

DIN EN 13428

The logo consists of the letters 'DIN' in a bold, sans-serif font, enclosed within a rectangular border.

ICS 13.030.99; 55.020

Ersatz für  
DIN EN 13428:2000-12

**Verpackung –  
Spezifische Anforderungen an die Herstellung und Zusammensetzung –  
Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung;  
Deutsche Fassung EN 13428:2004**

Packaging –  
Requirements specific to manufacturing and composition –  
Prevention by source reduction;  
German version EN 13428:2004

Emballage –  
Exigences spécifiques à la fabrication et à la composition –  
Prévention par la réduction à la source;  
Version allemande EN 13428:2004

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp) im DIN

**Die Europäische Norm EN 13428:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.**

**Nationales Vorwort**

Die hiermit vorgelegte Europäische Norm ist die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee TC 261 „Verpackung“ (Sekretariat: Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 13428.

Im Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp) wurden die Arbeiten durch den Arbeitsausschuss AA 4.6 „Vermeidung“ betreut.

**Änderungen**

Gegenüber DIN EN 13428:2000-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Untertitel „Vermeidung von Verpackungsabfall durch Ressourcenschonung“ geändert in „Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung“;
- b) im Inhalt dieser Norm Bezug genommen auf CR 13695-1 „Verpackung – Anforderungen zur Messung und Feststellung der vier Schwermetalle und anderen gefährlichen Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt – Teil 1: Anforderungen zur Messung und Feststellung der vier Schwermetalle in Verpackungen“ und CEN/TR 13695-2 „Verpackung – Anforderungen zur Messung und Feststellung der vier Schwermetalle und anderen gefährlichen Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt – Teil 2: Anforderungen zur Messung und Feststellung von gefährlichen Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt“;
- c) in Abschnitt 3 die Unterabschnitte 3.4 „Substanzen“, 3.5 „Zubereitungen“ und 3.6 „Sicherheitsdatenblätter“ neu aufgenommen;
- d) 4.2 „Bewertung der Verpackung“ und 4.2.1 „Allgemeines“ – Aufgaben des Inverkehrbringers konkretisiert;
- e) 4.2.3 „Bestimmung des Vorliegens gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen“, 4.2.4 „Bestimmung der vier genannten Schwermetalle“, 4.3.2 „Nachweis der Minimierung gefährlicher Substanzen und Zubereitungen“, 4.3.3 „Konformitätsnachweis mit dem Grenzwert für die vier genannten Schwermetalle“ neu aufgenommen;
- f) Anhang C überarbeitet;
- g) Anhang D neu aufgenommen;
- h) redaktionell überarbeitet.

**Frühere Ausgaben**

DIN EN 13428:2000-12

**Deutsche Fassung**

**Verpackung  
Spezifische Anforderungen an die Herstellung und  
Zusammensetzung  
Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung**

Packaging —  
Requirements specific to manufacturing and  
composition —  
Prevention by source reduction

Emballage —  
Exigences spécifiques à la fabrication et à la  
composition —  
Prévention par la réduction à la source

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Mai 2004 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

# Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe.....	6
4 Anforderungen .....	7
4.1 Anwendung.....	7
4.2 Bewertung der Verpackung .....	7
4.2.1 Allgemeines .....	7
4.2.2 Bestimmung des kritischen Bereichs .....	8
4.2.3 Bestimmung des Vorliegens gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen.....	8
4.2.4 Bestimmung der vier genannten Schwermetalle.....	8
4.3 Konformitätsnachweis.....	8
4.3.1 Nachweis der Ressourcenschonung .....	8
4.3.2 Nachweis der Minimierung gefährlicher Substanzen und Zubereitungen.....	9
4.3.3 Konformitätsnachweis mit dem Grenzwert für die vier genannten Schwermetalle.....	9
5 Liste der Leitungskriterien .....	9
<b>Anhang A (informativ) Richtlinie zur Anwendung dieser Norm zur Überprüfung des angemessenen Mindestgewichts/-volumens der Verpackung.....</b>	<b>10</b>
A.1 Einleitung.....	10
A.2 Bewertungsverfahren .....	10
A.3 Leistungskriterien .....	11
A.3.1 Allgemeines .....	11
A.3.2 Produktschutz .....	11
A.3.3 Herstellungsverfahren für Verpackungen .....	11
A.3.4 Abpack-/Abfüllprozess .....	12
A.3.5 Logistik (einschließlich Transport, Lagerung und Handhabung).....	12
A.3.6 Produktpräsentation und Marketing .....	12
A.3.7 Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer .....	12
A.3.8 Angabe von Informationen.....	13
A.3.9 Sicherheit.....	13
A.3.10 Gesetzgebung.....	13
A.3.11 Weitere Sachverhalte.....	14
A.4 Beispiel für eine Prüfliste .....	14
<b>Anhang B (informativ) Beispiele für den Gewicht/Volumen-Konformitätsnachweis mit Nutzung der Checkliste .....</b>	<b>15</b>
B.1 Allgemeines .....	15
B.2 Beispiel auf der Grundlage einer Verpackungsstudie, durchgeführt von UKCEED .....	15
B.2.1 Allgemeines .....	15
B.2.2 Produktschutz .....	15
B.2.3 Verpackungsherstellung .....	15
B.2.4 Abpack-/Abfüllprozess .....	15
B.2.5 Logistik.....	15
B.2.6 Produktpräsentation und Marketing .....	16
B.2.7 Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer .....	16
B.2.8 Angabe von Informationen.....	16
B.2.9 Sicherheit.....	16
B.2.10 Gesetzgebung.....	16
B.2.11 Weitere Sachverhalte.....	16

<b>B.3</b>	<b>Beispiel nach einer Verpackungsstudie der Fachvereinigung Behälterglasindustrie e.V.....</b>	<b>18</b>
<b>B.3.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>18</b>
<b>B.3.2</b>	<b>Produktschutz.....</b>	<b>18</b>
<b>B.3.3</b>	<b>Verpackungsherstellung.....</b>	<b>19</b>
<b>B.3.4</b>	<b>Abpack-/Abfüllprozess.....</b>	<b>19</b>
<b>B.3.5</b>	<b>Logistik.....</b>	<b>19</b>
<b>B.3.6</b>	<b>Produktpräsentation und Marketing.....</b>	<b>19</b>
<b>B.3.7</b>	<b>Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer.....</b>	<b>19</b>
<b>B.3.8</b>	<b>Angabe von Informationen.....</b>	<b>19</b>
<b>B.3.9</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>20</b>
<b>B.3.10</b>	<b>Gesetzgebung.....</b>	<b>20</b>
<b>B.3.11</b>	<b>Weitere Sachverhalte.....</b>	<b>20</b>
<b>Anhang C (normativ)</b>	<b>Minimierung gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen und Konformitätsnachweis.....</b>	<b>21</b>
<b>C.1</b>	<b>Ziele.....</b>	<b>21</b>
<b>C.2</b>	<b>Bestimmung der zu minimierenden Substanzen oder Zubereitungen.....</b>	<b>21</b>
<b>C.3</b>	<b>Übereinstimmung mit den Anforderungen einer Minimierung.....</b>	<b>22</b>
<b>Anhang D (informativ)</b>	<b>Entscheidungsschema – Minimierung gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen und Konformitätsnachweis.....</b>	<b>23</b>
<b>Anhang ZA (informativ)</b>	<b>Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/62/EG.....</b>	<b>24</b>
<b>Literaturhinweise</b>	<b>.....</b>	<b>25</b>

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13428:2004) 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 Januar 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 13428:2000.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Diese Norm ist Teil einer Reihe von Normen und Berichten, die auf der Grundlage des Mandates M 200 rev. 3 und des zweiten Normungsmandates M 317 erarbeitet wurden, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone zur Unterstützung der Richtlinie (94/62/EG) des Europäischen Parlaments und des Rates über Verpackungen und Verpackungsabfälle erteilt wurde. Das Verfahren zur Anwendung dieser Norm in Verbindung mit den anderen mandatierten Normen und Berichten ist in EN 13427 festgelegt.

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

## Einleitung

Die Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle (94/62/EG) enthält Anforderungen zur Herstellung und Zusammensetzung von Verpackungen. Dieses Dokument spezifiziert diese Anforderungen in Bezug auf die Reduzierung von Verpackungen durch Ressourcenschonung und die Minimierung von gefährlichen Substanzen oder Zubereitungen, falls solche bei der Abfallbeseitigung entstehen können. Die Europäische Norm EN 13427 schafft einen Rahmen, in dem diese und vier weitere Normen gemeinsam verwendet werden dürfen, um die Übereinstimmung einer Verpackung, deren Markteinführung geplant ist, mit den durch die Richtlinie geforderten grundlegenden Anforderungen zu beanspruchen.

**ANMERKUNG** Die Richtlinie 94/62/EG ist durch das Europäische Parlament geändert worden und ist Richtlinie des Rates 2004/12/EG vom 11. Februar 2004.

Der Zweck von Verpackung besteht in der Aufnahme, dem Schutz, der Handhabung, Lieferung und Darbietung von Waren. Eine ihrer Hauptaufgaben besteht in der Vermeidung von Beschädigungen des Produkts und/oder Produktverlusten. Ressourcenschonung ist eine von mehreren Optionen, um die zur Beseitigung vorgesehene Menge gebrauchter Verpackungen zu verringern. Um Rohstoffe zu sparen und Abfall zu minimieren, sollte das Gesamtsystem, von dem die Verpackung nur ein Teil ist, optimiert werden.

Dieses Dokument bietet einen Rahmen für eine Eigenbewertung, ob die Anforderungen dieser Norm erfüllt worden sind. Diese Vorgehensweise ähnelt der von Systemnormen wie in der Normenreihe EN ISO 9000 oder einem Umweltmanagementsystem wie in EN ISO 14001.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bewertung von Verpackung fest, um sicherzustellen, dass Gewicht und/oder Volumen ihres Materialanteils einem Minimum entsprechen und sich im Einklang mit folgenden Anforderungen befinden:

- Funktionalität in der gesamten Inverkehrbringer- und Nutzerkette;
- Sicherheit und Hygiene sowohl für das Produkt als auch den Verbraucher/Nutzer;
- Akzeptanz des verpackten Produkts durch den Verbraucher/Nutzer.

Dieses Dokument legt auch Verfahren und Vorgehen zur Bestimmung des Vorliegens der in Artikel 11 der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle genannten vier Schwermetalle sowie die Minimierung gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen fest, sofern diese in Verpackungen enthalten sind und als Ergebnis einer Abfallbeseitigung in die Umwelt freigesetzt werden. Die Verfahren sind in CR 13695-1 und CEN/TR 13695-2 enthalten.

ANMERKUNG Das Ersetzen eines Packstoffs durch einen anderen ist nicht Gegenstand einer Ressourcenschonung.

Dieses Dokument kann nicht eigenständig zur Konformitätsannahme dienen. Das Vorgehen bei der Anwendung dieses Dokuments ist in EN 13427 enthalten.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 13193, *Verpackung — Verpackung und Umwelt — Terminologie.*

EN 13427, *Verpackung — Anforderungen an die Anwendung der Europäischen Normen zu Verpackungen und Verpackungsabfällen.*

CR 13695-1:2000, *Verpackung — Anforderungen zur Messung und Feststellung der vier Schwermetalle und anderen gefährlichen Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt — Teil 1: Anforderungen zur Messung und Feststellung der vier Schwermetalle in Verpackungen.*

CEN/TR 13695-2:2004, *Verpackung — Anforderungen zur Messung und Feststellung der vier Schwermetalle und anderen gefährlichen Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt — Teil 2: Anforderungen zur Messung und Feststellung gefährlicher Substanzen in Verpackungen und deren Freisetzung in die Umwelt.*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 13193 angegebenen und die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung**

Verfahren zur Erzielung eines angemessenen Mindestgewichts und/oder Mindestvolumens bei identischen Anforderungen für Primär- und/oder Sekundär- und/oder Tertiärverpackungen bei unveränderten und/oder angemessenen Leistungsprofilen und Verbraucherakzeptanz und gleichzeitiger Minimierung des Einflusses auf die Umwelt

### 3.2

#### **kritischer Bereich zur Ressourcenschonung**

spezifisches Leistungskriterium, das eine weitere Verringerung von Gewicht und/oder Volumen der Verpackung verhindert ohne Gefahr eines Verlusts der funktionellen Leistungen, der Sicherheit und der Verbraucher-/Nutzerakzeptanz



**3.3****Inverkehrbringer**

derjenige, der für die Markteinführung der Verpackung oder des verpackten Produkts verantwortlich ist [EN 13427]

**3.4****Substanzen**

chemische Elemente und deren Bestandteile, im natürlichen Zustand oder durch einen Produktionsprozess hergestellt, einschließlich aller Zusatzstoffe, die für die Erhaltung die Stabilität des Produktes erforderlich sind, sowie jede Verunreinigung, die während des Produktionsprozesses entstanden ist, ausgenommen jedoch jedes Lösungsmittel, das getrennt werden kann, ohne die Stabilität der Substanz zu beeinflussen oder seine Zusammensetzung zu ändern

**3.5****Zubereitungen**

Gemische oder Lösungen, die aus zwei oder mehr Substanzen bestehen [67/548/EWG]

**3.6****Sicherheitsdatenblätter**

Dokumentation, die von dem Hersteller, Importeur oder Verteiler bereitgestellt wird, der für die Markteinführung einer gefährlichen Substanz oder einer solchen Zubereitung verantwortlich ist. Die Dokumentation ist jedem Empfänger zur Verfügung zu stellen, der professioneller Anwender der Substanz oder der Zubereitung ist und muss die nach Richtlinie 91/155/EWG erforderlichen Angaben zu den gefährlichen Substanzen oder Zubereitungen enthalten

ANMERKUNG 1 Nach Artikel 1 der Richtlinie 2001/58/EG, Änderung zu Richtlinie 91/155/EWG, und die Anwendung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG ist es erforderlich, dass die Person, die eine als gefährlich eingestufte Substanz oder eine solche Zubereitung auf den Markt bringt, dem Empfänger, sofern er ein professioneller Anwender ist, ein Sicherheitsdatenblatt zur Verfügung stellt.

ANMERKUNG 2 Artikel 3 der Richtlinie 91/155/EWG über Sicherheitsdatenblätter legt den Inhalt der 16 obligatorischen Überschriften fest. Angaben zur Zusammensetzung einer Zubereitung mit gefährlichen Substanzen sind in Überschrift 2 gegeben. Überschrift 12 (Ökotoxikologie) erfordert die Beschreibung der wichtigsten Eigenschaft, die wahrscheinlich einen Einfluss auf die Umwelt hat, in Abhängigkeit von der Art der Substanz oder der Zubereitung und wahrscheinliche Anwendungsverfahren. Gleiche Angaben sind ebenfalls für gefährliche Produkte bereitzustellen, die beim Abbau von Substanzen oder Zubereitungen entstehen.

**4 Anforderungen****4.1 Anwendung**

Die Anwendung dieses Dokuments auf jede spezielle Verpackung ist in EN 13427 festgelegt.

**4.2 Bewertung der Verpackung****4.2.1 Allgemeines**

Der Inverkehrbringer muss durch die Bestimmung eines kritischen Bereiches nachweisen, dass ein angemessener Mindestwert für das Gewicht und/oder Volumen der Verpackung erreicht wurde und dass dabei alle in Abschnitt 5 genannten Leistungskriterien berücksichtigt wurden (siehe 4.2.2).

Der Inverkehrbringer muss nachweisen können, dass in den Packmittelkomponenten enthaltene Substanzen oder Zubereitungen, die bei der Anwendung des Verfahrens nach Anhang C als umweltgefährdend eingestuft werden und mit dem Symbol „N“ gekennzeichnet sind (siehe 4.2.3), minimiert wurden. Anhang D stellt eine Grundlage für diese Bewertung dar. Der Inverkehrbringer muss nachweisen können, dass bei Vorliegen der genannten vier Schwermetalle (Blei, Cadmium, Quecksilber und sechswertiges Chrom) in den Packmittelkomponenten die festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden (siehe 4.2.4).

#### **4.2.2 Bestimmung des kritischen Bereichs**

Der Inverkehrbringer muss die vollständige Liste der im Ergebnis von 4.2.1 aufgestellten relevanten Kriterien bewerten, um den „kritischen Bereich“ zu bestimmen, der die erreichbare Grenze für die Ressourcenschonung bestimmt. Zur Anleitung siehe Anhang A.2.

Die Bestimmung des kritischen Bereichs ist die Grundlage für das Einhalten der wesentlichen Anforderungen dieses Dokuments für die Minimierung. Wurde kein kritischer Bereich bestimmt, muss angenommen werden, dass die Verpackung nicht den Anforderungen dieses Dokuments entspricht und die Möglichkeit für (weitere) Ressourcenschonungen geprüft werden muss.

#### **4.2.3 Bestimmung des Vorliegens gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen**

Der Inverkehrbringer muss unter Verwendung der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter das eventuelle Vorliegen gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen bestimmen

- so wie mit dem Symbol „N“ in den EG-Richtlinien eingestuft – die Richtlinie über gefährliche Substanzen 67/548/EWG (einschließlich Änderungen) und der Richtlinie 1999/45/EG über gefährliche Zubereitungen; und
- wahrscheinlich in Emissionen, Asche oder Deponieabwässern vorliegend, wenn Verpackungen oder Rückstände aus der Abfallbeseitigung oder Verpackungsabfälle verbrannt oder deponiert werden.

**ANMERKUNG** Der Verpackungshersteller sollte vom Inverkehrbringer gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen beispielsweise ein Sicherheitsdatenblatt nach 3.6 erhalten.

Die Überschrift „Zusammensetzung/Angabe der Inhaltsstoffe“ muss die Konzentration oder den Konzentrationsbereich der Substanzen angeben, die eine Umweltgefährdung nach Richtlinie 67/548/EWG darstellen, sofern sie in den gleichen oder höheren Konzentrationen enthalten sind, als die in der Tabelle von Artikel 3(3) der Richtlinie 99/45/EG festgelegten (sofern nicht geringere Grenzwerte in Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG oder Anhang II, III oder V der Richtlinie 1999/45/EG angegeben sind).

Der Verpackungshersteller kann das Vorliegen gefährlicher Substanzen in seinen Verpackungen durch Berechnung aufgrund der mit der Zusammensetzung der Verpackung und dem Herstellungsprozess verbundenen Angaben bemessen.

#### **4.2.4 Bestimmung der vier genannten Schwermetalle**

Der Inverkehrbringer muss mittels Messung und/oder Berechnung und/oder Rückinformationen und -daten bestimmen, ob Schwermetalle (Blei, Cadmium, Quecksilber und sechswertiges Chrom) in der Packmittelkomponente vorliegen, nach der Einstufung in Artikel 11 der EG-Richtlinie 94/62/EG.

### **4.3 Konformitätsnachweis**

#### **4.3.1 Nachweis der Ressourcenschonung**

Der Inverkehrbringer muss:

- auf Anfrage eine Erklärung zur Übereinstimmung mit 4.2.1 und 4.2.2 erstellen;
- die relevanten Daten oder andere Angaben dokumentieren, die bei der Bewertung der Liste der Leistungskriterien verwendet und zur Feststellung der Art und Wirkung der kritischen Elemente herangezogen worden sind;
- eine Prüfliste als Grundlage für die Erklärung zur Übereinstimmung (wie die Beispiele in Anhang B) oder seine eigene Dokumentation verwenden, vorausgesetzt, dass ebenfalls alle in Abschnitt 5 erfassten Leistungskriterien berücksichtigt wurden.

#### 4.3.2 Nachweis der Minimierung gefährlicher Substanzen und Zubereitungen

Der Inverkehrbringer muss:

- auf Anfrage eine Erklärung zur Übereinstimmung mit 4.2.1 und 4.2.3 erstellen;
- dokumentieren, dass relevante Sicherheitsdatenblätter und Angaben über nachfolgende Prozesse verwendet wurden, um das eventuelle Vorliegen gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen in Packmittelkomponenten, die wahrscheinlich in Emissionen, Asche oder Deponieabwässern vorhanden sind, zu identifizieren;
- bei Vorliegen jeglicher gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen, die relevanten Daten und Angaben über vorhergehende Prozesse dokumentieren, die für den Nachweis der Minimierung gegenüber den Leistungskriterien nach Abschnitt 5 mit dem Verfahren nach Anhang C (normativ) dieses Dokuments verwendet worden sind.

#### 4.3.3 Konformitätsnachweis mit dem Grenzwert für die vier genannten Schwermetalle

Der Inverkehrbringer muss:

- bestimmen, dass der Gesamtgehalt nicht die in Richtlinie 94/62/EG festgelegte Konzentration überschreitet, es sei denn, im Fall von Abweichungen;
- die Ergebnisse nach dem in CR 13695-1:2000, Abschnitt 8 beschriebenen Verfahren aufzeichnen.

### 5 Liste der Leitungskriterien

- Produktschutz;
- Herstellungsverfahren für Verpackungen;
- Abpack-/Abfüllprozess;
- Logistik (einschließlich Transport, Lagerhaltung und Handhabung);
- Produktpräsentation und Marketing;
- Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer;
- Angabe von Informationen;
- Sicherheit;
- Gesetzgebung;
- weitere Sachverhalte.

## Anhang A (informativ)

### Richtlinie zur Anwendung dieser Norm zur Überprüfung des angemessenen Mindestgewichts/-volumens der Verpackung

#### A.1 Einleitung

Im vorliegenden Anhang A werden dem/den Anwender(n) dieses Dokuments ausführlichere Informationen für den Gebrauch gegeben. Der Anhang kann zur Bewertung bereits vorhandener Verpackung oder als Hilfe für den normalen Dialog zwischen Inverkehrbringer und Kunde verwendet werden, um eine Spezifikation für neue Verpackungen zu vereinbaren.

Abschnitt A.2 behandelt die Methodik; er beschreibt die verschiedenen Phasen des Bewertungsprozesses.

Abschnitt A.3 befasst sich mit den 10 speziellen Leistungskriterien und gibt einige Beispiele wichtiger Anforderungen, die für die jeweilige Verpackung relevant sein können.

Abschnitt A.4 enthält ein Beispiel einer Prüfliste zur Unterstützung der Dokumentation.

Anhang B enthält zwei Beispiele vollständig ausgefüllter Prüflisten zur Bewertung und ihre ergänzenden Berichte zusammen mit erläuternden Dokumenten, die das Ausfüllen der Prüflisten unterstützen.

Das Verfahren zur „Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung“ hat zum Ziel, ein angemessenes Mindestgewicht und/oder -volumen der jeweiligen Verpackung und daraus folgend des Verpackungsabfalls zu erreichen, ohne dass die Produktschäden und Produktabfälle zunehmen. Die Prüfliste zur Bewertung kann verwendet werden, um die Hauptentscheidungsschritte des Verfahrens zur „Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung“ zu dokumentieren.

Die Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung ist ein kontinuierlicher Prozess, der Konstruktion, Zusammensetzung und Betriebserfahrung einschließt, und nützliche Informationen für die Bestimmung kritischer Bereiche liefert.

#### A.2 Bewertungsverfahren

Der Zweck des Bewertungsverfahrens zur „Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung“, das durch vollständiges Ausfüllen der Prüfliste (wie z. B. in A.4) dokumentiert werden kann, besteht darin, zu versichern, dass:

- alle Möglichkeiten bei ein und demselben Packstoff (siehe Anmerkung im Anwendungsbereich) zur „Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung“ in Bezug auf das Erreichen eines angemessenen Mindestgewichts und/oder -volumens bestimmt und berücksichtigt wurden.
- die „Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung“ erreicht wurde, wobei die erforderlichen Anforderungen an die Verpackungsfunktionen weiterhin erfüllt werden.
- wichtige und entscheidende Verweise, die die vorstehende Erklärung unterstützen, aufgezeichnet werden.

Die im Einzelnen festgelegten Anforderungen an Verpackung können für jeden Anwendungsfall unterschiedlich sein. Während der Entwicklungsprozesses einer Verpackung, bei dem die Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung berücksichtigt wird, beeinflusst die Analyse jeder einzelnen Anforderung die gesamte Verpackungsspezifikation. Die Anforderungen können in einer Prüfliste klassifiziert sein. Als erster Schritt der Bewertung können die wichtigste(n) Anforderung(en) innerhalb eines jeden Leistungskriteriums in der zweiten Spalte dieser Prüfliste aufgeführt werden.

Es wird allgemein akzeptiert, dass während des Entwicklungsprozesses einer Verpackung für bestimmte Anwendungen oder eine Gruppe gleichartiger Anwendungen mehrere Anforderungen die praktischen Grenzen für eine weitere Reduzierung des Gewichts und/oder Volumens der Verpackung bestimmen ohne das erforderliche Niveau der Sicherheit, der Hygiene und der Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer zu gefährden.

Im zweiten Schritt des Bewertungsverfahrens wird das Leistungskriterium bestimmt, welches die Möglichkeit, das Gewicht und/oder das Volumen der Verpackung weiter zu reduzieren, begrenzt. Dieses wird als kritischer Bereich bezeichnet. Diese Festlegung sollte auf Prüfungen oder Studien beruhen, die gewöhnlich durchgeführt werden, um zu prüfen, ob Möglichkeiten zur weiteren Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung bestehen.

Auch die dokumentierte, auf dem Markt gewonnene praktische Erfahrung stellt eine Quelle für Daten in Bezug auf erreichbare Grenzen dar. Das bestimmende, einschränkende Leistungskriterium wird als kritischer Bereich dokumentiert, nachdem es untersucht und mit anderen Beteiligten der Verpackungskette überprüft wurde.

### **A.3 Leistungskriterien**

#### **A.3.1 Allgemeines**

In diesem Abschnitt werden die 10 spezifischen Leistungskriterien beschrieben. Für jedes dieser Kriterien wird eine keineswegs vollständige Liste typischer Anforderungen angegeben. Diese Liste soll dem Anwender dieses Dokuments helfen, die wichtigen und entscheidenden Anforderungen zu erkennen.

#### **A.3.2 Produktschutz**

Das Produkt sollte vom Zeitpunkt des Verpackens/Abfüllens an bis zum endgültigen Gebrauch vor Beschädigung und Qualitätsminderung geschützt werden.

Die Anforderungen können umfassen: Schutz gegen Vibration, Druck, Feuchtigkeit, Licht, Sauerstoff, mikrobiologische Infektion, Schädlinge, Geschmacksveränderung usw. „Aktive Verpackungen“ können auch zum Produktschutz beitragen, Beispiele solcher Verpackungen sind solche, in die Antioxidantien eingebaut sind oder die Temperaturverlaufs-Indikatoren enthalten.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für zerbrechliche Produkte bei großer Stapelhöhe: vertikale Stapelbelastung;
- für Fruchtsäfte: Sperrschicht gegen UV und Sauerstoff.

#### **A.3.3 Herstellungsverfahren für Verpackungen**

Die von den Herstellern angewandten Herstellungsverfahren für Verpackungen bestimmen den Bereich charakteristischer Eigenschaften der Verpackung, die dem Designer/Konstrukteur zur Verfügung stehen.

Die Anforderungen können umfassen: Form eines Behälters, Dickentoleranzen, Größe, Möglichkeit des Einsatzes von Maschinen, Spezifikationen zur Minimierung von Produktionsabfall usw.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für Flaschen: Wanddickenverteilung;
- für Wellpappkartons: Wellenrichtung.

### **A.3.4 Abpack-/Abfüllprozess**

Durch die angewendeten Abpack-/Abfüllprozesse werden die charakteristischen Eigenschaften festgelegt, die dem Konstrukteur zur Verfügung stehen, um den Produkt- und Verpackungsabfall zu minimieren. Anforderungen können umfassen: Stoß- und Druckfestigkeit, mechanische Festigkeit, Abpackgeschwindigkeit und Effizienz, Stabilität beim Transfer, Wärmebeständigkeit, effizientes Verschließen, minimaler Kopfraum, Hygiene usw.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für Metall Dosen: Stabilität bei Transport, Füllen und Sterilisation;
- für industrielle Feinpulver (z. B. Farbstoffe) in starren Behältern (Trommeln): angemessener Kopfraum, um Verluste vor dem Absetzen zu verhindern.

### **A.3.5 Logistik (einschließlich Transport, Lagerung und Handhabung)**

Die Verpackung (beliebige Kombination aus Primär-, Sekundär- und Tertiärverpackung) muss für die vorgesehenen Logistik-, Transport- und Handhabungssysteme geeignet sein und angemessenen Schutz für das Produkt und Sicherheit für diejenigen bieten, die verpackte Güter handhaben und verwenden.

Anforderungen können umfassen: abgestimmte Abmessungen zur optimalen Raumausnutzung, Vereinbarkeit mit Palettierungs- und Entpalettierungssystem, dem Transport- und Lagerungssystem, Unversehrtheit der Verpackung während des Transports und bei der Handhabung, usw.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für Verpackung: Abstimmung der Größe mit Normpaletten und/oder Kistensystemen
- für hochwertige Produkte: (z. B. Computerzubehör): die Verpackung darf keine sichtbaren Schäden aufweisen.

### **A.3.6 Produktpräsentation und Marketing**

Die Verpackung muss die Erkennung des Produkts durch den Nutzer/Verbraucher ermöglichen und außerdem den Verkauf fördern; diese Anforderungen sind verbunden mit dem Erscheinungsbild einer Marke, Kennzeichnung, Präsentation usw.

Anforderungen können umfassen: Produktidentität und Markenerkennung, Kennzeichnung, Abstimmung mit dem Regalsystem im Einzelhandel, abgestimmt auf wiederbefüllbare Systeme, Diebstahlsicherung usw.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für frische Premium-Fruchtsäfte: Behälter einer bestimmten Form;
- für kleine hochwertige Produkte in den Auslagen von Selbstbedienungsverkaufsstellen: Diebstahlsicherung.

### **A.3.7 Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer**

Die Verpackung sollte die Bedürfnisse und Erwartungen des Verbrauchers hinsichtlich Packungsgröße und Bequemlichkeit wie auch ergonomische Ansprüche in Verbindung mit Handhabung, Öffnen, Wiederverschließbarkeit, Lagerung usw. befriedigen.

Anforderungen können umfassen: Packungsgröße, Mehrstückpackungen, Handhabungsergonomie, Originalitätsverschluss, leichtes Öffnen, Lagerfähigkeit, Portionierung und Möglichkeit zur Restentleerbarkeit, attraktive Präsentation, usw.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für große Behälter mit Tragegriff und großem Verschluss: leichte Transport- und Öffnungsmöglichkeit;
- für Diätjoghurt für Einpersonenhaushalte: ausreichend kleine Portionspackung, die vor einer Qualitätsminderung verbraucht werden kann.

### **A.3.8 Angabe von Informationen**

Die Verpackung sollte so gestaltet sein, dass sie erforderliche Informationen hinsichtlich der Verwendung des Produkts und der Sorgfalt im Umgang mit dem Produkt und andere nützliche Anweisungen gibt.

Anforderungen können umfassen: Lieferung von Produktinformationen, Vorschriften für Lagerung und Verwendung, Strichcodes, Mindesthaltbarkeitsdatum, usw.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für Halbfertiggerichte: leicht zu lesende, ausführliche Koch- und Servieranleitungen auf der Verpackung, wobei die Anweisungen nicht auf dem Kochbeutel angebracht sein dürfen;
- für Produkte mit Gefahrenhinweisen: Mindestgröße des Etiketts.

### **A.3.9 Sicherheit**

Die Verpackung sollte in der Lage sein, die Anforderungen hinsichtlich der für den Verbraucher und das Verteilungssystem sicherheitsrelevanten Anweisungen (z. B. Gefahrgut) zu erfüllen.

Anforderungen können umfassen: handhabungssichere Konstruktion, Kindersicherheit, Originalitätsverschluss, Warnungen vor Gefahren, deutliche Inhaltsangabe, sichere Öffnungsvorrichtungen, Verschlüsse zur Druckminderung usw.

Beispiele für Anforderungen, die oft wichtig sind:

- für Babynahrung: Originalitätsverschluss, um mögliche Verunreinigungen zu verhindern/identifizieren;
- für industrielle Produkte: Verpackungsgröße auf eine für das Personal sicher zu gewährleistende Handhabung abstimmen.

### **A.3.10 Gesetzgebung**

Die Verpackung sollte die Anforderungen erfüllen, die durch Gesetze, Vorschriften und internationale Handelsvereinbarungen geregelt sind.

Eine große Anzahl von Verpackungsanforderungen wird durch nationale oder internationale Gesetze und Normen geregelt. Das betrifft eine Zahl von Verpackungsbereichen für Nahrungsmittel, Pharmazeutika, gefährliche Güter, chemische Produkte usw. Es gibt auch gesetzliche Auflagen für Verpackungen, die für bestimmte Transportarten verwendet werden, wie Luft-, Bahn- und Seetransport.

Die genannten Anforderungen bedürfen einer speziellen Ausführung und/oder Information auf der Verpackung.

Gesetze, die den Schutz der Verbraucher sowie die Gebrauchseinschränkung von als umweltschädlich geltenden Stoffen zum Ziel haben, sind von besonderer Wichtigkeit für die Konstruktion, Auswahl und Verwendung der Verpackung.

**A.3.11 Weitere Sachverhalte**

Um festzustellen, ob ein angemessenes Mindestgewicht/-volumen der Verpackung erreicht ist, sollte der kritische Bereich, falls er nicht durch die vorstehenden neun Kriterien erfasst wird, aber eine wirkliche Qualitätsanforderung an Verpackungen darstellt, unter „weitere Sachverhalte“ ausführlich behandelt werden. Diese weiteren Sachverhalte können aus ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen bestehen.

**A.4 Beispiel für eine Prüfliste**

**Prüfliste zur Bewertung des angemessenen Mindestgewichts/-volumens von Verpackung**

<p><b>VERPACKUNG</b></p> <p><b>Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung</b></p> <p><b>Prüfliste zur Bewertung</b></p>	<p>Verpackung:</p>
--	--------------------

Leistungskriterien	wichtigste/relevante Anforderung	kritischer Bereich	Verweise
Produktschutz			
Herstellungsverfahren für Verpackungen			
Abpack-/Abfüllprozess			
Logistik			
Produktpräsentation und Marketing			
Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer			
Angabe von Informationen			
Sicherheit			
Gesetzgebung			
Weitere Sachverhalte			
Unterschrift	Datum		



## Anhang B (informativ)

### Beispiele für den Gewicht/Volumen-Konformitätsnachweis mit Nutzung der Checkliste

#### B.1 Allgemeines

Die nachstehend angeführten Dokumente dienen lediglich dem besseren Verständnis beim Ausfüllen der Prüfliste.

#### B.2 Beispiel auf der Grundlage einer Verpackungsstudie, durchgeführt von UKCEED

##### B.2.1 Allgemeines

###### Verpackung von Computerbildschirmen (Monitoren) und Zusatzkomponenten

Das Produkt wird in zunehmendem Maße in zwei Kategorien gehandelt. Einzelverkauf durch den Computerhandel ab Lager und Anlieferung kundenspezifischer Geräte durch Kurier. Einige wichtige Anforderungen für die Verpackung gelten für beide Arten, und wenn die Hardware zusammen mit einem vorinstallierten Softwarepaket geliefert wird, das oft individuell vom Verbraucher ausgewählt wurde, muss in der Verpackung ausreichend Freiraum zur Aufnahme von Softwareliteratur und Disketten vorhanden sein.

##### B.2.2 Produktschutz

Der einzige spezielle Schutz, der für das Produkt selbst gefordert wird, ist der Schutz gegen Feuchtigkeit. Mechanischer Schutz wird ebenfalls für das Produkt gefordert, aber Prüfungen und Erfahrung haben gezeigt, dass dies in den Anforderungen für Transport und Handhabung angemessen berücksichtigt wird und in den relevanten Anforderungskriterien genannt ist. Der Schutz gegen Feuchtigkeit wurde ohne Einfluss auf Gewicht und Volumen der Verpackung einfach durch einen Kunststoffbeutel und ein Trockenmittelpaket erreicht. Dies wurde klar als unkritischer Bereich definiert.

##### B.2.3 Verpackungsherstellung

Wellpappschachteln und Polstermaterial können so hergestellt werden, dass alle erwarteten Anforderungen zu erfüllen sind. Unter dem Gesichtspunkt der Herstellung des Kartons und des Polstermaterials gab es keine Beschränkungen. Das ist klar ein unkritischer Bereich.

##### B.2.4 Abpack-/Abfüllprozess

Eine der wichtigen Anforderungen an Formpolstereinlagen war ihre Verwendung als Transportcontainer im Produktionsprozess zur Reduzierung von Beschädigungen und für leichteren Zugang bei der Montage. Die Formpolstereinlagen sind so herstellbar, dass sie ohne zusätzliches Gewicht oder Volumen beide Anforderungen erfüllen könnte (Polsterungs- und Transportfunktion). Dies wurde klar als unkritischer Bereich identifiziert.

##### B.2.5 Logistik

Das Verpackungssystem (Wellpappschachteln mit Polsterung) wurde gebraucht, um die üblichen Anforderungen an Transport und Handhabung zu erfüllen. An verschiedenen Wellpappschachteln wurden Fallversuche durchgeführt, die auf praktischer Erfahrung bei der Distribution beruhen, um die mechanische Festigkeit zu prüfen. Im Ergebnis wurde eine für Wellpappschachteln annehmbare Mindestqualität der Pappe mit einer flächenbezogenen Masse von  $400 \text{ g/m}^2$  ermittelt. Logistik wird eindeutig als kritischer Bereich für die Verpackung bestimmt und für gegebenen Aufbau und Zusammensetzung steht das Gewicht der Wellpappe in direktem Zusammenhang mit der für Transport und Handhabung erforderlichen mechanischen Festigkeit.

### **B.2.6 Produktpräsentation und Marketing**

Es bestand keine Schwierigkeit, die Anforderungen an Produktpräsentation und Marketing ohne Vergrößerung des Verpackungsgewichts und/oder -volumens zu erfüllen. Das war klar ein unkritischer Bereich.

### **B.2.7 Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer**

Wenn auf dem Postweg bestellt und durch Kurier geliefert wird, erfolgt die Annahme des Produktes gewöhnlich durch Prüfung der Verpackung bei deren Anlieferung, und wird verweigert, falls diese beschädigt ist. Der gute Zustand der Verpackung war, als Konsequenz, für die Akzeptanz des Produktes wesentlich; ein hoher Standard an die mechanische Widerstandsfähigkeit war erforderlich. Es schien jedoch, dass die Anforderungen an die mechanische Widerstandsfähigkeit für Logistik, Transport und Handhabung höher sind als jene für die Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer. Daraus folgt, dass die Anforderungen an die Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer keinen Einfluss auf das Verpackungsgewicht haben und folglich keinen kritischen Bereich darstellen.

### **B.2.8 Angabe von Informationen**

Die Angabe von Informationen über das in der Verpackung enthaltene Produkt und seine Verwendung stellt kein Thema dar. Die Verpackungsoberfläche weist eine ausreichende Größe auf, um alle Angaben für Identifikation und Kennzeichnung ohne Problem aufzunehmen. Die Anforderungen an Angaben zu Informationen sind klar ein unkritischer Bereich.

### **B.2.9 Sicherheit**

Die Produkte werden im Allgemeinen als sicher anerkannt und der durch die Verpackung gewährte Schutz stellt sicher, dass im Falle einer schwerwiegenden Beschädigung des Inhalts alle Teile vollständig eingeschlossen sind und keine Gefahr für die bedienende Person darstellen. Zwei Griffe sind für eine leichte Handhabung erforderlich. Diese wurden ohne Schwierigkeit durch zwei Aussparungen an den Seiten des Kartons ohne zusätzliches Gewicht geschaffen. Sicherheitsanforderungen sind klar ein unkritischer Bereich.

### **B.2.10 Gesetzgebung**

Es wurden weder ein relevanter noch eine besonderer Bedarf erkannt.

### **B.2.11 Weitere Sachverhalte**

Die Verpackung trägt nur einen sehr geringen Teil zu den Kosten des enthaltenen Produktes bei; Voraussetzung ist die Zuverlässigkeit des Produktes bei Inbetriebnahme. Ziel ist eine Fehlerrate von weniger als 4 je Million und die Verpackung muss in der Lage sein, die an sie gestellten kommerziellen Verbrauchererwartungen zu erfüllen. Das wurde durch die strengen Anforderungen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit der Verpackung bei „Logistik, Transport, Handhabung“ angesprochen und in einem vorausgehenden Abschnitt behandelt und dies scheint den kritischen Bereich darzustellen.

## Beispiel B.1: Prüfliste zur Bewertung des angemessenen Mindestgewichts/-volumens von Verpackung

<b>VERPACKUNG</b> <b>Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung</b> <b>Prüfliste zur Bewertung</b>		<b>Verpackung:</b> Wellpappschachtel mit Polsterung für Computerbildschirm und Zusatzkomponenten Produktreferenz VDU 216/14 Verpackungsreferenz CB 16/PS27 Prüflisten-Referenz: 970127	
<b>Leistungskriterium</b>	<b>wichtigste/relevante Anforderungen</b>	<b>kritische Bereiche</b>	<b>Verweise</b>
Produktschutz	Schutz vor Feuchtigkeit	Nein	
Herstellungsverfahren für Verpackungen		Nein	
Abpack-/Abfüllprozess	Polsterung als Montageträger	Nein	
Logistik	Eignung für Transport und Handhabung	Ja	Prüfbericht durch Labor XX 11/09/96
Produktpräsentation und Marketing		Nein	
Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer	Keine Anzeichen einer Beschädigung der Verpackung	Nein	
Angabe von Informationen		Nein	
Sicherheit	Griffe erforderlich	Nein	
Gesetzgebung		Nein	
Weitere Sachverhalte	Verpackungsausfälle weniger als 4 PPM	Nein	
Unterschrift:		Datum: 27/11/98	

## PRÜFBERICHT Labor XX 11:09:96

Auf Ersuchen einer Elektronikfirma wurden verschiedene Kategorien von Wellpappschachteln geprüft. Dabei wurde für die folgenden Prüfungen aus einer Reihe von Kartons die Konstruktion ausgewählt, die bei den Fallversuchen das beste Ergebnis aufwies, und für das flächenbezogene Gewicht der Wellpappe wurde ein Referenzwert für jeden Bereich verwendet.

Die ausgewählte Prüfung bestand in einem Fallversuch (Vertikale Stoßprüfung (freier Fall) nach ISO 2248), beginnend bei einer Höhe von 0,75 m für jede Seite und eine Ecke, die repräsentativ für die Standardbedingungen bei Transport und Handhabung sind.

Vor der Prüfung wurden die Kartons 48 Stunden bei 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte konditioniert.

Es wurden 20 Prüfungen für jedes angegebene Flächengewicht der Wellpappschachteln durchgeführt, nachdem sie mit einem Kunststoffmodell, das den Computerbildschirm simulierte, gefüllt worden waren. Wenn die Kartons eine bleibende Verformung von mehr als 5 mm an irgendeiner Stelle aufwiesen, wurde dies als Fehler registriert.

Flächengewicht der Wellpappschachtel in g/m <sup>2</sup>	Anzahl der Fehler (aus 20 Prüfungen)
200	8
250	4
300	1
350	0
400	0
450	0
500	0

Obwohl die Tabelle anzeigen könnte, dass bereits eine Pappe mit einem Flächengewicht von 350 g/m<sup>2</sup> den Beschädigungen widersteht, ergibt die statistische Auswertung, dass ein Flächengewicht von 400 m/g<sup>2</sup> erforderlich ist, um die Fehlerquote unter 4 PPM (4 Fehler je Million) zu drücken.

### B.3 Beispiel nach einer Verpackungsstudie der Fachvereinigung Behälterglasindustrie e.V.

#### B.3.1 Allgemeines

##### Verpackung für frischen Fruchtsaft

Die Verpackung ist eine Einweg-Glasflasche für 1,0l frischen Fruchtsaft mit Verschluss mit Originalitätssicherung.

#### B.3.2 Produktschutz

Um die Qualität und den Geschmack des Fruchtsaftes zu erhalten, muss die Verpackung eine wirksame UV-, Sauerstoff- und Wasserdampf-Sperrschicht besitzen. Der ausgewählte Behälter und der Verschluss erfüllen diese Anforderungen aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften und durch Auswählen einer Lichtschutzglasfarbe. Der Schutz des Produktes hat keinen Einfluss auf das Gewicht und Volumen der Glasflasche und stellt deshalb keinen kritischen Bereich dar.

### B.3.3 Verpackungsherstellung

Das dem Stand der Technik entsprechende Verfahren zur Herstellung von Behältern sichert eine homogene Verteilung des Glases in den Wänden des Behälters, was zum Erzielen einer minimalen Wanddicke wesentlich ist (bei gegebener Größe, Form und erforderlicher mechanischer Stabilität der Flasche). Das stellt einen unkritischen Bereich dar.

### B.3.4 Abpack-/Abfüllprozess

Um Schäden auf den mit hoher Geschwindigkeit arbeitenden Förder-, Abfüll- und Verschleißbändern zu verhindern, ist eine festgelegte mechanische Stabilität erforderlich. Das wurde als kritischer Bereich erkannt, da die Stabilität der Flasche direkt von der Wanddicke des Behälters und der Oberflächenbehandlung abhängt.

Die Stoßfestigkeit der Glasflasche wurde durch eine spezielle Oberflächenbehandlung (Beschichtung) erreicht, die bis zu einem gewissen Grad eine weitere Reduzierung der Wanddicke und deshalb eine Reduzierung des Gewichts der Flasche zulässt.

### B.3.5 Logistik

Hinsichtlich der Transport- und Handhabungsbedingungen ist eine angemessene mechanische Widerstandsfähigkeit des Glasbehälters erforderlich. Betrachtet man jedoch die gewöhnlich in der Verteilungskette verwendete Transportverpackung, ist nicht anzunehmen, dass diese Einflüsse die für den Füllprozess erforderliche mechanische Widerstandsfähigkeit übersteigen. Deshalb werden Transport und Handhabung als unkritischer Bereich betrachtet.

### B.3.6 Produktpräsentation und Marketing

Beim Entwurf der Flasche müssen sowohl die Marketingstrategie des Abfüllers als auch die Forderungen des Einzelhändlers nach Produktpräsentation berücksichtigt werden. Das schienen zwei potenziell kritische Bereiche zu sein:

- die Abmessungen der Flasche wurden gewählt, um ein modulares System für Verteilung und Auslage zu erhalten;
- die Form der Flasche wurde entsprechend der Darstellung der Marke festgelegt.

Der Entwurf wurde jedoch als unkritischer Bereich bestimmt, da die gewählte Form eine minimale Wanddicke und deshalb ein minimales Gewicht der Flasche zulässt.

### B.3.7 Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer

Der Schraubdeckel ermöglicht das Öffnen und Wiederverschließen der Flasche und fungiert als Originalitätsverschluss. Er ist eine wichtige Anforderung an ein Produkt, das durch den Verbraucher/Nutzer akzeptiert werden soll. Eine Verpackung, die vorher bereits geöffnet wurde oder deren Verschluss nicht unversehrt ist, wird vom Käufer zurückgewiesen. Die Anforderung des Originalitätsverschlusses ist kein kritischer Bereich, da sie nur einen geringen Einfluss auf das Gewicht und/oder Volumen der Verpackung hat.

### B.3.8 Angabe von Informationen

Informationen zum Produkt sind auf das Etikett gedruckt. Die Anforderung für die Angabe von Informationen entspricht keinem kritischen Bereich, da die Oberfläche der Flasche ausreichend Platz für das Etikettieren bietet.

**B.3.9 Sicherheit**

Aus Sicherheitsgründen ist die Flasche mit einem originalitätssichernden Schraubdeckel verschlossen. Wie vorstehend unter „Akzeptanz durch den Verbraucher/Nutzer“ gezeigt, ist das ein unkritischer Bereich.

**B.3.10 Gesetzgebung**

Nicht relevant.

**B.3.11 Weitere Sachverhalte**

Nicht bekannt.

**Beispiel B.2: Prüfliste zur Bewertung des angemessenen Mindestgewichts/-volumens von Verpackung**

<b>VERPACKUNG</b> <b>Ressourcenschonung durch Verpackungsminimierung</b> <b>Prüfliste zur Bewertung</b>		<b>Verpackung:</b> 1-l-Einwegglasflasche Produktreferenz: Fruchtsaft 026 Verpackungsreferenz: BPSC/1 l Prüflisten-Referenz: 970117	
Leistungskriterium	wichtigste/relevante Anforderungen	kritische Bereiche	Verweise
Produktschutz	UV- und Sauerstoffdichtigkeit	Nein	
Herstellungsverfahren für Verpackungen	Homogenität der Glasdicke	Nein	
Abpack/Abfüllprozess	Schlagfestigkeit/mechanische Festigkeit	Ja	Stabilitätsprüfungen und -berechnungen
Logistik	Schlagfestigkeit/mechanische Festigkeit	Nein	
Produktpräsentation und Marketing	Modulare Abmessungen/individuelle Form	Nein	
Akzeptanz durch den Verbraucher/ Nutzer	Aufbruchsbeweis, leichtes Öffnen und Wiederverschließen	Nein	
Angabe von Informationen		Nein	
Sicherheit	Aufbruchsbeweis	Nein	
Gesetzgebung	Nicht relevant	Nein	
Weitere Sachverhalte	Nicht bekannt	Nein	
Unterschrift:		Datum: 17/01/98	

## Anhang C (normativ)

### Minimierung gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen und Konformitätsnachweis

#### C.1 Ziele

Die Person oder Organisation, die für die Markteinführung einer spezifischen Verpackung verantwortlich ist (der Inverkehrbringer – siehe Definition in 3.3) muss in der Lage sein darzustellen, dass nur ein minimaler und angemessener Gehalt umweltgefährdender Substanzen oder Zubereitungen in Verpackungen oder Packmittelkomponenten verwendet wird im Hinblick auf das Vorliegen in Emissionen, Aschen oder Deponieabwässern. Dieses Verfahren ist umfassend in CEN/TR 13695-2 erklärt.

Das Verfahren für die vier Schwermetalle nach EG-Richtlinie 94/62/EG, Artikel 11 ist in CR 13695-1 erklärt.

Die Schritte für Bestimmung und Nachweis der Minimierung sind im Entscheidungsschema in Anhang D (informativ) erklärt.

#### C.2 Bestimmung der zu minimierenden Substanzen oder Zubereitungen

**C.2.1** Es ist zu überprüfen, ob mit 'N' gekennzeichnete, umweltgefährdende Substanzen oder Zubereitungen im Herstellungsprozess von Verpackung und/oder Packmittelkomponenten in der in Verkehr gebrachten Verpackung vorliegen.

Diese Bestimmung ist mittels der Sicherheitsdatenblätter für den/die relevante(n) Substanzen oder Zubereitung durchzuführen, der/die mit 'N' nach den EG-Richtlinien – Richtlinie 67/548/EWG über gefährliche Substanzen (einschließlich Änderungen) und Richtlinie 99/45/EG über gefährliche Zubereitungen – klassifiziert ist.

Sind solche gefährlichen Substanzen oder Zubereitungen nicht identifiziert worden, erfüllt die Packmittelkomponente die Anforderungen in Bezug auf die Identifizierung und Minimierung gefährlicher Substanzen. Es ist nach C.3.1 fortzufahren.

Ist eine solche gefährliche Substanz oder Zubereitung identifiziert worden, ist nach C.2.2 fortzufahren.

**ANMERKUNG** Die folgende Definition ist in EN 13193, Verpackung – Verpackung und Umwelt – Terminologie, enthalten: Packmittelkomponenten sind Teile einer Verpackung, die von Hand oder unter Verwendung einfacher mechanischer Mittel getrennt werden können.

**C.2.2** Es ist die Möglichkeit zu überprüfen, die nach C.2.1 identifizierten Substanzen in Emissionen, Aschen und Deponieabwässern nach der Verbrennung oder Deponierung von Verpackungen oder Rückständen der Abfallbeseitigung oder Verpackungsabfällen vorliegen.

- Werden keine der identifizierten gefährlichen Substanzen oder Zubereitungen in Emissionen, Aschen und Deponieabwässern freigesetzt, erfüllt die Verpackung die Anforderungen in Bezug auf die Identifizierung und Minimierung gefährlicher Substanzen. Es ist nach C.3.1 fortzufahren;
- Wird einer der identifizierten gefährlichen Substanzen in Emissionen, Aschen und Deponieabwässern freigesetzt, ist nach C.3.2 fortzufahren.

### C.3 Übereinstimmung mit den Anforderungen einer Minimierung

**C.3.1** Ist keine mit 'N' gekennzeichnete, umweltgefährdende Substanz oder Zubereitung identifiziert worden und/oder ist ein Vorliegen in Emissionen, Aschen und Deponieabwässern unwahrscheinlich, stimmt die Packmittelkomponente mit den Anforderungen zur Minimierung nach Anhang II der Richtlinie 94/62/EG überein. Eine Aufzeichnung der Daten ist aufzubewahren.

**C.3.2** Ist eine mit 'N' gekennzeichnete, umweltgefährdende Substanz oder Zubereitung nach dem in C.2 beschriebenen Verfahren identifiziert worden, ist die Übereinstimmung mit den Anforderungen zur Minimierung nach Anhang II der Richtlinie 94/62/EG nachzuweisen.

Zu diesem Zweck muss der Inverkehrbringer:

- die relevanten Substanzen oder Zubereitungen, die in C.2.1 und C.2.2 identifiziert wurden, dokumentieren;
- die relevanten Daten und Angaben über nachfolgende Prozesse dokumentieren, die für den Nachweis der Minimierung gegenüber den Leistungskriterien nach Abschnitt 5 dieses Dokuments und in Bezug auf CEN/TR 13695-2:2004, Abschnitt 7.4.2 verwendet worden sind.



## Anhang D (informativ)

### Entscheidungsschema – Minimierung gefährlicher Substanzen oder Zubereitungen und Konformitätsnachweis

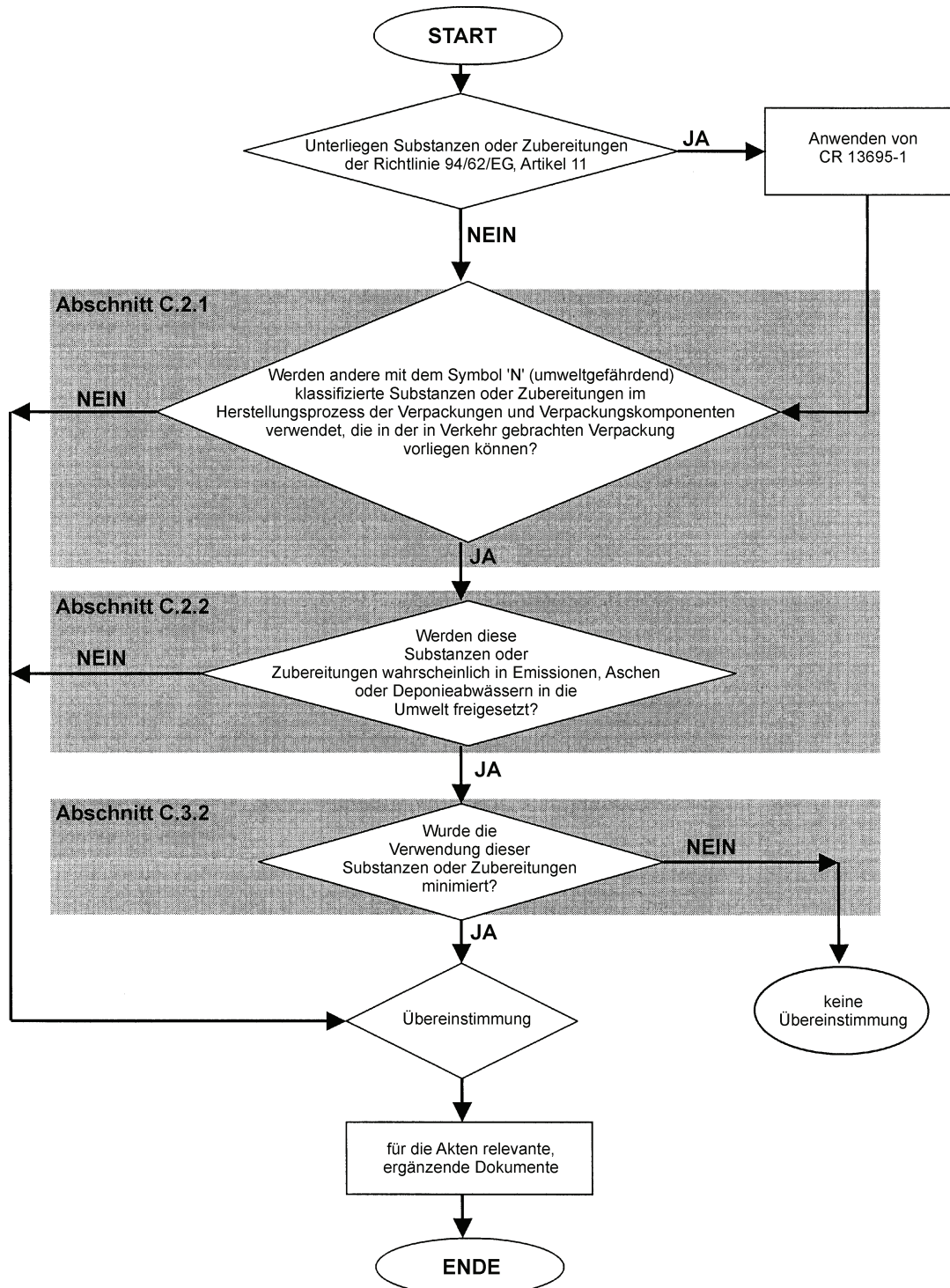


Bild D.1 — Entscheidungsschema

## Anhang ZA (informativ)

### Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/62/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption 94/62/EG bereitzustellen:

#### Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle bereitzustellen

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA aufgeführten Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

**Tabelle ZA — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 94/62/EG über  
Verpackungen und Verpackungsabfälle**

Abschnitte und Unterabschnitte dieser EN	Grundlegende Anforderungen (ERs) der Richtlinie 94/62/EG	Qualifikationskennzeichen/ Anmerkungen
Abschnitt 4.1	Artikel 9 und Artikel 11 Anhang II, Absatz 1, Einrückungen 1 bis 3	
Abschnitt 4.2.1, 4.2.2 und 4.3.1	Artikel 9 und Anhang II, Absatz 1, Einrückung 1	
Abschnitt 4.2.1, 4.2.3 und 4.3.2	Artikel 9 und Anhang II, Absatz 1, Einrückung 3	
Abschnitt 4.2.1, 4.2.4 und 4.3.3	Artikel 11	

**WARNHINWEIS — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.**

## Literaturhinweise

- [1] EN ISO 9000:2000, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary (ISO 9000:2000)*.
- [2] En ISO 14001, *Environmental management systems – Specification with guidance for use*.
- [3] 67/548/EWG, *Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Substanzen*.
- [4] 91/155/EWG, *Richtlinie der Kommission vom 5. März 1991 zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystems für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 10 der Richtlinie 88/379/EWG des Rates*.
- [5] 1999/45/EG, *Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen*.
- [6] 2001/58/EG, *Richtlinie 2001/58/EG der Kommission vom 27. Juli 2001 zur zweiten Änderung der Richtlinie 91/155/EWG zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystems für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 14 der Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und für gefährliche Substanzen gemäß Artikel 27 der Richtlinie 67/548/EWG des Rates (Sicherheitsdatenblätter)*.
- [7] 1999/177/EGEntsch, *Entscheidung der Kommission vom 8. Februar 1999 zur Festlegung der Bedingungen, unter denen die in der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle festgelegten Schwermetallgrenzwerte nicht für Kunststoffkästen und -paletten gelten*.
- [8] 2001/171/EGEntsch, *Entscheidung der Kommission vom 19. Februar 2001 zur Festlegung der Bedingungen, unter denen die in der Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle festgelegten Schwermetallgrenzwerte nicht für Glasverpackungen gelten*.