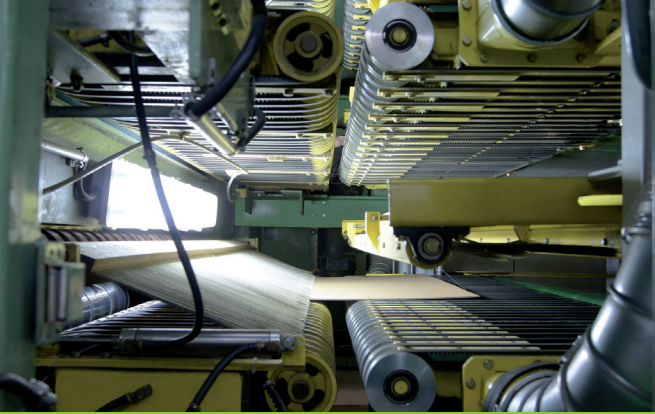


# Prüfkatalog



**Prüfmerkmale und Fehlerbewertung für Packmittel aus Wellpappe**



# **PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE**

## **PRÜFMERKMALE UND FEHLERBEWERTUNG FÜR PACKMITTEL AUS WELLPAPPE**

Verband der Wellpappen-Industrie e.V. (VDW)  
Hilpertstraße 22  
64295 Darmstadt

[www.wellpappen-industrie.de](http://www.wellpappen-industrie.de)

Januar 2021

Version 5.0

# PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

## 1. Einleitung

Der Prüfkatalog dient der Überprüfung von Packmittellieferungen (z. B. Faltkisten, gestanzte Zuschnitte) aus Wellpappe durch den Abnehmer. Er entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Der Prüfkatalog stellt eine Empfehlung dar.

Merkmale und Anforderungen, die nicht mit diesem Prüfkatalog übereinstimmen, können gesondert vereinbart werden. Auch sind die Anforderungen für den Transport der Packmittel z. B. hinsichtlich Bündelung, Palettierung und Umreifung, gesondert zu vereinbaren. Hygieneaspekte bedürfen ebenso zusätzlicher Abmachungen.

Der Katalog erfasst die Verarbeitungsmerkmale des Packstoffes Wellpappe und der Packmittel aus Wellpappe. Er kann durch die DIN 55468-1 ergänzt werden.

## 2. Erläuterungen

Der Prüfkatalog unterscheidet nach folgenden Fehlerarten:

### **Kritische Fehler (KF):**

Fehler, bei deren Vorhandensein/Auftreten kritische Folgen wirksam werden können, z. B. sie

- gefährden Menschenleben oder Gesundheit,
- oder verstoßen gegen gesetzliche Bestimmungen,
- oder führen zur Zerstörung oder nicht zulässigen Veränderung des Füllgutes,
- oder beeinträchtigen erheblich die Zuverlässigkeit der Lagerung und des Transports oder beeinträchtigen erheblich die Effizienz von Produktionswerkzeugen, Abfüll- und Konfektionierungseinrichtungen.

### **Hauptfehler (HF):**

Fehler, bei deren Vorhandensein/Auftreten Beeinträchtigungen wirksam werden können, z. B. sie

- führen zur Funktionsuntüchtigkeit und somit zum Ausfall des Packmittels/ der Packung,
- oder haben Reklamationen seitens des Abnehmers zur Folge,
- oder rufen Leistungsminderung in der Produktion hervor oder beeinträchtigen die Effizienz von Produktionswerkzeugen, Abfüll- und Konfektionierungseinrichtungen.

### **Nebenfehler (NF):**

Fehler, bei deren Vorhandensein/Auftreten keine wesentlichen Folgen wirksam werden, z. B. sie

- stellen eine allgemeine Qualitätsminderung dar.

## PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

Den Fehlerarten werden Fehlerklassen zugeordnet, die wie folgt definiert sind:

<b>Fehlerklasse 1:</b>	Packmittel unbrauchbar
<b>Fehlerklasse 2A:</b>	Brauchbarkeit des Packmittels stark beeinträchtigt
<b>Fehlerklasse 2B:</b>	Brauchbarkeit des Packmittels bedingt beeinträchtigt
<b>Fehlerklasse 3:</b>	Brauchbarkeit des Packmittels wenig beeinträchtigt

Den Fehlerklassen sind Stichprobenvorschriften auf Basis der ISO 2859, Teil 1<sup>1)</sup>, zugeordnet. Eine statistisch gesicherte Überprüfung mit Hilfe von Stichproben setzt voraus, dass die Probestücke nach einem Zufallsverfahren einzeln entnommen sind. Faltkisten, die durch den Transport und andere äußere Einflüsse unbrauchbar geworden sind, müssen von der Beurteilung ausgeschlossen werden. Die vorgesehene Gutgrenze (AQL) entspricht einer Annahmewahrscheinlichkeit von 95 %.

Eine Lieferung wird mit dieser hohen Wahrscheinlichkeit angenommen, wenn die folgenden Fehleranteile am Lieferposten (Los) nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Festlegung von AQL-Werten

<b>Fehlerart</b>	<b>Fehlerklasse</b>	<b>Fehleranteil (AQL)</b>
Kritische Fehler (KF)	1	—
Hauptfehler (HF)	2A	0,65 1,0
	2B	1,5 4,0
Nebenfehler (NF)	3	6,5

Die Fehlerklasse 1 enthält keinen Fehleranteil, da solche Fehler zu einer Rückweisung der Lieferung führen.

<sup>1)</sup> DIN ISO 2859, August 2014: 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.

## PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

Die Losgröße N (Liefermenge) ist die Menge von Verpackungen, die zur Prüfung gleichzeitig vorgestellt wird.

Der Stichprobenumfang n (Stichprobengröße) ist die Menge von Verpackungen, die aus dem Los für die Prüfung entnommen wird.

Die Annahmezahl c ist die höchstzulässige Anzahl von fehlerhaften Verpackungen innerhalb der Stichprobe.

An einer einzelnen fehlerhaften Verpackung (Faltkiste, Zuschnitt) mit mehreren Fehlern wird nur der schwerwiegendste gewertet. Fehler an mehreren Verpackungen aus verschiedenen Merkmalsbereichen werden innerhalb ihrer Fehlerklasse addiert.

Tabelle 2: Stichproben-Grundtabelle

Losgröße N (Stück)	Stichproben- umfang  n	AQL					
		0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5
		Annahmezahl c Anzahl zulässiger fehlerhafter Stücke in Stichproben					
bis - 500	N bzw. 10	0	0	0	1	1	2
501 - 1.200	20	0	1	1	1	2	3
1.201 - 3.200	32	1	1	1	2	3	4
3.201 - 10.000	50	1	1	2	3	4	6
10.001 - 35.000	80	1	2	3	4	6	8
35.001 - 150.000	125	2	3	4	6	8	12

Bei sehr großen Aufträgen wird eine Unterteilung der Gesamtlieferung empfohlen, um annehmbare Losgrößen zu erhalten, z.B. eine Ladeinheit.

Bei Schiedsuntersuchungen wird das gültige Normklima zugrunde gelegt. Zur Zeit der Fertigstellung des Prüfkatalogs ist dies das Normklima 23 °C und 50 % rel. Luftfeuchte nach DIN EN 20187.

## PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

### Beispiel zur Probenahme

Es ist ein Lieferposten von  $N = 20.000$  Faltkisten zu überprüfen. Nach Tabelle 2 sind  $n = 80$  Faltkisten rein zufällig, d.h. einzeln, zu entnehmen.

Die Proben sollen dabei über die ganze Lieferung (Anfang, Mitte und Ende) verteilt werden.

In der Stichprobe darf je nach Fehlerklasse folgende Anzahl Fehler vorhanden sein:


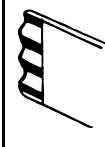
<b>Fehlerklasse 1:</b>	keine Fehler
<b>Fehlerklasse 2A:</b>	ein Fehler bei AQL 0,65 bzw. zwei Fehler bei AQL 1,0
<b>Fehlerklasse 2B:</b>	drei Fehler bei AQL 1,5 bzw. sechs Fehler bei AQL 4,0
<b>Fehlerklasse 3:</b>	acht Fehler

Hierbei wird bei jeder Faltkiste nur der schwerwiegendste Fehler bewertet.

# PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

## 3. Prüfkatalog

### 3.1 Merkmale des Packstoffes

Lfd. Nr.	Merkmal	Zeichnung	Prüfmethode	Bewertung	Auswertung	
					Fehler-klasse	AQL-Wert
1	Art der Deckenpapiere		Sichtprüfung, ob die eingesetzten Deckenpapiere dem Auftrag nach Farbe, Art, entsprechen (siehe auch Folgeseite).	richtig falsch	- 2 A	- 0,65
2	Zustand der Decken		Sichtprüfung auf Falten, Blasen und andere Beschädigungen.	nicht vorhanden vorhanden	- 2 B	- 4,0
3	Wellentyp und Wellenrichtung in der Verpackung		Sichtprüfung, ob Wellentyp und Wellenrichtung dem Auftrag entsprechen (siehe DIN 55468-1 bzw. Folgeseite).	richtig falsch	- 1	- -
4	Ausbildung der Wellen		Überprüfung durch Anschneiden der Welle vorzugsweise im Deckel-Klappen-Bereich. Ausnahme: Einfluss der Auswerfgummis im Bereich von Rillung und Schneidlinien.	richtig falsch	- 2 B	- 1,5
5	Verklebung der Wellpappe		Prüfung durch Aufreißen, ob eine ausreichende Haftung vorhanden ist (sichtbarer Faserriss).	Faserriss vorhanden Faserriss nicht vorhanden	- 1	- -
6	Bündigkeit von Wellen- und Deckenbahnen		Sichtprüfung Wellen- und Deckenbahnen sind bündig	richtig falsch	- 3	- 6,5
7	Planlage		Planlage entspricht der Vereinbarung	richtig falsch	- 2 B	- 1,5



# PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

## Erläuterungen zur Tabelle

### Lfd. Nr. 1 – Art der Deckenpapiere

Die Auswahl der Decken- und Wellenpapiere bleibt dem Hersteller überlassen, soweit keine besonderen Abmachungen vereinbart sind. Unter Deckenpapieren werden die Papiere der glatten Bahnen verstanden. Unter Wellenpapieren werden die Papiere für die Welle(n) verstanden. Die Decken- und Wellenpapiere sind durch flächenbezogene Massen und technologische Werte gekennzeichnet und werden weiter wie folgt unterteilt:

#### **Deckenpapiere:**

- Kraftliner (braun, weiß)
- Kraft Top Liner (braun, weiß)
- Testliner (braun, weiß)
- Schrenz
- andere

#### **Wellenpapiere:**

- Wellenstoff
- High Performance Fluting
- Halbzellstoff
- andere

Hinsichtlich der Farbe der eingesetzten Deckenpapiere soll überprüft werden, ob z. B. ein vorgeschriebenes weißes oder farbiges Papier eingesetzt worden ist.

Handelsübliche Farbschwankungen bei Papieren sind herstellerbedingt und dürfen daher bei der Sichtprüfung nicht berücksichtigt werden.

Die Oberfläche der eingesetzten Deckenpapiere ist in der Regel maschinenglatt (s. DIN 6730). Hat das Papier eine geglättete Seite, so wird diese normalerweise nach außen genommen.

## PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

### Lfd. Nr. 3 – Wellentyp und Wellenrichtung in der Verpackung

Hier soll überprüft werden, ob die Welle gemäß Auftrag geliefert wurde. Die Prüfung erfolgt durch randfernes Anschneiden quer zur Wellenrichtung an einer unbedruckten Stelle.

Man unterscheidet ein- bzw. mehrwellige Sorten. Mehrwellige Sorten sind Kombinationen der verschiedenen Wellenarten. Aufgrund von Verarbeitungseinflüssen ist an der fertigen Wellpappe die Dicke kein Erkennungsmerkmal der Wellenart, sondern die Teilung  $t$  (siehe DIN 55468, Teil 1).

Hinsichtlich der Wellenrichtung in der fertigen Faltkiste soll überprüft werden, ob die Laufrichtung der gewellten Bahn mit dem Auftrag übereinstimmt. Wenn nicht anders vereinbart, ist der Wellenverlauf parallel zu den Schlitzsen der Faltkiste.

### Lfd. Nr. 5 – Verklebung der Wellpappe

Gut bis ausreichend gilt, solange die Funktionalität der Verpackung gewährleistet ist.

### Lfd. Nr. 7 - Planlage

Die Planlage wird als Durchbiegung in % ausgedrückt.

Der Wellpappebogen wird mit der Krümmung nach oben auf eine Ebene gelegt. Die maximale Erhöhung dividiert durch den Abstand der beiden stützenden Ränder in Prozent ausgedrückt, gibt das Maß der Durchbiegung an.



## PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

### 3.2 Verarbeitungsmerkmale

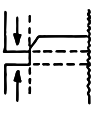
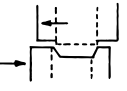
Anmerkungen: Alle Angaben beziehen sich auf das Normklima 23 °C und 50 % relative Luftfeuchte. Maßprüfungen werden am flachliegenden Zuschnitt durchgeführt.  
Als Hilfsmittel wird ein Bandmaß der Güteklasse 2 mit Millimetereinteilung verwendet.

Lfd. Nr.	Merkmal	Zeichnung	Prüfmethode	Bewertung	Auswertung	
					Fehler-klasse	AQL-Wert
1	Kontrolle der Konstruktion		Entspricht der Spezifikation / Zeichnung	richtig falsch	- 1	- -
2	Abmessung (L x B x H)		Bestimmung des Abstandes zwischen zwei Rilllinienmitten bzw. einer Rilllinienmitte und der dazu verlaufenden Außenkante Gestanz je Maß: bis 200 mm: +/- 1 mm über 200 mm bis 700 mm: +/- 2 mm über 700 mm: +/- 3 mm  andere Herstellungsarten: bis 300 mm: +/- 3 mm über 300 mm bis 700 mm: +/- 4 mm über 700 mm bis 1200 mm: +/- 0,6 % über 1200 mm nach Vereinbarung Für maschinelle Verarbeitung können besondere Toleranzen erforderlich sein.	richtig falsch	- 2 A	- 0,65

# PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

Lfd. Nr.	Merkmal	Zeichnung	Prüfmethode und Anforderungen	Bewertung	Auswertung	
					Fehlerklasse	AQL-Wert
3	Maßtoleranzen der Einstanzen, Ausstanzen und Prägungen		Prüfung auf Abweichungen gegenüber Maßangaben. bis 600 mm: +/- 3 mm über 600 mm: +/- 0,5 %	richtig	-	-
3.1	Herstellerverfahren: rotativ			falsch	2 B	4,0
3.2	Herstellerverfahren: flachbettgestanzt			falsch	2 B	1,5
4	Funktion der Rillung		Rillung knickt an der vorgesehenen Stelle.	richtig falsch	- 2 A	- 0,65
5	Ausbildung der Rillung		Sichtprüfung, ob außen geplatzt.  Sichtprüfung, ob innen geplatzt. (Platzen der Innendecke ist kein Verarbeitungsfehler, der zur Zurückweisung des Loses führen kann.)	richtig falsch richtig falsch	- 2 B - 3	- 1,5 - 6,5
6	Positionierung der Schlitze, Lage und Größe der Ausstanzen (wenn vorhanden)		Prüfung auf seitliche Versetzung gegenüber Mitte Längsrillung Toleranz ± 2 mm.	richtig falsch	- 2 A	- 1,0
7	Schlitztiefe		Prüfung, ob Toleranz von ± 5 mm von der Mitte der Höhenrillung eingehalten wird.	richtig falsch	- 2 A	- 1,0

# PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

Lfd. Nr.	Merkmal	Zeichnung	Prüfmethode	Bewertung	Auswertung	
					Fehlerklasse	AQL-Wert
8	Ausbildung der Schnittkanten und Schlitz		Sichtprüfung auf unsaubereren Schnitt, Abfall, o. a.	in Ordnung nicht in Ordnung	- 2 B	- 4,0
9	Spaltbreite		Normalbreite = 6 mm und 8 mm (Schlitzbreite) Toleranzbereich 1-wellig – 4 mm bis + 4 mm 2-wellig – 4 mm bis + 6 mm gemessen jeweils an der Spaltkante oben  Anmerkung: Toleranzen gelten für maschinell geklebte Zuschnitte, für manuell geklebte Zuschnitte sind u. U. gesonderte Vereinbarungen zu treffen	richtig	-	-
9.1	Herstellerverfahren: rotativ			falsch	2 B	4,0
9.2	Herstellerverfahren: flachbetgestanzt			falsch	2 B	1,5
10	Festigkeit des Herstellerverschlusses		Prüfung der Festigkeit durch Handprüfung.  Anmerkung: Als ausreichend gilt, wenn 80 % der Klebefläche nach dem Aufreißen mit Faser bedeckt sind.	ausreichend nicht ausreichend	- 2 A	- 0,65
11	Fluchten an der Schnittkante		Prüfung, ob Toleranz für die Versetzung der Klappenkanten an der Fabrikkante eingehalten wird. bis 600 mm Zuschnitthöhe: +/- 3 mm über 600 mm Zuschnitthöhe: +/- 0,5 %	richtig falsch	- 2 B	- 1,5

## PRÜFKATALOG FÜR VERPACKUNGEN AUS WELLPAPPE

Lfd. Nr.	Merkmal	Zeichnung	Prüfmethode	Bewertung	Auswertung	
					Fehler-klasse	AQL-Wert
12	Laschenklebung		Prüfung auf Klebstoffaustritt (Schachteln sind innen/außen zusammengeklebt).	richtig falsch	- 2 A	- 1,0
13	Streifenklebung		Prüfen, ob der richtige Streifentyp verwendet und ob Streifen positionsgerecht angebracht ist.	richtig falsch	- 2 A	- 1,0
14	Heftung		Prüfen, ob die Ausbildung der Klammern und Klammernabstand richtig sind.	richtig falsch	- 2 A	- 1,0
15	Art des Druckes		Prüfung, ob Übereinstimmung mit der Druckvorlage (d.h. ob der Druck als Ganzes inhaltlich mit der Vorlage übereinstimmt).	richtig falsch	- 1	- -
16	Druckausführung		Prüfung nach Grenzmustern (Quetschränder, verschmiert, unscharf, unvollständig).	ausreichend nicht ausreichend	- 2 B	- 1,5
17	Farbton		Prüfung, ob augenfällige Abweichungen innerhalb der Grenzmuster vorhanden sind	richtig falsch	- 2 B	- 1,5
18	Passergenauigkeit bei Mehrfarbendruck		Prüfung, ob Toleranz von $\pm 2$ mm eingehalten ist.	richtig falsch	- 2 B	- 1,5
19	Druckstand		Prüfung, ob Druckstand mit der Vorlage übereinstimmt	richtig falsch	- 2 B	- 1,5



