

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

Ausgabe: **März 2025**

Die deutschen Brauer

Deutscher Brauer-Bund e.V.



Deutscher Brauer-Bund e.V.

Neustädtische Kirchstraße 7A
10117 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 - 209167-0

E-Mail: info@brauer-bund.de



Bundesverband Glasindustrie e.V.

Hansaallee 203
40549 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211 - 902278-0

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

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 Verarbeitung 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 FPackV
- ❑ 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 STLB 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 Spezielle Prüfniveau S-4, Kennbuchstabe J, Tabelle 2

– Einfachstichprobenanweisungen für eine normale Prüfung, vereinbart. Der Stichprobenumfang beträgt $n=37$. Für die Prüfung der Gebrauchssinnendruckfestigkeit, Schlagfestigkeit und Gebrauchsschlagfestigkeit wird das Spezielle Prüfniveau S-3, Kennbuchstabe G vereinbart. Hier beträgt der Stichprobenumfang $n=23$.

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 Spezielle Prüfniveau S-4, Kennbuchstabe J, Tabelle 2 – Einfachstichprobenanweisungen für eine normale Prüfung, vereinbart. Der Stichprobenumfang beträgt 37 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:

$$T_o = \text{Sollwert} + \text{Toleranz}$$

$$T_u = \text{Sollwert} - \text{Toleranz}$$

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:

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

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

Bei einseitigen Toleranzgrenzen entfällt eine der beiden Bedingungen. Der errechnete Grenzwert ($\bar{x} \pm k \times s$) 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 Spezielle Prüfniveau 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 Verschließbarkeit) 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.

Prüfung	Voraussetzung
Füllvolumen/Randvollvolumen n=37, AQL=1, k=1,853	gleiche Toleranzen wie bei Randvollvolumen (Mittelwertforderung)
Leergewicht keine zusätzl. Toleranzbetrachtung	gemäß Artikelzeichnung bzw. Standardblatt
Höhe n=37, AQL =1, k=1,853	DIN 6129 -Teil 1 (Tabellen)
Körperdurchmesser n=37, AQL=1, k=1,853	DIN 6129 -Teil 1 (Tabellen)
Ovalität n=37, AQL=1, k=1,853	DIN 6129-Toleranzen
Mindestwandstärke u. Wandstärkenverhältnis n=50, AQL=1, c=1	Wandstärkenverhältnis 1:2 AQL 1,0 bei 1,2 mm für MW AQL 1,0 bei 0,9 mm für EW
Achsabweichung n=37, AQL=1, k=1,853	Werte nach DIN 6129 (Tabellen)
Mündungsschiefe n=37, AQL=1	höchstens 0,7 mm
Kronenkorkmündung, Durchmesser n=37, AQL=1, k=1,853	DIN EN ISO 12821 und DIN EN ISO 12822 oder GME 13.10 (Cetie)
Drehkronenmundstück n=37, AQL=1, k=1,853	Cetie Standard GME 14.00
Schraubmundstück n=37, AQL=1, k=1,853	• DIN 17829
Lochmundstück n=37, AQL=1, k=1,853	• DIN 6094-3

Innendruckfestigkeit n=37, AQL=1, k=1,853	Einwegflaschen: $T_u = 10$ bar, bis 6 g/l CO_2 Sollwerte für EW-Flaschen mit einem CO_2 -Gehalt über 6 g/l sind individuell zu vereinbaren
Axialdruckfestigkeit n=37, AQL =1, k=1,853	Optional zu prüfen $T_u = 5$ kN
Gebrauchsinndruckfestigkeit n=23, AQL=1, k=1,893	Mehrwegflaschen: $T_u = 11$ bar, bis 7 g/l CO_2 Sollwerte für MW-Flaschen mit einem CO_2 -Gehalt über 7 g/l sind individuell zu vereinbaren
Schlagfestigkeit n=23, AQL=1, k=1,893	Einwegflaschen: $T_u = 0,441$ kg×m/s (35 IPS), bis 6 g/l CO_2 wird dieser Wert nicht erreicht, darf kein Einzelwert unter 0,378 kg×m/s (30 IPS) liegen Sollwerte für EW-Flaschen mit einem CO_2 -Gehalt über 6 g/l sind individuell zu vereinbaren
Gebrauchsschlagfestigkeit n=23, AQL=1, k=1,893	Mehrwegflaschen: $T_u = 0,441$ kg×m/s (35 IPS) bis 7 g/l CO_2 wird dieser Wert nicht erreicht, darf kein Einzelwert unter 0,378 kg×m/s (30 IPS) liegen Sollwerte für MW-Flaschen mit einem CO_2 -Gehalt über 7 g/l sind individuell zu vereinbaren
Temperaturwechselbeständigkeit (Abschreckversuch) n =40 keine Annahmestichprobenprüfung	Einwegflaschen- Bruch $T_o = 1$ Flasche Mehrwegflaschen- Bruch $T_o = 2$ Flaschen
Glätte der Oberfläche n=5 keine Annahmestichprobenprüfung	Einwegflaschen $T_o = 17$ Grad
Heißendbeschichtung n=5 keine Annahmestichprobenprüfung	an Mündung $T_o = 15$ CTU (alle Flaschen) am Körper $T_u = 20$ CTU (alle Flaschen) Die Beschichtung darf nicht so stark ausgeführt werden, dass die Oberfläche der Flaschen irisieren. Hierzu gilt das Standardblatt T 117 des BV Glas e.V.

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 Ab- lehnungsgrenzen
<u>Fehleruntergruppe 1</u> Kritische Fehler: (Nach Cetie DT 26.00) Affenschaukel, Pegelzieher; Pegelkleber, Überpresste Mündung, Doppelter Boden, Zuckerrand, Glassplitter, Flü- gel		Während und nach der Fla- schenproduktion mit größ- ter technischer Sicherheit und Stichprobenplänen mit höchster Aussagewahr- scheinlichkeit auf null Feh- ler prüfen.
<u>Fehleruntergruppe 2</u> Fehler an der Mündung, die experimentell nachweisbar, einen gasdichten Verschluss der Flaschen verhindern und fest haftende Verschmut- zungen innen	0,04	Annahmezahl: 0 Rückweisezahl: 1
<u>Fehleruntergruppe 3</u> Fehler, die zum Bruch der Flasche führen können. Durchgehender Riss au- ßerhalb der Dichtfläche, Einschluss <u>mit</u> Stress > 1,0 mm, Blasen > 4 mm ² , offene Falte (die zur Fes- tigkeitsminderung führt	0,4	Annahmezahl: 2 Rückweisezahl: 3
<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 freistehender Flasche) Außen festhaftende Verschmutzungen	1,5	Annahmezahl: 6 Rückweisezahl: 7

<p><u>Fehleruntergruppe 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgeprägte, versetzte Fertigformnähte > 0,6 mm Höhe/Breite • Ausgeprägte Vorformnaht > 0,6 mm Breite und > 5 mm versetzt neben der Fertigformnaht • Ausgeprägte Vorformbodennaht > 0,6 mm Tiefe/Breite • Bis in den Flaschenkörper ausgeschwenkte Vorformbodennaht • Geschlossene Falten > 50 mm • Einschlüsse > 1,0 mm (ohne Stress) • Blasen über 1,5 bis 4,0 mm im mittleren Durchmesser² • Schwach ausgeprägte und verwischte Gravuren, die nicht lesbar sind • Waschbretter • Orangenhaut im Flaschenboden • Welliger Boden • Farbstreifen¹ • optisch sichtbare Farbflecke der Kaltendvergütung <p><i>(„cat-scratches“ gelten nicht als Fehler)</i></p> <p>¹ sofern nachweisbar die Inspektionsfähigkeit in der Produktion beeinträchtigt wird</p> <p>² mittlere Blasengröße = Summe der beiden Achsen dividiert durch 2 Beispiel: Länge 4 mm, Breite 2 mm = 3 mm mittlere Blasengröße</p>	<p>4,0</p>	<p>Annahmezahl: 10 Rückweisezahl: 11</p>
--	------------	--

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 freistehen, 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 z.B. mit dem AGR- Ramp-Pressure-Tester², mit dem der Berstdruck gemessen wird.

Unter Innendruckfestigkeit ist beim Ramp-Pressure-Tester² 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 z.B. mit einem AGR-Impact Tester² 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.

12

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 z.B. mit dem AGR-Tilt- Table². Hierbei handelt es sich um einen Kipptisch auf den drei Flaschen übereinandergelegt 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.

² es sind ebenso geeignete Messgeräte alternativer Hersteller zugelassen.

Heißendvergütung

Die Messungen erfolgen z.B. mit dem AGR Finish²- bzw. Hot- End- Coating Measurement- System² mit der Zinn-Skala. 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 Umfang 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.

² es sind ebenso geeignete Messgeräte alternativer Hersteller zugelassen.

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 STLB-Bierflaschen

Diese Vereinbarung tritt am 01.03. 2025 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

Berlin, 28.02 2025

Für den Bundesverband
Glasindustrie e.V.

gez. Dr. Johann Overath

Düsseldorf, 28.02. 2025

ANLAGE 1 ZU DEN STLB 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
FPackV	Verordnung über Fertigpackungen und andere Verkaufseinheiten
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 ISO 12821	Verpackungen aus Glas - Kronenmundstück 26 H 180 - Maße
DIN EN ISO 12822	Verpackungen aus Glas - Kronenmundstück 26 H 126 - Maße
Cetie GME 13.10	GME13.10 - 26 H 126 & 26 H 180 Crown-Finishes Dimensions - Alternative 'P' Point
DIN 6094-3	Packmittel - Mündung - Teil 3: Lochmundstücke
DIN EN 17829	Verpackungen aus Glas - 28 Millimeter-Schraubmundstücke (MCA-Serie) - Maße
Cetie GME 14.00	26 H 126 & 26 H 180 Twist Crown Finishes - Dimensions

CEN TC 261	Packaging, Essential Requirements and CEN Standards European Commission 26/27 October
Standardblatt T 102 des BV Glas	Farbmessung
Standardblatt T 116 des BV Glas	Lebensmittelrechtliche Lieferantenerklärung für Verpackungen aus Glas
Standardblatt T 101 des BV Glas	Innendruckfestigkeit von Glasbehältnissen
Standardblatt T 117 des BV Glas	Messung Heißendvergütung
DIN EN ISO 8106	Behältnisse aus Glas - Bestimmung des Volumens nach dem Wägeverfahren-Prüfverfahren (ISO 8106:2004); Deutsche Fassung EN ISO 8106:2004
DIN EN 29008	Flaschen aus Glas; Achsabweichung; Prüfverfahren (ISO 9008:1991); Deutsche Fassung EN 29008:1994
DIN EN 29009	Behältnisse aus Glas; Höhe und Nichtparallelität von Mündung und Behältnisboden; Prüfverfahren (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 brautechnischen Analysemethoden MEBAK e.V.	Gebinde- und Produktausstattungsmitel (nur als CD-ROM erhältlich) ISBN 3-9805814-4-6

GEBRAUCHSINNENDRUCKFESTIGKEIT

ANLAGE 2 ZU DEN STLB BIERFLASCHEN

1. Einleitung

Unter Gebrauchsinndruckfestigkeit ist die Innendruckfestigkeit von Glasflaschen zu verstehen, die die Flaschen nach Entfernung der festigkeitsbestimmenden Oberflächenbeschichtungen besitzen und die durch eine definierte, den Verhältnissen in der Praxis entsprechende, Zerkratzung der Oberfläche, vor allem im Bereich der Berührungszonen am Flaschenzylinder, erreicht wird. 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 so viel 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 wieder-holt und die Versuchsanlage auf einwandfreie Beschaffen-heit 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.

Hinweis

Zur besseren Identifizierung sind die Formnummern der ge-prüften Flaschen zu notieren.

Werden die Grenzwerte bei den ersten 10 Prüfflaschen unter-schritten, so sollen die restlichen Flaschen vor der Innendruck-prüfung in Folie eingewickelt/geschrumpft werden, um den Bruchsprung feststellen zu können.

Weiterhin sind die Bruchsprünge zu dokumentieren.

Dieses gilt nicht für Standard- oder Wareneingangsprüfungen, sondern muss vom Auftraggeber einer Labordienstleistung ge-sondert beauftragt werden.

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 = $(\bar{x} - 0,1) - k \times s$

GEBRAUCHSSCHLAGFESTIGKEIT

ANLAGE 3 ZU DEN STL BIERFLASCHEN

1. Einleitung

Unter der Gebrauchsschlagfestigkeit ist die Schlagfestigkeit von Glasflaschen zu verstehen, die die Flaschen nach Entfernung der festigkeitsbestimmenden Oberflächenbeschichtungen besitzen und die durch eine definierte, den Verhältnissen in der Praxis entsprechende, Zerkratzung der Oberfläche, vor allem im Bereich der Berührungszonen am Flaschenzylinder, erreicht wird. 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 (\bar{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 = $\bar{x} - k \times s$

ANLAGE 4 ZU DEN STLB 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-Flasche (GeMeMa)

Hinweis:

Die Standardblätter können über den

Deutschen Brauer- Bund e.V., Berlin

oder den

Bundesverband Glasindustrie e.V., Düsseldorf

bezogen werden.