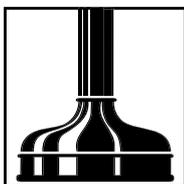


**SPEZIELLE TECHNISCHE LIEFER- UND
BEZUGSBEDINGUNGEN
(STLB)
FÜR 2-TEILIGE GETRÄNKEDOSEN**

Deutscher Brauer-Bund e.V.



**VERBAND
METALL-
VERPACKUNGEN E.V.**



DEUTSCHER BRAUER-BUND E.V.

Annaberger Strasse 28
53175 Bonn

Telefon 0228 / 9 59 06 0

Telefax 0228 / 9 59 06 18

Internet www.brauer-bund.de

VERBAND METALLVERPACKUNGEN E.V.

Am Bonnhof 6
40474 Düsseldorf

Telefon 0211 / 45 465 0

Telefax 0211 / 45 465 31

Internet www.metallverpackungen.de

	Freigabe	1
	Codenummernklärung	1
	Einleitung	1
	Abschnitt A - Produktspezifikationen	1
1	Allgemeine Bedingungen	1
1.1	Austauschbarkeit	1
1.2	Eignung	1
1.3	Material	1
2	Artikelaufbau	2
2.1	Dose	2
2.2	Deckel	2
2.3	Dekor	2
3	Qualitätsbestimmende Merkmale	3
3.1	Unverschlossene Dose	3
3.1.1	Messbare Merkmale	3
3.1.2	Visuell erkennbare Fehler	4
3.2	Deckel	5
3.2.1	Messbare Merkmale	5
3.2.2	Visuell erkennbare Fehler	6
3.3	Verschlossene Dose	6
3.3.1	Metallabgabe in das Füllgut	6
3.4	Versandpackung	6
	Abschnitt B - Fehlerbewertung	1
1	Fehlerdefinition lt. DIN 55407-2	1
2	Attributprüfung	3
3	Variablenprüfung	3
4	Annahmekriterien für einfache und doppelte Grenzwerte	4
5	Anmerkungen	4
	Abschnitt C - Prüfmethode	1
1	Dosenhöhe	1
1.1	Probenvorbereitung	1

1.2	Geltungsbereich	1
1.3	Prüfgerät	1
1.4	Prüfung	2
1.5	Auswertung/Bewertung	2
2	Bördelbreite	3
2.1	Geltungsbereich	3
2.2	Prüfgerät	3
2.3	Prüfung	4
2.4	Auswertung	4
3	Rumpfeinzug-Innendurchmesser	5
3.1	Geltungsbereich	5
3.2	Prüfgerät für attributive Prüfung	5
3.3	Prüfung	5
3.4	Auswertung/Bewertung	5
3.5	Prüfgerät für variable Prüfung (alternativ)	6
3.6	Prüfung	6
4	Leerraumhöhe	7
4.1	Geltungsbereich	7
4.2	Prüfgerät	7
4.3	Probenvorbereitung	7
4.4	Prüfung	8
4.5	Bewertung/Auswertung	8
5	Ausbeulfestigkeit und Dichtigkeit	9
5.1	Geltungsbereich	9
5.2	Prüfgerät	9
5.3	Prüfung	9
6	Axialstauchdruckfestigkeit	10
6.1	Geltungsbereich	10
6.2	Prüfgerät	10
6.3	Prüfung	10
7	Rostbildung	11
7.1	Verfahren 1	11
7.2	Verfahren 2	11
8	Porigkeit der Innenlackierung - Dose	12
8.1	Geltungsbereich	12
8.2	Prüfgerät und Hilfsmittel	12
8.3	Prüfung	13

9	Knickprobe zur Faltenbeurteilung auf Rissbildung	14
9.1	Geltungsbereich	14
9.2	Prüfung	14
9.3	Auswertung/Bewertung	14
10	Anrolldurchmesser	15
10.1	Prüfgeräte für attributive Prüfung	15
10.2	Prüfung	15
10.3	Auswertung/Bewertung	15
10.4	Prüfgerät für variable Prüfung (alternativ)	16
10.5	Prüfung	16
10.6	Auswertung/Bewertung	16
11	Anrollhöhe	17
11.1	Geltungsbereich	17
11.2	Prüfgerät	17
11.3	Prüfmethode	17
11.4	Auswertung/Bewertung	17
12	Kerntiefe	18
12.1	Geltungsbereich	18
12.2	Prüfgerät	18
12.3	Nullstellung und Messbereich dieses Prüfgerätes	18
12.4	Prüfverfahren	18
13	Compoundplazierung	19
13.1	Geltungsbereich	19
13.2	Prüfgerät	19
13.3	Prüfung	19
13.4	Auswertung/Bewertung	20
14	Compoundfreiheit von der Schnittkante	21
14.1	Geltungsbereich	21
14.2	Prüfgerät	21
14.3	Probenvorbereitung	21
14.4	Prüfung	22
14.5	Auswertung/Bewertung	22
15	Porigkeit der Innenlackierung - Deckel	23
15.1	Geltungsbereich	23
15.2	Prüfgerät und Hilfsmittel	23
15.3	Prüfung	23
16	Ausbeulfestigkeit	24

16.1	Geltungsbereich	24
16.2	Prüfgerät	24
16.3	Prüfung	24
17	Aufreißkraft	25
17.1	Geltungsbereich	25
17.2	Prüfgerät	25
17.3	Prüfung	25
18	Deckel undicht	26
18.1	Geltungsbereich	26
18.2	Prüfgerät	26
18.3	Prüfung	27
18.4	Auswertung/Bewertung	27
19	Metallabgabe in das Füllgut	28
19.1	Geltungsbereich	28
19.2	Prüfverfahren	28
19.3	Prüfung	28
	Anhang 1 - Falzspezifikationen	1
1	Doppelfalz-Abmessungen	1
1.1	Falzbreite	2
1.2	Rumpfhakeneingriff	2
1.3	Dosenhöhe	3
1.4	Faltenfreiheit	3
2	Verschleißkopf-Abmessungen	4
3	Verschleißrollen-Profile	5
	Anhang 2 - Falzkontrolle	1
1	Einleitung	1
2	Falzparameter	1
3	Prüf-Frequenz	3
4	Erforderliche Geräte	3
5	Probennahme	4
6	Visuelle Kontrollen	5
6.1	Falz	5
6.2	Faltenfreiheit	5

7	Messende Kontrollen	6
7.1	Dosenhöhe	6
7.2	Falzbreite	7
7.3	Kerntiefe	7
7.4	Falzhöhe	7
7.5	Rumpfhakenlänge	7
7.6	Deckelhakenlänge	7
7.7	Überlappung	7
7.8	Falzspalt	8
7.9	Rumpfhakeneingriff	8
8	Protokollierung	9
9	Beurteilung	10
	Anhang 3 - Transportverpackungen	1
1	Dosenverpackung	1
1.1	Packstück	1
1.2	Paletten	2
1.2.1	Holzpalette	2
1.2.2	Kunststoffpalette Region Deutschland (1180 x 1265 x 140) mit Abstandhalter ...	3
1.2.3	Kunststoffpalette Region Deutschland (1180 x 1250 x 140) ohne Abstandhalter ..	4
1.3	Zwischenlagen	5
1.4	Rahmen	6
2	Deckelverpackung	7
2.1	Packstück	7
3	Leere Verpackungen - Handhabung und Rücktransport	8
3.1	Lagerung	8
3.2	Paletten	9
3.3	Zwischenlagen	9

Freigabe

Das ist eine elektronische Dokumentation und enthält keine Unterschriften.
Der Ausgabestand der gesamten Dokumentation ergibt sich aus der Edition und dem Datum des Inhaltsverzeichnisses. Die Edition und das Datum werden mit Hilfe eines Dokument Management System automatisch generiert.

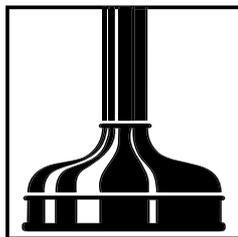
Die Dokumentation wurde freigegeben für:



J. Höppner, Geschäftsführer

J. Gaedtke, Vorsitzender der Technischen Arbeitsgruppe Getränkedosen

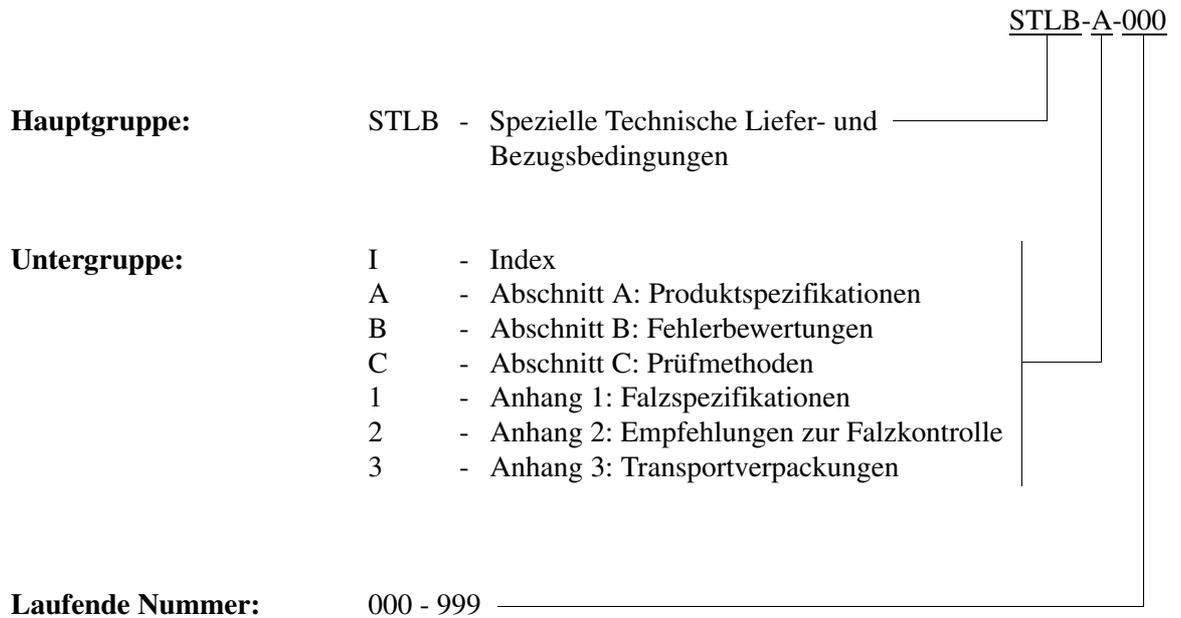
Deutscher Brauer-Bund e.V.



Hansjörg Bosch, Geschäftsführer

Stephan Gimpel-Henning, Leiter des Arbeitskreises Flaschenkeller

Codenummernklärung



Einleitung

Diese SPEZIELLEN TECHNISCHEN LIEFER- UND BEZUGSBEDINGUNGEN für Getränkedosen (STLB Getränkedosen) wurden zwischen dem Verband Metallverpackungen e.V. als Vertreter der in Bundesrepublik Deutschland tätigen Hersteller von Getränkedosen und dem Deutschen Brauer-Bund e.V. als Vertreter der Deutschen Brauwirtschaft vereinbart. Sie richtet sich an Hersteller und Verwender von Getränkedosen und sind als unverbindliche Empfehlung anzusehen.

Diese STL B Getränkedosen sind eine auf diese Artikelgruppe bezogene spezifische Ergänzung zu DIN 55 407-1 „Verpackungswesen - Allgemeine Technische Liefer- und Bezugsbedingungen (ATLB) - Teil 1: Grundlagen“.

Diese STL B Getränkedosen gelten in Verbindung mit DIN 55 407-1. Wenn die Angaben in der DIN 55 407-1 von den Angaben in der vorliegenden STL B Getränkedosen abweichen, gelten die Vereinbarungen der STL B Getränkedosen.

Die Gliederung der STL B Getränkedosen entspricht DIN 55 408-1 „Verpackungswesen; Spezielle Technische Liefer- und Bezugsbedingungen (STLB), Grundlagen“.

Diese STL B sind in drei Gruppen-Abschnitte gegliedert:

- Abschnitt A - Produktspezifikationen
- Abschnitt B - Fehlerbewertung
- Abschnitt C - Prüfmethode
- Anhang 1 - Falzspezifikationen
- Anhang 2 - Empfehlungen zur Falzkontrolle
- Anhang 3 - Transportverpackungen

Diese STL B berücksichtigen den derzeitigen Stand der Fertigungstechnik, die produktbezogenen Anforderungen sowie wirtschaftliche Aspekte.

Durch Vereinbarung zwischen Abnehmer und Hersteller können abweichende Fehlerklassifizierungen festgelegt werden, soweit das technisch möglich und mit den handelsüblichen Bedingungen vereinbar ist.

Empfehlungen für den Abfüllbetrieb werden in einem separaten Leitfaden „Behandlung von Getränkedosen für den Abfüllbetrieb“, der nicht Gegenstand der vorliegenden STL B ist, vom VMV herausgegeben und können bei einem der beteiligten Verbände bezogen werden.

Eine Nennung von Firmen erfolgt in der STL B aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht. Eine Herstellerliste der in der STL B beschriebenen Geräte und Messgeräte kann beim VMV angefordert werden.

Abschnitt A - Produktspezifikationen

1 Allgemeine Bedingungen

1.1 Austauschbarkeit

Die Dosen und Deckel verschiedener Hersteller und verschiedener Materialien müssen untereinander kombinierbar sein, so dass mit gleichen Werkzeugen und bei Materialgleichheit mit gleicher Verschleißereinstellung ein spezifizierter Verschluss (siehe Anhang 1) erzielt wird.

1.2 Eignung

Dosen und Deckel müssen so gefertigt, verpackt und angeliefert werden, dass sie für das Füllen, das Verpacken und die Distribution des Bieres geeignet sind.

Folgende prinzipielle Forderungen sind zu stellen:

- Eine zweckmäßige Konstruktion von Dose und Deckel, um
 - Leckagen zu verhindern,
 - den Drücken standzuhalten, die normalerweise bei Abfüllung, Pasteurisation und Lagerung auftreten, ohne dass die Dose eine bleibende Verformung erfährt.
- Die Verwendung geeigneter Materialien für die Innenauskleidung,
 - um eine Beeinträchtigung der Qualität des Bieres (Geruch, Geschmack, Klarheit und Schaumhaltbarkeit) innerhalb des üblichen Zeitraumes auszuschließen,
 - die den lebensmittelrechtlichen Vorschriften der Bundesrepublik Deutschland und der EU in der jeweils gültigen Fassung entsprechen,
 - die den Empfehlungen der Kunststoffkommission beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in der jeweils gültigen Fassung entsprechen.
- Eine ansprechende Aufmachung, einschließlich Dekor und Oberflächenschutz, welche der mit dem Kunden getroffenen Vereinbarung entspricht und die durch die übliche Pasteurisierung und die inner- und außerbetrieblichen Transport- und Lagerbedingungen nicht beeinträchtigt wird.

1.3 Material

Die Auswahl der Blechqualität sowie die Qualität von Lacken, Druckfarben und Dichtungsmassen bleibt unter Berücksichtigung von Punkt 1.2 dem Hersteller überlassen.

Der Abnehmer wird über jede Änderung der unter Punkt 3 festgeschriebenen Merkmale rechtzeitig informiert. Über sonstige Spezifikationsänderungen wird der Abnehmer ebenfalls informiert, wenn hierdurch Einflüsse auf die Verarbeitung oder Verwendung auftreten können. Der Abnehmer hat die Möglichkeit, diese Änderungen anhand von Mustern zu überprüfen.

2 Artikelaufbau

2.1 Dose

- tiefgezogen abgestreckt,
- Rumpfeinzug deckelseitig,
freie Einzughöhe mindestens 3,0 mm,
- profilierter Boden,
- innen spritzlackiert,
- außen lackiert und bedruckt.

2.2 Deckel

- Aufreißdeckel,
- innen und außen walzlackiert,
- mit Dichtungsmasse.

2.3 Dekor

Dekor entsprechend durch den Abnehmer genehmigter Reinzeichnung bzw. Auftrag/Auftragsbestätigung.

3 Qualitätsbestimmende Merkmale

3.1 Unverschlossene Dose

3.1.1 Messbare Merkmale

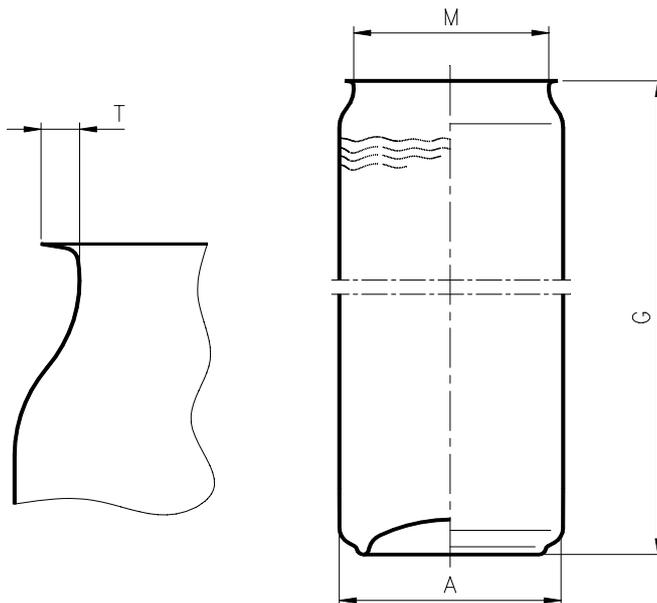


Abb. 1: Maße der Dose

	Code	Nennmaß	Dim.	ø53/ø50 mm (2.02/2.00)	ø66/ø52 mm (2.11/2.02)		ø66/ø57 mm (2.11/2.06)	
3.1.1.1		Nennfüllvolumen	ml	250	330	500	330	500
3.1.1.2	G	Dosenhöhe	mm	134,0 ±0,4	115,2 ±0,4	168,0 ±0,4	115,2 ±0,4	168,0 ±0,4
3.1.1.3	T	Bördelbreite	mm	Spin Neck ---	Spin Neck Fe+Al 2,10 ±0,25		2,20 ±0,25	
				Die Neck Al 2,08 ±0,25	Die Neck Al 2,13 ±0,25			
				Die Neck Fe 2,05 ±0,30	Die Neck Fe 2,20 ±0,25			
3.1.1.4	A	Außendurchmesser	mm	53,3 max.	66,5 max.			
3.1.1.5	M	Mündungs-Innendurchmesser	mm	50,0 ±0,3	52,4 ±0,3		57,4 ±0,3	
3.1.1.6		Leerraumhöhe bei Nennfüllvolumen	mm	14,2 ±0,5	12,2 ±0,5	14,0 ±0,5	12,2 ±0,5	14,0 ±0,5
3.1.1.7		Porigkeit der Innenlackierung						
		<u>Fe</u> Mittelwert aus n = 125 davon 2 Einzelwerte	mA		5 max.			
			mA		> 10			
		<u>Al</u> Mittelwert aus n = 125 davon 2 Einzelwerte	mA		20 max.			
			mA		> 40			
3.1.1.8		Ausbeulfestigkeit	kPa	620 min. (Überdruck)				
3.1.1.9		Axialstauchdruckfestigkeit	N	800 min.				

3.1.2 Visuell erkennbare Fehler

3.1.2.1 Falte am Bördel, die zum Bördelriss führt

3.1.2.2 Verschmutzung innen

3.1.2.3 Korrosion im Anlieferungszustand > 120 mm²

3.1.2.4 Unvollständige Bedruckung

- Lesbarkeit der Beschriftung beeinträchtigt,
- Marke nicht identifizierbar,
- Verkehrsfähigkeit nicht gegeben (gesetzlich vorgeschriebene Angaben fehlen).

3.1.2.5 Schönheitsfehler

- Druckbildversatz > 0,5 mm,
- Farbtonabweichung,
- unvollständige Bedruckung, geringfügige Abweichungen.

3.2 Deckel

3.2.1 Messbare Merkmale

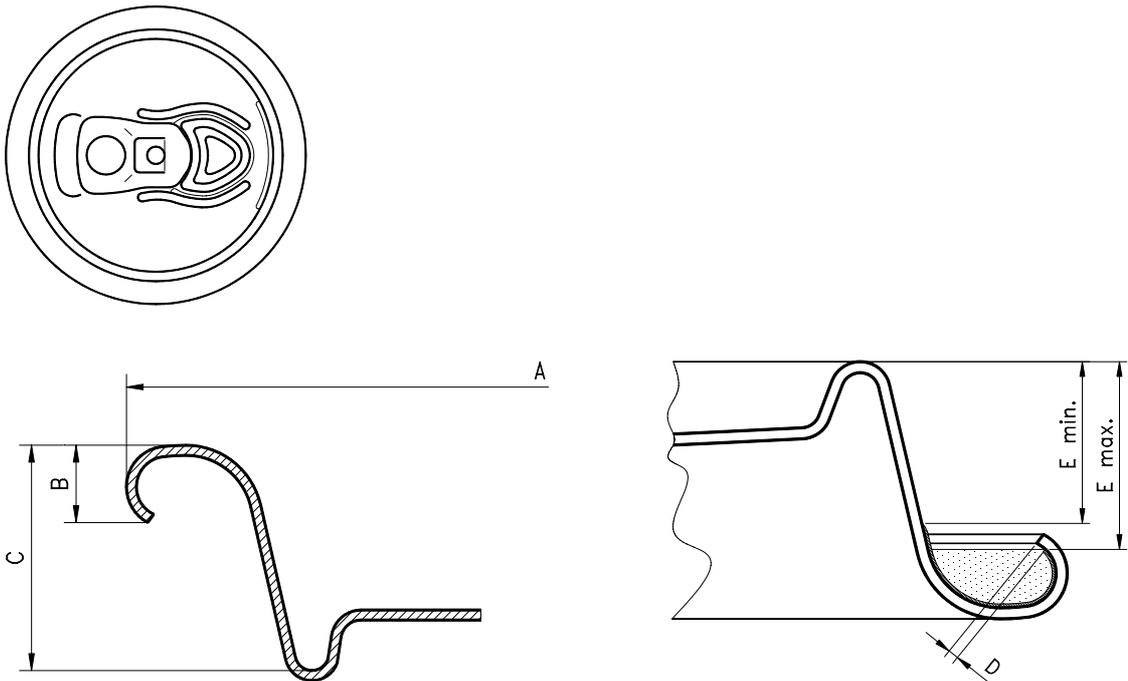


Abb. 2: Maße des Deckels

	Code	Nennmaß	Dim.	ø50 (2.00)	ø52 (2.02)	ø57 (2.06)
3.2.1.1	A	Anroll-Durchmesser	mm	57,00 ±0,20	59,44 ±0,25	64,75 ±0,25
3.2.1.2	B	Anroll-Höhe	mm	2,11 ±0,15	2,11 ±0,20	2,08 ±0,20
3.2.1.3	C	Kerntiefe	mm	6,60 ±0,15	6,86 ±0,15	6,35 ±0,15
3.2.1.4	D	Compoundplazierung	mm	4,7 min. 5,7 max.	5,1 min. 6,1 max.	4,0 min. 5,5 max.
3.2.1.5	E	Compoundfreiheit vom Schnitt	mm	1,5 max.	1,5 max.	1,5 max.
3.2.1.6		Porigkeit der Innenlackierung Mittelwert aus n=125 davon 2 Einzelwerte	mA mA	20 max. > 40		
3.2.1.7		Ausbeulfestigkeit	kPa	620 min. (Überdruck)		
3.2.1.8		Aufreißkraft	N	30 max.		

SOT = stay on tab

3.2.2 Visuell erkennbare Fehler

3.2.2.1 Aufreißring fehlt

3.2.2.2 Deckel undicht

3.2.2.3 Aufreißfunktion nicht gegeben

3.2.2.4 Compoundfehler

3.3 Verschlussene Dose

3.3.1 Metallabgabe in das Füllgut

Analysemethoden: Bestimmung von Eisen (spektralphotometrisch),
MEBAK Brautechnische Analysemethoden, Band II,
Seiten 149 - 152, 2002

Bestimmung von Eisen (AAS),
MEBAK Brautechnische Analysemethoden, Band III, 1998

Bestimmung von Aluminium (AAS),
MEBAK Brautechnische Analysemethoden, Band III, 1998

Metallabgabe in das Füllgut nach 12 Monaten Lagerung bei einer Raumtemperatur von ca. 22 °C
auf dem Deckel stehend:

3.3.1.1 Eisen:

- Mittelwert aus $n = 50 \leq 0,3$ mg/l
- Standardabweichung 0,15

3.3.1.2 Aluminium:

- Mittelwert aus $n = 50 \leq 0,2$ mg/l
- Standardabweichung 0,1

3.4 Versandpackung

Entsprechend Auftrag bzw. Auftragsbestätigung.

Abschnitt B - Fehlerbewertung

1 Fehlerdefinition lt. DIN 55407-2

DIN 55407-2 „Verpackungswesen - Allgemeine Technische Liefer- und Bezugsbedingungen (ATLB) - Teil 2: Fehlerkatalog“

Lfd. Nr.	Merkmal/Fehler	Prüfung	Prüfumfang n	Fehlerklasse/AQL		
				Nebenfehler	Hauptfehler	kritischer Fehler
UNVERSCHLOSSENE DOSE						
1	Dosenhöhe	Abschnitt C	50		0,65	
2	Bördelbreite	Abschnitt C	50		0,65	
3	Rumpfeinzugsinnendurchmesser	Abschnitt C	125 (Gut/Schlecht Prüfung) alternativ 50 (messende Prüfung)		1,00 0,65	
4	Leerraumhöhe	Abschnitt C	50		0,65	
5	Ausbeulfestigkeit und Dichtigkeit	Abschnitt C	80			0,25
6	Axialstauchdruckfestigkeit	Abschnitt C	80			0,25
7	Korrosion					
7.1	Rostbildung am Boden, Standing	Abschnitt C	80		0,65	
7.2	Rostbildung am Rumpf, Neck	Abschnitt C	80			0,25
7.3	Korrosion im Anlieferungszustand	visuell	80			0
8	Porigkeit der Innenlackierung	Abschnitt C	125			Grenzwert
9	Falten am Bördel	visuell	80			
	Falten am Bördel, die zum Bördelriss führen	Knickprobe Abschnitt C				0
10	Verschmutzung, innen	visuell	80			
	Mit Rinser auswaschbar			2,5		
	Bei möglicher Kontamination des Füllgutes (Ofenkondensat, Schmiermittel, nicht ausgehärtete Lacktropfen, Lackblasen u. a.)					0
11	Druckbildversatz > 0,5 mm	visuell	80			0,25
12	Farbtonabweichung Abweichung von Grenzmustern	visuell	80		1,0	

Lfd. Nr.	Merkmal/Fehler	Prüfung	Prüfumfang n	Fehlerklasse/AQL		
				Neben- fehler	Hauptfehler	kritischer Fehler
13	Unvollständige Bedruckung	visuell	80			
	Geringfügige Abweichungen			2,5		
	Lesbarkeit der Beschriftung beeinträchtigt				1,0	
	Marke nicht identifizierbar					0
	Verkehrsfähigkeit nicht gegeben (gesetzlich vorgeschriebene Angaben fehlen)					0
DECKEL						
14	Anrolldurchmesser	Abschnitt C	125 (Gut/Schlecht Prüfung) alternativ 50 (messende Prüfung)		1,0	
					0,65	
15	Anrollhöhe	Abschnitt C	50		0,65	
16	Kerntiefe	Abschnitt C	50		0,65	
17	Compoundplatzierung	Abschnitt C	80		1,0	
18	Compoundfreiheit vom Schnitt	Abschnitt C	80		1,0	
19	Porigkeit der Innenlackierung	Abschnitt C	125			Grenzwert
20	Ausbeulfestigkeit	Abschnitt C	50			0,25
21	Aufreibkraft	Abschnitt C	50		0,65	
22	Aufreibring fehlt	visuell	80			0
23	Deckel undicht	Abschnitt C	80			0
24	Aufreibfunktion nicht gegeben	Funktionsprüfung	80			0
25	Compoundfehler (Unterbrechung in der Deckelbahn > 2,5 mm)	visuell	80			0
26	Verschmutzung auf der Deckelinnenseite	visuell	80			
	Schmiermittel aus Produktionsanlagen, Metallpartikel					0
	Compound					0,25
	Laschenschmiermittel					0,25
VERSCHLOSSENE DOSE						
27	Metallabgabe in das Füllgut	Abschnitt C	50			Mittelwert

Für die drei Fehlerklassen werden die in der Fehlerbewertungsliste angegebenen AQL-Werte vereinbart.

Da die Lieferungen an Dosen und Deckeln in der Regel sehr hohe Stückzahlen beinhalten, wird ein Stichprobenumfang, der sich auf Losgrößen von 150 001 bis 500 000 Stück bezieht, vereinbart.

2 Attributprüfung

Nach DIN ISO 2859-1 „Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisung für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler“ für Fehler Nr. 5, 6, 7.1, 7.2, 7.3, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26 (3 und 14 alternativ).

Kennbuchstabe: J
Prüfumfang: 80
Prüfniveau: S-4
normale Prüfung, Tabelle 14-a

AQL-Wert	c	d
0	0	1
0,25	0	1
0,65	1	2
1,0	2	3
2,5	5	6

3 Variablenprüfung

Nach DIN ISO 3951 „Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung)“ für Fehler Nr. 1, 2, 4, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 27 (3 und 14 alternativ).

Kennbuchstabe: K
Prüfumfang: 50
Prüfniveau: S-4
normale Prüfung, Tabelle 14-a, „s“-Methode

AQL-Wert	Annahmefaktor, k
0,25	2,35
0,65	2,08

4 Annahmekriterien für einfache und doppelte Grenzwerte

Nach Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung erfolgt die Entscheidung über die Annehmbarkeit des Prüfloses gemäß DIN ISO 3951, Abschnitt 14.

5 Anmerkungen

- 1 Die einzelnen Prüfungen unterscheiden sich erheblich in der dafür erforderlichen Arbeitszeit. Es musste ein Kompromiss zwischen Prüfschärfe und Prüfkosten angestrebt werden, um den Aufwand für die Gesamtprüfung in vertretbaren Grenzen zu halten. Aus diesem Grunde wurden die o. g. Prüfpläne und Prüfniveaus empfohlen.
- 2 Die rechnerische Auswertung der variablen Stichproben kann zu einem Ergebnis führen, das auf einen möglichen Überschreitungsanteil an einer der Toleranzgrenzen hinweist. Sollte dieser Überschreitungsanteil größer als der vereinbarte AQL-Wert sein, sollten die tatsächlichen IST-Werte zusätzlich betrachtet werden, da eine Mehrmaschinen- bzw. eine Mehrstationenfertigung vorliegen kann.
- 3 Für Fehler gemäß der laufenden Nummern 7.3, 10, 11, 12, 13 und 22, 24, 25 und 26 bestehen keine Prüfmethoden, da es sich um visuell erkennbare Fehler handelt.

Abschnitt C - Prüfmethode

Für die Messungen gibt es verschiedene Methoden und Geräte. Die nachstehenden Messmethoden sind nur als jeweils eines der möglichen Verfahren als Empfehlung genannt.

1 Dosenhöhe

Merkmal: 3.1.1.2
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 1

1.1 Probenvorbereitung

Die zu messenden Dosen sind auf Bördelbeschädigungen und Beulen im Rumpf und sonstige Verformungen, die auf Transportbeschädigungen zurückführbar sein können, zu begutachten. Beschädigte Dosen dürfen für die Prüfungen nicht verwendet werden.

1.2 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode gilt für die Höhenmessungen an Bierdosen.

1.3 Prüfgerät

Das Prüfgerät besteht aus einem Messständer, in dem eine Messuhr montiert ist. Die Messuhr hat einen Messweg von 0 - 10 mm und eine Ablesegenauigkeit von 0,01 mm.

Das Gerät ist vor der Messung mit dem beigefügten Kaliber auf Null zu stellen.



Abb. 1: Prüfgerät Dosenhöhe

1.4 Prüfung

Pro Dose werden drei Messungen vorgenommen und daraus der Mittelwert gebildet.

1.5 Auswertung/Bewertung

Von der Messuhr wird die Abweichung vom eingestellten Sollwert in plus oder minus abgelesen und protokolliert.

2 Bördelbreite

Merkmal: 3.1.1.3
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 2

2.1 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode gilt für Bördelbreitenmessungen an Bierdosen mit Rumpfeinzug.

2.2 Prüfgerät

Das Prüfgerät besteht aus einem planen Messtisch mit festgeklebter Messuhr und planem Messfuß sowie einem Amboss. Die Messuhr hat einen Messweg von 0 - 10 mm und eine Ablesegenauigkeit von 0,01 mm.



Abb. 2: Prüfgerät Bördelbreite

2.3 Prüfung

Vor der Prüfung ist die Messuhr zu justieren. Mittels eines Drahtauslösers oder eines Ablüfthebels wird die Messuhr vom Amboss abgehoben und wieder in die Ausgangsposition zurückgelassen. In dieser Stellung muss die Messuhr „0“ anzeigen.

In der so justierten Vorrichtung werden die Bördelbreiten gemessen. Es wird der Messfuß angelüftet und die Dose so über den Amboss gestülpt, dass der Bördel zwischen Amboss und Messfuß liegt.

2.4 Auswertung

Den Dosenrumpf auf dem Messtisch leicht hin und her schwenken und die Messuhr beobachten. Die niedrigste Anzeige ist die Bördelbreite. Diesen Wert ablesen und protokollieren. Zu messen ist die Bördelbreite an drei um 120° gegeneinander versetzten Messpunkten. Aus den drei Messungen wird der Mittelwert gebildet. Dieser Wert ist das Maß für die Bördelbreite.

3 Rumpfeinzug-Innendurchmesser

Merkmal: 3.1.1.5
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 3

3.1 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode gilt nur zur Ermittlung des Rumpfeinzug-Innendurchmessers.

3.2 Prüfgerät für attributive Prüfung

Lehrring, der auf das maximal zulässige Maß ausgelegt ist. Diese Maße mit den Toleranzen sind Lehrmaße. Das Material der Lehre ist Stahl.

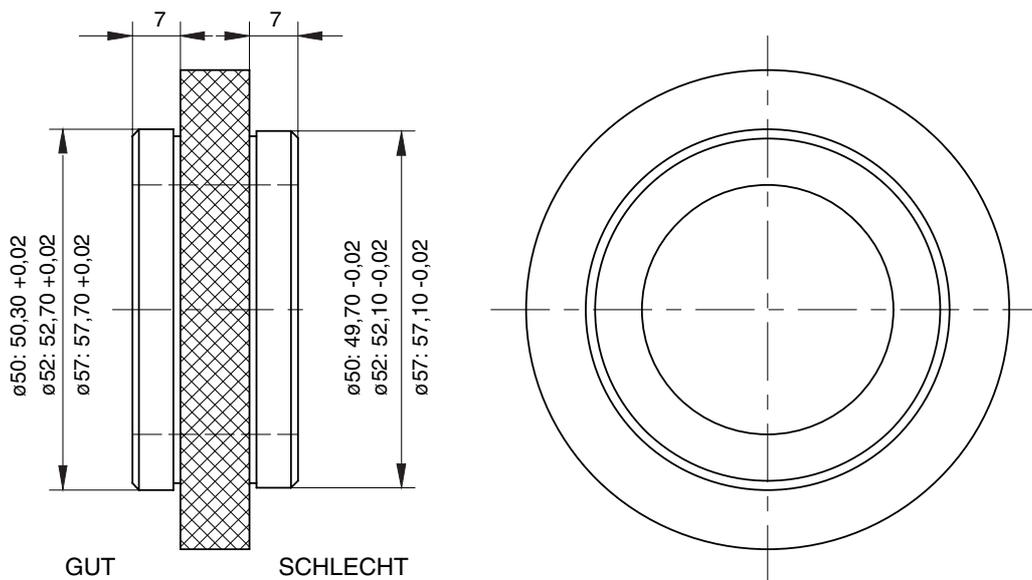


Abb. 3: Prüfgerät Rumpfeinzug-Innendurchmesser attributive Prüfung

3.3 Prüfung

Der Lehrring muss in die Dose ohne Pressen und Verkanten eingeführt werden.

3.4 Auswertung/Bewertung

Die „Gut“-Seite muss ohne zu pressen in die Dose einzuführen sein, während die „Schlecht“-Seite nicht in die Dose passen darf. Entsprechend dieser Passprüfung werden die Ergebnisse protokolliert.

3.5 Prüfgerät für variable Prüfung (alternativ)

Messgerät (Tischausführung) für Doseninnendurchmesser mit Spreizplatten und Eichringen, Messuhr digital mit Datenausgang.



Abb. 4: Prüfgerät Rumpfeinzug-Innendurchmesser variable Prüfung

3.6 Prüfung

Die Handhabung und Kalibrierung des Gerätes erfolgt gemäß Angaben des Herstellers.
Es wird 1 Messung pro Dose durchgeführt.

4 Leerraumhöhe

Merkmal: 3.1.1.6
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 4

4.1 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode gilt für die Messung der Leerraumhöhe an mit dem Nennvolumen gefüllten unverschlossenen Bierdosen.

4.2 Prüfgerät

Tiefenmessschraube nach DIN 863-2 „Prüfen geometrischer Größen - Messschrauben - Teil 2: Einbaumessschrauben, Tiefenmessschrauben; Begriffe, Anforderungen, Prüfung“ mit Messbrücke 100 x 16 mm und Messbereich 0 - 25 mm.

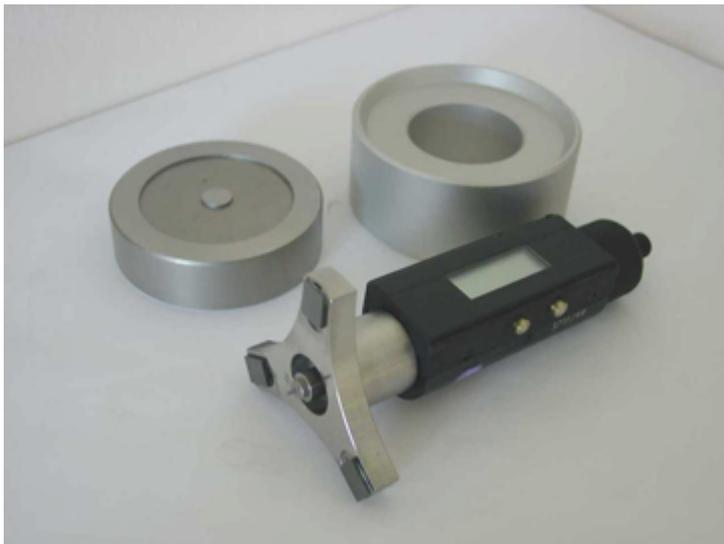


Abb. 5: Prüfgerät Leerraumhöhe

4.3 Probenvorbereitung

Die zu prüfenden Dosen sind mit dem Nennvolumen 250, 330 oder 500 ml zu befüllen (wahlweise mit geeichten Büretten oder über Gewicht) und auf einer planen Unterlage zu postieren.

4.4 Prüfung

Die Messbrücke mit der Tiefenmessschraube wird so auf den Bördelrand der Dose aufgelegt, dass der Messeinsatz etwa im Zentrum der Öffnung steht. Durch Drehen der Spindel wird der Messeinsatz langsam abgesenkt bis zur Berührung mit dem Flüssigkeitsspiegel.

4.5 Bewertung/Auswertung

Der Messwert ist - je nach Ausführung der Tiefenmessschraube - an der Spindelskala oder dem LCD-Display abzulesen.

5 Ausbeulfestigkeit und Dichtigkeit

Merkmal: 3.1.1.8
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 5

5.1 Geltungsbereich

Die Prüfmethode dient der Ermittlung der Ausbeulfestigkeit des Dosenbodens und der Dichtigkeit der Dosen bei Innendruck.

5.2 Prüfgerät

Als Prüfgerät ist ein Buckle-Tester zu verwenden, in dem die offene Dose aufgenommen und abgedichtet wird. Die Druckbeaufschlagung erfolgt mit Luft. Die Drucksteigerung erfolgt bis 500 kPa schnell, danach - elektronisch geregelt - mit ≈ 3 kPa/s bis zum Ausbeulen.



Abb. 6: Prüfgerät Ausbeulfestigkeit und Dichtigkeit

5.3 Prüfung

Die Durchführung der Prüfung erfolgt gemäß Angaben des Geräteherstellers. Dosen, bei denen aufgrund von Undichtigkeit kein Druckaufbau erfolgt, gelten ebenfalls als fehlerhaft.

6 Axialstauchdruckfestigkeit

Merkmal: 3.1.1.9
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 6

6.1 Geltungsbereich

Die Prüfmethode dient zur Ermittlung der axialen Stauchdruckfestigkeit des Dosenrumpfes.

6.2 Prüfgerät

Als Prüfgerät ist ein Axialstauchdruckprüfgerät zu verwenden. Die Dose wird bodenseitig in eine Zentrierhülse mit planer Fläche aufgenommen, auf die offene Seite wird eine Druckplatte mit Zentrierungsansatz für den Rumpfeinzug und kugelförmigem Druckpunkt gelegt. Das Gerät arbeitet pneumatisch/hydraulisch. Die Hubgeschwindigkeit ist regulierbar und sollte auf etwa 30 mm/min. eingestellt sein. Der beim Zusammenbrechen der Dose erreichte Wert wird angezeigt.

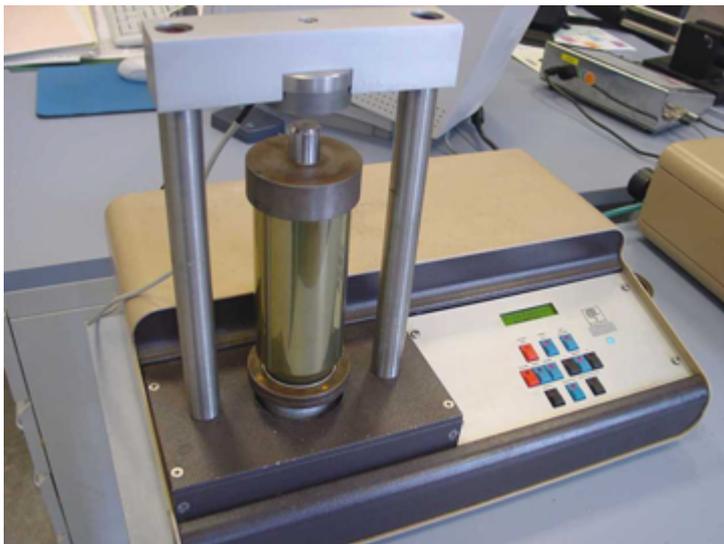


Abb. 7: Prüfgerät Axialstauchdruckfestigkeit

6.3 Prüfung

Die Durchführung der Prüfung erfolgt gemäß Angaben des Geräteherstellers.

7 Rostbildung

Merkmal: 3.1.2.3
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 7

7.1 Verfahren 1

Die zu prüfenden unverschlossenen Dosen werden acht Stunden in einem Wasserbad (destill. Wasser) vollständig untergetaucht und anschließend 16 Stunden in einen Kunststoff-Bierkasten gestellt. Dieses Verfahren wird an 13 aufeinanderfolgenden Tagen wiederholt. Nach 14 Tagen wird die Oberfläche der Bierdose, die von Rost bedeckt ist, so genau wie möglich vermessen. Rostbildung an der Schnittkante des Bördelrandes ist nicht zu berücksichtigen. Diese Prüfung ist in einem Raum mit 21 ± 1 °C durchzuführen.

7.2 Verfahren 2

Prüfmethode entsprechend Merkblatt II, Teil 4 „Prüfung auf Lackfilmunterbrechungen“ Punkt 2 (Prüfmethode: Kupfer-Sulfat-Test), herausgegeben vom Fraunhofer Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, München.

8 Porigkeit der Innenlackierung - Dose

Merkmal: 3.1.1.7
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 8

8.1 Geltungsbereich

Die Prüfmethode ist für spritzlackierte Bierdosen aus Aluminium und Stahlblech gültig. Bei einer Porigkeit der Innenlackierung wird die Stromstärke angezeigt.

8.2 Prüfgerät und Hilfsmittel

Als Prüfgerät ist der Enamel Rater zu verwenden. Die Prüfspannung des Gerätes muss auf $6,3 \pm 0,1$ V und die Prüfzeit auf 4 s eingestellt sein.

Die Netzspannung muss 220 V; 50 Hz betragen. Das Amperemeter zeigt mA an.

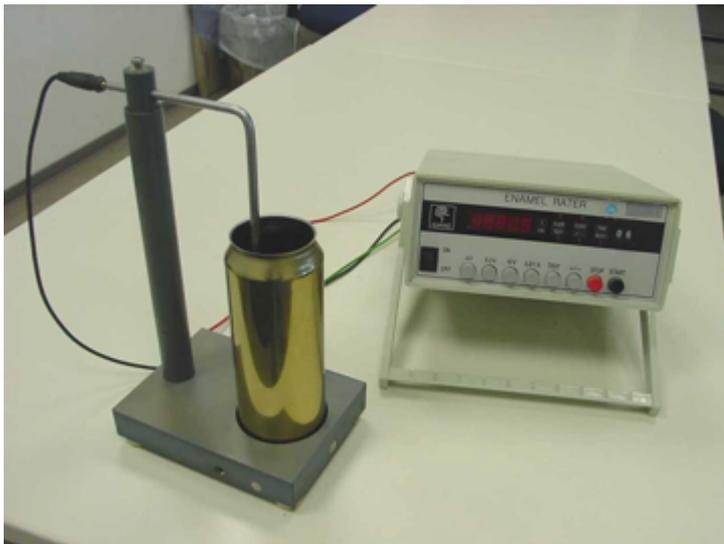


Abb. 8: Prüfgerät Porigkeit der Innenlackierung

Zur Stromflussmessung ist folgender Elektrolyt zu verwenden:

		Ansatz für 5 l	Ansatz für 1 l	%

<u>Stahldosen:</u> 2%ige Natriumsulfatlösung				
a)	Bidestilliertes Wasser	5 l	1 l	97,98
b)	Natriumsulfat (wasserfrei zur Analyse, Nr. 6649 Fa. E. Merck)	100,0 g	20,0 g	2,0
c)	Diocetylatriumsulfosuccinat (Nr. 2970 Fa. E. Merck)	1,0 g	0,2 g	0,02
<u>Aluminiumdosen:</u> 1%ige Natriumchloridlösung				
a)	Bidestilliertes Wasser	5 l	1 l	98,98
b)	Natriumchlorid (wasserfrei zur Analyse, Nr. 6400 Fa. E. Merck)	50,0 g	10,0 g	1,0
c)	Diocetylatriumsulfosuccinat (Nr. 2970 Fa. E. Merck)	1,0 g	0,2 g	0,02

8.3 Prüfung

Die Durchführung der Prüfung erfolgt gemäß den Angaben der Gerätehersteller.

9 Knickprobe zur Faltenbeurteilung auf Rissbildung

Merkmal: 3.1.2.1
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 9

9.1 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode gilt für Dosen mit Rumpfeinzug. Falten in der Einzugszone sind nicht als Fehler zu bewerten.

9.2 Prüfung

Die Knickprobe wird manuell so ausgeführt, dass der Dosenrumpf über die Bördelrandfalte ovalgedrückt wird. Die ovale Verformung beträgt ca. 2/3 des Dosendurchmessers.

Sind mehrere Falten vorhanden, so wird die am stärksten ausgeprägte Falte belastet.

9.3 Auswertung/Bewertung

Als Fehler gelten Falten, die bei der Knickprobe im Bördelrand aufbrechen bzw. zum Riss führen.

10 Anrolldurchmesser

Merkmal: 3.2.1.1
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 14

Bestimmung des angerollten Durchmessers an Aufreißdeckeln für Bierdosen mit Rumpfeinzug.

10.1 Prüfgeräte für attributive Prüfung

Gut-Schlecht-Lehre, die auf die feste Toleranzgrenzen ausgelegt ist.
Das Material der Lehre ist Stahl.

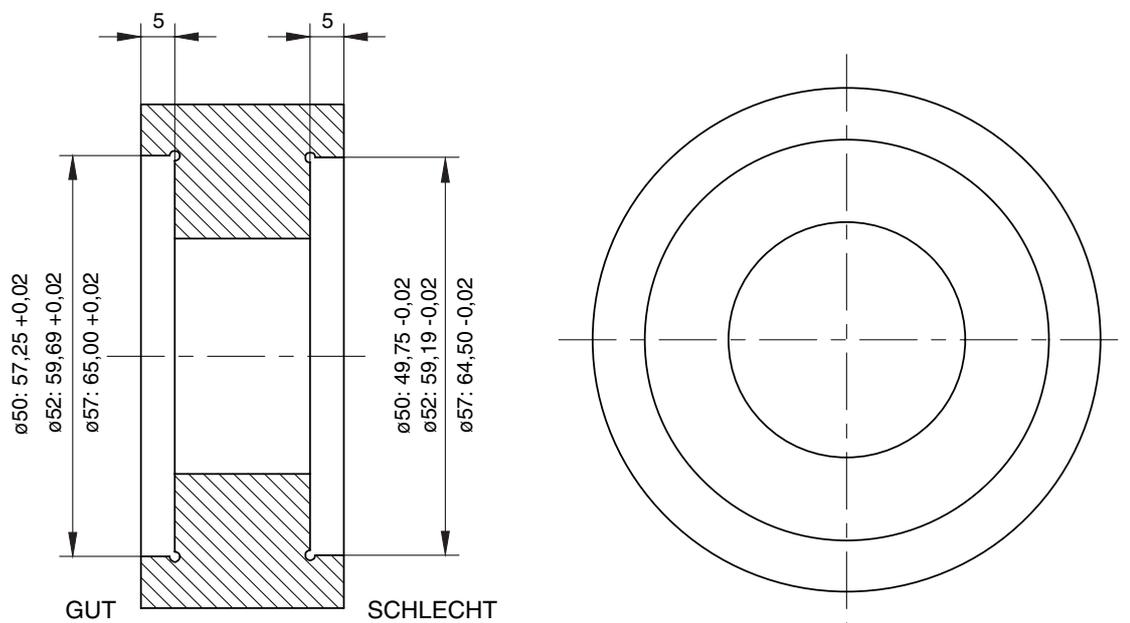


Abb. 9: Prüfgerät Anrolldurchmesser

10.2 Prüfung

In die Gut-Seite des Lehr rings muss der Deckel ohne Pressen eingelegt werden können. In die Schlecht-Seite darf sich der Deckel nicht einlegen lassen.

10.3 Auswertung/Bewertung

Das Prüfergebnis ist attributiv. Es müssen die Anzahl der zu prüfenden Deckel mit dem Ergebnis Gut oder Schlecht festgehalten bzw. protokolliert werden.

10.4 Prüfgerät für variable Prüfung (alternativ)

Digitaler Messschieber.

10.5 Prüfung

Es sind 3 Messungen um je 120° versetzt vorzunehmen.

10.6 Auswertung/Bewertung

Das Mittel der drei Messergebnisse pro Deckel ergibt den Anrolldurchmesser und ist zu protokollieren (alternativ).

11 Anrollhöhe

Merkmal: 3.2.1.2
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 15

11.1 Geltungsbereich

Bestimmung der Anrollhöhe an Aufreißdeckeln für Bierdosen mit Rumpfeinzug.

11.2 Prüfgerät

Messschieber, digital.

11.3 Prüfmethode

Es sind drei Messungen vorzunehmen, die zueinander um je 120° versetzt werden. Der Messschieber ist so anzusetzen, dass die Messschnäbel ein Segmentstück der Anrollung erfassen.

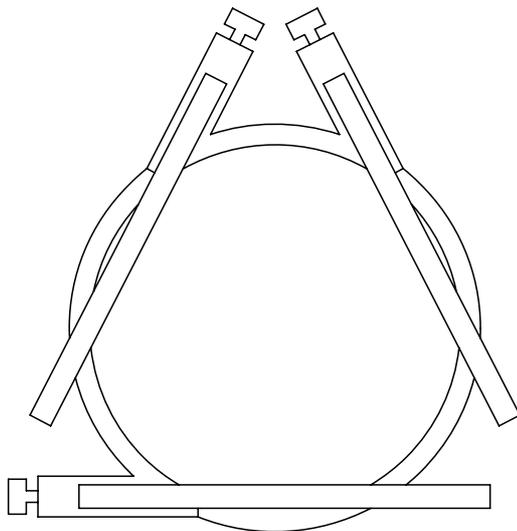


Abb. 10: Prüfgerät Anrollhöhe

11.4 Auswertung/Bewertung

Das Mittel der drei Messergebnisse pro Deckel ergibt die Anrollhöhe und ist zu protokollieren.

12 Kerntiefe

Merkmal: 3.2.1.3
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 16

12.1 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode dient zur Ermittlung der Kerntiefe.

12.2 Prüfgerät

Kerntiefenlehre mit nadelförmiger Messspitze.

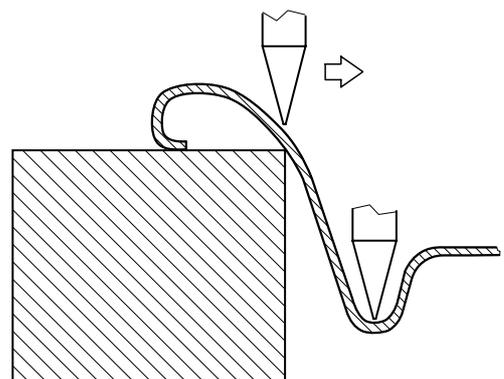


Abb. 11: Prüfgerät Kerntiefe

12.3 Nullstellung und Messbereich dieses Prüfgerätes

Das Prüfgerät muss auf ebener Unterlage die Nullstellung anzeigen. Wenn das Prüfgerät von der ebenen Auflage genommen wird, muss der Kontaktpunkt weiter vorstehen als das Größtmaß der zu messenden Kerntiefe.

12.4 Prüfverfahren

Die Lehre wird so auf den Deckel gelegt, dass der Messstift an der Kernwandung liegt. Das Prüfgerät wird langsam von der Kernwandung weggeschoben (siehe Skizze) und der tiefste Messpunkt notiert.

13 Compoundplazierung

Merkmal: 3.2.1.4
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 17

13.1 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode dient zur Ermittlung der Compoundplazierung im Schulterbereich.

13.2 Prüfgerät

Max-Min-Lehre.

Diese Lehre ist gleichzeitig verwendbar für die Prüfung der Compoundfreiheit (Merkmal 3.2.1.5, lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste 18).

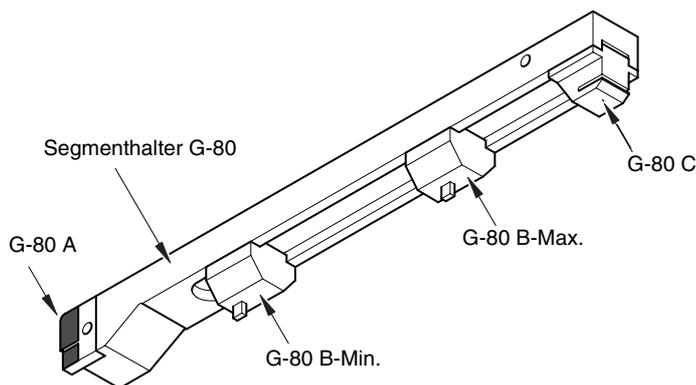


Abb. 12: Prüfgerät Compoundplazierung

13.3 Prüfung

Die Lehre wird flach auf die Deckelunterseite gelegt und die Messspitzen abwechselnd an den Compoundrand am Deckelkern geführt.

Geprüft wird an zwei gegenüberliegenden Stellen.

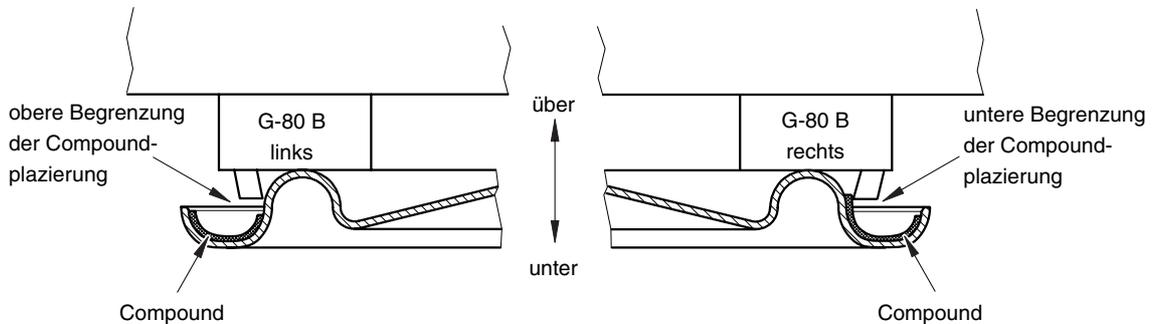


Abb. 13: Prüfung Compoundplazierung

13.4 Auswertung/Bewertung

Der Compoundrand muss zwischen den beiden Messspitzen enden.

Compoundlage größer MAX und kleiner MIN sind als Fehler zu bewerten.

14 Compoundfreiheit von der Schnittkante

Merkmal: 3.2.1.5
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 18

14.1 Geltungsbereich

Die Prüfmethode dient der Ermittlung der Compoundfreiheit von der Schnittkante.

14.2 Prüfgerät

Max-Lehre.
(siehe Abbildung - Teil G-80 A mit Aufbiegesegment G-80 C) oder gleichwertige Grenzlehre bzw. Messschieber.

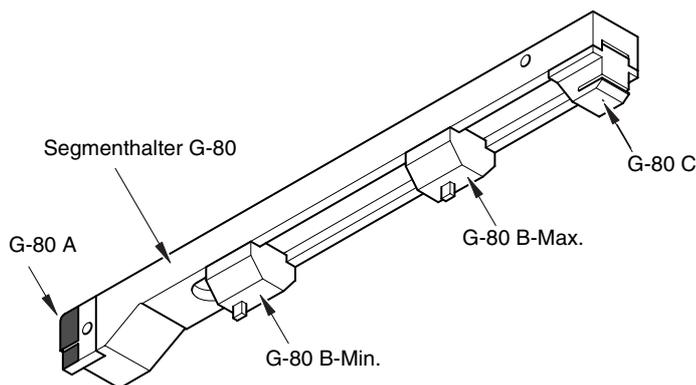


Abb. 14: Prüfgerät Compoundfreiheit

14.3 Probenvorbereitung

Die Deckelanrollung wird mittels Aufbiegesegment G-80 C oder Flachzange an zwei gegenüberliegenden Seiten aufgehoben.

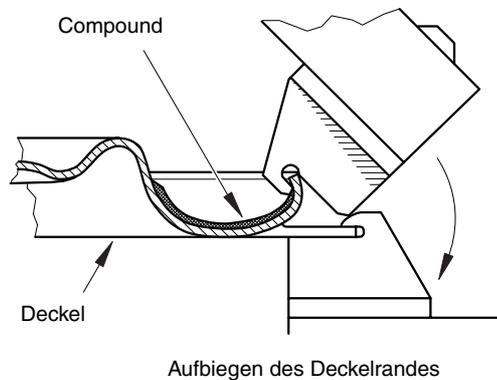


Abb. 15: Probenvorbereitung Compoundfreiheit

14.4 Prüfung

Die MAX-Lehre G-80 A bzw. der auf den maximalen Wert eingestellte Messschieber wird an der aufgebogenen Schnittkante angelegt und die Lage des Compoundendes festgestellt.

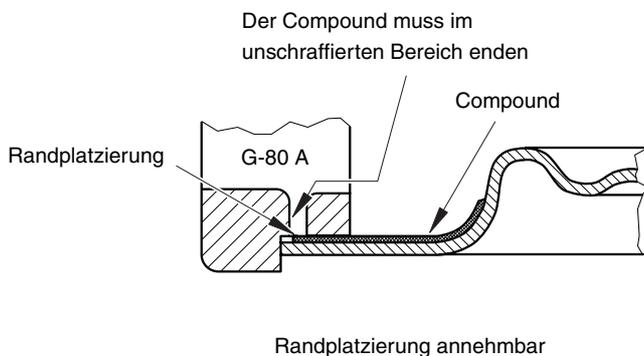


Abb. 16: Prüfung Compoundfreiheit

14.5 Auswertung/Bewertung

Das Ende des Compounds muss innerhalb des markierten (Grenzlehre) bzw. eingestellten (Messschieber) MAX-Wertes liegen. Es sind zwei gegenüberliegende Werte zu beurteilen.

15 Porigkeit der Innenlackierung - Deckel

Merkmal: 3.2.1.6
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 19

15.1 Geltungsbereich

Die Prüfmethode dient zur Ermittlung der Porigkeit der walzlackierten Innenseite des Aluminium-Aufreißdeckels.

15.2 Prüfgerät und Hilfsmittel

Als Prüfgerät dient das gleiche wie für die Innenlackprüfung der Dosen, an welches zusätzlich zum Dosen-Messständer ein Deckeltester mit Vakuumpumpe angeschlossen wird (siehe Abbildung). Das Gerät zeigt die Stromstärke in mA.

Als Elektrolyt wird der gleiche wie für Aluminiumdosen verwendet (1%ige Natriumchloridlösung).



Abb. 17: Prüfgerät Porigkeit Innenlackierung

15.3 Prüfung

Die Durchführung der Prüfung erfolgt gemäß den Angaben des Geräteherstellers.

16 Ausbeulfestigkeit

Merkmal: 3.2.1.7
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 20

16.1 Geltungsbereich

Die Prüfmethode dient zur Ermittlung der Ausbeulfestigkeit des Deckels bei Innendruck.

16.2 Prüfgerät

Als Prüfgerät ist ein Buckle Tester zu verwenden.

Der auf eine leere Dose aufgefaltete Deckel wird von der Innen-(Produkt-)seite mit Druckluft beaufschlagt. Die Drucksteigerung erfolgt bis 500 kPa schnell, danach - elektronisch geregelt - mit ca. 3 kPa/s bis zur Nasenbildung.



Abb. 18: Prüfgerät Ausbeulfestigkeit

16.3 Prüfung

Die Durchführung der Prüfung erfolgt gemäß Angaben des Geräteherstellers.

17 Aufreißkraft

Merkmal: 3.2.1.8
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 21

17.1 Geltungsbereich

Diese Prüfmethode dient zur Ermittlung der maximalen Aufreißkraft für die Trinköffnung am äußeren Ende des aufgenieteten Ringes.

17.2 Prüfgerät

Als Prüfgerät ist ein Pop & Push Tester zu verwenden.
Hierin wird der Deckel eingespannt und das äußere Ende des Aufreißringes mit der Kraftmessdose verbunden. Der Deckel wird motorisch um die Mittelachse (= Nietmitte) geschwenkt und die auftretende Zugkraft gemessen. Der Maximalwert wird angezeigt.



Abb. 19: Prüfgerät Aufreißkraft

17.3 Prüfung

Die Durchführung der Prüfung erfolgt gemäß Angaben des Herstellers.

18 Deckel undicht

Merkmal: 3.2.2.2
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 23

18.1 Geltungsbereich

Die Prüfung dient zur Ermittlung von Undichtigkeiten des Deckelinnenbereiches mit dem Öffnungsmechanismus.

18.2 Prüfgerät

2-Stationen Wassertester für Deckel.



Abb. 20: Prüfgerät Deckelundichtigkeit

18.3 Prüfung

Die Prüfung erfolgt gemäß Anleitung des Geräteherstellers. Je zwei Deckel werden in den Tester eingelegt und mit der Abdeckplatte am Anrollrand abgedichtet. Durch Schwenken des Oberteiles wird die Deckelaußenseite mit Wasser beaufschlagt.

Auf die Deckelinnenseite wird Druckluft gegeben, der Druckanstieg erfolgt innerhalb von ca. 5 s von 1 auf 5 bar.

18.4 Auswertung/Bewertung

Durch die Glasfenster wird die wasserbedeckte Deckelaußenseite beobachtet. Bei Undichtigkeit sind austretende Luftbläschen erkennbar.

Der Ort der Undichtigkeit sollte definiert werden, z. B. Kerblinie, Niet.

19 Metallabgabe in das Füllgut

Merkmal: 3.3.1
Lfd. Nr. Fehlerbewertungsliste: 27

19.1 Geltungsbereich

Diese Methode dient zur Bestimmung der Eisen- und Aluminiumabgabe in das Bier.

19.2 Prüfverfahren

Atomabsorptionsspektroskopie (AAS).

19.3 Prüfung

Die Prüfung erfolgt gemäß Analysevorschrift des Geräteherstellers.

Anhang 1 - Falzspezifikationen

1 Doppelfalz-Abmessungen

Anforderungen an den Doppelfalz, um die Dichtigkeit bei der verschlossenen Dose zu gewährleisten.

FÜR DIE FALZQUALITÄT IST DER ABFÜLLER VERANTWORTLICH.

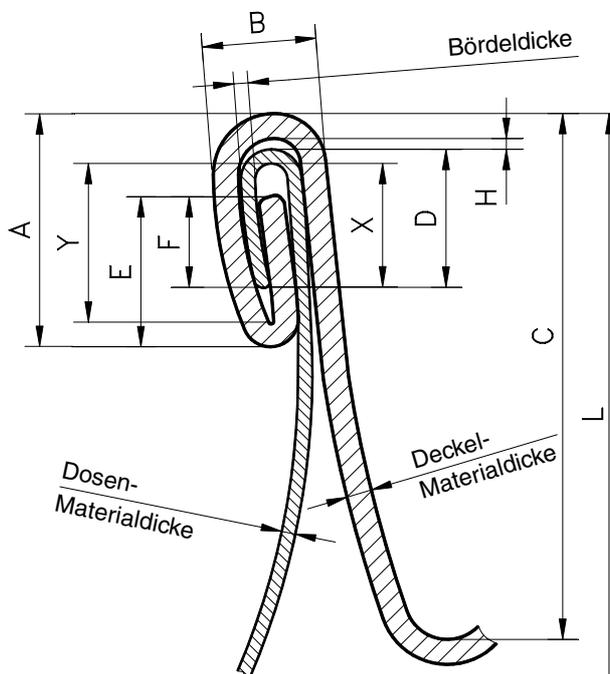


Abb. 1: Maße des Falzes

Code	Abmessung	Dim.	Falz-(Deckel-)Durchmesser		
			ø50 (2.00)	ø52 (2.02)	ø57 (2.06)
B	Falzbreite	mm	siehe 1.1)		
A	Falzhöhe	mm	2,55 ±0,10	2,55 ±0,10	2,60 ±0,15
	Rumpfhakeneingriff (X/Y x 100) siehe 1.2)	%	Fe: 72 - 92 Al: 72 - 97		
E	Deckelhaken	mm	1,60 ±0,20		
D	Rumpfhaken	mm	1,60 ±0,20		
F	Überlappung	mm	0,75 min.		
C	Kerntiefe	mm	6,60 ±0,15	6,86 ±0,15	6,35 ±0,15
H	Falzspalt (vor Pasteurisation)	mm	Zielvorgabe 0,05 / 0,1 max.		
L	Dosenhöhe	mm	siehe 1.3)		
	Faltenfreiheit siehe 1.4)	%	100	100	90 min.

1.1 Falzbreite

Das Nennmaß wird entweder errechnet aus:

- 3 x gemessene Deckel-Materialdicke (einschließlich Lackierung)
+ 2 x Materialdicke der Dose im Bördelbereich (nach Hersteller-Angabe)
+ 0,13 mm Zuschlag für die Dichtmasse.

Die Toleranz beträgt $\pm 0,05$ mm.

- oder der folgenden Tabelle entnommen.

		Bördelmaterialdicke														
		0,110	0,115	0,120	0,125	0,130	0,135	0,140	0,145	0,150	0,155	0,160	0,165	0,170	0,175	0,180
Aktuelle Deckelmaterialdicke (mit Lack)	0,190	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06
	0,195	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08
	0,200	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09
	0,205	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11
	0,210	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12
	0,215	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14
	0,220	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15
	0,225	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17
	0,230	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18
	0,235	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20
	0,240	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21
	0,245	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23
	0,250	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24
	0,255	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26
	0,260	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27
	0,265	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29
	0,270	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30
	0,275	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32
0,280	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	
0,285	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	
0,290	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36	
0,295	1,24	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37	1,38	
0,300	1,25	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37	1,38	1,39	

1.2 Rumpfhakeneingriff

Der Rumpfhakeneingriff wird berechnet:

$$RHE = X/Y \times 100 [\%].$$

Tabellen sind in den Handbüchern der Dosenhersteller enthalten.

Siehe auch Anhang 2.

1.3 Dosenhöhe

Die Höhe der verschlossenen Dose ist gleich der der unverschlossenen Dose:

25 cl: 134,0 mm

33 cl: 115,2 mm

50 cl: 168,0 mm

Die Toleranz beträgt $\pm 0,4$ mm.

1.4 Faltenfreiheit

Die Prüfung auf Faltenfreiheit erfolgt visuell am abgestreiften Deckelhaken.

Der Prozentsatz der faltenfreien Länge ist entsprechend des nachfolgenden Bildes zu bestimmen:

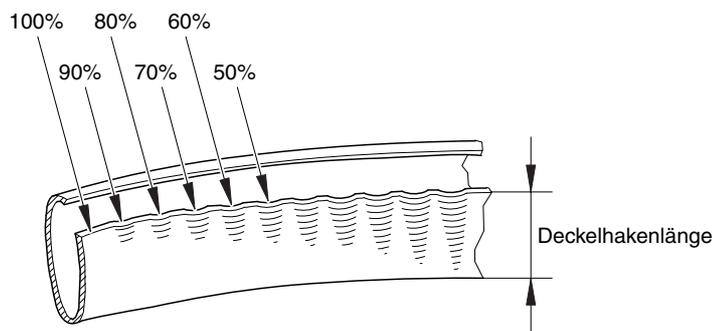


Abb. 2: Faltenfreie Länge

2 Verschleißkopf-Abmessungen

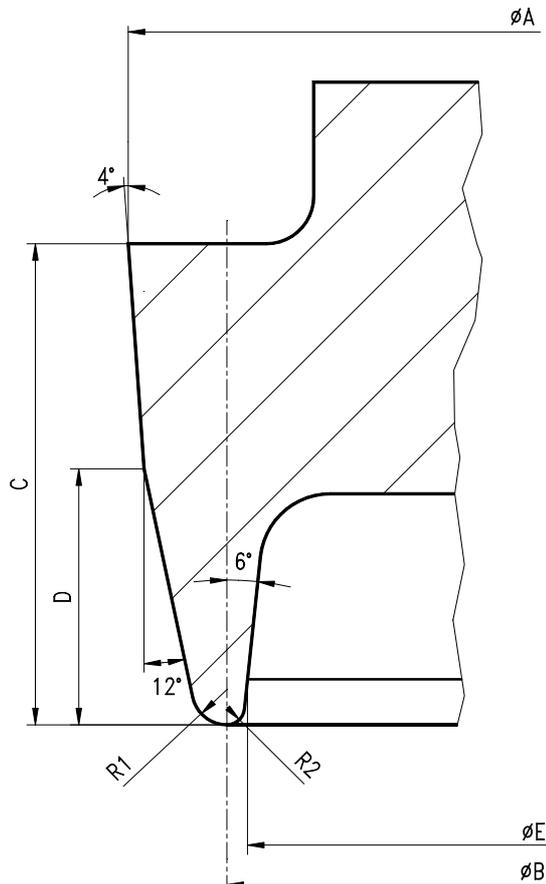


Abb. 3: Verschleißkopf-Abmessungen

Code	Abmessung	Dim.	Falz-(Deckel-)Durchmesser		
			$\varnothing 50$ (2.00)	$\varnothing 52$ (2.02)	$\varnothing 57$ (2.06)
A	Durchmesser	mm	49,20	51,41	56,30
B	Durchmesser	mm	46,50	48,61	53,71
C	Länge	mm	6,60	6,86	6,35
D	Länge	mm	3,40	3,56	3,05
E	Durchmesser	mm	46,13	48,12	52,80
R1	Radius 1	mm	0,50	0,50	0,50
R2	Radius 2	mm	0,20	0,08	0,50

Weitere Einzelheiten und Teile-Nummern sind vom Verschleißer-Lieferanten festzulegen.

3 Verschleißrollen-Profile

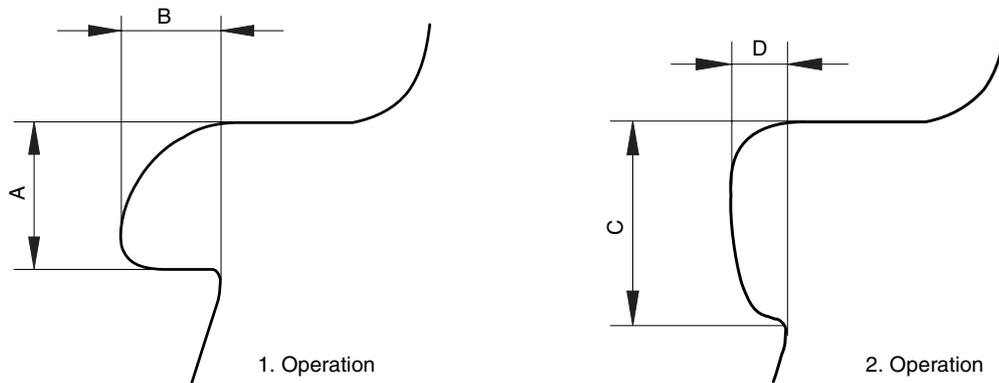


Abb. 4: Verschleißrollen-Profile

Abmessungen		Falz- (Deckel-) Durchmesser		
		ø50 (2.00)	ø52 (2.02)	ø57 (2.06)
1. Operation	A	1,86 mm		2,08 mm
	B	1,52 mm		1,30 mm
Empfohlene Profile *)		CCE SR 202-1A oder -1B Angelus R90/R96		CCE SR 206-1 oder Angelus R77
2. Operation	C	2,60 mm		2,77 mm
	D	0,70 mm		0,70 mm
Empfohlene Profile *)		CCE SR 202-2 oder Angelus S147/S160		CCE SR 206-2 oder Angelus S105E
*) Vollständige Profilzeichnungen sind bei den Dosenherstellern verfügbar. Weitere Einzelheiten und Teilenummern sind vom Verschleißer-Hersteller festzulegen.				

Anhang 2 - Falzkontrolle

1 Einleitung

Um die Anforderungen an die Verpackung in Bezug auf Produkt- und Gasdichtigkeit bis über die Mindesthaltbarkeit des Produktes hinaus zu gewährleisten, ist der Verbindung der beiden Komponenten Dose und Deckel, dem Falz, besondere Sorgfalt zu widmen.

Bei Einhaltung der in Anhang 1 spezifizierten Parameter ist dies gewährleistet.

DIE VERANTWORTLICHKEIT FÜR DIE FALZQUALITÄT LIEGT BEIM ABFÜLLER!

Die nachfolgenden Empfehlungen über

- Häufigkeit und Umfang der Prüfungen
- notwendige Prüfgeräte
- Durchführung und Dokumentation sowie
- Gesamtbeurteilung

sollen als Hilfe dienen zur Überwachung der Falzqualität. Die Messergebnisse geben auch direkte Rückschlüsse auf den Zustand der Verschleißeinrichtung.

2 Falzparameter

Bei den Falzparametern unterscheidet man

- a) kritische Parameter
- Falzbreite
 - Überlappung
 - Faltenfreiheit
 - Rumpfhakeneingriff
 - Falzspalt (seam gap)

die unbedingt in den Toleranzgrenzen eingehalten werden müssen, bzw. bei deren Abweichung sofortige Korrekturmaßnahmen erforderlich sind.

- b) andere Parameter
- Dosenhöhe
 - Kerntiefe
 - Falzhöhe
 - Rumpfhakenlänge
 - Deckelhakenlänge

die mehr oder weniger für das Erreichen der kritischen Parameter ausschlaggebend sind. Die Parameter gelten als erfüllt, wenn der Mittelwert aus drei Werten innerhalb der Toleranz liegt.

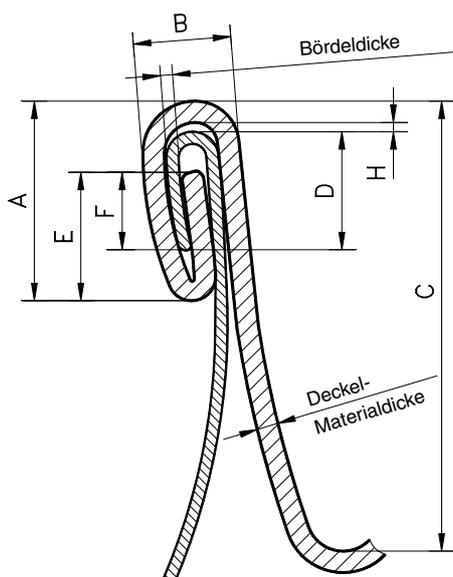
Die Minimierung des Falzspaltes ist hinsichtlich der Verhinderung/Minimierung der Metallaufnahme aus dem Verschlussbereich von großer Bedeutung.

Der heutige Stand der Technik erlaubt es allerdings noch nicht, im Schnittbild bei der Falzkontrolle auf dem Projektor oder Monitor den „Inhalt“ dieses Spaltes sichtbar zu machen; siehe Punkt 7.8. Aus diesem Grund wird ein über der zulässigen Toleranz (+0,1 mm) liegender Falzspalt immer als fehlerhaft bewertet. Kritisch im Hinblick auf das Metallaufnahmerisiko ist ein zu großer Falzspalt allerdings erst, wenn er aufgrund falscher Verschleißmaschineneinstellung nicht voll mit Compound ausgefüllt ist, sondern einen „Luftspalt“ darstellt.

Aus diesem Grund kann ein zu großer Falzspalt nicht mit denselben Maßstäben wie die anderen kritischen Parameter bewertet werden; d. h. nicht jede Überschreitung erfordert sofortige Korrekturmaßnahmen.

Empfehlung:

Wenn die Verschleißmaschineneinstellung besonders im Hinblick auf die Höhe der Verschleißrollen über dem Verschleißkopf optimal, d. h. so niedrig wie möglich ist, kann davon ausgegangen werden, dass der erhöhte Falzspalt mit Compound ausgefüllt und somit unkritisch ist.



- A: Falzhöhe (FH)
- B: Falzbreite (FB)
- C: Kerntiefe
- D: Rumpfhaken (RH)
- E: Deckelhaken (DH)
- F: Überlappung (Ü)
- H: Falzspalt (FSP)

Abb. 1: Abmessungen Falz

3 Prüf-Frequenz

Um das Risiko einer hohen Anzahl unkorrekt verschlossener und damit undichter Dosen gering zu halten, werden folgende Prüfungen empfohlen:

- Bei Anlagenleistung bis 1500 Dosen/min mindestens 1 Vollkontrolle pro Schicht (8 Stunden) und zusätzlich eine visuelle Prüfung, bei Leistungen kleiner als 1000 Dosen/min kann die visuelle Prüfung entfallen.
- Bei Anlagenleistungen größer 1500 Dosen/min sollte eine Vollkontrolle alle 4 Stunden durchgeführt werden.

Empfohlen wird ebenfalls eine Vollkontrolle nach Wechsel auf Packmittel (Dose und/oder Deckel) eines anderen Herstellers, und/oder bei Dosenformatwechsel, sowie nach einer Störung (Crash) (siehe hierzu auch Punkt 5).

4 Erforderliche Geräte

Der Aufwand für die Falzkontrolle ist abhängig von der Anzahl der Stationen des Dosenverschließers. Entsprechend der Anlagenleistung gibt es Verschließautomaten mit 3 bis 18 Stationen. Für Kleinanlagen (bis 6 Stationen) ist der Messaufwand mit mechanischen Messgeräten möglich.

- Messschieber 0 - 250 mm
- Falzmikrometerschraube
- Tiefenmaß
- Falzsäge
- optischer Falzprojektor mit Messschieber
- Feinblechschere und Zange (oder spezieller Dosenöffner) zum Abstreifen des Deckelhakens

Für Mittel- und Hochleistungsanlagen ist zur Reduzierung des Zeitaufwandes der Einsatz von speziellen Messgeräten mit automatischer Datenerfassung und -verarbeitung sinnvoll:

- Dosenhöhen-Messstände
- Falzbreiten-Messstände
- Kerntiefen-Messstände
- Falzsäge
- elektronischer Falzprojektor plus PC mit der Möglichkeit automatischer Maßerfassung (auch der vorgenannten peripheren Messgeräte), tabellarischen und graphischen Ausdrucks und Errechnung statistischer Werte
- mechanischer Falzabstreifer

5 Probennahme

Für die Vollprüfung sind jeweils 2 Dosen pro Verschleißstation direkt nach der Verschleißmaschine zu entnehmen und mit der Stationsnummer zu versehen. Wichtig ist, dass die Dosen den Verschleißvorgang mit Nenngeschwindigkeit durchlaufen haben! Bei modernen Anlagen können die Proben mittels des sogenannten „Samplers“ aus dem kontinuierlichen Dosenstrom ausgeschleust werden. Bei anderen müssen die Verschleißmaschine und der einspurige Auslaufförderer angehalten werden und die Verschleißstations-Nummer durch Rückwärtszählen ermittelt werden. Dosen unmittelbar nach der Maschine bzw. im Auslaufstern sind unberücksichtigt zu lassen, da sie bereits mit reduzierter Geschwindigkeit verschlossen wurden.

Für die Zwischenprüfung (visuelle Kontrolle und Falzbreitenprüfung) ist jeweils 1 Dose pro Verschleißstation zu entnehmen. Die Falzbreitenprüfung kann an der gefüllten Dose vorgenommen werden. Der Innendruckeinfluss ist hierbei vernachlässigbar.

Für die Vollkontrolle sind alle Dosen zu entleeren, anschließend auszuspülen und zu trocknen (Abblasung mit Druckluft oder im Trockenschrank bei max. 60 °C).

6 Visuelle Kontrollen

6.1 Falz

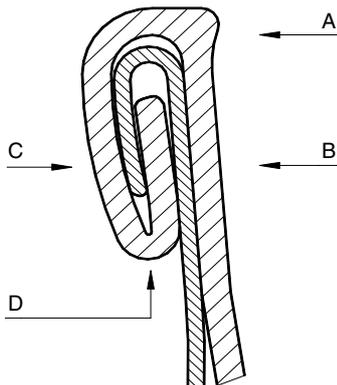


Abb. 2: Falzbeurteilung

Für die visuelle Beurteilung des Falzes ist wichtig.

- A - Falzradius: darf nicht scharfkantig oder gratig sein.
- B - Kernschräge: frei von Kerben und Beulen.
- C - Falzbahn: soll glatt und riefenfrei sein.
- D - Falzunterkante: keine sichtbare Einkerbung oder Spanbildung.

Im Falzprotokoll sind bei Mängeln die entsprechenden Buchstaben einzutragen.
Darüber hinausgehende festgestellte Mängel sind verbal zu beschreiben.

In die visuelle Kontrolle kann man auch den Dosenkörper einbeziehen. Beulen, Kratzer oder Riefen geben Hinweise auf unkorrekte Einstellung der Zuführ- oder Zentrierelemente.

6.2 Faltenfreiheit

Dazu wird die zweite von jeder Verschleißstation entnommene Dose verwendet.

Die Faltenbeurteilung erfolgt visuell am Deckelhaken, der dazu aus dem Verschluss herausgelöst werden muss.

Hilfsmittel: spezieller Dosenöffner oder Falzabstreifer

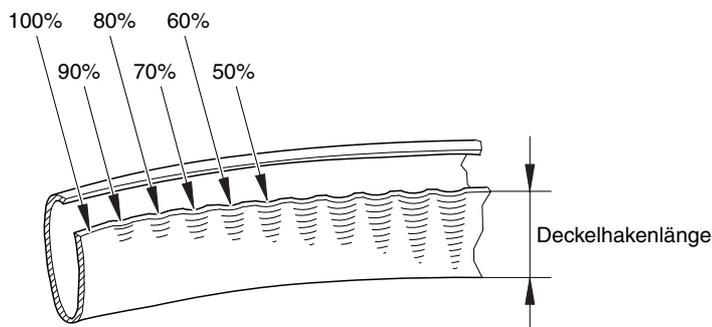


Abb. 3: Faltenfreiheit

Hilfsmittel zur Beurteilung: Lupe mit Ringleuchte

Die faltenfreie Länge des Deckelhakens ist ein Kriterium für die Falzfestigkeit.

Bewertung: siehe Abb. 4.

7 Messende Kontrollen

Die Auswahl der Messmittel obliegt dem Abfüller. Für die Einstellung auf Null- bzw. Nennmaß sind die Vorschriften des Herstellers zu beachten bzw. mitgelieferte Kaliber zu benutzen. Messmittel unterliegen den Vorschriften der Messmittelüberwachung nach DIN/ISO bzw. dem Eichgesetz.

Alle Messungen sind an 3 um 120° versetzten Punkten am Falzumfang vorzunehmen. Die vereinbarten Toleranzfelder sind auf diese 3-Punkt-Messung aufgebaut und haben demzufolge nur diese statistische Basis.

Die häufig anzutreffende „Rundum-Messung“ ist statistisch nicht mit diesen Toleranzen bewertbar. Sie lässt außerdem auch Fehldeutungen auf die Ursachen einer eventuellen zu großen Differenz zwischen Min- und Max-Wert der Falzbreite zu, weil diese Differenz oftmals die Folge einer zu engen Einstellung der 2. Operation ist.

Da man den Max-Wert dann oft nicht als Compoundanhäufung bewertet, wird die 2. Operation fälschlicherweise enger statt weiter gestellt, was zu einer Verschlechterung des gesamten Falzbildes führen kann.

7.1 Dosenhöhe

Messmittel: Messschieber oder Dosenhöhen-Messgerät

Ablesegenauigkeit: 0,1 mm

7.2 Falzbreite

Messmittel: Falzmikrometerschraube oder Falzbreiten-Messständer

Ablesegenauigkeit: 0,01 mm

7.3 Kerntiefe

Messmittel: Tiefenmaß oder Kerntiefen-Messständer

Ablesegenauigkeit: 0,01 mm

Für die Ermittlung der inneren Falzabmessungen sind die Dosen an je 3 um ca. 120° versetzten Stellen durch einen Doppelschnitt (Abstand 12 - 15 mm) einzusägen und das Zwischensegment nach innen wegzubiegen. Der zu projizierende Falzschnitt muss radial verlaufen. Die Klarheit der Projektion ist von der Schnittqualität abhängig, weshalb die Verwendung einer speziellen Falzsäge mit 2 um den oben erwähnten Abstand versetzten Hartmetallsägeblättern mit feiner Zahnung und höherer Schnittgeschwindigkeit empfohlen wird. Die Schnittfläche sollte zusätzlich gereinigt werden, wozu sich Radiergummi oder Kunststoffgewebeplatten eignen, bevor sie vor dem Objektiv platziert wird. Die inneren Falzabmessungen werden dann je Schnittstelle in einer Aufnahme ermittelt.

7.4 Falzhöhe

7.5 Rumpfhakenlänge

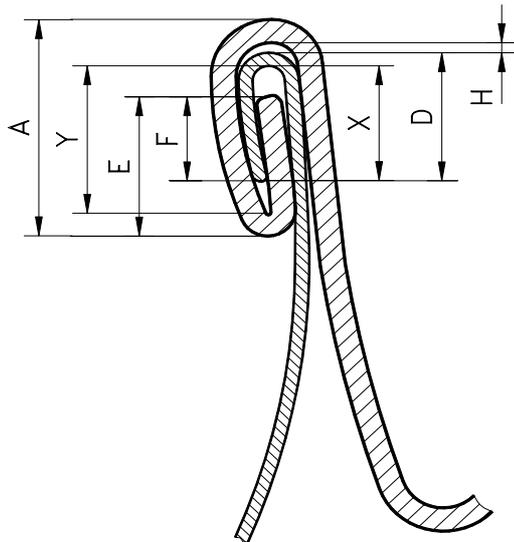
7.6 Deckelhakenlänge

7.7 Überlappung

7.8 Falzspalt

Messmittel: optischer Falzprojektor mit Messschieber oder digitalem Lineal oder elektronischer Videoprojektor mit teil- oder vollautomatischer Vermessung.

Ablesegenauigkeit: 0,01 mm



- H: Falzspalt (FSP)
- A: Falzhöhe (FH)
- E: Deckelhaken (DH)
- F: Überlappung (Ü)
- D: Rumpfhaken (RH)

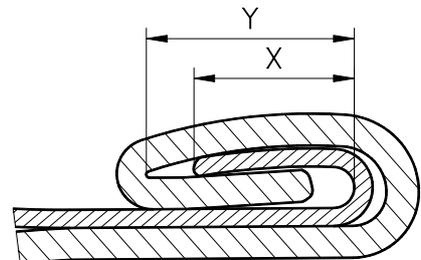
Abb. 4: Falzspalt

7.9 Rumpfhakeneingriff

Der Rumpfhakeneingriff in % ist das Verhältnis des tatsächlichen Rumpfhakens X zum maximal möglichen Rumpfhaken Y multipliziert mit 100.

Er kann nach der folgenden Formel berechnet oder aus der Tabelle entnommen werden.

$$\text{RHE [\%]} = \frac{\text{RH} - \text{RHblechstaerke}}{\text{FH} - (2 \cdot \text{DHblechst} + \text{RHblechst} + 0,07)} \cdot 100$$



Ausführung 2.06

		Rumpfhakenlänge									
		1,85	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
Falzhöhe	2,75	85	83	80	77	75	72	70	67	64	62
	2,70	88	85	82	79	77	74	72	69	66	64
	2,65	90	87	84	82	79	76	73	71	68	65
	2,60	92	90	87	84	81	78	76	73	70	67
	2,55	95	92	89	86	83	80	78	75	72	69
	2,50	98	95	92	89	86	83	80	77	74	71
	2,45	100	98	95	92	98	85	82	79	76	73
	2,40		100	98	95	92	89	83	82	79	76
unzuläss. Bereich Fe		92 - 100 %									
unzuläss. Bereich Al		95 - 100 %									

unzulässiger Bereich Fe + Al

Ausführung 2.02/2.00

		Rumpfhakenlänge									
		1,85	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
Falzhöhe	2,65	86	83	81	78	76	73	71	68	66	63
	2,60	88	86	83	81	78	75	73	70	67	65
	2,55	90	88	85	83	80	77	75	72	69	66
	2,50	93	90	88	85	82	79	77	74	71	68
	2,45	95	93	90	87	85	82	79	76	73	70
	2,40	98	96	93	90	87	84	81	78	75	72
unzuläss. Bereich Fe		92 - 100 %									
unzuläss. Bereich Al		97 - 100 %									

unzulässiger Bereich Fe + Al

Bei optischem Falzprojektor mit Digital-Lineal und Videoprojektor wird der Rumpfhakeneingriff automatisch berechnet.

8 Protokollierung

Die Ergebnisse der Falzkontrolle sind in geeigneter Form zu protokollieren und zu archivieren. Die rein numerische Datenaufschreibung erfordert immer den Vergleich mit den Nennmaßen und Toleranzgrenzen. Vorzuziehen ist die grafische Protokollierung in einem Formblatt entsprechend dem nachfolgenden Muster, wobei durch Einzeichnen der Toleranzgrenzen bzw. durch Schattierung des Toleranzfeldes Grenzlagen bzw. Abweichungen leichter erkennbar sind.

Bei Falzprojektoren mit Digital-Lineal, Video-Projektoren und digitalen Messständen können über Schnittstellen die Daten an einen Rechner gegeben werden, für den es Programme zur grafischen Darstellung sowie Errechnung statistischer Größen wie Mittelwert, Standardabweichung, Prozessfähigkeitsindex, usw. gibt. Auch das Ausdrucken der vermassten Falzprojektion ist möglich.

9 Beurteilung

Die kritischen Parameter

- Falzbreite,
- Überlappung,
- Faltenfreiheit,
- Rumpfhakeneingriff und
- Falzspalt

müssen immer in den Toleranzgrenzen eingehalten werden. Bevor Korrekturmaßnahmen an der Verschleißmaschine vorgenommen werden, ist eine Wiederholungsprüfung der Verschleißstation durchzuführen, an der sich die Abweichung gezeigt hat. Bestätigt diese die Abweichung, ist die erforderliche Korrektur umgehend einzuleiten.

Bei geringfügiger Toleranzabweichung an einem der 3 Messpunkte gilt der Parameter als eingehalten, wenn der Mittelwert aus allen 3 Messungen innerhalb der Toleranz liegt. Die Wirksamkeit der Korrekturmaßnahme muss durch eine Nachkontrolle bestätigt werden. Zu Falzspalt siehe Anmerkung Punkt 2.

Bei den anderen Parametern können geringfügige Über-/Unterschreitungen trotzdem zur Erfüllung der kritischen Parameter führen, weil sich die Komponenten gegenseitig aufheben bzw. ergänzen.

Die Hersteller von Dosen und Deckeln sind bei der Beurteilung der Verschlusssicherheit behilflich und stehen den jeweiligen Abfüllern zur Verfügung.

Anhang 3 - Transportverpackungen

für leere Getränkedosen und Deckel

1 Dosenverpackung

1.1 Packstück

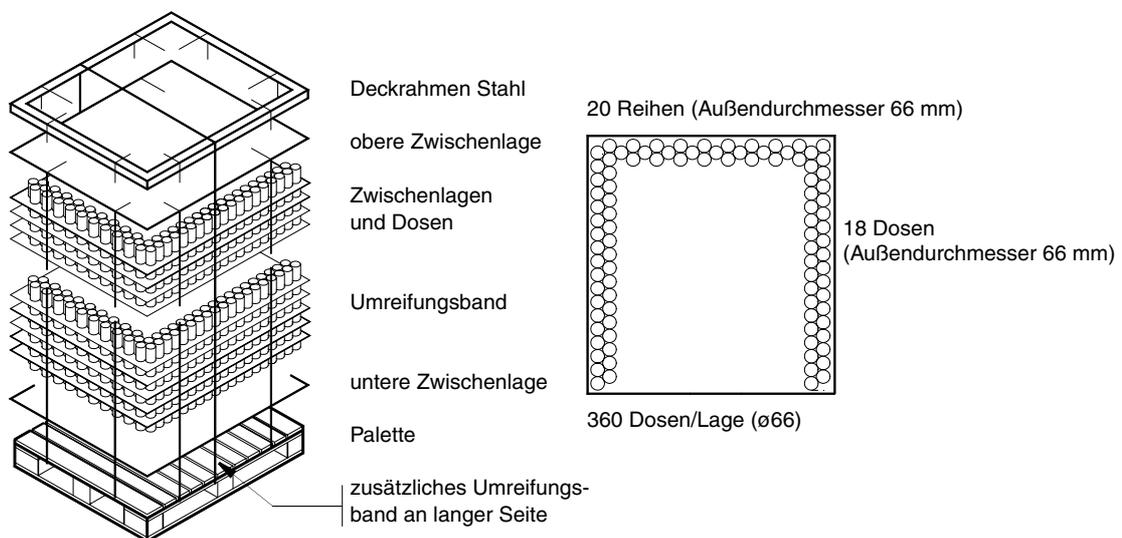


Abb. 1: Packstück

Palettenmaß:	1180 x 1250 x 130 mm
Anzahl der Umreifungsbänder:	lange Seite 2 oder 3 kurze Seite 2
Material der Umreifungsbänder:	reines PET (Farbe grün)
Dosenmaterial:	Stahl oder Aluminium

Die Angaben für:

- Dosen pro Lage
- Anzahl Lagen pro Palette
- Dosen pro Palette
- Packhöhe
- Packungsgewicht

können bei jedem Hersteller unterschiedlich sein und sollten daher den Kundenhandbüchern der jeweiligen Hersteller entnommen werden.

Die derzeit mögliche maximale Anzahl Lagen/Palette besteht mit 16 Lagen bei 500 ml Dosen.

Dies ist gleichzeitig auch die größte Packhöhe mit 2850 mm. Bei neuen Entpalettierern ist eine Minstdurchlasshöhe von 3000 mm vorzusehen. Damit können alle möglichen maximalen Packhöhen aller Dosengrößen verarbeitet werden.

1.2 Paletten

1.2.1 Holzpalette

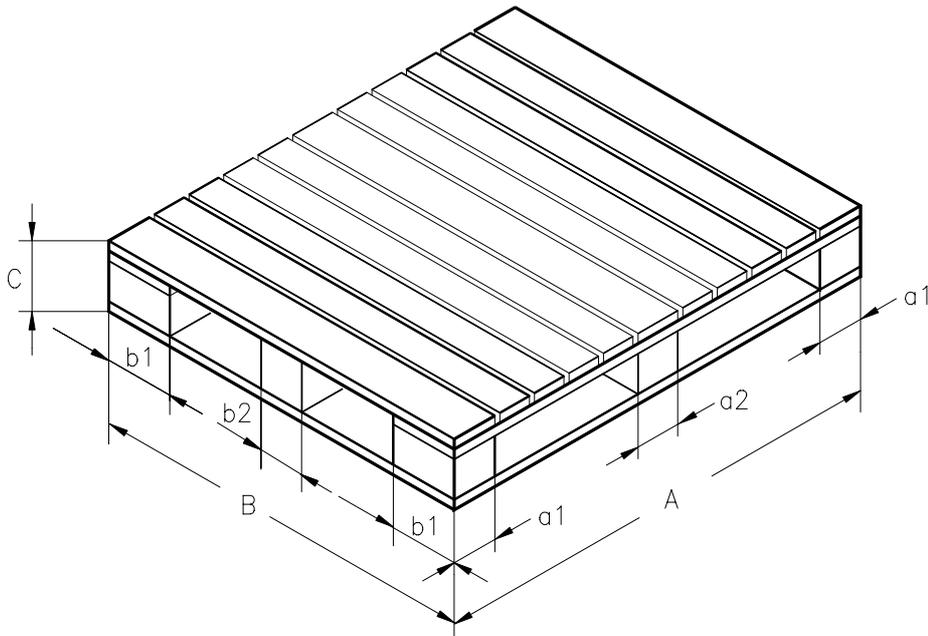


Abb. 2: Holzpalette

Palettenmaße [mm]	A	B	C	a1	a2	b1	b2
1180 x 1250 (Deutschland)	1250	1180	130	120	120	180	120

Dosenpaletten sind Mehrwegverpackungsmaterial und bilden mit den Stahlwinkelrahmen eine Einheit für die Rückführung. Das verwendete Holz darf nicht chemisch behandelt sein.

1.2.2 Kunststoffpalette Region Deutschland (1180 x 1265 x 140) mit Abstandhalter

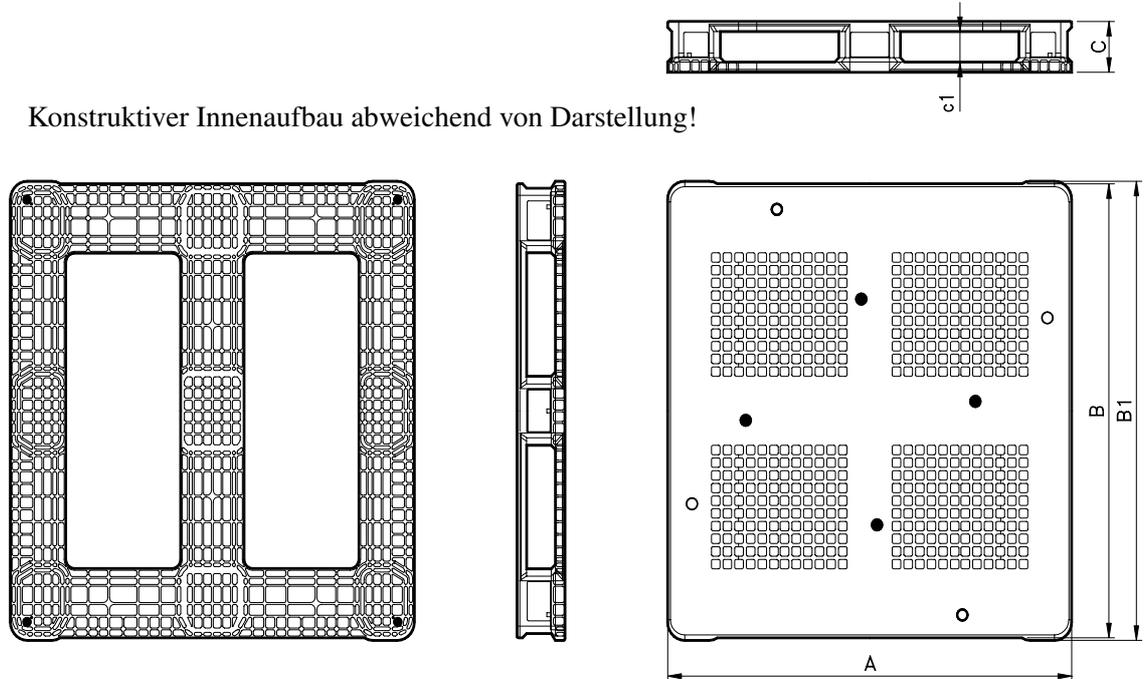
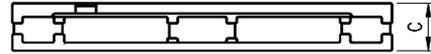


Abb. 3: Kunststoffpalette

Palettenmaße					Alle Maße in mm.
A *)	B *)	B1 *)	C **)	c1	
1180	1250	1265	140	87 min.	
*) Toleranz +5/-5; **) Toleranz +0/-5					

Material: hochdichtes Polyäthylen (HDPE)
 Standardfarben: silbergrau
 Gewicht: ≈22 kg
 Tragfähigkeit: (statisch) 10000 kg min.
 (dynamisch) 1500 kg min.
 Temperaturbereich: -20 °C bis +55 °C

1.2.3 Kunststoffpalette Region Deutschland (1180 x 1250 x 140) ohne Abstandhalter



Konstruktiver Innenaufbau abweichend von Darstellung!

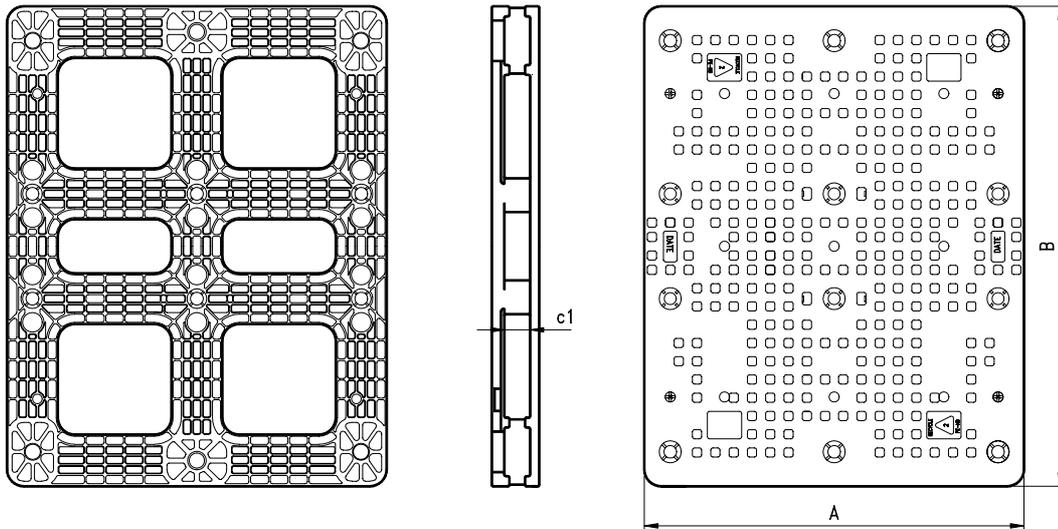


Abb. 4: Kunststoffpalette

Palettenmaße Alle Maße in mm.			
A *)	B *)	C **)	c1
1180	1250	140	
*) Toleranz +5/-5; **) Toleranz +0/-5			

Material:	hochdichtes Polyäthylen (HDPE)
Standardfarben:	silbergrau
Gewicht:	≈22 kg
Tragfähigkeit:	(statisch) 10000 kg min.
	(dynamisch) 1500 kg min.
Temperaturbereich:	-20 °C bis +55 °C

1.3 Zwischenlagen

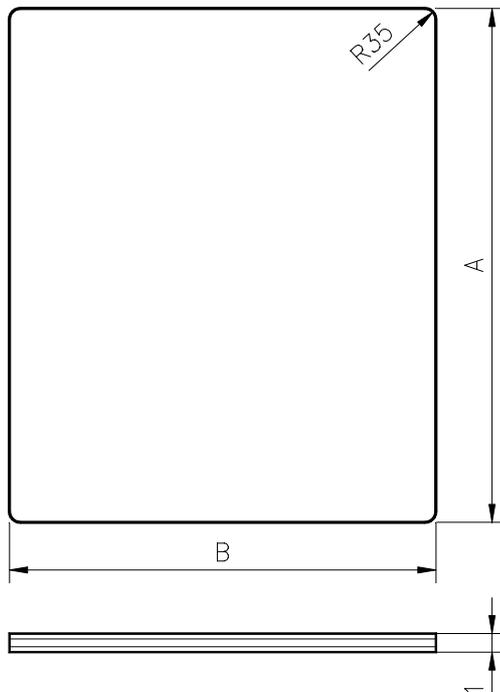


Abb. 5: Zwischenlage

Maße [mm]		Gewicht
A	B	[kg]
1250	1180	≈1,1

Pappenqualität:

- Maschinen-Graukarton
- Flächengewicht 700 g/m²
- NaCl-Gehalt < 0,05 %
- Na₂SO₄-Gehalt < 0,25 %
- Restfeuchte bei Anlieferung < 9 %

Zwischenlagen sind Mehrwegverpackungsmaterialien. Sie sind nur für den angegebenen Zweck zu verwenden und trocken zu lagern.

1.4 Rahmen

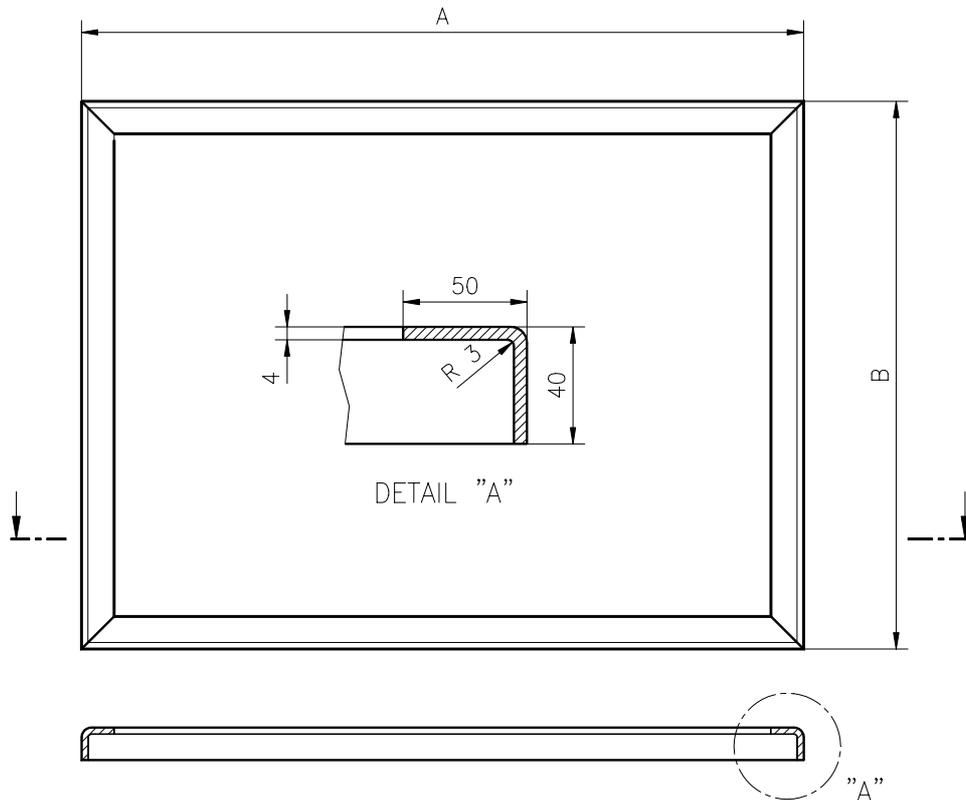


Abb. 6: Rahmen

Palettenmaße	Rahmenmaße [mm]		Gewicht [kg]
	A	B	
1180 x 1250 (Deutschland)	1265	1195	≈15

- galvanisch verzinkt oder lackiert

Die verwendeten Farben und Lacke dürfen keine Schwermetalle enthalten.

In Deutschland wird zur Zeit nur der Stahlwinkelrahmen verwendet.

Stahlwinkelrahmen sind Mehrwegverpackungen und bilden mit den Dosenpaletten eine Einheit für die Rückführung.

2 Deckelverpackung

2.1 Packstück

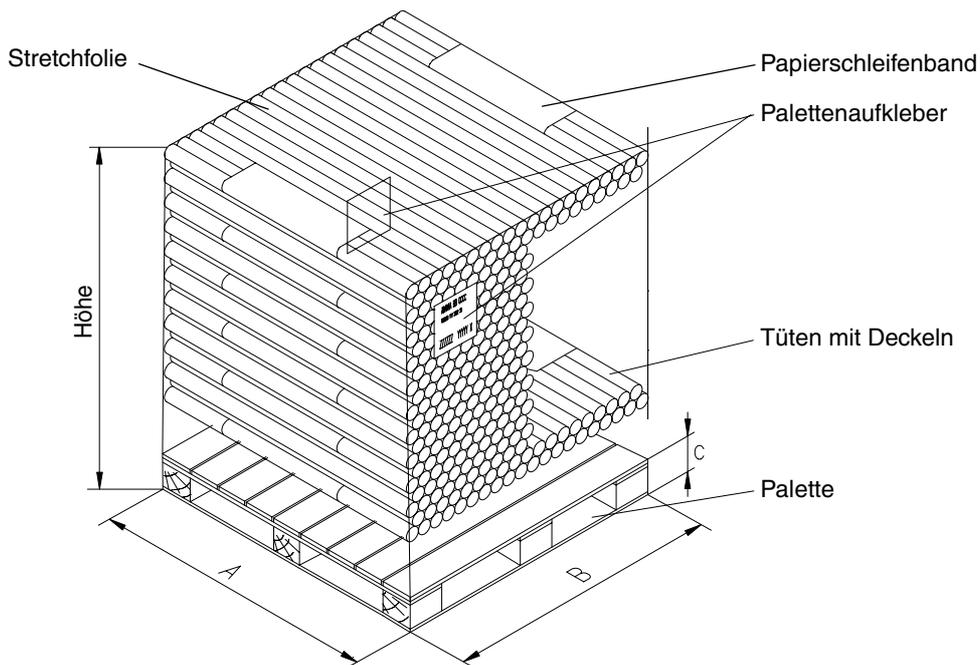


Abb. 7: Packstück

Palettenmaß (A x B x C): 1200 x 1000 x 147 mm

Deckelpaletten aus Holz sind Einwegverpackungsmaterial. Das verwendete Holz darf nicht chemisch behandelt sein und eine Restfeuchte von 22 % nicht überschreiten.

Deckelmaterial: Aluminium

Die Angaben für:

- Deckelgrößen (200, 202, 206)
- Materialdicke
- Deckel/Tüte
- Tüte/Palette
- Deckel/Palette
- Gewicht gesamt
- Höhe der Palette

können bei jedem Hersteller bzw. in Abhängigkeit von Kundenwünschen unterschiedlich sein und sollten daher den Kundenhandbüchern der jeweiligen Hersteller entnommen werden.

Besondere Anforderungen an die Deckelverpackung (z. B. geklebte Tüten für Entpalettier- und/oder Auspackmaschinen, zusätzliche Umreifungsbänder für Exportlieferungen usw.) bedürfen gesonderter Vereinbarungen.

3 Leere Verpackungen - Handhabung und Rücktransport

DOSENPALETTEN, DECKKRAHMEN UND ZWISCHENLAGEN WERDEN ZUR WIEDERVERWENDUNG DURCH DIE HERSTELLERWERKE ZURÜCKGEGEBEN. ENTSPRECHEND MÜSSEN DIESE BEHANDLT, GELAGERT UND TRANSPORTIERT WERDEN. BESONDERES AUGENMERK GILT DABEI DEM SCHUTZ VOR FREMDKONTAMINATION/VERSCHMUTZUNG.

DECKELPALETTEN AUS HOLZ SIND EINWEGVERPACKUNGEN.

Die folgenden Richtlinien sollen das Risiko von Verlust oder Beschädigung minimieren und die Möglichkeit geben, bei falscher Handhabung, die zum Verlust oder Schaden führt, Gebühren zu berechnen.

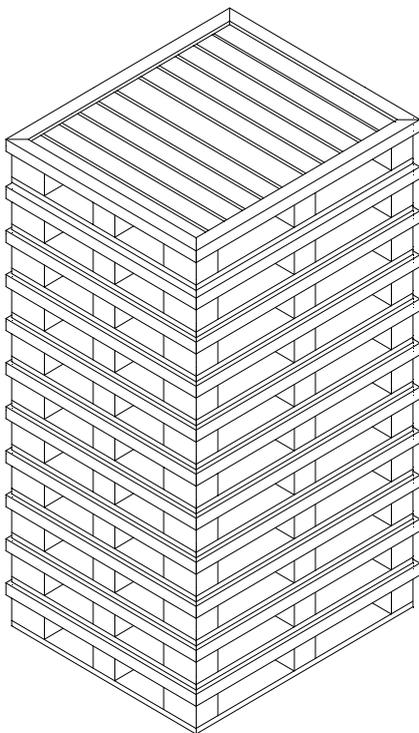
3.1 Lagerung

Alle gebrauchten Verpackungen müssen:

- geschützt vor nachteiliger Beeinflussung durch Feuchtigkeit, Schmutz, Chemikalien, Öl oder anderen Kontaminationen in einem gekennzeichneten Bereich gelagert werden,
- vor jeglicher geruchlicher Beeinflussung geschützt werden.

Alle gebrauchten Verpackungen sollten:

- getrennt von Verpackungsmaterialien des Wettbewerbs gelagert werden.



Paletten, gestapelt
Höhe: 15 - 20 Paletten

Abb. 8: gestapelte Paletten

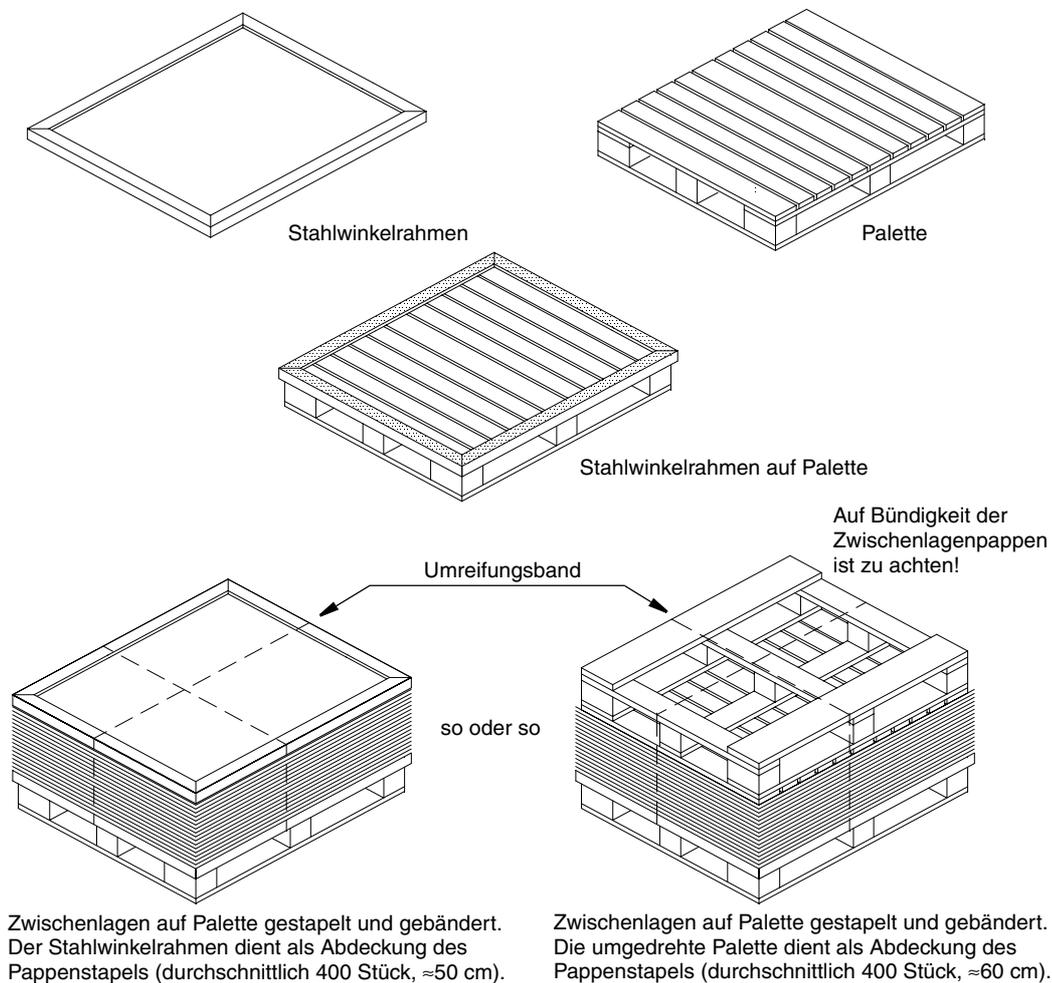


Abb. 9: Rückgabe Paletten

3.2 Paletten

Dosen- und Deckelpaletten:

- dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden.

3.3 Zwischenlagen

- dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden,
- sind in einem einwandfreien Zustand zurückzuschicken,
- dürfen nicht höher als ca. 400 Stück pro Palette für die Rückführung gestapelt werden (≈0,5 m),
- müssen durch Stahlwinkelrahmen und Umreifung gesichert werden, um ein Verrutschen beim Transport zu verhindern. Dabei ist auf Bündigkeit der Pappenstapel besonders zu achten.