aus Glas (STLB Bierflaschen)“** wurden vom Deutschen Brauer-Bund e.V. (DBB), 10117 Berlin zusammen mit der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB), 13353 Berlin und dem Bundesverband Glasindustrie e.V., 40549 Düsseldorf, als unverbindliche Empfehlung ausgearbeitet.

Die STLB bieten eine Grundlage für technische Lieferverträge zur Einhaltung festgelegter Qualitätsniveaus zur Sicherung der Funktionalität von Bierflaschen aus Glas und dienen der Beschreibung von Qualitätsmerkmalen.

Alle Partner empfehlen, diese STLB als Qualitätsanforderung beim Einkauf von Flaschen zur Grundlage zu machen.

Durch Vereinbarungen zwischen Abnehmer und Hersteller können von diesen STLB abweichende Spezifikationen und Fehlerklassifikationen festgelegt werden, soweit dies technisch möglich und mit den handelsüblichen Bedingungen vereinbar ist.

Sogenannte Individualflaschen können insbesondere in den Merkmalen, die die Stabilität beschreiben, abweichende Spezifikationen und Fehlerklassen aufweisen und bedingen einer individuellen Vereinbarung bzw. Zusatzvereinbarung zwischen Brauerei und Glashütte. Diese STLB kann dafür aber die Grundlagen bilden.

Die in diesen STLB genannten Normen beziehen sich auf die jeweils gültige Fassung.

## 2. Geltungsbereich

Die vorliegenden STLB gelten ausschließlich für Bierflaschen aus Glas der hydrolytischen Klasse III nach DIN ISO 4802 für die Abfüllung von Bier und bierhaltigen Getränken.

## 3. Allgemeine Anforderungen

Die Flaschen müssen so gefertigt, verpackt und angeliefert werden, dass sie bei praxisüblichem Einsatz hinsichtlich Lager- und Verarbeitungsbedingungen für das Befüllen und den Transport von unter Punkt 2 genannten Getränken geeignet sind.

Entsprechend der mit Mustern durchgeführten Testläufe sichert der Lieferant mit Annahme des Auftrages die störungsfreie Ver-

arbeitung i.S. dieser Vereinbarung auf den ihm bekannten Anlagen des Kunden zu.

Folgende prinzipielle Forderungen sind an die Flaschen zu stellen:

- ❑ Konformität mit der EU-Verordnung 1935/2004 und dem LFGB
- ❑ Anforderungen der FertigPackV
- ❑ Schwermetallgehalt nach Artikel 11 der Richtlinie 94/62/EG (EU-Verpackungsrichtlinie) in Verbindung mit der Entscheidung der EU-Kommission 2001/171/EG vom 19.02.2001 und den zutreffenden Regelungen in der Verpackungsverordnung.

#### 4. Prüfplan

Die Größe der Stichprobe richtet sich gemäß DIN ISO 2859-1 und DIN ISO 3951-1 nach Liefermenge und Prüfniveau. Für die Prüfung von Flaschen nach diesen STL B wird folgender Prüfplan empfohlen:

Es wird ein Losumfang von 150001 bis 500000 Flaschen zugrunde gelegt.

Für eine Attributprüfung nach DIN ISO 2859-1 wird das Allgemeine Prüfniveau I, Kennbuchstabe M, Tabelle II-C – Einfachstichprobenanweisungen für eine reduzierte Prüfung, vereinbart. Der Stichprobenumfang beträgt 125 Flaschen.

Für eine Variablenprüfung nach DIN ISO 3951-1 wird das Sonderprüfniveau S-4, Kennbuchstabe K, Tabelle II-A – Einfachstichprobenanweisungen für eine normale Prüfung, vereinbart. Der Stichprobenumfang beträgt 50. Für die Prüfung der Gebrauchssinnendruckfestigkeit, Schlagfestigkeit und Gebrauchsschlagfestigkeit wird das Sonderprüfniveau S-3, Kennbuchstabe I vereinbart. Hier beträgt der Stichprobenumfang 25.

Einige Prüfungen unterliegen nicht den Vereinbarungen zur Annahmestichprobenprüfung. Bei diesen Prüfungen sind die Mindestprüfumfänge in Abschnitt 9 festgelegt.

In Ausnahmefällen kann auch eine messende Prüfung attributiv geprüft werden. Für diese Attributprüfung nach DIN ISO 2859-1 wird das Besondere Prüfniveau S-4, Kennbuchstabe J, Tabelle II-A – Einfachstichprobenanweisungen für eine normale Prüfung, vereinbart. Der Stichprobenumfang beträgt 80 Flaschen.

## 5. Fehlerdefinition

### 5.1 Fehlerdefinition bei messenden Prüfungen

Im Abschnitt 6.1 sind die Sollwerte und Toleranzgrenzen der messbaren Qualitätsmerkmale aufgeführt. Daraus sind die oberen ( $T_o$ ) und unteren ( $T_u$ ) Toleranzgrenzen wie folgt zu berechnen:

$$\begin{aligned}T_o &= \text{Sollwert} + \text{Toleranz} \\T_u &= \text{Sollwert} - \text{Toleranz}\end{aligned}$$

Jede Überschreitung einer Toleranzgrenze gilt als Fehler.

### 5.2 Fehlerdefinition bei visuellen Prüfungen

Im Abschnitt 9.2 sind die visuell erkennbaren Fehler beschrieben. Bei der visuellen Prüfung können mehrere Fehler an einer Flasche festgestellt werden, gewertet wird jedoch nur der Schwerwiegendste.

## 6. Fehlerbewertung

Die messenden Prüfungen müssen entweder nach Stichprobenplänen für Variablenprüfungen (DIN ISO 3951) oder nach Stichprobenplänen für Attributprüfungen (DIN ISO 2859) ausgewertet werden. Eine Nachprüfung muss nach der gleichen Prüfmethode erfolgen.

Die visuellen Prüfungen müssen nach Stichprobenplänen für Attributprüfung durchgeführt werden.

### 7.1 Fehlerbewertung messbarer Qualitätsmerkmale

#### 7.1.1 Variablenprüfung messbarer Qualitätsmerkmale

Aus den Messwerten sind zu berechnen:

Mittelwert: 
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Schätzwert der Standardabweichung: 
$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$x_i$  = Einzelne Messwerte  
 $n$  = Anzahl der Messwerte

Die Anforderungen der vorliegenden STLB-Bierflaschen sind erfüllt, wenn die beiden Werte für  $\bar{x}$  und  $s$  gleichzeitig die folgenden Ungleichungen erfüllen:

$$\begin{aligned}\bar{x} + k * s &\leq T_o \\ \bar{x} - k * s &\geq T_u\end{aligned}$$

$k$  = Annahmefaktor, abhängig von AQL und Stichprobenumfang, siehe 9.1.

Bei einseitigen Toleranzgrenzen entfällt eine der beiden Bedingungen. Der errechnete Grenzwert ( $\bar{x} \pm k * s$ ) wird auf die gleiche Dezimalstellenzahl auf-/abgerundet, mit der  $T_o$  bzw.  $T_u$  angegeben ist.

### 7.1.2 Attributprüfung messbarer Qualitätsmerkmale

Bei attributiver Prüfung messbarer Merkmale müssen 80 Flaschen vermessen werden. Es wird ein AQL-Wert von 1,0 und das Sonderprüfniveau S-4 vereinbart (siehe Kapitel 4). Danach sind 2 Fehler pro Merkmal in der Stichprobe zulässig, bei 3 Fehlern erfolgt Ablehnung.

5

## 7.2 Fehlerbewertung visuell erkennbarer Qualitätsmerkmale

Die visuelle Prüfung muss an 125 Flaschen ausgeführt werden. Die für die einzelnen Fehleruntergruppen vereinbarten AQL-Werte sind im Abschnitt 9.2 angegeben. In der Fehleruntergruppe 2 sind alle Fehler aufgeführt, die einen gasdichten Verschluss der Flaschen verhindern. Falls bei der visuellen Prüfung derartige Fehler festgestellt werden, ist mit dem im Abschnitt 7 beschriebenen Verfahren (Gasdichte Verschießbarkeit) zu prüfen, ob die Flaschen bei einem Überdruck von 8 bar abblasen. Es werden nur die Flaschen als Fehler gewertet, die bis zu diesem Überdruck undicht sind.

## 8. Behandlung von Beanstandungen aufgrund von Wareneingangskontrollen in Brauereien

Führt die Wareneingangskontrolle einer Brauerei zur Beanstandung, ist dem Hersteller die Möglichkeit zu geben, die beanstandete Lieferung durch einen Vertreter begutachten zu lassen. Gegebenenfalls nach einem möglichen Probelauf wird über die weitere Verwendung gemeinsam entschieden.

Eine Beanstandung sollte möglichst folgende Angaben enthalten:

1. Lieferdatum
2. Verpackungskennzeichen (Etiketten, Stempel usw.)
3. Liefermenge
4. Stichprobenumfang/Anzahl
5. Anzahl der Paletten, aus denen die Stichprobe gezogen wurde
6. Beanstandete Stückzahl pro Fehlergruppe in der Stichprobe
7. Beanstandungsmuster

## 9. Sollwerte und Toleranzgrenzen der Qualitätsmerkmale

### 9.1 Messbare Qualitätsmerkmale

Die Sollwerte der Flaschen sind den DIN-Normen zu entnehmen. Falls die Flasche nicht vom DIN genormt ist, sind die Sollwerte dem Standardblatt, und wenn kein Standardblatt vorliegt, der verbindlichen Artikelzeichnung des Glasherstellers zu entnehmen.

6

#### Grenzabweichungen für das Randvollvolumen, bezogen auf Nennvolumen in ml oder %

Nennvolumen in ml		Maßbehältnisse und andere runde Flaschen			
		Einzelwert		Mittelwert	
über	bis	ml	%	ml	%
-	50		± 6		± 2
50	75	± 3		± 1	
75	100	± 3		± 1	
100	200		± 3		± 1
200	300	± 6		± 2	
300	500		± 2		± 0,67
500	1000	± 10		± 3,5	
1000	5000		± 1		± 0,33

Diese Werte dürfen von höchstens 2 % der Flaschen nach unten und von höchstens 2 % nach oben überschritten werden. Die zulässigen Abweichungen dürfen nicht planmäßig ausgenutzt werden. Flaschen mit einer größeren Abweichung des Randvollvolumens als das zweifache der genannten Werte dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden.

**Bemerkungen:**

Nach der FertigPackV soll der Inhalt der Flaschen im Mittel mit dem Nenninhalt übereinstimmen. Dieses Mittelwertprinzip kann für die Getränkeabfüllung praktisch nur dann realisiert werden, wenn bei Beanstandungen der Füllmengen auch das Randvollvolumen auf Übereinstimmung mit den Sollwerten überprüft wird. Falls diese Prüfung eine Fehlmenge ergibt, ist diese der Füllmenge zuzurechnen.

Die Kennzeichnung der Flaschen muß den Forderungen der Fertigpackungsverordnung entsprechen.

<b>Prüfung</b>	<b>Voraussetzung</b>
Füllvolumen/Randvollvolumen n=50 AQL=1 k=1,93	gleiche Toleranzen wie bei Randvollvolumen (Mittelwertforderung)
Leergewicht keine zusätzl. Toleranzbetrachtung	gemäß Artikelzeichnung bzw. Standardblatt
Höhe n=50 AQL =1, k=1,93	DIN 6129 -Teil 1(Tabellen)
Körperdurchmesser n=50 AQL=1 k=1,93	DIN 6129 -Teil 1 (Tabellen)
Ovalität n=50 AQL=1 k=1,93	DIN 6129-Toleranzen
Mindestwandstärke u. Wandstärkenverhältnis n=50	Blas-Blas 1:2 AQL 1,0 bei 1,2 mm für MW AQL 1,0 bei 0,9 mm für EW
Achsabweichung n=50 AQL=1 k=1,93	Werte nach DIN 6129 (Tabellen)
Mündungsschiefe n=50 AQL=1 k=1,93	höchstens 0,7 mm
Kronenkorkmündung, Durchmesser n=50 AQL=1 k=1,93	DIN EN 14634-14635 und DIN 6094-1
Drehkronenmundstück n=50 AQL=1 k=1,93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE.T.I.E. Standard GME 14.01 und GME 14.02</li> </ul>
Schraubmundstück n=50 AQL=1 k=1,93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 6094-12/14</li> </ul>
Lochmundstück n=50 AQL=1 k=1,93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 6094-3</li> </ul>

Innendruckfestigkeit n=50 AQL=1 k=1,93	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwegflaschen: <math>T_u = 10</math> bar, bis 6 g/l <math>CO_2</math></li> <li>• Sollwerte für EW-Flaschen mit einem <math>CO_2</math>-Gehalt über 6 g/l sind individuell zu vereinbaren</li> </ul>
Axialdruckfestigkeit n=25 AQL=1 k=1,85	Optional zu prüfen $T_u = 5$ kN
Gebrauchsinndruckfestigkeit n=25 AQL=1 k=1,85	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrwegflaschen: <math>T_u = 11</math> bar, bis 6 g/l <math>CO_2</math></li> <li>• Sollwerte für MW-Flaschen mit einem <math>CO_2</math>-Gehalt über 6 g/l sind individuell zu vereinbaren</li> </ul>
Schlagfestigkeit n=25 AQL=1 k=1,85	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwegflaschen: <math>T_u = 0,441</math> kg* m/s (35 ips), bis 6 g/l <math>CO_2</math> wird dieser Wert nicht erreicht, darf kein Einzelwert unter 0,378 kg*m/s (30 ips) liegen</li> <li>• Sollwerte für EW-Flaschen mit einem <math>CO_2</math>-Gehalt über 6 g/l sind individuell zu vereinbaren</li> </ul>
Gebrauchsschlagfestigkeit n=25 AQL=1 k=1,85	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrwegflaschen: <math>T_u = 0,441</math> kg* m/s (35 ips) bis 6 g/l <math>CO_2</math> wird dieser Wert nicht erreicht, darf kein Einzelwert unter 0,378 kg*m/s (30 ips) liegen</li> <li>• Sollwerte für MW-Flaschen mit einem <math>CO_2</math>-Gehalt über 6 g/l sind individuell zu vereinbaren</li> </ul>
Temperaturwechselbeständigkeit (Abschreckversuch) n =40 keine Annahmestichprobenprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwegflaschen-Bruch <math>T_o = 1</math> Flasche</li> <li>• Mehrwegflaschen-Bruch <math>T_o = 2</math> Flaschen</li> </ul>
Glätte der Oberfläche n=5 keine Annahmestichprobenprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwegflaschen <math>T_o = 17</math> Grad</li> </ul>
Heißendbeschichtung n=5 keine Annahmestichprobenprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an Mündung <math>T_o = 15</math> CTU (alle Flaschen)</li> <li>• am Körper <math>T_u = 20</math> CTU (alle Flaschen)</li> </ul> <p>Die Beschichtung darf nicht so stark ausgeführt werden, dass die Oberflächen der Flaschen irisieren. Hierzu gilt das Standardblatt T 117 des BV Glas e.V.</p>



Farben  
(braun, grün, weiß (UV-geschützt)  
und definierte Sonderfarben); keine  
Annahmestichprobenprüfung

Nach Standardblatt T 102 des BV  
Glas e.V.

## 9.2 Visuell erkennbare Qualitäts- merkmale

	AQL- Wert	Annahme- und Ablehnungsgrenzen
<u>Fehleruntergruppe 1</u> Kritische Fehler: (Nach CE.T.I.E DT 26) Affenschaukeln, Pegelzieher; Pegelkleber, Überpresste Mündung, Doppelter Boden, Zuckerrand, Glassplitter, Flügel		Während und nach der Flaschenproduktion mit größter technischer Sicher- heit und Stichprobenplänen mit höchster Aussage- wahrscheinlichkeit auf null Fehler prüfen.
<u>Fehleruntergruppe 2</u> Fehler an der Mündung, die experimentell nachweisbar, einen gasdichten Verschluss der Flaschen verhindern und fest haftende Verschmutzungen innen	0,04	Annahmezahl: 0 Rückweisezahl: 1
<u>Fehleruntergruppe 3</u> Fehler, die zum Bruch der Flasche führen können. Durchgehende Risse außerhalb der Dichtfläche, Einschlüsse über 1,0 mm, Blasen über 4 mm, offene Falten (die zu Festigkeits- minderung führen)	0,4	Annahmezahl: 1 Rückweisezahl: 4
<u>Fehleruntergruppe 4</u> Fehler, die nur bedingt zu Verarbeitungsschwierig- keiten führen können. Formnähte höher als 0,7 mm, Standfläche über 0,5 mm uneben (Prüfung mittels Fühlerlehre bei frei stehender Flasche) Außen fest haftende Verschmutzungen	1,5	Annahmezahl: 5 Rückweisezahl: 8

<u>Fehleruntergruppe 5</u> Schönheitsfehler: („cat-scratches“ sind keine Fehler) Schönheitsfehler dürfen die Inspektionstauglichkeit nicht beeinflussen <ul style="list-style-type: none"> <li>• schlecht ausgeprägte Gravuren</li> <li>• Orangenhaut</li> <li>• Versetzte Nähte</li> <li>• Waschbretter</li> <li>• Narben</li> <li>• Falten über 50 mm</li> <li>• Blasen über 1,5-4 mm</li> </ul>	4,0	Annahmezahl: 7 Rückweisezahl: 13
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-------------------------------------

Wenn die festgestellte Fehleranzahl zwischen Annahme- und Ablehnungsgrenze liegt, handelt es sich um indifferente Qualität. In diesem Fall ist eine weitere Stichprobe aus dem gleichen Los zu prüfen. Die Annahme- und Ablehnungsgrenzen ergeben sich aus DIN ISO 2859-1 Allgemeines Prüfniveau I, Kennbuchstabe M, Tabelle II-C – Einfachstichprobenanweisungen für eine reduzierte Prüfung.

## 10. Prüfmethoden

### **Randvoll-Volumen**

Nach DIN EN ISO 8106

### **Füllvolumen**

Gravimetrische Bestimmung des Inhaltes DIN EN ISO 8106 bei der vereinbarten Freiraumhöhe. Es gelten die Sollwerte aus der DIN oder nachrangig aus dem Standardblatt. Wenn kein Standardblatt vorliegt, sind die Werte der verbindlichen Artikelzeichnung des Glasherstellers zu entnehmen.

Unter Freiraumhöhe ist der Abstand zwischen Oberkante der Flasche und tiefstem Punkt des Flüssigkeitsmeniskus zu verstehen.

### **Höhe**

Längenmesseinrichtung mit 0,1 mm-Ablesung.

### **Körperdurchmesser**

Längenmesseinrichtung mit 0,1 mm Ablesung. Der größte Körperdurchmesser wird gemessen.

### **Ovalität**

In einer Messhöhe werden der größte und der kleinste Körperdurchmesser ermittelt. Die Differenz ergibt die Ovalität.

### **Achsabweichung**

Messuhr mit 0,01 mm Ablesung. Die mit einem Drehfutter zentrierte Flasche muss bei der Messung frei stehen, darf also nicht eingespannt sein (DIN EN 29008).

### **Mündungsschiefe**

Die Prüfung erfolgt nach DIN EN 29009.

### **Axialdruckfestigkeit**

Die Prüfung erfolgt an unverschlossenen Flaschen gemäß DIN ISO 8113.

### **Mündung**

Der Durchmesser der oberen Wulst (Lippe) wird mit um 0,1 mm gestuften Kaliberringen gemessen. Die Kaliberringe sind um 0,02 mm größer als ihr Nennmaß. Weitere Mündungsmaße, insbesondere bei Drehkronenkorkenmundstücken, werden mit einem Messschieber bestimmt. Die Höhe der Schraubmündung kann mit einer Gut-Schlechtlehre attributiv ermittelt werden. Für die Prüfung von Lochmundstücke werden z.T. spezielle Meßschieber benötigt.

### **Innendruckfestigkeit**

Die Messung erfolgt gemäß DIN EN ISO 7458 mit dem AGR-Ramp-Pressure-Tester, mit dem der Berstdruck gemessen wird.

Unter Innendruckfestigkeit ist beim Ramp-Pressure-Tester der um 0,1 bar verminderte (angezeigte) Berstdruck zu verstehen.

### **Prüfung der Wandstärke**

Nach Aufsägen der Flaschen, je nach Messbereich, längs oder quer zur Flaschenachse, kann die Wandstärke mit einem Messtaster mit einer Anzeige von 0,01 mm ermittelt werden. Alternativ ist auch eine nicht zerstörende Prüfung mit einem Präzisionsdickenmesser mit einer Auflösung von mind. 0,01 mm möglich, welche nach dem magnetisch-induktiven Verfahren arbeitet.

### **Gebrauchsinndruckfestigkeit**

Nach Anlage 2.

### **Schlagfestigkeit**

Nach DIN 52 295 mit einem AGR-Impact Tester bei stufenweiser Erhöhung des Schlagimpulses um 0,063 kg\*m/s (5 ips). Die Schläge erfolgen auf die obere Berührungszone der Flaschen. Der Anfangswert liegt 0,126 kg\*m/s (10 ips) unter der Toleranzgrenze. Nach jedem Schlag wird die Flasche ungefähr um 90 ° gedreht.

### **Gebrauchsschlagfestigkeit**

Nach Anlage 3.

### **Temperaturwechsel – Beständigkeit**

Abschreckversuch nach DIN EN ISO 7459 mit einer Temperaturdifferenz von 50 K von heiß auf kalt. Es werden 40 Flaschen geprüft und die Anzahl der Flaschen, die bei der Prüfung versagen, ermittelt.

### **Glätte der Oberfläche / Kaltendvergütung**

Die Messung erfolgt an trockenen Flaschen mit dem AGR-Tilt-Table. Hierbei handelt es sich um einen Kipptisch auf den drei Flaschen übereinander gelegt werden. Durch langsames Anheben des Kipptisches 3,6°/sec wird der Gleitwinkel bestimmt, der nötig ist, die lose, auf zwei fest eingespannten Flaschen liegende, dritte Flasche von diesen heruntergleiten zu lassen.

### Heißendvergütung

Die Messungen erfolgen mit dem AGR Finish- bzw. Hot-End-Coating Measurement-System mit der Zinn- bzw. Titan-Skala (wenn Vergütungsmittel nicht bekannt, ist die Zinn-Skala zu verwenden). Es wird der Mittelwert aus Messungen an fünf Flaschen gebildet. Bei der Messung am Flaschenkörper geht pro Flasche der Mittelwert aus 4-5 Einzelmessungen, verteilt um den Anfang der Flasche, in die Rechnung ein. Bei der Messung an der Mündung werden an jeder der fünf Flaschen vier Messungen, um etwa 90° versetzt, ausgeführt. Diese Messungen dürfen nicht an Nähten oder ähnlichen Unebenheiten erfolgen.

### Gasdichte Verschließbarkeit

Die zu prüfende Flasche wird mit einem PVC-freien Standard Kronenkorken verschlossen (Verschließmaß 28,6 – 28,8 mm) und im Secure Seal Tester abgedrückt. Der Verschluss muss bis 8 bar Überdruck dicht bleiben.

### Glasfarbe

Messung nach Standardblatt T 102.

### Transmission/UV-Schutz

Messung nach Standardblatt T 102.

### Hinweis:

Ausführliche Beschreibungen zur Versuchsdurchführung finden sich auch im Band V der brautechnischen Analysemethoden MEBAK e.V..

## 11. Änderung der STL B-Bierflaschen

Diese Vereinbarung tritt am 31.07.2017 in Kraft und wird bei Bedarf überprüft, um ggf. dem Stand der Technik und Wissenschaft angepasst zu werden. Sie ist bis Widerruf gültig und kann mit einer Frist von drei Monaten zum Ende eines jeden Jahres durch eingeschriebenen Brief gekündigt werden.

Für den Deutschen  
Brauer-Bund e.V.

gez. Holger Eichele

Für den Bundesverband  
Glasindustrie e.V.

gez. Dr. Johann Overath

Berlin, den 31.07.2017

Düsseldorf, den 31.07.2017

## ANLAGE 1 ZU DEN STLB FÜR BIERFLASCHEN

### Verzeichnis der mitgeltenden Unterlagen

DIN ISO 2859-1	Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) - Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)
DIN ISO 3951	Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung); Identisch mit ISO 3951:1989
FertigPackV	Verordnung über Fertigpackungen (Fertigpackungsverordnung)
EU-Verordnung 1935/2004	Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG
LFGB	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch
DIN 6129	Packmittel - Flaschen und Hohlkörper aus Glas - Teil 1: Allgemeintoleranzen vollautomatisch gefertigter Flaschen Packmittel - Flaschen und Hohlkörper aus Glas - Teil 2: Volumen
DIN EN 14634	Verpackungen aus Glas - Kronenmundstück 26 H 180 - Maße; Deutsche Fassung EN 14634:2004
DIN EN 14635	Verpackungen aus Glas - Kronenmundstück 26 H 126 - Maße; Deutsche Fassung EN 14635:2004
DIN 6094-1	Packmittel - Mündung - Teil 1: Kronenkorkenmundstücke
DIN 6094-3	Packmittel - Mündung - Teil 3: Lochmundstücke
DIN 6094-13	Packmittel - Mundstücke - Teil 13: 2-Gang- und 3-Gang-Gewinde-Mundstücke
DIN 6094-14	Packmittel - Mundstücke für Flaschen - Teil 14: Schraubmundstück 8 G für Flaschen mit Innendruck

CEN TC 261	Packaging, Essential Requirements and CEN Standards European Commission 26/27 October 2004
Standardblatt T 102 des BV Glas	Farbmessung
Standardblatt T 116 des BV Glas	Lebensmittelrechtliche Lieferantenerklärung für Verpackungen aus Glas
Standardblatt T 117 des BV Glas	Messung Heißendvergütung
DIN EN ISO 8106	Behältnisse aus Glas - Bestimmung des Volumens nach dem Wägeverfahren - Prüfver- fahren (ISO 8106:2004); Deutsche Fassung EN ISO 8106:2004
DIN EN 29008	Flaschen aus Glas; Achsabweichung; Prüfver- fahren (ISO 9008:1991); Deutsche Fassung EN 29008:1994
DIN EN 29009	Behältnisse aus Glas; Höhe und Nichtparallelität von Mündung und Behältnisboden; Prüfver- fahren (ISO 9009:1991); Deutsche Fassung EN 29009:1994
DIN ISO 8113	Behältnisse aus Glas - Axialdruckfestigkeit - Prüfverfahren (ISO 8113:2004); Deutsche Fassung EN ISO 8113:2004
Band V der brau- technischen Ana- lysenmethoden MEBAK e.V.	Gebinde- und Produktausstattungsmitel (nur als CD-ROM erhältlich) ISBN 3-9805814-4-6

# GEBRAUCHSINNENDRUCKFESTIGKEIT

## ANLAGE 2 ZU DEN STL B FÜR BIERFLASCHEN AUS GLAS

### **1. Einleitung**

Unter Gebrauchsinndruckfestigkeit ist die Innendruckfestigkeit von Glasflaschen zu verstehen, die die Flaschen nach Entfernung der festigkeitsbestimmenden Oberflächenbeschichtungen besitzen. Dies wird durch eine definierte, den Verhältnissen in der Praxis entsprechende, Zerkratzung der Oberfläche, vor allem im Bereich der Berührungszonen am Flaschenzylinder, erreicht. Im Folgenden wird beschrieben, wie diese Zerkratzungen auszuführen sind.

### **2. Entfernung der Oberflächenbeschichtungen (Zeitdauer einfügen im Prüfbericht)**

Die Flaschen werden mit ca. 40 °C warmem Leitungswasser bis zur normalen Leerraumhöhe befüllt, verschlossen und anschließend zwei Stunden in einem intensiv bewegten Laugenbad (2 % NaOH in enthärtetem Wasser, Leistung der Umwälzpumpe ca. 30 l/Min) bei 85°C aufbewahrt. Es sind mindestens 30 l Lauge für höchstens 30 Flaschen zu verwenden. Die Lauge darf nur einmal verwendet werden. Danach werden die Flaschen mit Leitungswasser abgespült und auf Zimmertemperatur abgekühlt.

Die Kratzfestigkeit, gemessen im Scratch-Resistance-Tester, darf höchstens 10 lbs (Halterung und 5 lbs-Gewicht) betragen. Wenn bei dieser Belastung keine Kratzspuren erkennbar sind, muss die Laugenbehandlung mit frischer Lauge wiederholt werden.

### **3. Zerkratzung der Oberflächen**

Dies erfolgt im AGR-Line-Simulator. Das Gerät wird zunächst am äußeren Rand mit soviel Flaschen wie möglich belegt. Wenn der verbleibende Abstand zwischen erster und letzter Flasche kleiner als 25 mm ist, wird eine Flasche entfernt, um einen ausreichenden Freiraum zu schaffen. Wenn die Flaschen beim Lauf im Line-Simulator umfallen, dann ist der Freiraum durch Zufügen von Flaschen mit kleinerem Durchmesser zu verringern. Der Freiraum muss aber mindestens 25 mm betragen.

Mit Hilfe der Distanzscheiben ist das Gerät so zu justieren, dass das Hemmtor die Flasche etwa in Höhe des Schwerpunktes der Flasche berührt.



Entsprechend dem Durchmesser der Flaschen sind Innenein-sätze nach der AGR-Bedienungsanleitung zu verwenden.

Die lastfreie Tellerumdrehungsgeschwindigkeit des Gerätes be-trägt 30 U/min (= 0,5 U/sec.). Das Hemmtor soll so justiert werden, dass die Flaschengeschwindigkeit 25 U/min (= 0,4 U/ sec) beträgt. Dies entspricht einem Schlupf von 17 % (Soll: 15-20 %).

Die auf Zimmertemperatur abgekühlten Flaschen laufen eine Stunde im Line-Simulator.

Falls bei der Behandlung im Line-Simulator eine oder mehrere Flaschen zerbrechen, muss die Prüfung mit neuen Flaschen wiederholt und die Versuchsanlage auf einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Falls bei der zweiten Prüfung erneut eine oder mehrere Flaschen zerbrechen, ist die Prüfung beendet. In diesem Fall gilt die Anforderung der STLB für Bierflaschen an die Gebrauchsinwenddruckfestigkeit als nicht erfüllt.

#### **4. Bestimmung der Gebrauchsinwenddruckfestigkeit**

Nach 30 min Ruhezeit wird mit dem Ramp-Pressure-Tester der Berstdruck der zerkratzten Flaschen ermittelt. Aus den einzel-nen Messwerten ist der Mittelwert der Gebrauchsinwenddruck-festigkeit ( $\bar{x}$ ) und die Standardabweichung ( $s$ ) zu errechnen.

#### **5. Bewertung der Gebrauchsinwenddruckfestigkeit**

Der untere Grenzwert, der nach Punkt 7.1.1 der STLB für Bier-flaschen für die Beurteilung der Gebrauchsinwenddruckfestigkeit eines Loses maßgebend ist, ergibt sich aus:

unterer Grenzwert  $= (\bar{x} - 0,1) - k * s$

# GEBRAUCHSSCHLAGFESTIGKEIT

## ANLAGE 3 ZU DEN STL B FÜR BIERFLASCHEN

### **1. Einleitung**

Unter der Gebrauchsschlagfestigkeit ist die Schlagfestigkeit von Glasflaschen zu verstehen, die die Flaschen nach Entfernung der festigkeitsbestimmenden Oberflächenbeschichtungen besitzen. Dies wird durch eine definierte, den Verhältnissen in der Praxis entsprechende, Zerkratzung der Oberfläche, vor allem im Bereich der Berührungszonen am Flaschenzylinder, erreicht. Im Folgenden wird beschrieben, wie diese Zerkratzungen auszuführen sind.

### **2. Entfernung der Oberflächenbeschichtungen**

Es wird wie in Anlage 2 beschrieben verfahren.

### **3. Zerkratzung der Oberflächen**

Es wird wie in Anlage 2 beschrieben verfahren.

### **4. Bestimmung der Gebrauchsschlagfestigkeit**

Nach 30 min Ruhezeit wird mit dem Pendelschlagwerk nach DIN 51222 die Schlagfestigkeit der zerkratzten Flaschen, wie in Abschnitt 10 beschrieben, ermittelt. Aus den einzelnen Messwerten ist der Mittelwert der Gebrauchsschlagfestigkeit ( $x$ ) und die Standardabweichung ( $s$ ) zu errechnen.

### **5. Bewertung der Gebrauchsschlagfestigkeit**

Der untere Grenzwert, der nach Punkt 7.1.1 der STL B für Bierflaschen für die Beurteilung der Gebrauchsschlagfestigkeit eines Loses maßgebend ist, ergibt sich aus:

unterer Grenzwert =  $x - k * s$

## ANLAGE 4 ZU DEN STLB FÜR BIERFLASCHEN

Um die Homogenität des Pools der einzelnen Flaschensorten zu gewährleisten, wird empfohlen, nach den Spezifikationen der nachfolgenden Standardblätter der Serie A einzukaufen.

Standardblatt A 61	0,5 l Bierflasche Form 2
Standardblatt A 82	0,5 l Bierflasche NRW
Standardblatt A 101	0,33 l MW Longneck-Flasche
Standardblatt A 102	0,33 l Bierflasche Vichyform
Standardblatt A 103	0,5 l Ale-Flasche
Standardblatt A 112	0,33 l Steinie
Standardblatt A 118	0,5 l MW Longneck-Flasche
Standardblatt A 200*	0,33 l MW Longneck-Fl. (GeMeMa)

\* Ergänzung vom 26.5.2021

Hinweis: Die Standardblätter können über den Deutschen Brauer- Bund e.V., Berlin oder den Bundesverband Glasindustrie e.V., Düsseldorf bezogen werden.