

	<p style="text-align: center;">Packmittel <b>Verpackungen aus Well- oder Vollpappe</b> Typ und Ausführungen von Schachteln Deutsche Fassung EN 14053:2003</p>	<p style="text-align: center;"><b>DIN</b> <b>EN 14053</b></p>
<p>ICS 55.160</p>	<p>Packaging — Packagings manufactured from corrugated or solid fibreboard — Types and construction; German version EN 14053:2003</p> <p>Emballage — Emballages fabriqués à partir de carton ondulé ou de carton compact — Modèles et construction; Version allemande EN 14053:2003</p> <p><b>Die Europäische Norm EN 14053:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.</b></p> <p><b>Nationales Vorwort</b></p> <p>Die hiermit vorgelegte Europäische Norm ist die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 14053.</p> <p>Im Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp) wurden die Arbeiten durch den Arbeitsausschuss AA 2.7 „Schachteln aus Voll- und Wellpappe“ betreut.</p> <p><b>Änderungen</b></p> <p>Gegenüber DIN 55429-1:1985-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a) EN 14053 enthält nur noch den internationalen Code für Versandverpackungen aus Well- und Vollpappe der FEFCO/ASSCO und die Beschreibung der Grundtypgruppen von Schachteln.</li><li>b) Ein Abschnitt „Maße“ wurde aufgenommen, der die Angabe von Maßen für Deckelschachteln, Faltschachteln sowie von Wellpappe und Vollpappe enthält.</li></ol> <p><b>Frühere Ausgaben</b></p> <p>DIN 55429-1: 1976-10, 1985-06</p>	<p>Mit DIN EN 14054:2003-09 Ersatz für DIN 55429-1:1985-06</p> <p style="text-align: right;">Fortsetzung 23 Seiten EN</p> <p style="text-align: center;">Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Normenausschuss Papier und Pappe (NPp) im DIN</p>

— Leerseite —

ICS 55.160

Deutsche Fassung

Packmittel

**Verpackungen aus Well- oder Vollpappe**  
Typ und Ausführungen von Schachteln

Packaging — Packagings manufactured from corrugated or  
solid fibreboard — Types and construction

Emballage — Emballages fabriqués à partir de carton  
ondulé ou de carton compact — Modèles et construction

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. April 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

**Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Maße</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Gruppen von Grundbauarten</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Codierung der Verpackungstypen</b> .....	<b>9</b>
<b>6 Kombination von Schachteltypen</b> .....	<b>9</b>
<b>7 Zeichnungssymbole für die Verwendung in Rechnersystemen</b> .....	<b>10</b>
<b>8 Normausführungen</b> .....	<b>10</b>
<b>Anhang A (informativ) Überlegungen zur Funktionalität von Versandverpackungen</b> .....	<b>18</b>
<b>Anhang B (informativ) Weitere Beispiele</b> .....	<b>20</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>23</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 14053:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2003 zurückgezogen werden.

Die Norm beruht auf dem bereits bestehenden Internationalen Code für Versandverpackung der FEFCO/ASSCO.

Dieser Code wurde ursprünglich von den Organisationen FEFCO und ASSCO als ein genormtes System ausgearbeitet und mit dem Ziel herausgegeben, umständliche und komplizierte verbale Beschreibungen von Faltschachteln aus Wellpappe und konstruktive Ausführungen von Verpackungen durch einfache, von der Sprache und sonstigen Schwierigkeiten unabhängige, international verständliche Symbole zu ersetzen.

Mit den beiden Organisationen wurde eine Übereinkunft erzielt, diesen marktbezogenen FEFCO/ASSCO-Code als Bezugsdokument für diese Europäische Norm zu nutzen.

Die Anhänge A und B dieser Europäischen Norm sind informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

## Einleitung

Bei der Verteilung und zum Schutz von Gütern ist eine leistungsfähige Verpackung von großer Bedeutung. Unzureichende oder ungeeignete Verpackung kann zur Beschädigung oder zum Verlust des Inhalts der Verpackung führen.

Zweck dieser Europäischen Norm ist, Konstruktionselemente für Verpackungen aus Voll- und Wellpappe mit einem einfachen Code zu beschreiben. Bauart, Ausführung und Lieferform einer Schachtel oder anderen Verpackung wird durch einen vierstelligen Zahlencode beschrieben. Dem Code können zusätzliche Ziffern nachfolgen, mit denen bauliche Abwandlungen eines Herstellers gegenüber einer Norm beschrieben werden. Diese zusätzlichen Ziffern können für jeden Hersteller spezifisch sein.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt Grundbauarten und Ausführungen von Verpackungen aus Voll- und Wellpappe. Faltschachteln aus Karton werden in der vorliegenden Europäischen Norm nicht behandelt.

## 2 Normative Verweisungen

Nicht anwendbar.

## 3 Maße

ANMERKUNG 1 Die Maße von Hartpappe können mit dem Feuchtegehalt des Packstoffes schwanken. Genaue Maßbestimmungen sollten deshalb unter genormten Klimabedingungen erfolgen (Bedingung nach EN ISO 2233: relative Feuchte 50 % /Temperatur 23 °C).

ANMERKUNG 2 Bei der Verwendung von Paletten oder Containern für den Versand sollten die Außenmaße berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 3 Der Unterschied zwischen den Außen- und Innenmaßen der Schachtel hängt von der Dicke der Pappe und der Anzahl der vorhandenen Faserstofflagen ab.

### 3.1 Schachtelmaße

Sofern nichts anderes angegeben ist, werden die Maße der vollständig aufgerichteten Schachtel als Innenmaße in mm in folgender Reihenfolge angegeben:  $L \times B \times H$ . Die Maße  $L$ ,  $B$  und  $H$  sind in jeder Beschreibung der Schachtellieferform festgelegt, beziehen sich jedoch normalerweise auf:

- $L$  (Länge) – das längere Maß an der Öffnungsseite,
- $B$  (Breite) – das kürzere Maß an der Öffnungsseite,
- $H$  (Höhe) – Maß zwischen Boden und Deckelverschluss.

ANMERKUNG Die Maße sollten am Zuschnitt von der Rilllinienmitte aus unter Berücksichtigung der Packstoffdicke bestimmt werden.

### 3.2 Deckel- oder Stülp-schachteln

Bei Deckel- oder Stülp-schachteln ist die Höhe ( $h$ ) des oberen Teils (Deckel) als viertes Maß hinter einem Schrägstrich anzugeben, z. B.

$355 \times 205 \times 120/40$  mm  
( $L$ ) ( $B$ ) ( $H$ )/( $h$ )

### 3.3 Faltschachteln mit überlappenden äußeren Boden- und/oder Deckelverschlussklappen

Bei Faltschachteln mit überlappenden äußeren Boden- und/oder Deckelverschlussklappen ist die Länge der Überlappung ( $o$ ) als viertes Maß anzugeben, z. B.

$$355 \times 205 \times 120/40 \text{ mm}$$

( $L$ )    ( $B$ )    ( $H$ )/( $o$ )

### 3.4 Maße von Bögen

ANMERKUNG    Sofern nichts anderes angegeben ist, sind die Maße von Wellpappebögen in mm anzugeben.

#### 3.4.1 Wellpappebögen

1. Maß  $\times$  2. Maß = (CD  $\times$  MD) = (quer zur Maschinenrichtung)  $\times$  (längs der Maschinenrichtung)

1. Maß = längs der Klebungslinien, die parallel zu den Wellen verlaufen (CD);

2. Maß = quer zu den Klebungslinien, die senkrecht zu den Wellen verlaufen (MD).

#### 3.4.2 Vollpappebögen

1. Maß  $\times$  2. Maß = (CD  $\times$  MD)

1. Maß = CD (Querrichtung)

2. Maß = MD (Maschinenrichtung)

### 3.5 Packstoffdicke

#### 3.5.1 Allgemeines

Die Dicke eines Packstoffes aus Hartpappe wird für Berechnungen der Maße von Packstücken benötigt.

Wellpappe und Vollpappe sind zwei Arten eines Packstoffes aus Hartpappe.

#### 3.5.2 Wellpappe

Bei Wellpappe wird die Materialdicke hauptsächlich von konstruktionstechnischen Faktoren bestimmt, d. h. von den verwendeten einwelligen oder mehrwelligen Typen und dem(den) verwendeten Wellenprofil(en). Die Dicke der Papierbestandteile hat nur begrenzten Einfluss auf die Dicke der Pappe. Bei Wellpappe werden verhältnismäßig homogene Ausführungsarten als „Wellenprofile“ oder „Wellenarten“ bezeichnet.

#### 3.5.3 Vollpappe

Vollpappe ist in vielen Dickenabstufungen erhältlich. Die Festigkeitseigenschaften bei gleicher Dicke können infolge vieler unmittelbarer Einflüsse bei der Fertigung, z. B. in Abhängigkeit von den verwendeten Zellstoffen und den Faserrohstoffen, der Produktionsanlage und dem Produktionsverfahren, große Unterschiede zeigen. Die Grade werden häufig auf die Masse je Flächeneinheit und Art des verwendeten Fasermaterials bezogen. Der Hersteller der Pappe soll wichtige Festigkeitseigenschaften für deren Ausgangsmaterial angeben.

## **4 Gruppen von Grundbauarten**

### **4.1 Allgemeines**

Die Konstruktion von Schachteln aus Wellpappe und Vollpappe kann wegen der Vielfalt der zu verpackenden Güter sehr variabel sein; dennoch gibt es bestimmte anerkannte Gruppen von Grundbauarten. Der Zweck dieses Abschnitts besteht darin, einen Code zu beschreiben, der zur Bezeichnung der Konstruktion von Schachteln aus Well- und Vollpappe verwendet wird, um die Kommunikation zwischen Herstellern, Konstrukteuren, Anwendern und sonstigen Beteiligten zu vereinfachen.

### **4.2 Aufbau des Codes**

Der Code setzt sich aus vier Ziffern zusammen. Die ersten beiden Ziffern des Codes beziehen sich auf die nachstehend dargestellten Gruppen von Grundbauarten und die letzten beiden Ziffern beziehen sich auf die tatsächliche Ausführung der Grundbauarten (siehe auch Abschnitt 5).

### **4.3 Gruppen von Grundbauarten**

Siehe auch Abschnitt 8.

#### **4.3.1 Handelsübliche Rollen und Bögen (01)**

#### **4.3.2 Faltschachteln (02)**

Faltschachteln bestehen in der Regel aus einem Stück durch Laschenklebung, Drahtheftung oder Klebestreifen verbundener Fabrikante und Deckel- und Bodenverschlussklappen. Sie werden im flachen Zuschnitt versandt, sind gebrauchsfertig und werden mit den vorhandenen Klappen verschlossen.

#### **4.3.3 Stülpedeckelschachteln (03)**

Stülpedeckelschachteln bestehen aus zwei oder mehr Teilen und sind gekennzeichnet durch einen Deckel und/oder Boden, der über den Schachtelrumpf gestülpt wird.

#### **4.3.4 Falthüllenschachteln und Trays (04)**

Im Allgemeinen bestehen sie nur aus einem Zuschnitt. Der Boden der Schachtel ist an zwei oder allen Seitenwänden angelenkt. Die Schachteln können ohne Heften oder Kleben aufgerichtet werden. Sperrvorrichtungen, Handgriffe, Displayvorrichtungen usw. können bei dieser Ausführungsart mit vorgesehen sein.

#### **4.3.5 Schiebeschachteln (05)**

Schiebeschachteln bestehen aus mehreren in verschiedenen Richtungen ineinander schiebbaren Ringeinsätzen und Manschetten. Zu dieser Gruppe gehören auch Überschiebhülsen.

#### **4.3.6 Formfeste Schachteln (06)**

Sie bestehen aus zwei getrennten Seitenteilen und einem Mittelstück; sie erfordern eine Drahtheftung oder eine ähnliche Bearbeitung, bevor sie benutzt werden können.

#### **4.3.7 Fertig geklebte Schachteln (07)**

Sie bestehen im Allgemeinen aus einem Stück, werden zusammengelegt versandt und sind durch einfaches Aufrichten gebrauchsfertig.

#### **4.3.8 Inneneinrichtungen (09)**

Inneneinrichtungen sind beispielsweise Einsätze, Einlagen, Stege, Trennwände usw., ob mit einer Schachtel fest verbunden oder als getrenntes Element.



#### 4.4 Abgewandelte Ausführungen

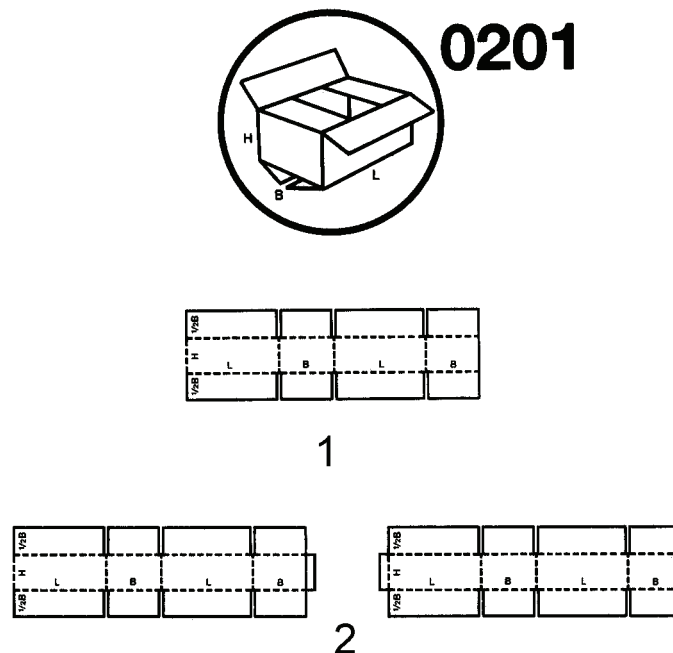
Abwandlungen der gleichen Ausführung können durch einfaches Hinzufügen eines durch einen Bindestrich getrennten Suffix zur Nummer der Grundbauart beschrieben werden (siehe Abschnitt 6), ohne eine neue Ausführung zu schaffen.

ANMERKUNG: Eine derartige abgewandelte Ausführung kann für einen einzelnen Hersteller einmalig sein.

#### 4.5 Ausführungen und Fabrikante

Die in diesem Code enthaltenen Zeichnungen der verschiedenen Ausführungen müssen gegebenenfalls in Abhängigkeit von der gewählten Fabrikante neu gestaltet werden.

Manche Ausführungen können eine durch Laschenklebung, Drahtheftung oder mit einem Klebestreifen verbundene Fabrikante haben. Bei der Laschenklebung oder Drahtheftung kann die Fabrikante eine Verlängerung entweder der kurzen oder der langen Seite sein. Bild 1 zeigt, wie diese Fabrikanten angegeben werden können.



##### Legende

- 1 Verbindung durch Klebestreifen
- 2 Verbindung durch Laschenklebung oder Drahtheftung

**Bild 1 — Kennzeichnung der Fabrikante (dieses Beispiel ist auf alle Ausführungen anwendbar)**

#### 4.6 Verschließen von Schachteln

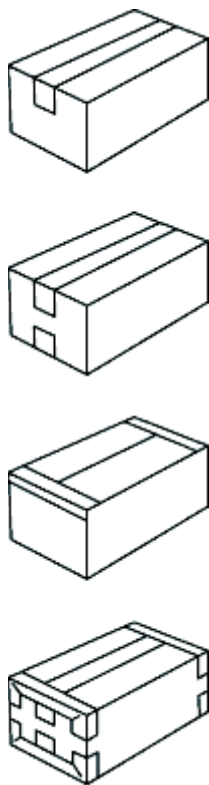
##### 4.6.1 Verschlussverfahren

Sachgemäßer und sicherer Verschluss der Schachteln ist ebenso wichtig wie die konstruktive Gestaltung der Verpackung. Die folgenden Verschlussverfahren können entweder einzeln oder kombiniert angewendet werden:

- Laschenklebung, kalt oder heiß,
- Klebung mittels Klebestreifen,
- Verriegelung,
- Drahtheftung.

#### 4.6.2 Verschluss durch Klebestreifen

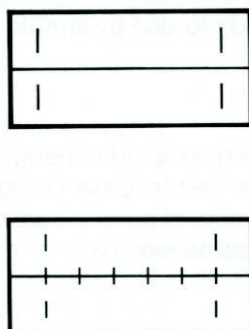
Es gibt vielfältige Möglichkeiten, Beispiele hierfür – siehe Bild 2.



**Bild 2 — Verschluss durch Klebestreifen**

#### 4.6.3 Verschluss durch Drahtheftung

Es gibt vielfältige Möglichkeiten, Beispiele hierfür – siehe Bild 3.



**Bild 3 — Verschluss durch Drahtheftung**

## 5 Codierung der Verpackungstypen

Der Code besteht aus zwei Teilen:

- 1) Der aus vier Ziffern bestehende erste Teil ist verbindlich und bezieht sich auf die in dieser Europäischen Norm enthaltenen Grundtypen.
- 2) Der zweite Teil darf zum Codieren individueller Abwandlungen angewendet werden, die sich von den Grundtypen ableiten.

Code: XXXX–YYYY

Grundtyp nach diesem Code: XXXX

Abwandlung des Grundtyps nach diesem Code: –YYYY

Die Codierung zur Unterscheidung der Abwandlung des Grundtyps (entsprechend einer individuellen Zeichnung oder einem in einer CAD/CAM-Programmbibliothek enthaltenen Modell).

Codierungsbeispiel:	0204	–	0815	–	TJ
	Normcode		zusätzliche		Herstellerzeichen individuelle Codierung

Siehe auch Literaturhinweise.

## 6 Kombination von Schachteltypen

Nachstehend sind die Grundtypen von Vollpappe- und Wellpappeschachteln abgebildet. Ist die endgültige Ausführung eine Kombination von zwei oder drei Grundformen, z. B. von Klappenanordnungen, kann die Beschreibung wie folgt lauten:

Deckelklappen wie 0204, Bodenklappen wie 0215

ANMERKUNG Diese Ausführung kann auch als 0204/0215 (Deckelklappen/Bodenklappen) beschrieben werden, siehe Bild 4.

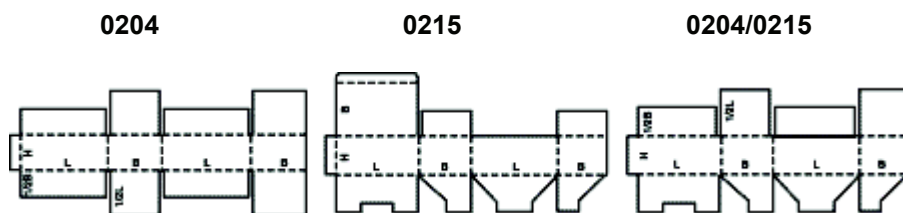


Bild 4 — Ausführung einer Typkombination

7 Zeichnungssymbole für die Verwendung in Rechnersystemen















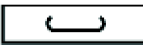


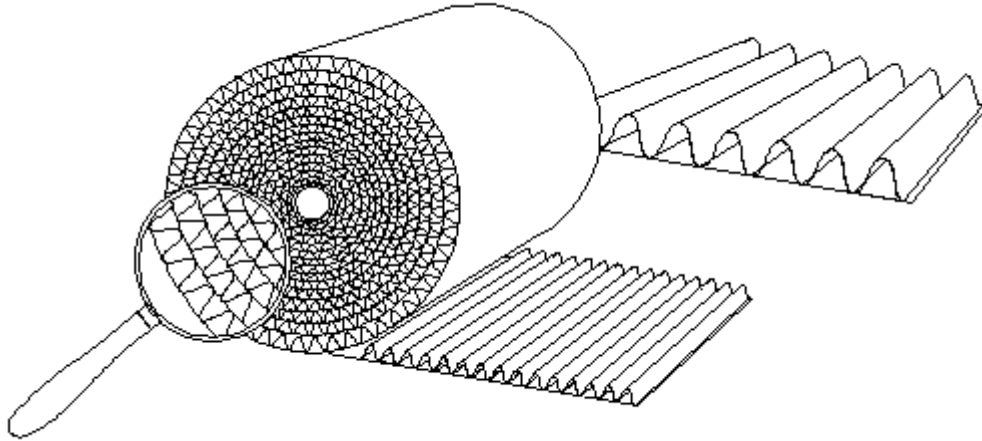
Zeichnungssymbol	Rechnercode	Beschreibung
Schneid- und Rilllinien, Schlitze, Ausstanzungen usw.		
	CL	Konturen fertig geformter Schachteln oder Schneidlinien von Schachtelzuschnitten
	SC	ausgestanzte Schlitze
	CI	Rilllinien der Zuschnitte (nach innen faltend)
	CO	Rilllinien der Zuschnitte (nach außen faltend)
	SI	Ritzlinien der Zuschnitte (nach innen faltend)
	SO	Ritzlinien der Zuschnitte (nach außen faltend)
	DS	doppelte Rilllinien der Zuschnitte
	PL	Perforationslinien der Zuschnitte
	SE	weiche Schnittkanten der Zuschnitte (nur Wellpappe)
	TP	Aufreißperforation
Fabrikkanten- und Laschenverbindungen		
	SJ	Verbindung durch Drahtheftung
	TJ	Verbindung durch Klebestreifen
	GJ	Verbindung durch Laschenklebung
Handgrifföffnungen		
	PC	Handgrifföffnung, ausgebrochen
	UC	Handgrifföffnung, nicht ausgebrochen
	NC	Handgrifföffnung, nicht ausgebrochen
Wellenrichtung		
	FD	Wellenrichtungsanzeiger

Bild 5 — Zeichnungssymbole für die Verwendung in Rechnersystemen

## 8 Normausführungen

Die Bilder 6 bis 12 zeigen Normausführungen und jede Grundtypgruppe wird durch ein Bild repräsentiert. Die Bilder zeigen die aufgerichtete Verpackung und den zugehörigen Schachtelzuschnitt. Die Zeichnung des Zuschnitts der Verpackung ist die Ansicht von der Innenseite der Verpackung. In den Zeichnungen der aufgerichteten Verpackung beziehen sich  $L$ ,  $B$ ,  $H$  und  $h$  auf die Innenmaße der Schachteln. (Weitere Beispiele sind Anhang B zu entnehmen.)



**Bild 6 — 0100 Handelsübliche Rollen und Bögen**

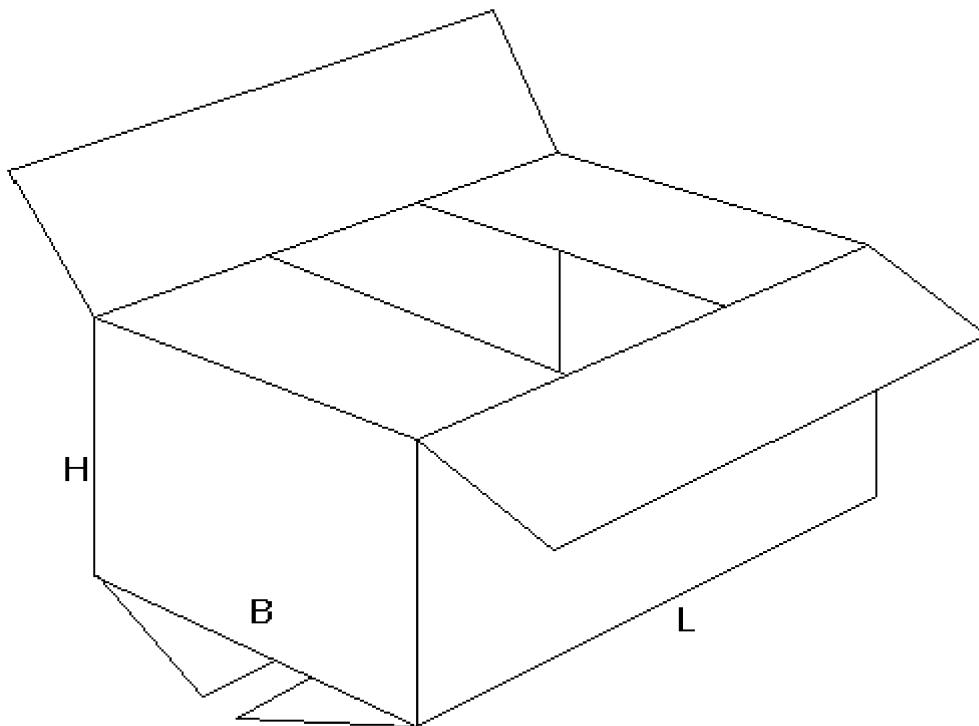
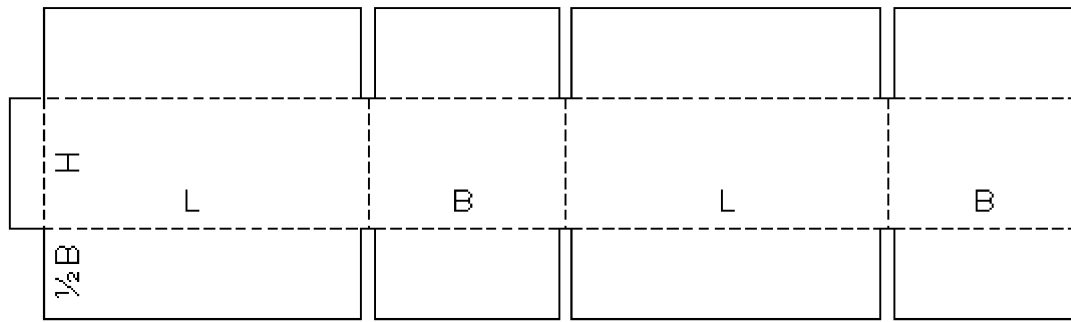


Bild 7 — 0201 Faltschachteln

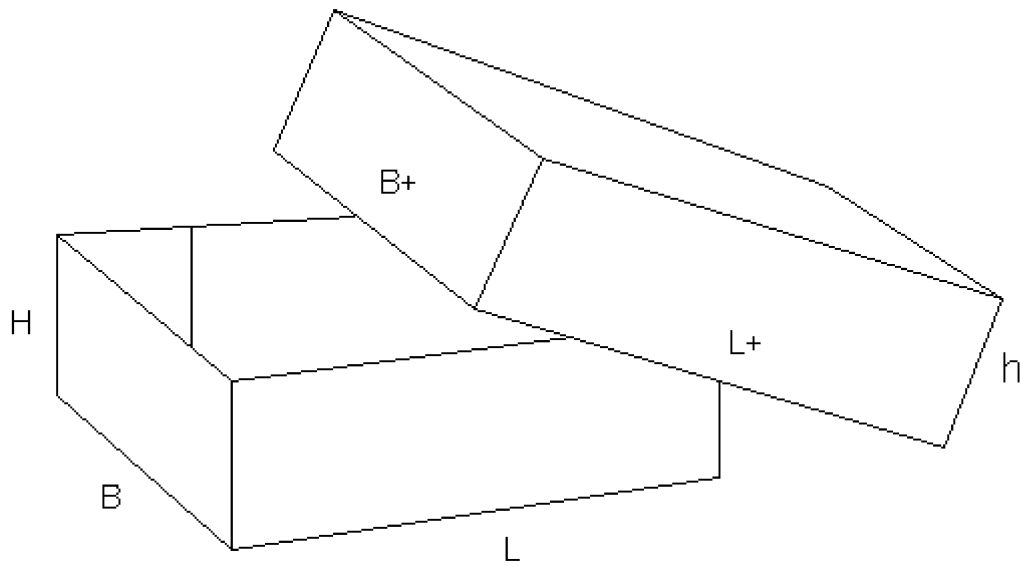
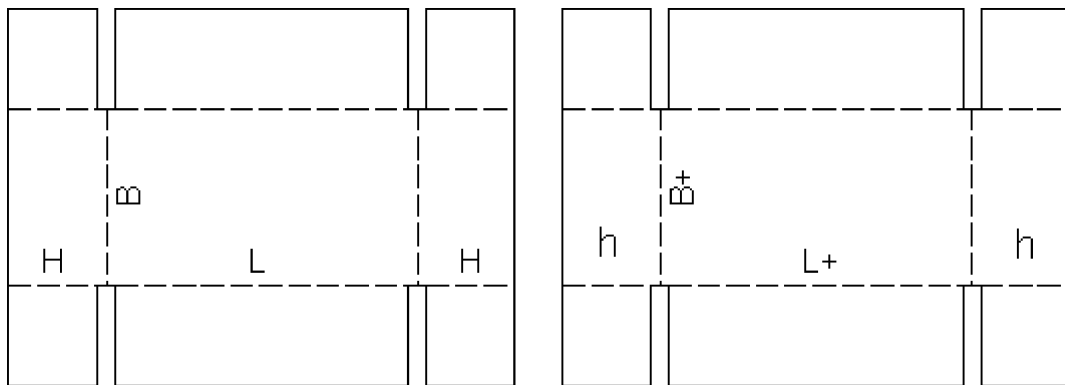


Bild 8 — 0300 Stülpdeckelschachteln

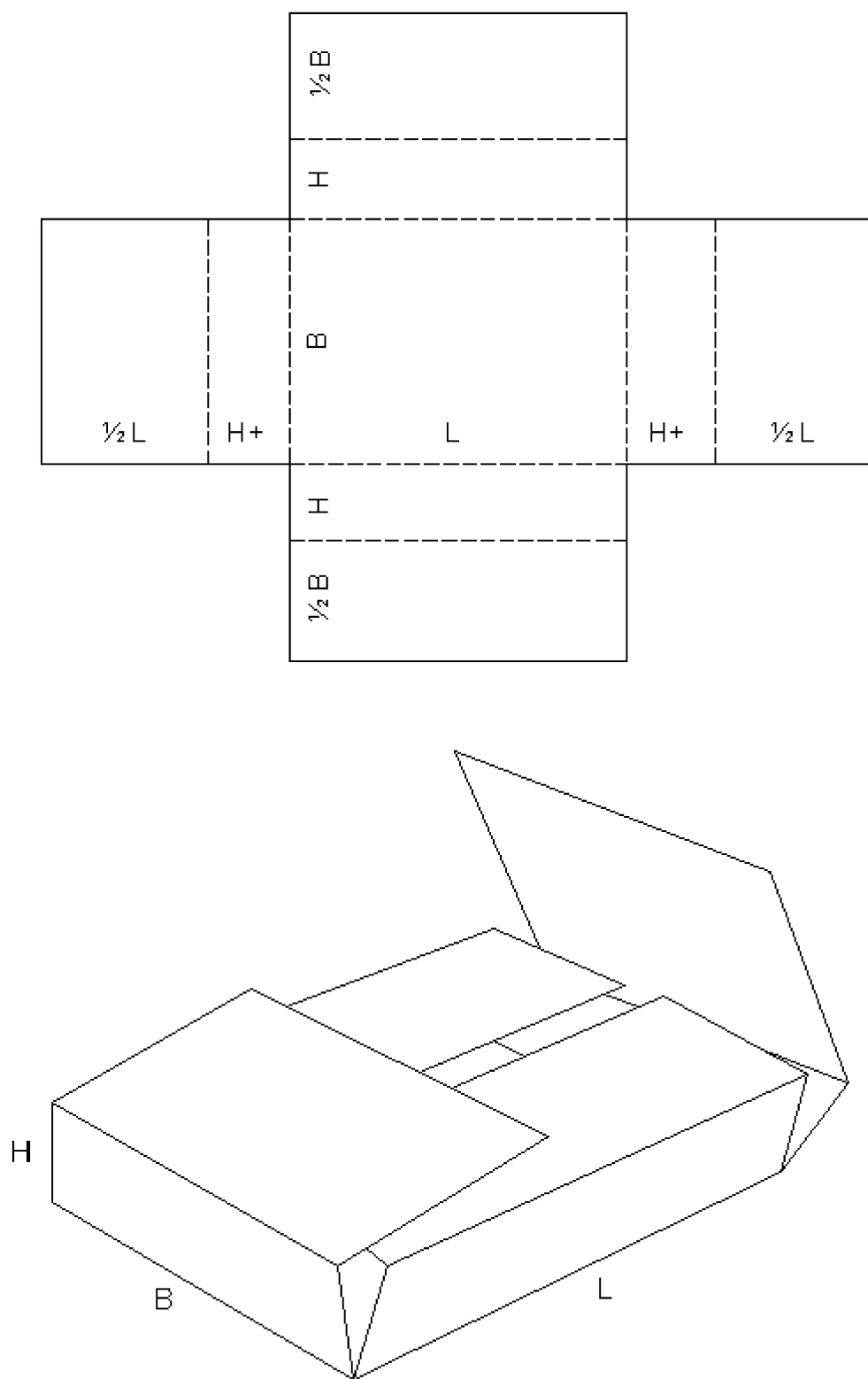


Bild 9 — 0402 Falthüllenschachteln und Trays



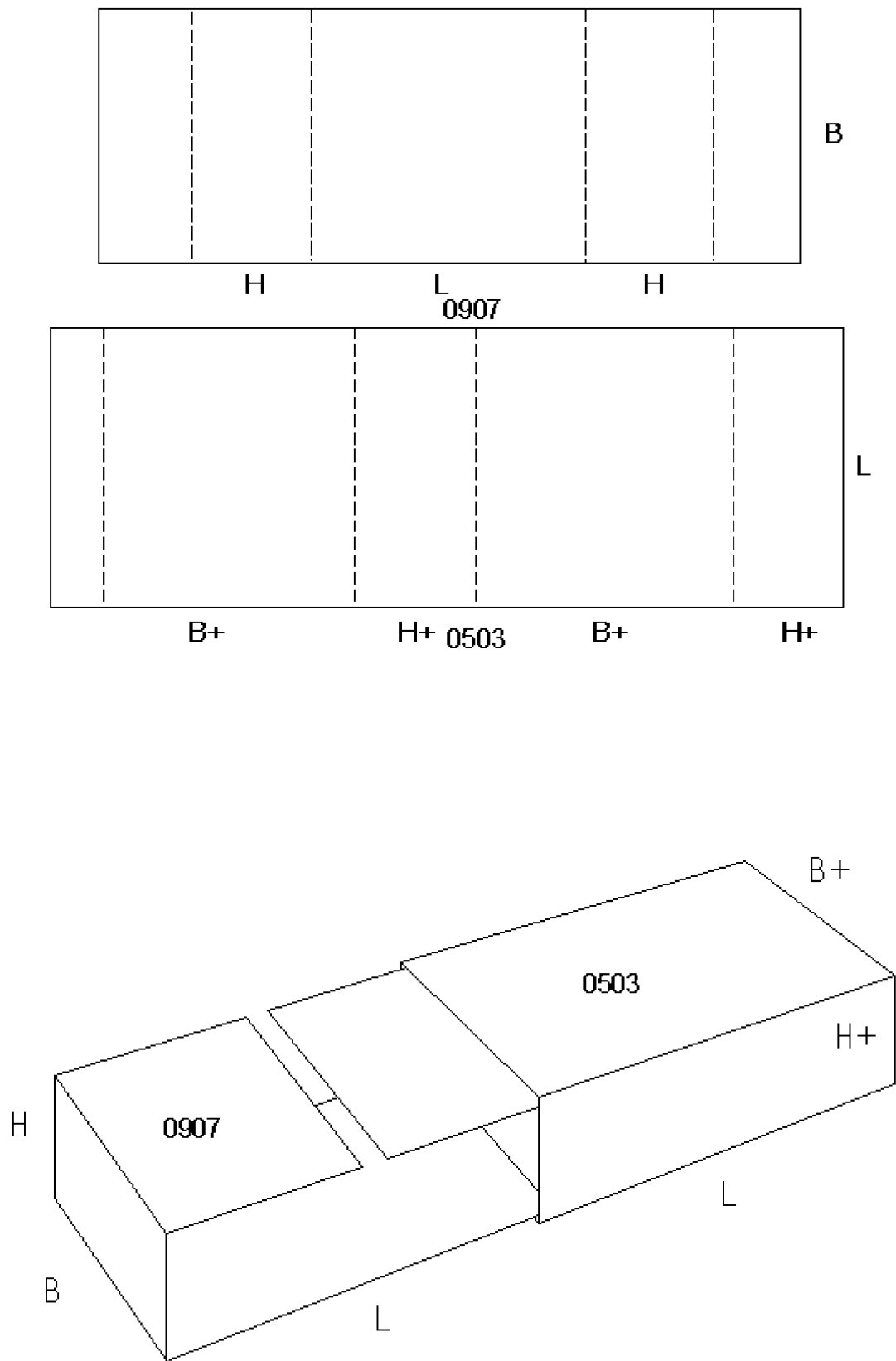


Bild 10 — 0509 Schiebeschachteln

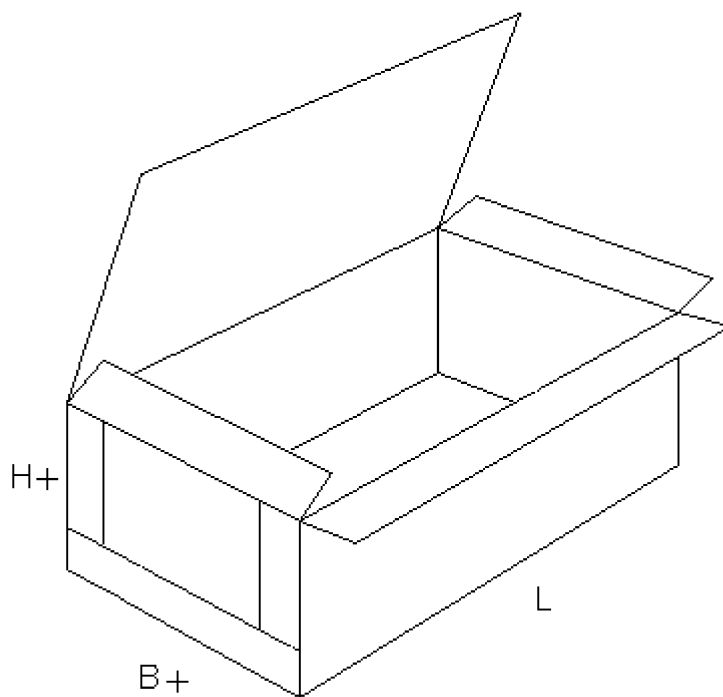
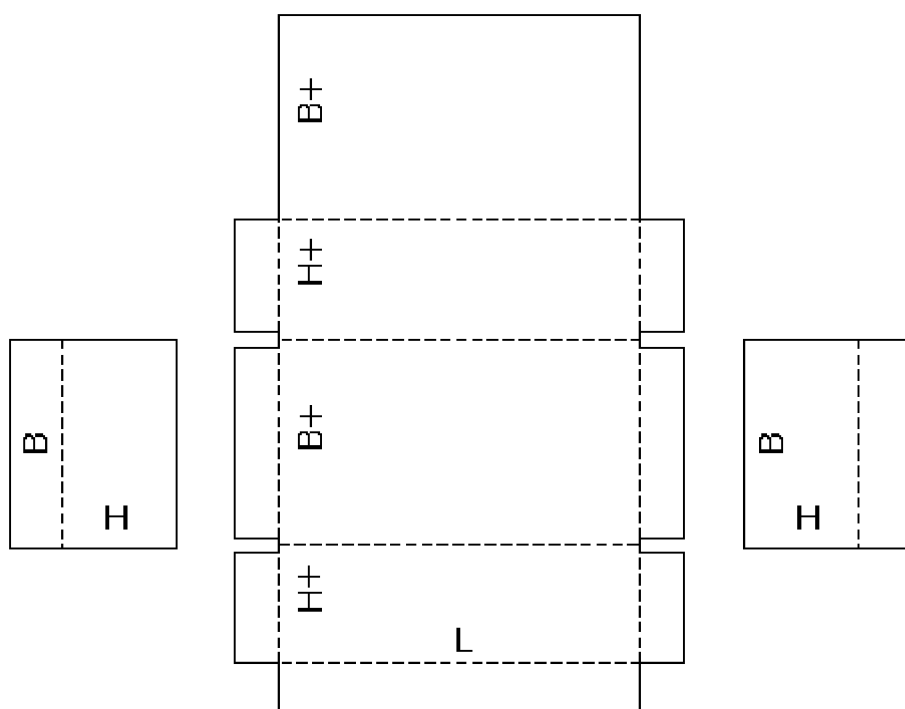
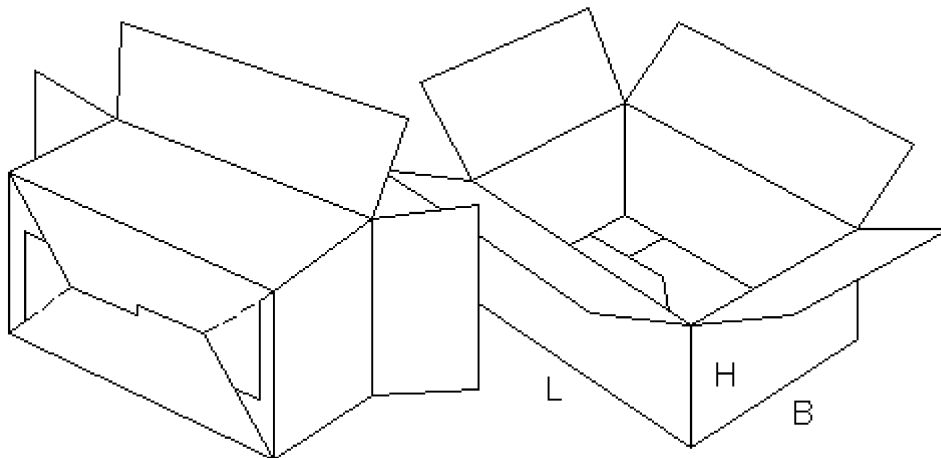
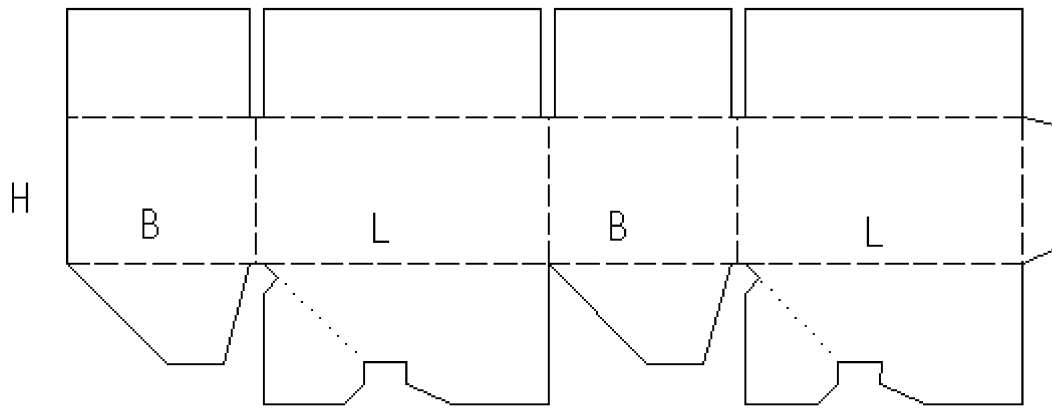


Bild 11 — 0601 Formfeste Schachteln



**Bild 12 — 0711 Fertig geklebte Schachteln**

## Anhang A (informativ)

### Überlegungen zur Funktionalität von Versandverpackungen

#### A.1 Einleitung

Versandverpackungen sind sowohl als Innen- und Außenbehälter zum Transport einer Vielfalt von Gütern für den Binnen- und Exportmarkt, gegebenenfalls mit geeigneten Inneneinrichtungen, geeignet.

Zweck dieses Anhangs ist, eine grobe zusammenfassende Anleitung für die Auswahl von Werkstoffen und zur konstruktiven Gestaltung von Versandverpackungen zu geben.

#### A.2 Allgemeine Überlegungen

Die Auswahl der Lieferform einer Schachtel und des geeigneten Werkstoffes sollte auf funktionellen Leistungskriterien beruhen. Die grundlegenden Leistungsanforderungen an Packstücke beziehen sich auf die Beanspruchungen beim Transport und bei der Lagerung, d. h. Aufnahmevermögen und Schutz der Güter. Von Bedeutung ist die Tragfähigkeit (Stapelfähigkeit) eines Packstückes, wenn Container übereinander zu stapeln sind. Hierbei gibt es bedeutende Unterschiede zwischen statischer und dynamischer Beanspruchung.

Die Abschätzung von sicheren Stapellasten kann mit Hilfe der Druckfestigkeit erfolgen, wobei einige Faktoren zu berücksichtigen sind, einschließlich Schachtelausführung, herrschende Temperatur und Luftfeuchte, Art und Weise der Stapelung und Dauer der Lagerung.

Die Festigkeitseigenschaften und Maße einer Verpackung aus Hartpappe hängen vom Feuchtegehalt des Packstoffes ab. Der Feuchtegehalt steht im Zusammenhang mit der relativen Feuchte der Luft, die die Verpackung umgibt. Versandverpackungen sollten unter genormten Klimabedingungen gemessen und geprüft werden (siehe Abschnitt 3). Versandverpackungen sollten trocken, unter einer schützenden Abdeckung auf einer ebenen Oberfläche oder Palette, vorzugsweise bei einer relativen Feuchte zwischen 30 % und 70 % gelagert werden. Extreme Temperaturen sollten vermieden werden.

Die Auswahl der Packstücke hängt von der Beschaffenheit der zu verpackenden Güter und den voraussichtlichen Gefährdungen bei Lagerung, Handhabung, Transport und von den klimatischen Bedingungen ab, denen das Packstück während der gesamten Transportkette ausgesetzt sein wird. Mit der Kenntnis der grundsätzlichen Leistungsanforderungen und der Strenge der Bedingungen kann die Auswahl geeigneter Pappqualitäten erleichtert werden.

Bei einer Reihe von Gütern müssen auch besondere Umstände bei der Auswahl der Verpackung berücksichtigt werden, z. B. die verwendeten Verpackungsmaschinen, Anforderungen an die Maßkoordinierung, Prinzipien der Einheitslasten, besondere Risiken im Zusammenhang mit den Gütern (Gefahrstoffverordnung), Aspekte hinsichtlich Bedruckbarkeit usw.

Außerdem können weitere Faktoren die Auswahl der Packstücke beeinflussen. Wird beispielsweise die Pappe direkt bedruckt, lässt sich bei massiver Pappe eine gute Druckqualität erzielen. Beim Bedrucken von Wellpappe lassen sich die besten Ergebnisse mit den feineren Wellenprofilen oder einer entsprechend starken Außendecke erzielen.

Grobe Wellenprofile und zweiwellige Wellpappsorten können effizienter die Druckfestigkeit und Festigkeit gegen Ausbauchung der Seitenwände verbessern und wirksamere Polsterung ergeben. Zwei- und dreiwellige Sorten sind bei Anwendungen mit höchster Beanspruchung erforderlich.

Sind Versandverpackungen für die Verwendung unter sehr feuchten oder niederschlagsreichen klimatischen Bedingungen vorgesehen, sollte die Auswahl der Werkstoffbestandteile besondere Berücksichtigung finden.

**ANMERKUNG** Besonders für Anwendungen unter Bedingungen mit reichlichem Niederschlag kann die Verwendung einer Vielzahl von Imprägnierungen, Beschichtungen oder Laminierungen in Betracht kommen.

### A.3 Konstruktive Überlegungen

Wenn der Inhalt nicht mit der Form oder den Maßen der Schachtel übereinstimmt, sollten Inneneinrichtungen und/oder Polsterungsmaterialien vorgesehen sein, damit die Bewegung der Güter im Innern der Schachtel eingeschränkt und für die Schachtel eine Stützfunktion übernommen wird. Wenn Inneneinrichtungen notwendig sind, ist deren konstruktive Gestaltung und Auswahl ebenso wichtig wie die Wahl der Schachtel.

Dem Konstrukteur der Verpackung sollte möglichst ein Mustersatz der zu verpackenden Artikel zusammen mit allen verfügbaren wichtigen Angaben einschließlich der folgenden übergeben werden:

- a) Art des Transports (z. B. Eisenbahn, Straße, See, Luft), Verfahrensweise der Verladung [z. B. einzelne Frachtstücke (Stückgut), palettierte Ladeeinheiten oder Frachtcontainer] und die Anzahl der Umladungen);
- b) Lagerung (z. B. ob palettiert, Art und Weise der Stapelung, Stapelhöhe, Dauer der Lagerung);
- c) vorzufindende Klimabedingungen (z. B. Luftfeuchte und Temperatur).

Steht kein Mustersatz zur Verfügung, muss zusammen mit sonstigen wichtigen Angaben eine vollständige Beschreibung des (der) zu verpackenden Artikel(s) übergeben werden, die es dem Konstrukteur der Verpackung ermöglicht, sämtliche Leistungsanforderungen abzuschätzen. Ist bei einer Wellpappschachtel hinsichtlich der Stapelfähigkeit die Druckfestigkeit in Wellenrichtung von Bedeutung, wird die Festigkeit im Allgemeinen am größten sein, wenn die Wellen in senkrechter Richtung verlaufen.

Bei Schachteln aus Vollpappe wird die Druckfestigkeit häufig am größten sein, wenn die Maschinenrichtung der Fasern in den Gefügebestandteilen in vertikaler Richtung verläuft.

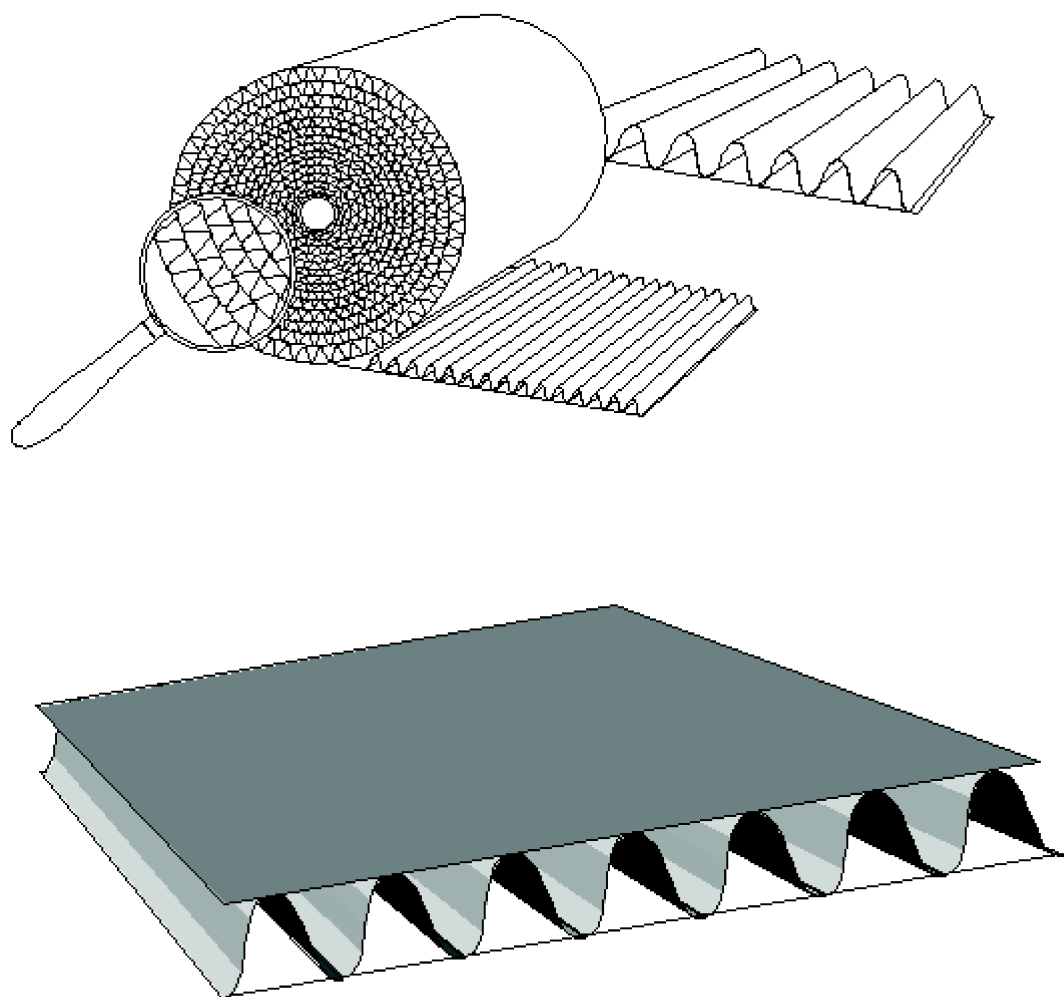
Die tatsächliche Druckfestigkeit von Verpackungen aus Pappe kann nach folgenden Verfahren bestimmt werden:

EN ISO 12048 und EN ISO 2234.

Handgriffe sind eine Besonderheit, die freigestellt ist. Bei Überlegungen zur Festlegung von Handgriffen für Schachteln aus leichterer Pappe muss mit Sorgfalt vorgegangen werden, weil deren Vorhandensein bei derartigen Schachteln zur Folge haben kann, bei bestimmten Handhabungen geringeren Widerstand entgegenzusetzen.

## Anhang B (informativ)

### Weitere Beispiele



**Bild B.1 — Handelsübliche 0100 Rollen und 0110 Tafeln**

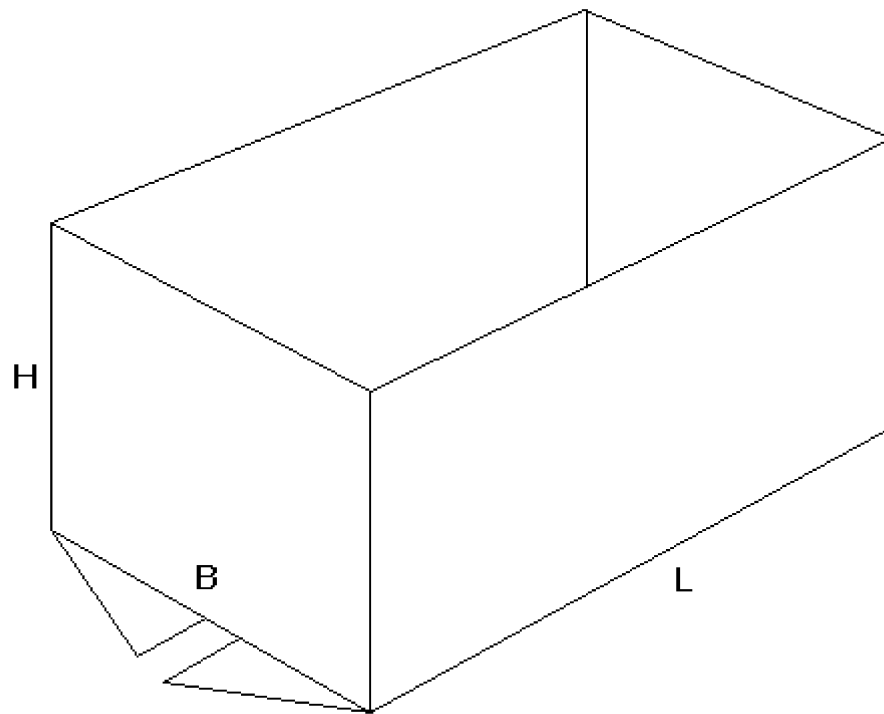
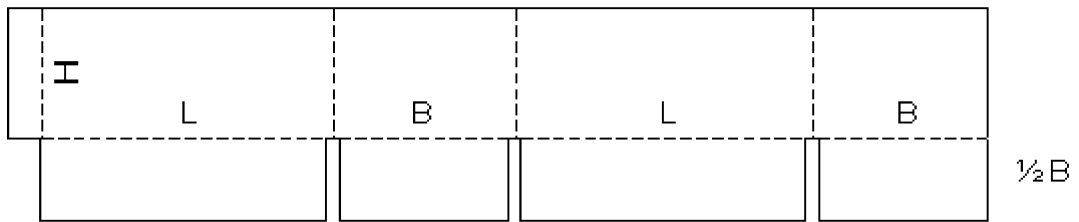


Bild B.2 — 0200 Faltschachteln

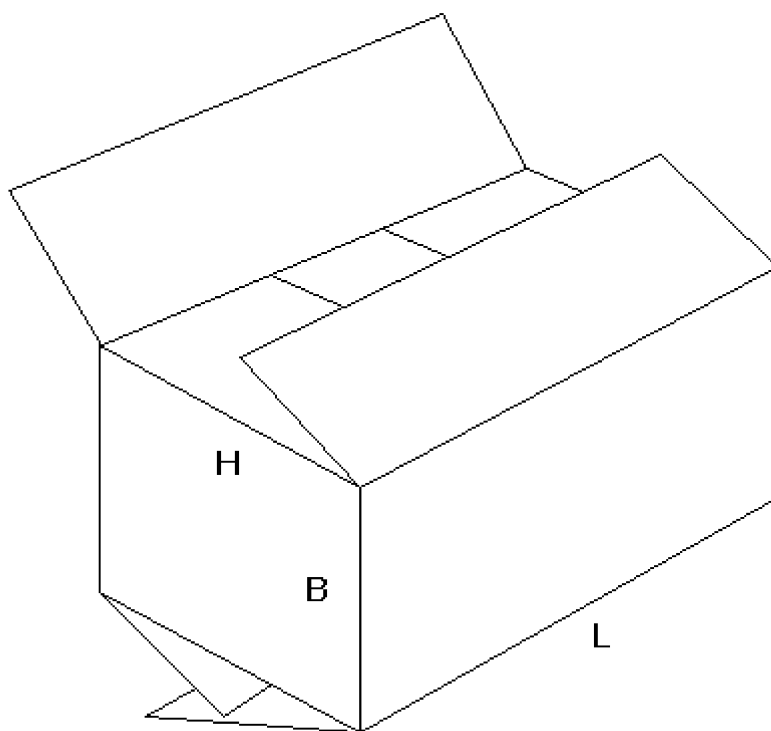
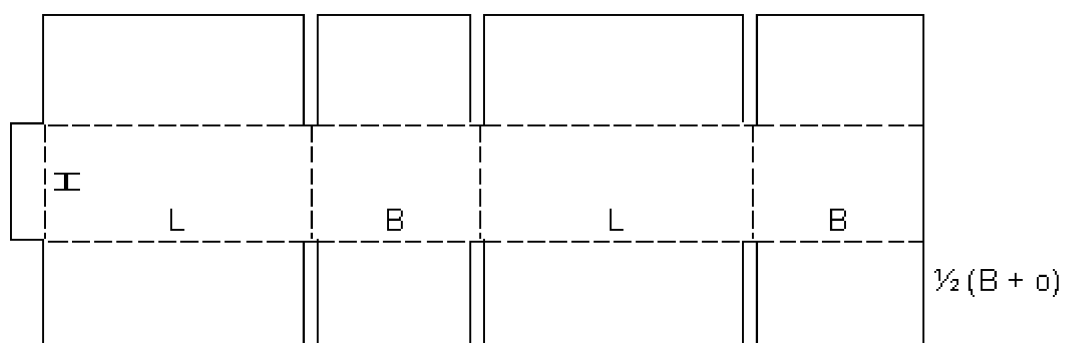


Bild B.3 — 0202 Faltschachteln



## Literaturhinweise

### Normen

- [1] EN ISO 12048, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Kompressions- und Stapelprüfung unter Verwendung einer Kompressionsprüfmaschine (ISO 12048:1994).*
- [2] EN ISO 2234, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Stapelprüfung unter statischer Last (ISO 2234:2000).*
- [3] EN ISO 2233, *Verpackung – Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Klimatische Vorbehandlung für die Prüfung (ISO 2233:2000).*

### FEFCO-ASSCO: Internationaler Code für Versandverpackung

veröffentlicht von:

FEFCO, European Federation of Corrugated Board Manufacturers  
Avenue Louise, 250  
B-1050 Brüssel  
Belgien  
und

ASSCO; European Solid Fibreboard Case Manufacturer's Association  
Laan Copes van Cattenburch 79  
NL-2585 EW Den Haag  
Niederlande