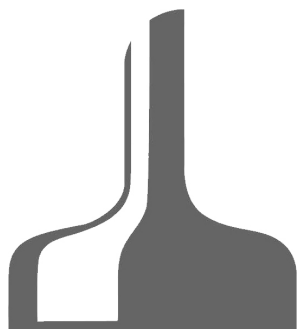


# Spezielle technische Liefer- und Bezugs- bedingungen (STLB) für Einweg-Getränkegroßdosen (EGGD)

15.10.2010



**DEUTSCHER BRAUER-BUND E.V.**

Neustädtische Kirchstraße 7A  
10117 Berlin

Telefon 030 209167-0  
Telefax 030 209167-99  
E-Mail [info@brauer-bund.de](mailto:info@brauer-bund.de)



**VERBAND METALLVERPACKUNGEN E.V.**

Tersteegenstraße 14  
40474 Düsseldorf

Telefon 0211 / 45 465-0  
Telefax 0211 / 45 465 31  
E-Mail [info@metallverpackungen.de](mailto:info@metallverpackungen.de)

Diese STLB wurde von einer gemeinsamen DBB/ VMV Arbeitsgruppe erstellt.  
Diese bestand aus:

- Uwe Daebel/ Paulaner Brauerei GmbH & Co. KG
- Jürgen Duys/ Kölner Hofbräu P. Josef Früh KG
- Bernd Hartig/ Julius Kleemann GmbH & Co.KG
- Ansgar Knülle/ Warsteiner Brauerei Haus Cramer KG
- Klaus Münzberg/ Kulmbacher Brauerei AG
- Werner Neukirch/ Impress GmbH & Co. oHG
- Achim Nieroda/ Deutscher Brauer-Bund e.V.
- Christian Reich/ Huber Packaging Group GmbH + Co. KG
- Claus Roth/ Karlsberg Brauerei GmbH
- Detlef Taubner/ Huber Packaging Group GmbH + Co. KG
- Niko Tessin/ Verband Metallverpackungen e.V.
- Rudolf Wahl/ Bitburger Braugruppe GmbH
- Ingrid Weber/ Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin e.V.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhalt</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2 Anwendungsbereich und Zweck</b>	<b>4</b>
<b>3 Allgemeine Anforderungen</b>	<b>5</b>
<b>4 Artikelaufbau</b>	<b>6</b>
<b>5 Qualitätsbestimmende Merkmale</b>	<b>7</b>
5.1 Werkstoff	7
5.2 Zinnauflage	7
5.3 Chromauflage	7
5.4 Falzdichtungsmasse	7
5.5 Innenbeschichtungen	7
5.6 Maße und Volumina	7
5.7 Festigkeitswerte	8
5.8 Porigkeit der Innenbeschichtung	8
5.9 Farbton, Druckbild	8
<b>6 Verpackung, Versand, Lagerung bis zur Verarbeitung</b>	<b>9</b>
6.1 Lagerung beim Hersteller	9
6.2 Verpackungsmaterialien	9
6.3 Paletten	9
6.4 Kennzeichnung der EGGD	9
6.5 Kennzeichnung der Packeinheit	9
<b>7 Sachgemäßer Gebrauch nach dem Befüllen</b>	<b>10</b>
7.1 Verschließen beim Abfüller	10
7.2 Lagerung und Transport durch den Abfüller	10
<b>8 Fehler–Fehlerklassen-annehbare Qualitätsgrenzlagen (AQL)</b>	<b>11</b>
8.1 Attributprüfungen	11
8.1.1 Fehlerklasseneinteilung	11
8.1.2 Fehlerbewertungsliste	12
8.2 Variablenprüfungen (messbare Merkmale)	13
<b>9 Warenannahme</b>	<b>14</b>
<b>10 Prüfverfahren</b>	<b>15</b>
10.1 EGGD-Volumen (Randvollvolumen)	15
10.2 Höhen (EGGD, Position Füllöffnung)	15
10.3 Durchmesser (Oberboden, Unterboden, Rumpf, Füllöffnung)	16
10.4 Axialstauchdruckfestigkeit	16
10.5 Ausbeulfestigkeit	17
10.6 Porigkeit der Innenbeschichtung	17
<b>11 Mitgeltende Normen und gesetzliche Regelwerke</b>	<b>18</b>
<b>12 Bezugsquellen</b>	<b>18</b>
<b>Anhang: Ratschläge für Umverpackung, Lagerung und Transport</b>	<b>19</b>

## 1. Einleitung

Diese Speziellen Technischen Liefer- und Bezugsbedingungen für Einweg-Getränkegroßdosen (STLB EGGD) wurden vom Verband Metallverpackungen e.V. (VMV) als Vertreter der in Deutschland tätigen Hersteller von EGGD, dem Deutschen Brauerbund e.V. (DBB) als Vertreter der Deutschen Brauwirtschaft zusammen mit der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei Berlin e.V. (VLB) ausgearbeitet und richten sich an Hersteller und Verwender von EGGD. Sie sind als unverbindliche Empfehlung anzusehen.

Diese STLB EGGD sind eine auf diese Artikelgruppe bezogene spezifische Ergänzung zu DIN 55407-1 und DIN 55407-2.

Diese STLB EGGD gelten in Verbindung mit DIN 55407-1 und DIN 55407-2. Wenn die Angaben in den o.g. Normen von Angaben in den vorliegenden STLB EGGD abweichen, gelten die Vereinbarungen der STLB EGGD.

Durch Vereinbarungen zwischen Abnehmer und Hersteller können von diesen STLB abweichende Spezifikationen und Fehlerklassifikationen festgelegt werden.

Die in diesen STLB genannten Normen und gesetzlichen Regelwerke beziehen sich auf ihre jeweils gültige Fassung (siehe Abschnitt 11).

## 2. Anwendungsbereich und Zweck

Diese STLB gelten für Einweg-Getränkegroßdosen – (EGGD) - aus verzinnem und/oder verchromtem Feinstblech mit oder ohne eingebautem Zapfhahn mit einem Nennvolumen von z.B. 5 Liter. Sie dienen zum Verpacken, zur Distribution und zum Ausschank von Bier, welches auf Basis von Wasser, Malz und Hopfen gebraut ist. Die Eignung der EGGD für andere Füllgüter (z.B. Biermischgetränke) muss individuell geprüft und festgestellt werden.

### 3. Allgemeine Anforderungen

- EGGD müssen so gefertigt, verpackt und bereitgestellt werden, dass sie für die Abfüllung, das Verpacken und die Distribution des Füllgutes geeignet sind.
- Die EGGD müssen so ausgeführt sein, dass ein Austritt des Füllgutes vor Erreichen der spezifizierten Ausbeulfestigkeit ausgeschlossen werden kann. Dies setzt voraus, dass sie mit geeigneten Mitteln korrekt verschlossen und die Ratschläge für Umverpackung, Lagerung und Transport (Anhang) beachtet wurden.
- Eine Beeinflussung der Qualität des Füllgutes (z. B. Geruch, Geschmack, Klarheit, Schaumhaltbarkeit) durch die verwendeten Materialien und Prozesse soll soweit ausgeschlossen sein, wie dies innerhalb des üblichen Zeitraumes (MHD) nach dem jeweils neuesten Stand der Technik wirtschaftlich realisierbar ist. Die zur Herstellung der EGGD verwendeten Materialien müssen den lebensmittelrechtlichen Vorschriften der Bundesrepublik Deutschland und der EU in der jeweils gültigen Fassung entsprechen.
- Die EGGD verfügen über ein Erscheinungsbild einschließlich Dekor und Oberflächenschutz, das der mit dem Kunden getroffenen Vereinbarung entspricht. Vorausgesetzt, die „Ratschläge für Umverpackung, Lagerung und Transport“ (Anhang) werden eingehalten, wird das Erscheinungsbild durch inner- und außerbetrieblichen Transporte und Lagerung nicht beeinträchtigt.
- Beide Verbände werden sich über neue technische Erkenntnisse, die diese STLB betreffen, gegenseitig informieren, da der jeweilige Stand der Technik und die ergebnisbezogenen Anforderungen berücksichtigt werden sollen.
- Die Auswahl der Werkstoffe bleibt unter Berücksichtigung der in diesen STLB genannten Qualitätsanforderungen dem Hersteller überlassen. Der Abnehmer wird über Änderungen der in Abschnitt 5 festgeschriebenen Merkmale informiert. Über sonstige Spezifikationsänderungen wird der Abnehmer ebenfalls informiert, wenn hierdurch Einflüsse auf die Verarbeitung oder Verwendung auftreten können. Auf Anforderung stellt der Hersteller dem Abnehmer Muster für eine Qualifizierung der geänderten Merkmale zur Verfügung.
- Eine Recyclingfähigkeit der EGGD muss entsprechend der gültigen Verpackungsabfallgesetzgebung gewährleistet sein.

## 4. Artikelaufbau

Die EGGD besteht in der Regel aus: Rumpf, Ober- und Unterboden und ist mit einem Fülllochverschluss (im Oberboden), sowie ggf. einer Zapfvorrichtung und sonstigen Bauteilen ausgestattet.

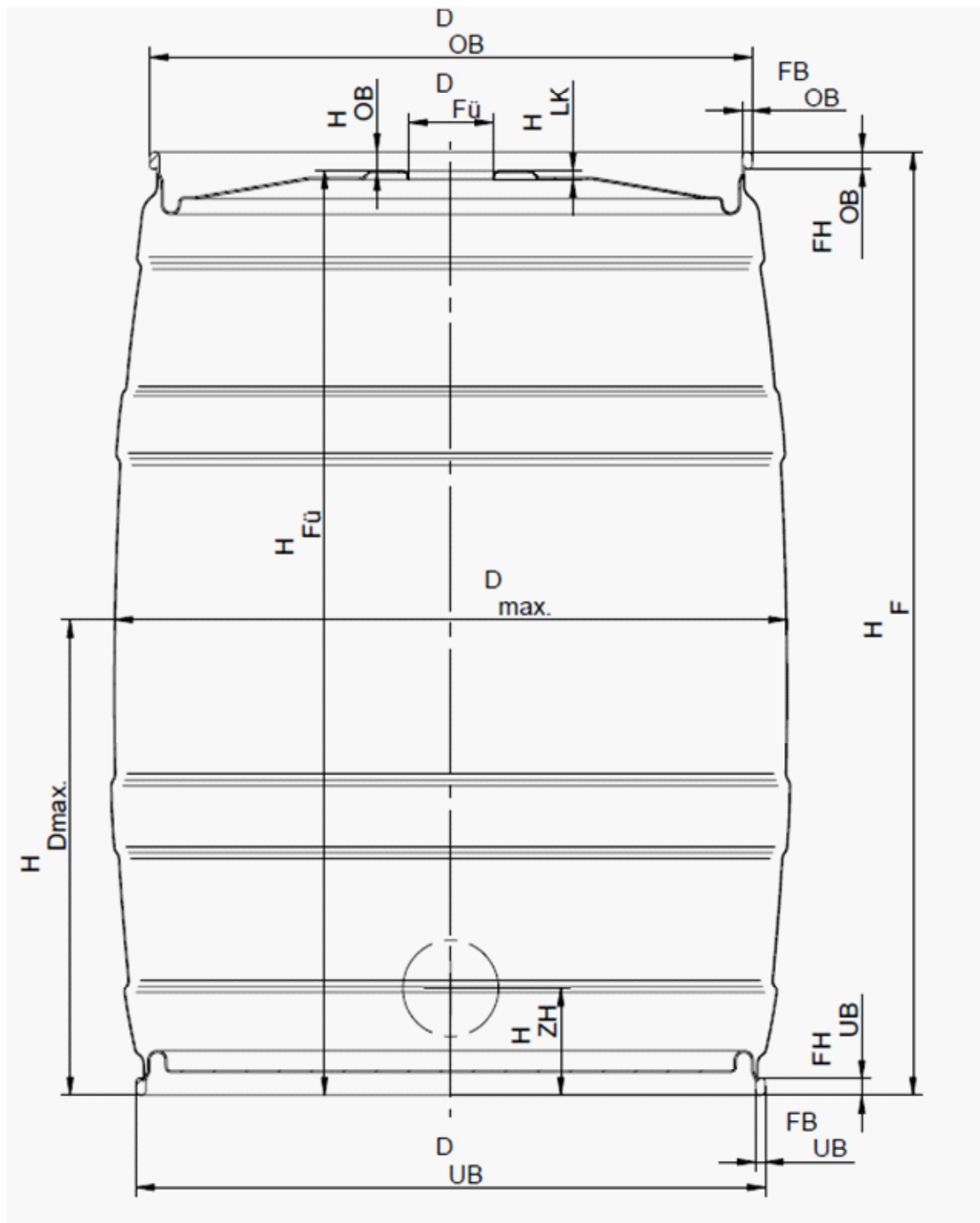


Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Einweg-Getränkegroßdose

## 5. Qualitätsbestimmende Merkmale

### 5.1 Werkstoff

Weißblech oder verchromtes Stahlblech gemäß DIN EN 10202.  
Andere Materialien und Materialeigenschaften nach Vereinbarung.

### 5.2 Zinnaufgabe

Nach DIN EN 10202.

### 5.3 Chromaufgabe

nach DIN EN 10202.

### 5.4 Falzdichtungsmasse

Auf Wunsch ist für Falzdichtungsmassen ein durch ein unabhängiges Labor erstelltes Unbedenklichkeitszertifikat vorzulegen.

### 5.5 Innenbeschichtungen

Auf Wunsch ist für Innenbeschichtungen, die durch den bestimmungsgemäßen Gebrauch in Kontakt mit dem Füllgut treten, ein Unbedenklichkeitszertifikat, erstellt durch ein unabhängiges Labor, vorzulegen.

### 5.6 Maße und Volumina

Bei EGGD mit einem Nennfüllvolumen von 5000 ml können die Abmessungen (siehe Abb. 1) und Volumina in den nachstehend angeführten Wertebereichen liegen. Die genauen Werte sind der Spezifikation des Herstellers zu entnehmen.

Abkürzung	Bezeichnung	Wertebereich
	Nennfüllvolumen	5000 ml
	EGGD Volumen (Randvollvol.)	5090 – 5200 ml
H	Höhe	245 – 250 mm
H <sub>Dmax</sub>	Höhe des Maximaldurchmessers	gemäß Herstellerspezifikation
H <sub>Fü</sub>	Höhe Füllöffnung	gemäß Herstellerspezifikation
H <sub>LK</sub>	Höhe Lochkragen Füllöffnung	2,2 – 2,4 mm
H <sub>OB</sub>	Höhe Überstand Oberboden	gemäß Herstellerspezifikation
H <sub>ZH</sub>	Höhe Zapfahnhöhe	gemäß Herstellerspezifikation
D <sub>max</sub>	Größter Rumpfdurchmesser	170 – 180 mm
D <sub>OB</sub>	Durchmesser Oberboden (außen)	gemäß Herstellerspezifikation
D <sub>UB</sub>	Durchmesser Unterboden (außen)	gemäß Herstellerspezifikation
D <sub>Fü</sub>	Durchmesser Füllöffnung	21,9 – 22,1 mm
FB <sub>OB</sub>	Falzbreite Oberboden	gemäß Herstellerspezifikation
FB <sub>UB</sub>	Falzbreite Unterboden	gemäß Herstellerspezifikation
FH <sub>OB</sub>	Falzhöhe Oberboden	gemäß Herstellerspezifikation
FH <sub>UB</sub>	Falzhöhe Unterboden	gemäß Herstellerspezifikation

## **5.7 Festigkeitswerte**

---

Ausbeulfestigkeit:	mindestens 4,0 bar
Berstdruckfestigkeit:	mindestens 6,0 bar
Axialstauchdruckfestigkeit:	mindestens 3000 N

## **5.8 Porigkeit der Innenbeschichtung**

---

Stromübergangswerte der Innenbeschichtung:  $\leq 40 \text{ mA}$

## **5.9 Farbton, Druckbild**

---

Farbton und Druckbild müssen der vom Abnehmer genehmigten Reinzeichnung (Proof) bzw. dem Andruckmuster entsprechen.



## 6. Verpackung, Versand, Lagerung bis zur Verarbeitung

### 6.1 Lagerung beim Hersteller

Die Lager- und Versandbedingungen beim Hersteller müssen sicherstellen, dass die Geschmacks- und Geruchsneutralität gewährleistet ist.

### 6.2 Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterialien sind so zu wählen, dass die Verwendungsfähigkeit der EGGD nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind sie vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen.

Handelsüblich ist die foliengeschrunpft Stapelung auf Einweg- und Mehrwegpaletten unter Verwendung geeigneter Zwischenlagen.

Die Lagerung beim Kunden muss bis zu 12 Monaten in geschlossenen Räumen ohne Schwitzwasserbildung bzw. Taupunktunterschreitung bei Raumtemperatur möglich sein, ohne dass Umverpackung und EGGD gebrauchsunfähig werden. Die entsprechenden Empfehlungen im Anhang sind zu beachten.

### 6.3 Paletten

Paletten müssen in sauberem und unbeschädigtem Zustand eingesetzt werden. Als Beschädigung gilt jede Beeinträchtigung der Gebrauchstauglichkeit. Weitere Festlegungen hierzu werden durch bilaterale Vereinbarungen zwischen Hersteller und Verwender getroffen. Bei Verwendung von Neupaletten ist sicherzustellen, dass sie nicht mit Holzschutzmitteln behandelt sind.

### 6.4 Kennzeichnung der EGGD

Eine versteckte oder codierte Kennzeichnung zur Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit ist für jede EGGD erforderlich.

### 6.5 Kennzeichnung der Packeinheit

Eine Kennzeichnung ist für jede Packeinheit erforderlich. Eine Kennzeichnung kann folgende Angaben beinhalten:

- Hersteller
- Verwender (Kunde)
- Auftrags-Nr. des Verwenders
- Stückzahl
- Nummer der Packeinheit
- Bezeichnung der Packeinheit
- Chargen-Nr. (Auftrags-Nr.) des Herstellers
- Herstelldatum

Alternativ können Daten in einem Barcode verschlüsselt werden. Detaillierte Festlegungen erfolgen durch bilaterale Vereinbarungen zwischen Hersteller und Verwender.

## 7. Sachgemäßer Gebrauch nach dem Befüllen

### 7.1 Verschließen beim Abfüller

---

Fülllochverschlüsse sind gemäß den Herstellerangaben des Verschlusslieferanten zu verwenden

### 7.2 Lagerung und Transport durch den Abfüller

---

Die Gebrauchsfähigkeit der befüllten EGGD ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung bis zu 12 Monaten gewährleistet.

Die entsprechenden Empfehlungen im Anhang sind zu beachten.

## 8. Fehler – Fehlerklassen - annehmbare Qualitätsgrenzlagen (AQL)

Als Basis hierfür wurden DIN 55407-1 und DIN 55407-2 herangezogen.

Dem Lieferlos ist eine Stichprobe zu entnehmen, die für die Lieferung repräsentativ ist.

### 8.1 Attributprüfungen

Für eine Attributprüfung nach DIN ISO 2859-1 wird das Allgemeine Prüfniveau I, Kennbuchstabe J, Tabelle 2-C – Einfachstichprobenanweisungen für reduzierte Prüfung, vereinbart. Der Stichprobenumfang beträgt 32 EGGD.

#### 8.1.1 Fehlerklasseneinteilung

- **Kritische Fehler (KF)**

Fehler, von denen anzunehmen oder bekannt ist, dass sie voraussichtlich für Personen gefährliche Situationen schaffen oder Fehler, die zum Verderb des Füllgutes führen können.

- **Hauptfehler (HF)**

Fehler, von denen anzunehmen ist, dass sie die Brauchbarkeit des Produktes für den vorgesehenen Verwendungszweck wesentlich herabsetzen oder die Produktionsleistung einer Anlage mindern.

- **Nebenfehler (NF)**

Fehler, die voraussichtlich die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck nicht wesentlich herabsetzen oder ein Abweichen von der Norm darstellen, das den Gebrauch nur geringfügig beeinflusst.

## 8.1.2 Fehlerbewertungsliste

Fehlerbild	Bedingung	Prüfung	
		Messend	Visuell
<b>Kritische Fehler</b>			
Porigkeit Innenlackierung - Stromübergangswert > 40 mA		x	
Verunreinigungen innen (nicht abgedeckt durch Lack), Fremdkörper	mit bloßem Auge sichtbar; Ausnahme: lebensmittelechte Schmierstoffe in technologisch notwendigen Mengen		x
<b>Hauptfehler A (AQL: 0,15, Annahmezahl: 0, Rückweisezah 1)</b>			
Undichtigkeit < 4 bar			x
Abweichungen bei Text und Graphik – falscher Lithostand	schriftlich bestätigter Proof; Bestelldaten, Behälter nicht verwendbar (z.B. rechtlich zwingende Angaben oder Gebrauchsangaben abweichend von den Vorgaben des Verwenders)		x
Innen- und Außenseite Rumpfblech vertauscht			X
Fehlfunktion Zapfhahn (undicht, kein Durchfluss)			X
Fremddekor in der Lieferung			X
Korrosion im Anlieferzustand			X
Fehlende Chargenkennzeichnung zur Rückverfolgbarkeit			X
<b>Hauptfehler B (AQL: 1,0, Annahmezahl: 1, Rückweisezah 2)</b>			
Zapfhahnversatz > 6 mm zum Dekor		X	X
Druckpasserfehler > 4 mm		X	X
Dekor um 180° verdreht			X
Verwendung von Vorlauf tafeln			X
Farbfleck Ø > 6 mm		X	X
Farbabweichung vollflächig bei Normlicht (Farbtemperatur = 5000 K)	bestätigtes Andruckmuster, Grenzmuster		X
Bleibende Verunreinigungen außen Ø > 6 mm		X	X
Fehlender oder unvollständiger Lack an Falz oder Schweißnaht außen			X
Fehlender oder unvollständiger Außenlack			X
Fehlerhaft aufgebrachte Staubkappe	wenn Staubkappe Lieferbestandteil ist		X
Bleibende Verformung, die zu Problemen bei Abfüllung oder Verschleißung führt			X
Kratzer > 10 mm im Außenlack mit Blechbeschädigung		X	X
<b>Nebenfehler A (AQL: 1,5, Annahmezahl: 2, Rückweisezah 3)</b>			
Druckpasserfehler > 1 mm ≤ 4 mm		X	X
Staubkappe entgegen Spezifikation			X
Bleibende Verformung Ø > 6 mm, die nicht zu Problemen bei Abfüllung oder Verschleißung führt		X	X
Kratzer > 50 mm im Außenlack ohne Blechbeschädigung		X	X
Farbfleck Ø > 1 mm ≤ 6 mm		X	X
Kratzer ≤ 10 mm im Außenlack mit Blechbeschädigung		X	X
<b>Nebenfehler B (AQL: 2,5, Annahmezahl: 3, Rückweisezah 4)</b>			
Bleibende Verformung Ø ≤ 6 mm, die nicht zu Problemen bei Abfüllung oder Verschleißung führt		X	X
Kratzer > 10 mm ≤ 50 mm im Außenlack ohne Blechbeschädigung		X	X

Hinweise:

- Bei mehreren Fehlern an einer EGGD wird der schwerwiegendste Fehler bewertet.
- Bei Überschreiten der Rückweisezahl wird umgehend der Lieferant informiert und die Möglichkeit eingeräumt, mit diesem gemeinsam eine weitere Stichprobe zu ziehen. Bei der gemeinsamen Stichprobe wird der Prüfplan „allgemeines Prüfniveau II, Kennbuchstabe L, n=200, normale Prüfung“ angewandt. Das Ergebnis dieser gemeinsamen Stichprobe ist maßgeblich für die weitere Verwendung.

## 8.2 Variablenprüfungen (messbare Merkmale)

Für eine Variablenprüfung nach DIN ISO 3951-1 wird das Allgemeine Prüfniveau I, Kennbuchstabe J, Tabelle B3 – Einfachstichprobenanweisungen für reduzierte Prüfung, vereinbart. Der Stichprobenumfang beträgt 18.

- Fehlerdefinition

In der Lieferspezifikation 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.

- Fehlerbewertung

Aus den Messwerten sind zu berechnen:

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

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

$x_i$  = Einzelne Messwerte

$n$  = Anzahl der Messwerte

Die Anforderungen der vorliegenden STL B 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,

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.

Merkmale	Maße und Toleranzen	AQL	k
EGGD-Volumen (Randvollvolumen)	nach Herstellerspezifikation	1,0	1,622
EGGD-Höhe		1,0	1,622
Positionshöhe Füllöffnung		1,0	1,622
Durchmesser Oberboden		1,0	1,622
Durchmesser Unterboden		1,0	1,622
Max. Durchmesser Rumpf		1,0	1,622
Durchmesser Füllöffnung		1,0	1,622
Axialstauchdruckfestigkeit	mindestens 3000 N	1,0	1,622

## 9. Warenannahme

Die Packeinheit ist bei Warenannahme auf sichtbare Mängel (wie z. B. Zerstörung, vgl. Anforderungen in Abschnitt 6) und Vollständigkeit des Inhalts zu überprüfen.

Dem Kunden wird empfohlen, Rückstellmuster und deren Etiketten so lange aufzubewahren, wie die Ware voraussichtlich benötigen wird, um den Markt zu durchlaufen (z.B. MHD des Füllgutes plus 1 Monat). Die Lagerung der nicht befüllten Proben erfolgt entsprechend der in Abschnitt 6 geschilderten Bedingungen.

## 10. Prüfverfahren

Beschädigte EGGD dürfen für die Prüfungen nicht verwendet werden.

Die Messergebnisse sind jeweils mit den in der STLB bzw. der Herstellerspezifikation vereinbarten Daten zu vergleichen.

Sämtliche eingesetzten Mess- und Prüfmittel müssen im Hinblick auf Ihre Eignung und Genauigkeit den geltenden Normen entsprechen.

### 10.1 EGGD-Volumen (Randvollvolumen)

Bei EGGD wird das Behältervolumen gravimetrisch bestimmt (Waage, Ablesegenauigkeit  $\pm 0,1$  g). Für die Messung dürfen nur trockene, unbeschädigte EGGD herangezogen werden. Der Ablauf der Prüfung ist wie folgt:

- EGGD leer wiegen (G1)
- diese dann bis zur Unterkante der Fülllochöffnung mit Wasser von 20°C füllen
- die abgefüllte EGGD wiegen (G2)

Die Angabe der Ergebnisse erfolgt in ml ohne Dezimale.

$$\text{Füllmenge (ml)} = (G2 - G1)/d$$

$$d = 0,9982 \text{ g/ml} = \text{Dichte des Wassers bei } 20^{\circ}\text{C}$$

### 10.2 Höhen (EGGD, Position Füllöffnung)

Die Prüfung erfolgt mit einem geeigneten Messmittel.

Für die Messung der Lochkragenhöhe kann eine gegenläufige Messuhr mit speziellem Aufsatz eingesetzt werden (Bezugsquelle: siehe Abschnitt 12).

### 10.3 Durchmesser (Oberboden, Unterboden, Rumpf, Füllöffnung)

Die Prüfung erfolgt mit einem geeigneten Messmittel.

Es ist darauf zu achten, dass die Messung des Rumpfdurchmessers unter Berücksichtigung der Expandierschatten erfolgt, d.h. es ist von Expandierbackenabdruck zu Expandierbackenabdruck zu messen.

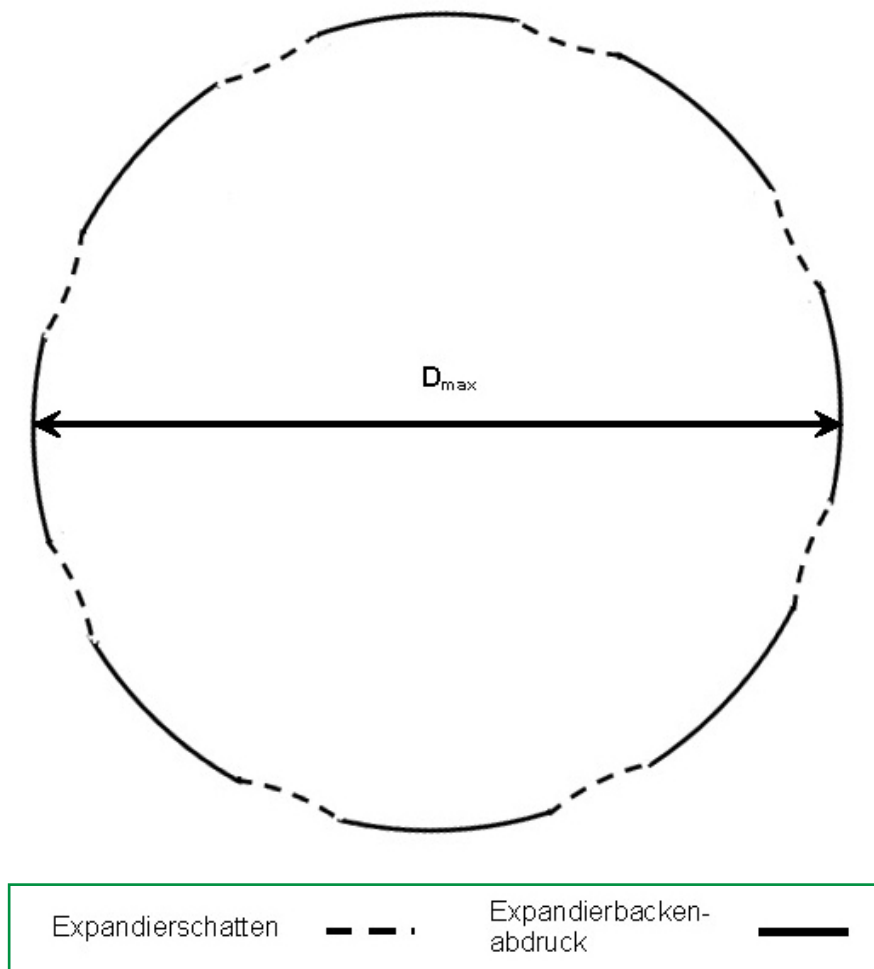


Abbildung 3: Querschnitt EGGD mit Expandierbackenabdruck

#### 10.4 Axialstauchdruckfestigkeit

Die Prüfung erfolgt mit einer geeigneten Prüfmaschine, die es gestattet, die EGGD zwischen zwei Prüfplatten einem kontinuierlichen Kraftanstieg mit einer Prüfgeschwindigkeit von 30 mm/min. auszusetzen. Es sollte eine Kraftmessdose mit einer Kraftaufnahme bis 5 kN verwendet werden. Die Kraft, bei der die EGGD beginnt einzuknicken, also gestaucht wird, wird notiert.

#### 10.5 Ausbeulfestigkeit

Eine vollständig mit Wasser befüllte EGGD wird mit einem definierten Prüfdruck beaufschlagt. Wichtig: Es ist aus Sicherheitsgründen (Komprimierbarkeit von Luft) darauf zu achten, dass möglichst wenig Leerraum in der EGGD verbleibt.

Hilfsmittel: Spreizbarer Stopfen.



Den spreizbaren Stopfen oder eine vergleichbare technische Lösung in Füllöffnung/ Stopfenloch einführen und festspannen. Die EGGD kontinuierlich mit Wasser oder trockener Luft langsam bis zum Prüfdruck von 4 bar beaufschlagen und diesen für 80 s halten. Während oder nach der Prüfzeit auftretende Ausbeulungen, d.h. Nasenbildung am Boden bzw. im Deckelbereich, gelten als Fehler. Derart geprüfte EGGD - auch solche, die dicht sind - dürfen nicht mehr weiterverwendet werden. Die Angabe der Ergebnisse erfolgt als Anzahl fehlerhafter EGGD und der Anzahl geprüfter EGGD.

## 10.6 Porigkeit der Innenbeschichtung

Bei der Messung wird die Stromstärke ermittelt, die in Abhängigkeit von der Fläche des freiliegenden Metalls von der Elektrode über den Elektrolyten ins Blech fließt. Der Elektrolyt darf nur soweit eingefüllt werden, dass keine freigelegten Metallteile benetzt werden. Der Elektrolyt kann mehrmals verwendet werden.

Reagenzien und Materialien (Ansatz für 1 Liter Elektrolytlösung):

- Entmineralisiertes Wasser 1 l
- Natriumsulfat (wasserfrei zur Analyse, z.B. Nr. 6649, Fa. E. Merck) 20,0 g
- Dioctylnatriumsulfosuccinat (z.B. Nr. 2970, Fa. E. Merck) 0,2 g

Als Prüfgerät wird z.B. ein „Enamel Rater“, oder ein gleichwertiges Prüfgerät verwendet. Üblicherweise beträgt die Prüfspannung 4 V Gleichspannung (DC). Das Ablesen der Stromstärke (mA) erfolgt nach 4 s. Vor der Messung ist die Beschichtung am äußeren Bodenradius zu entfernen oder an der Kontaktstelle zu durchbrechen.

Die Durchführung der Prüfung erfolgt gemäß den Angaben der jeweiligen Gerätehersteller. Die Angabe der Ergebnisse erfolgt als Anzahl fehlerhafter EGGD und der Anzahl geprüfter EGGD.

Ein niedriger Wert bedeutet nicht zwangsläufig eine geringe oder keine Metallaufnahme durch das Füllgut. Die Porigkeitsprüfung wird daher in erster Linie für die Feststellung der Tendenz, zur Kontrolle der aktuellen Qualität der Innenschutzsysteme und der Fertigungsanlagen durchgeführt.

## 11 Mitgeltende Normen und gesetzliche Regelwerke

- DIN 55407-1 Verpackungswesen - Allgemeine Technische Liefer- und Bezugsbedingungen (ATLB) - Teil 1 : Grundlagen
- DIN 55407-2 Verpackungswesen - Allgemeine Technische Liefer- und Bezugsbedingungen (ATLB) - Teil 2 : Fehlerkatalog
- DIN EN 10202 Kaltgewalzte Verpackungsblecherzeugnisse - Elektrolytisch verzinnter und spezialverchromter Stahl
- DIN ISO 2859-1 Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler
- DIN ISO 3951-1 Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung) – Teil 1: Spezifikation für Einfach-Stichprobenanweisungen für losweise Prüfung, geordnet nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) für ein einfaches Qualitätsmerkmal und einfache AQL
- Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 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
- Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle

## 12 Bezugsquellen

Das Gerät für die Messung der Lochkragenhöhe bei einer verschlossenen Dose (gegenläufige Messuhr mit Aufsatz) ist eine Sonderanfertigung. Diese kann ggf. bezogen werden bei:

HUBER Packaging Group GmbH + Co. KG, Liebigstraße 1, 74613 Öhringen.

## Anhang: Ratschläge für Umverpackung, Lagerung und Transport

Um sicherzustellen, dass der Endverbraucher die befüllten Einweg – Getränkegroßdosen (EGGD) beschädigungsfrei im Getränkehandel vorfindet, empfehlen wir, einige Grundvoraussetzungen zu beachten.

### Lagerung der leeren EGGD

- Trocken, ohne starke Temperaturschwankungen, um Schwitzwasserbildung zu vermeiden.
- Überdacht, ohne direkte Sonneneinstrahlung.
- Lagerung vorzugsweise in unbeschädigter Schrumpffolie.

### Nach dem Abfüllen und Verschließen

- Übergeschäumtes Bier mit Wasser (ohne Zusätze) abspülen.
- Sicherstellen, dass kein stehendes Wasser auf der Außenseite verbleibt.

### Umverpackung

- Zwischenlagen, Kartons etc. aus feuchtigkeitsregulierendem Material.
- Verwendete Folien sollten mikroperforiert sein.
- Verpackung sollte sicherstellen, dass befüllte EGGD beim Transport nicht aneinander reiben.

### Lagerung der gefüllten EGGD

- Trocken, ohne starke Temperaturschwankungen, um Schwitzwasserbildung zu vermeiden.
- Überdacht, ohne direkte Sonneneinstrahlung, um bei höheren Temperaturen einen Druckanstieg über 4 bar zu vermeiden.

### Transport und Versand der gefüllten EGGD

- Es muss in allen Etappen von der Abfüllung bis zum Getränkehandel sichergestellt werden, dass der Innendruck des EGGD keinesfalls über 4 bar ansteigt.

### Lagerung beim Getränkehandel

- Trockene Lagerung bei Raumtemperatur, aber möglichst nicht über 30°C.