

DIN EN ISO 16495



ICS 13.300; 55.020

Einsprüche bis 2021-08-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 16495:2013-12

Entwurf

**Verpackung –
Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter –
Prüfverfahren (ISO/DIS 16495:2021);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16495:2021**

Packaging –
Transport packaging for dangerous goods –
Test methods (ISO/DIS 16495:2021);
German and English version prEN ISO 16495:2021

Emballages –
Emballages de transport pour marchandises dangereuses –
Méthodes d'essai (ISO/DIS 16495:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 16495:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-06-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an navp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 109 Seiten

DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16495:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 122 „Packaging“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 115-01-06 AA „Gefahrgutverpackungen“ im DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2206	siehe	DIN EN 22206
ISO 2248	siehe	DIN EN 22248
ISO 2875:2000	siehe	DIN EN ISO 2875:2003-01
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 16495:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderungen in Tabelle B.1, Tabelle B.2, Tabelle B.3, Tabelle C.1, Tabelle D.1, Tabelle D.2 und Tabelle D.3;
- b) zusätzliche Anforderungen in Anhang H „Hydraulische Innendruckprüfung“, H.2 „Vorbereitung“ eingefügt;
- c) Tabelle H.1 „Korrekturfaktoren für die Wassertemperaturen für Kunststoffverpackungen und Kunststoff-IBC“ gelöscht;
- d) Dokument an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 22206, *Verpackung; Versandfertige Packstücke; Bezeichnung von Flächen, Kanten und Ecken für die Prüfung*

DIN EN 22248, *Verpackung; Versandfertige Packstücke; Vertikale Stoßprüfung*

DIN EN ISO 2875:2003-01, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Sprühwasserprüfung*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Verpackung — Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter — Prüfverfahren (ISO/DIS 16495:2021)
<i>Titel en:</i>	Packaging — Transport packaging for dangerous goods — Test methods (ISO/DIS 16495:2021)
<i>Titel fr:</i>	Emballages — Emballages de transport pour marchandises dangereuses — Méthodes d'essai (ISO/DIS 16495:2021)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Prüfbericht	9
5 Auswahl und Vorbereitung der Verpackungen, IBC und Großverpackungen zur Prüfung	9
5.1 Auswahl der Verpackungen, IBC und Großverpackungen	9
5.2 Bereitzustellende Informationen zu Verpackungen, IBC und Großverpackungen	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Prüfmedien – Verwendung von Wasser und ungefährlichen Stoffen	10
5.2.3 Prüfmedien – Verwendung von gefährlichen Stoffen	10
5.2.4 Dampfdruck	10
5.2.5 Prüfmedien – Verwendung von Gegenständen	10
5.2.6 Verschleißanweisungen	10
5.2.7 Handhabungseigenschaften von IBC und Großverpackungen	10
5.3 Auswahl des Prüfmediums und Füllung von Verpackungen, IBC und Großverpackungen vor der Prüfung	11
5.3.1 Allgemeines	11
5.3.2 Verpackungen, IBC, Innenverpackung von zusammengesetzten Verpackungen und Großverpackungen für Flüssigkeiten	11
5.3.3 Starre Verpackung, starre IBC, Innenverpackung von zusammengesetzten Verpackungen und Großverpackungen für Feststoffe	12
5.3.4 Flexible Verpackungen, flexible Innenverpackungen und flexible IBC für Feststoffe	12
5.3.5 Verpackungen/Innenverpackungen, die für das teilweise Befüllen ausgelegt sind	12
5.4 Verschließen der Verpackungen, IBC und Großverpackungen	13
5.4.1 Fässer, Kanister, Kombinations- und Innenverpackungen, IBC	13
5.4.2 Säcke	13
5.4.3 Andere Verpackungen	13
5.5 Überprüfung der Bauartspezifikation mit den Anforderungen	14
5.6 Überprüfung der Konformität der Prüfmuster mit der Bauartspezifikation	14
6 Prüfverfahren	14
7 Prüfeinrichtungen	15
7.1 Allgemeine Anforderungen	15
7.2 Fehlergrenze der Messeinrichtung	15
7.3 Messunsicherheit bei der Prüfung	15
7.4 Klimatisierungsbedingungen	15
7.5 Neubewertung im Falle eines Nichtbestehens	16
Anhang A (normativ) Prüfbericht	17
A.1 Prüfstelle (Name und Adresse)	17
A.2 Antragsteller (Name und Adresse)	17
A.3 Prüfberichtsnummer	17

A.4	Datum	17
A.5	Hersteller.....	17
A.6	Beschreibung der/des Verpackung/IBC/Großverpackung.....	17
A.7	Fassungsraum.....	18
A.8	Prüfmedien.....	18
A.9	Prüfbeschreibung und Ergebnisse.....	18
A.10	Unterschrift	18
Anhang B (normativ) Verpackungsspezifikationen		19
Anhang C (normativ) IBC-Spezifikationen		26
Anhang D (normativ) Spezifikationen für Großverpackungen.....		33
Anhang E (informativ) Art des Inhalts.....		36
Anhang F (normativ) Fallprüfung		37
F.1	Anwendbarkeit.....	37
F.2	Vorbereitung.....	37
F.3	Prüfverfahren	37
F.3.1	Allgemeines	37
F.3.2	Vorversuche an Verpackungen	37
F.3.3	Korrekturen für die Fallhöhe für Verpackungen/Großverpackungen mit Innenverpackungen, die Flüssigkeiten mit verschiedenen Dichten enthalten	38
F.4	Bewertungsverfahren.....	38
F.4.1	Allgemeines	38
F.4.2	Einzelverpackungen/IBC für Flüssigkeiten oder Feststoffe	38
F.4.3	Zusammengesetzte Verpackungen und Großverpackungen	39
Anhang G (normativ) Dichtheitsprüfung.....		40
G.1	Anwendbarkeit.....	40
G.2	Vorbereitung.....	40
G.3	Prüfverfahren	41
G.4	Bewertungsverfahren.....	41
Anhang H (normativ) Hydraulische Innendruckprüfung.....		42
H.1	Anwendbarkeit.....	42
H.2	Vorbereitung.....	42
H.3	Prüfverfahren	43
H.4	Prüfbedingungen für alle Kunststoffverpackungen und Kunststoff-IBC, einschließlich aller Kombinationsverpackungen und Kombinations-IBC mit Kunststoffinnenbehälter.....	43
H.5	Bewertungsverfahren.....	43
Anhang I (normativ) Stapeldruckprüfung		44
I.1	Anwendbarkeit.....	44
I.2	Vorbereitung der Prüfmuster	44
I.3	Berechnung der Stapellast für die Verpackung	44
I.3.1	Allgemeines	44
I.3.2	Zu transportierende Feststoffe, Gegenstände oder Flüssigkeiten	44
I.3.3	Andere Flüssigkeiten	45
I.4	Prüfverfahren	45
I.4.1	Prüfverfahren für die Verpackung.....	45
I.4.2	Prüfverfahren für Großverpackungen und IBC	47
I.5	Bewertungsverfahren.....	47
Anhang J (normativ) Wassersprühprüfung.....		48
J.1	Anwendbarkeit.....	48
J.2	Vorbereitung.....	48
J.3	Prüfverfahren	48
J.4	Bewertungsverfahren.....	48

Anhang K (normativ) Hebeprüfung von unten.....	49
K.1 Anwendbarkeit.....	49
K.2 Vorbereitung.....	49
K.3 Prüfverfahren	49
K.4 Bewertungsverfahren	49
Anhang L (normativ) Hebeprüfung von oben.....	50
L.1 Anwendbarkeit.....	50
L.2 Vorbereitung.....	50
L.3 Prüfverfahren	50
L.4 Bewertungsverfahren	50
Anhang M (normativ) Weiterreißprüfung	51
M.1 Anwendbarkeit.....	51
M.2 Vorbereitung	51
M.3 Prüfverfahren	51
M.4 Bewertungsverfahren	51
Anhang N (normativ) Kippfallprüfung	52
N.1 Anwendbarkeit.....	52
N.2 Vorbereitung.....	52
N.3 Prüfverfahren	52
N.3.1 Aufpralloberfläche	52
N.3.2 Kippfallprüfhöhe	52
N.3.3 Prüfverfahren	52
N.4 Bewertungsverfahren	52
Anhang O (normativ) Aufrichtprüfung.....	53
O.1 Anwendbarkeit.....	53
O.2 Vorbereitung	53
O.3 Prüfverfahren	53
O.4 Bewertungsverfahren	53
Anhang P (normativ) Durchstoßprüfung	54
P.1 Anwendbarkeit.....	54
P.2 Vorbereitung	54
P.3 Prüfverfahren	54
P.4 Bewertungsverfahren	54
Anhang Q (normativ) Vibrationsprüfung	55
Q.1 Anwendbarkeit.....	55
Q.2 Vorbereitung	55
Q.3 Prüfverfahren	55
Q.4 Bewertungsverfahren	55
Literaturhinweise.....	56

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 16495:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 122 „Packaging“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 16495:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 16495:2021 wurde von CEN als prEN ISO 16495:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 122, *Packaging*, Unterkomitee SC 3, *Performance requirements and tests for means of packaging, packages and unit loads (as required by ISO/TC 122)* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 16495:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Tabelle B.1, Tabelle B.2, Tabelle B.3, Tabelle C.1, Tabelle D.1, Tabelle D.2 und Tabelle D.3 geändert;
- Anforderungen in Anhang H „Hydraulische Innendruckprüfung“, H.2 „Vorbereitung“ ergänzt;
- Tabelle H.1 — *Korrekturfaktoren für die Wassertemperaturen für Kunststoffverpackungen und Kunststoff-IBC* gelöscht; und
- redaktionelle Verbesserungen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Diese Internationale Norm wurde erstellt, um Anforderungen und Prüfverfahren bereitzustellen, die die Model Regulations der multimodalen Empfehlungen der Vereinten Nationen über den Gefahrguttransport – in dieser Internationalen Norm UN-Empfehlungen genannt – erfüllen und deren erfolgreiche Durchführung zur Festlegung der entsprechenden UN-Verpackungskennzeichen führt. Die UN-Empfehlungen sind vom Sub Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods der Vereinten Nationen im Hinblick auf den technischen Fortschritt, die Einführung neuer Stoffe und Werkstoffe, die Anforderungen moderner Transportsysteme und insbesondere, um die Anforderungen an die Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit für Mensch, Eigentum und Umwelt zu erfüllen, als „Modellvorschriften“ entwickelt worden. Unter anderem umfassen diese UN-Empfehlungen Grundsätze der Klassifizierung und der Definition von Klassen sowie eine Aufzählung der wichtigsten gefährlichen Güter, allgemeine Verpackungsanforderungen, Prüfverfahren, Anforderungen an die Kennzeichnung, Etikettierung und Anbringung von Großzetteln sowie an Transportpapiere. Zusätzlich enthalten sie Sondervorschriften für bestimmte Klassen von Gütern.

Die UN-Empfehlungen erhalten Rechtskraft durch die Bestimmungen einer Reihe internationaler modaler Übereinkommen und die nationale Gesetzgebung über die Beförderung gefährlicher Güter. Die internationalen Übereinkommen umfassen:

- das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) (gültig für die meisten Staaten Europas).[1]
- die Ordnung über die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) (gültig für die meisten Staaten Europas, Teile von Nordafrika und den Nahen Osten).[2]
- den Internationalen Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG-Code) (weltweit gültig).[3]
- die Technischen Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO TIs) (weltweit gültig). [4]

Bei der Anwendung dieser Internationalen Norm sind die Anforderungen dieser internationalen Übereinkommen und der jeweiligen nationalen Vorschriften für den innerstaatlichen Transport gefährlicher Güter zu beachten.

Es ist wichtig, zu betonen, dass es gewisse verkehrswegspezifische Unterschiede zu den UN-Empfehlungen geben wird und dass aufgrund des Zeitplans für die Überarbeitung der UN-Empfehlungen und der verkehrswegspezifischen Vorschriften zeitweilige Abweichungen im Vergleich mit dieser Internationalen Norm auftreten können.

Es ist festzuhalten, dass die erfolgreiche Prüfung und die Anbringung einer offiziellen UN-Kennzeichnung selbst noch nicht die Zulässigkeit der Verwendung einer Verpackung für beliebige gefährliche Güter erlaubt, die Gegenstand der in den verschiedenen modalen Bestimmungen veröffentlichten Verpackungsanleitungen sind.

Diese Internationale Norm beruht auf der 21. Revision der UN-Empfehlungen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Informationen für die Bauartprüfungen von Verpackungen, Großpackmitteln (en: Intermediate Bulk Containers (IBC)) und Großverpackungen fest, die zum Transport gefährlicher Güter vorgesehen sind.

ANMERKUNG 1 Diese Internationale Norm kann nur in Verbindung mit einer oder mehreren der in den Literaturhinweisen aufgeführten internationalen Vorschriften angewandt werden.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „Verpackungen“ bezieht Verpackungen für die Klasse 6.2 infektiöse Stoffe nach den Vereinten Nationen ein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 2206:1987, *Packaging — Complete, filled transport packages — Identification of parts when testing*

ISO 2248:1985, *Packaging — Complete, filled transport packages — Vertical impact test by dropping*

ISO 2875:2000, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Water-spray test*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods — Model Regulations

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten, zusätzlich zu den Definitionen in den UN-Empfehlungen, Kapitel 1.2.1, die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 Überlaufvolumen

Wasservolumen in Litern, das von der Verpackung, dem IBC, der Innenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung und/oder Großverpackung beim Befüllen durch die hierfür vorgesehene Öffnung bei normaler Füllposition bis zum Überlaufen aufgenommen wird und als maximaler Fassungsraum für Prüfzwecke angesehen wird

3.2 Nennvolumen

Volumen in Litern, das – durch Konvention – dazu verwendet wird, eine Sorte von Verpackungen ähnlichen Überlaufvolumens zu repräsentieren

3.3

Einzelverpackung

Verpackung, die keine Innenverpackung benötigt und die in der Lage ist, ihre Behältnisfunktion allein zu übernehmen, sie schließt Kombinationsverpackungen ein

4 Prüfbericht

Sämtliche auf Konformität mit den UN-Empfehlungen geprüften Verpackungen, IBC und Großverpackungen müssen Gegenstand eines Prüfberichts sein (nach Anhang A), welche eine nach Anhang B, C oder D vorbereitete Spezifikationsprüfung enthalten sollten. Jede(r) Verpackung, IBC und Großverpackung muss anhand des Prüfberichtes eindeutig identifiziert werden können, entweder durch die Archivierung unverwechselbar gekennzeichnete Verpackungen, IBC und Großverpackungen oder durch Aufnahme hinreichend aussagekräftiger Fotografien und/oder Zeichnungen mit einer unverwechselbaren Zuordnung, die die Identifizierung der Verpackung, des IBC und der Großverpackung sowie aller ihrer Bauteile ermöglicht.

5 Auswahl und Vorbereitung der Verpackungen, IBC und Großverpackungen zur Prüfung

Zur Auswahl und Vorbereitung der Verpackungen, IBC und Großverpackungen zur Prüfung ist die Inhaltsart (flüssig, gasförmig oder fest) entscheidend.

ANMERKUNG Eine Anleitung zur Bestimmung der Art der Inhalte ist in Anhang E angegeben.

5.1 Auswahl der Verpackungen, IBC und Großverpackungen

Für die Prüfung ist eine ausreichende Anzahl von Verpackungen, IBC und Großverpackungen für jede Bauart auszuwählen und:

- a) auf Schäden, welche die Prüfungen beeinträchtigen können, zu untersuchen, wobei in diesem Fall die Verpackungen, IBC und Großverpackungen auszutauschen sind;
- b) mit Prüfnummern als Bestandteil der Prüfdokumentation und später im Prüfbericht zu versehen;
- c) deren verschiedene Teile sind nach ISO 2206 zu identifizieren; und
- d) einzeln zur Feststellung ihrer Netto- oder Bruttomasse zu wiegen.

ANMERKUNG 1 Die Art der Massebestimmung kann, je nachdem ob die Verpackungen, IBC und Großverpackungen voll oder leer bei der Prüfstelle angeliefert wurden, variieren. Sofern die Masse der leeren Verpackungen, IBC und Großverpackungen bestimmt wird, ist es ausreichend, wenn die Gesamtmasse nur repräsentativ festgestellt wird (oder umgekehrt).

ANMERKUNG 2 Unter bestimmten Umständen kann es wünschenswert sein, eine Reihe von Verpackungen, IBC und Großverpackungen zu prüfen.

Beispiele umfassen:

- eine Abstufung unterschiedlicher Größen, doch von derselben Konstruktion;
- mit unterschiedlichen Verschlüssen;
- zur Verwendung mit einer Reihe von festen Inhaltsstoffen.

In solchen Fällen können selektive Prüfverfahren verwendet werden, um die Prüfung aller möglichen Kombinationen zu vermeiden. Die zuständige Behörde kann diesem Verfahren nach Rücksprache zustimmen.

5.2 Bereitzustellende Informationen zu Verpackungen, IBC und Großverpackungen

5.2.1 Allgemeines

Für jede Art der Verpackung, der IBC und der Großverpackung muss eine Spezifikation für diese Bauart mitgeliefert werden, die die Merkmale entsprechend der Anhänge B, C oder D und die zusätzlichen entsprechenden Informationen in 5.2.2 bis 5.2.6 enthält.

5.2.2 Prüfmedien – Verwendung von Wasser und ungefährlichen Stoffen

Sofern die Prüfungen unter Verwendung von Wasser oder anderen ungefährlichen Stoffen durchgeführt werden, sind Angaben über die Verpackungsgruppe zu machen, für die die Verpackung geprüft werden soll, zusammen mit Informationen, die die geeignete Auswahl des ungefährlichen Füllmediums ermöglichen. Bei Flüssigkeiten müssen diese Informationen die für die Prüfungen erforderliche maximale relative Dichte enthalten, zusammen mit Informationen beispielsweise über die gewünschte Innendruckprüfung. Für Feststoffe sind die Masse, Korngröße und andere bedeutsame Eigenschaften, wie z. B. die Schüttdichte, der Schüttwinkel usw. anzugeben, um eine Gleichwertigkeit der physikalischen Eigenschaften klar aufzuzeigen.

5.2.3 Prüfmedien – Verwendung von gefährlichen Stoffen

Sofern die Prüfung unter Verwendung der zu befördernden gefährlichen Stoffe durchgeführt werden soll, muss eine verbindliche Aussage über deren Verpackungsgruppe und deren physikalische Eigenschaften abgegeben werden (siehe z. B. Sicherheitsdatenblatt). Flüssigkeiten müssen durch ihre relative Dichte zusammen mit der Viskosität, einschließlich des Verfahrens ihrer Bestimmung, definiert sein. Feststoffe müssen durch ihre Masse und Korngröße und andere wesentliche Eigenschaften, wie z. B. die Schüttdichte, den Schüttwinkel usw., definiert sein, um eine ausreichende Kennzeichnung der physikalischen Eigenschaften zu erreichen. Diese Angaben sind im Prüfbericht festzuhalten (siehe Anhang A).

Sofern die Prüfungen mit dem tatsächlich zu befördernden Stoff durchgeführt werden, müssen sie für andere Stoffe, die die gleichen oder ähnliche Eigenschaften besitzen, angewendet werden können.

5.2.4 Dampfdruck

Bei Flüssigkeiten ist der Dampfdruck (bei einer festgelegten Temperatur) des zu transportierenden Stoffes oder der bei der Prüfung anzuwendende hydraulische Prüfdruck anzugeben.

5.2.5 Prüfmedien – Verwendung von Gegenständen

Wenn die Verpackung und die Großverpackung für den Transport eines Gegenstands/von Gegenständen vorgesehen sind, muss eine verbindliche Aussage über deren Verpackungsgruppe, eine geeignete Beschreibung und (eine) Zeichnung(en) des Gegenstands/der Gegenstände und/oder Fotografien und Einzelheiten darüber, inwiefern Ersatzgegenstände zu Prüfzwecken gefüllt werden, verfügbar sein.

5.2.6 Verschlussanweisungen

Jegliche speziellen Anweisungen für das Befüllen oder Verschließen, welche im Bedarfsfall das Anzugsdrehmoment oder „Klebebandumwicklungsanleitungen“ beinhalten, müssen vorliegen.

5.2.7 Handhabungseigenschaften von IBC und Großverpackungen

Jeder Bauart von IBC und Großverpackungen muss eine Aussage über deren mechanische Handhabungseigenschaften beigelegt sein. Sie muss sich auf das Anheben der Unterseite, das Anheben der Oberseite oder

beides beziehen, wo zutreffend, und auf eine Anzahl identischer Gegenstände, die während des Transports gestapelt sind.

5.3 Auswahl des Prüfmediums und Füllung von Verpackungen, IBC und Großverpackungen vor der Prüfung

5.3.1 Allgemeines

Einzelverpackungen, IBC, Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen und Großverpackungen müssen für die Fall- und Stapeldruckprüfungen mindestens wie folgt befüllt werden:

- 98 % des Überlaufvolumens bei Flüssigkeiten; und
- 95 % des Überlaufvolumens bei Feststoffen.

ANMERKUNG Hierfür können Ausnahmen vorhanden sein, nämlich einige flexible Verpackungen (siehe 5.3.4) und einige Verpackungen, die für das teilweise Befüllen ausgelegt sind (siehe 5.3.5).

Der Fassungsraum der Verpackungen, IBC, Innenverpackungen für zusammengesetzte Verpackungen und Großverpackungen für Flüssigkeiten oder solcher, die in der Lage sein sollen, Flüssigkeiten aufzunehmen, ist nach 5.3.3 festzustellen. Bei anderen Verpackungen kann der Fassungsraum auch durch ein geeignetes anderes Verfahren, z. B. durch Berechnung, ermittelt werden.

5.3.2 Verpackungen, IBC, Innenverpackung von zusammengesetzten Verpackungen und Großverpackungen für Flüssigkeiten

5.3.2.1 Bestimmung des Überlaufvolumens

Das Überlaufvolumen wird z. B. folgendermaßen bestimmt: Wägung der/des leeren Verpackung/IBC/Innenverpackung einschließlich der Verschlüsse (Leergewicht (m) in kg) und Wägung der/des befüllten Verpackung/IBC/Innenverpackung (Überlaufgewicht (W) in kg). Hierzu wird die/der Verpackung/IBC/Innenverpackung mit Wasser so lange befüllt, bis sie/er gerade beginnt überzulaufen, anschließend wird der Verschluss aufgesetzt und gegebenenfalls anhaftendes Wasser abgewischt. Maßnahmen, wie z. B. das Neigen oder Beklopfen der/des Verpackung/IBC/inneren Verpackung, die es dem Wasser ermöglichen würde, in hohle Handgriffe oder andere Bereiche der Verpackung oberhalb des Verschlusses einzudringen, sind unzulässig.

Die folgende Gleichung stellt das Überlaufvolumen dar:

$$b = \frac{W - m}{d}$$

Dabei ist

- b das Überlaufvolumen, in Liter;
- W das Überlaufgewicht in kg von Verpackung/IBC/Innenverpackung, wenn diese bis zum Überlaufen mit Wasser gefüllt sind;
- m das Gewicht in kg der/des leeren Verpackung/IBC/Innenverpackung;
- d die Dichte des Wassers (= 1), in kg/l.

5.3.2.2 Befüllen der/des Verpackung/IBC/Innenverpackung

Bei Befüllen der Prüfmuster mit Flüssigkeiten müssen der Fassungsraum und der Füllstand von mindestens einem Prüfmuster, wie nachfolgend beschrieben, ermittelt werden. Die anderen Prüfmuster dieser Bauart müssen unter Verwendung eines Messstabes, der am ersten Prüfmuster mit einer Messmarke versehen wurde, oder nach Masse bzw. Volumen befüllt werden. Das erforderliche Füllvolumen für die Prüfung von Flüssigkeiten muss wie folgt berechnet werden:

$$C = \frac{b \times 98}{100}$$

Dabei ist

- C das erforderliche Wasservolumen, in Liter;
- b das Überlaufvolumen, in Liter.

5.3.3 Starre Verpackung, starre IBC, Innenverpackung von zusammengesetzten Verpackungen und Großverpackungen für Feststoffe

Sofern die/der Verpackung/IBC/Innenverpackung geeignet ist, Flüssigkeiten aufzunehmen, muss der Fassungsraum nach 5.3.2.1 bestimmt werden.

Die erforderliche Masse des festen Prüfmediums muss wie folgt berechnet werden:

$$M = \frac{(b \times d) \times 95}{100}$$

Dabei ist

- M das erforderliche Gewicht des Feststoffs, in Kilogramm;
- b das entweder gemessene oder berechnete Überlaufvolumen, in Liter;
- d die Schüttdichte des Prüfmediums, in kg/l.

Alternativ muss bei zylindrischen Verpackungen/IBC/Innenverpackungen die Füllhöhe, die erforderlich ist, um die/den Verpackung/IBC/Innenverpackung mindestens zu 95 % seines Überlaufvolumens zu füllen, ausgehend von seiner inneren Höhe berechnet werden, wobei jegliche Höhenverminderung, die durch das Anbringen des Verschlusses verursacht ist, berücksichtigt werden muss.

Dieses Verfahren ist nicht für Säcke geeignet (siehe 5.3.5).

5.3.4 Flexible Verpackungen, flexible Innenverpackungen und flexible IBC für Feststoffe

Flexible Verpackungen/flexible Innenverpackungen (Säcke) und flexible IBC müssen mit der erforderlichen Prüfmasse befüllt werden, für die die Verpackung ausgelegt ist, oder, sofern bekannt, mit der Füllmenge, mit der der Verwender sie zu nutzen beabsichtigt, wobei entweder der zu befördernde Stoff selbst oder Feststoffe ähnlicher Eigenschaften im Hinblick auf ihre Masse, Korngröße und Fließeigenschaften zu verwenden sind; das verwendete Prüfmedium muss im Prüfbericht angegeben werden.

5.3.5 Verpackungen/Innenverpackungen, die für das teilweise Befüllen ausgelegt sind

Verpackungen/Innenverpackungen, die für Füllgrade von weniger als 98 % für Flüssigkeiten oder für weniger als 95 % für Feststoffe ausgelegt sind, sind mit dem für den Transport vorgesehenen Volumen zu befüllen. Das Füllvolumen und die Masse sind im Prüfbericht anzugeben.

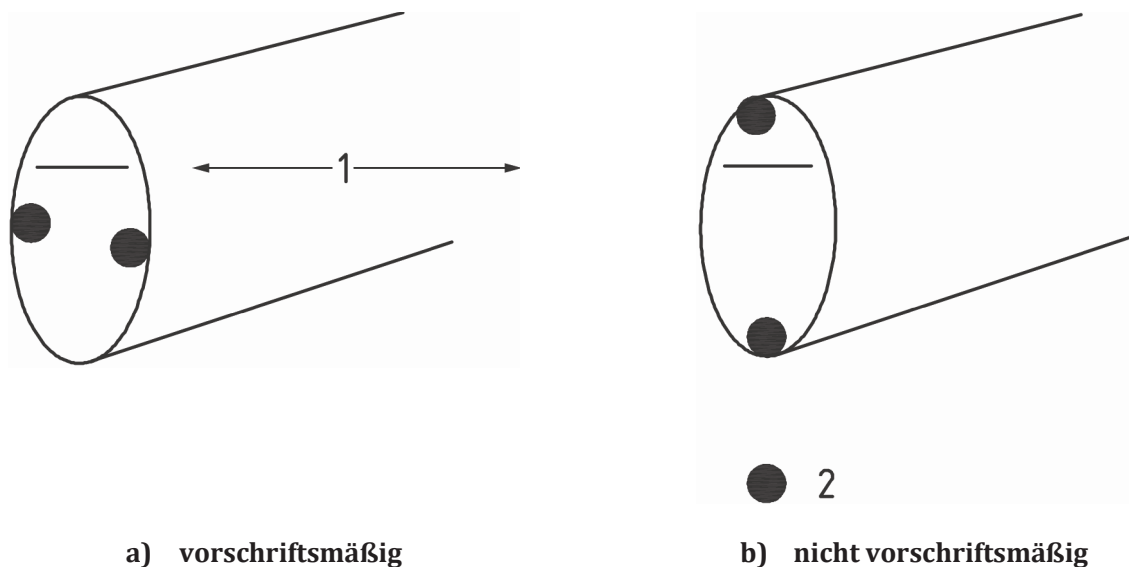
5.4 Verschließen der Verpackungen, IBC und Großverpackungen

5.4.1 Fässer, Kanister, Kombinations- und Innenverpackungen, IBC

Schraubverschlüsse müssen, sofern geeignet, vor der Konditionierung oder, wenn während oder nach dem Konditionierungszeitraum festgelegt, mit dem durch den Antragsteller festgelegten Anzugsdrehmoment angezogen werden, das im Prüfbericht anzugeben ist.

Das Anzugsdrehmoment muss in allen Prüfungen übereinstimmen. Sofern das Anzugsdrehmoment als Ergebnis eines Fehlversuches geändert werden soll, müssen alle Prüfungen mit diesem neuen Wert durchgeführt werden.

Wenn die Verwendung von Verschlüssen mit Lüftungseinrichtungen bei Verpackungen vorgesehen ist, sind diese vor der Fall- und Stapeldruckprüfung anzubringen. So ausgerüstete Verpackungen sind zu befüllen und nach dem Verschließen auf den Kopf zu stellen oder auf die Seite zu legen (siehe Bild 1) und während einer Zeit von 5 min auf Undichtheiten zu beobachten. Eine Undichtheit der Lüftungseinrichtung des Verschlusses führt zum Abbruch der Prüfung.



Legende

- 1 Flüssigkeitsstand
- 2 Verschluss

Bild 1 — Verpackungen mit Verschluss mit Lüftungseinrichtung, auf die Seite gelegt

5.4.2 Säcke

Die Verpackungen müssen so verschlossen werden, wie sie versandfertig zum Transport verschlossen würden.

Um sicherzustellen, dass die Prüfmuster in einer Art verschlossen werden, die für die Serienmuster repräsentativ sind, müssen, soweit möglich, die gleiche Ausrüstung und die gleiche Füllzeit angewendet werden.

5.4.3 Andere Verpackungen

Verpackungen für Feststoffe müssen nach 5.3.4 befüllt und in Übereinstimmung mit gegebenenfalls vorhandenen Anweisungen bezüglich jeder Art von Einbauten, Polsterung usw. verschlossen werden.

Die Verschlussmittel der Prüfmuster (z. B. Klebeband, wo anwendbar) müssen in Übereinstimmung mit den Spezifikationen (siehe Anhang B, C oder D) festgelegt sein.

5.5 Überprüfung der Bauartspezifikation mit den Anforderungen

Nach Empfang des/der Prüfmuster(s) und ihrer Spezifikation (siehe 5.2.1) ist eine Überprüfung durchzuführen, ob die Bauart mit der Definition der Art und sämtlichen zusätzlichen baulichen Anforderungen, die in den UN-Empfehlungen für die Art festgelegt sind, übereinstimmt.

5.6 Überprüfung der Konformität der Prüfmuster mit der Bauartspezifikation

Die Spezifikation einer repräsentativen Stichprobe der/des zu prüfenden Verpackung, IBC und der Großverpackung ist durch Sichtprüfung und aktuelle Messungen zu untersuchen, wie in Anhang B, C oder D ausgeführt. Gesichtspunkte wie die Außenmaße sind in dieser Vorbereitungsphase zu überprüfen. Eine Aufzeichnung jeder Spezifikationsüberprüfung ist in den Prüfbericht aufzunehmen. Sofern eine geprüfte Probe außerhalb der Spezifikationstoleranzen liegt, darf diese nicht als Probe der gleichen Bauart angenommen werden.

ANMERKUNG Gesichtspunkte (abgesehen von Außenmaßen) – wie etwa Messungen der Werkstoffdicke – können nach Durchführung der Prüfung(en) ausgeführt werden.

6 Prüfverfahren

Zu befolgende Prüfverfahren sind in den UN-Empfehlungen zum Transport gefährlicher Güter festgelegt. Zusätzliche Bestimmungen sind in den folgenden Anhängen beschrieben:

- Anhang F Fallprüfung;
- Anhang G Dichtheitsprüfung;
- Anhang H Hydraulische Innendruckprüfung;
- Anhang I Stapeldruckprüfung;
- Anhang J Wassersprühprüfung;
- Anhang K Hebeprüfung von unten;
- Anhang L Hebeprüfung von oben;
- Anhang M Weiterreißprüfung;
- Anhang N Kippfallprüfung;
- Anhang O Aufrichtprüfung;
- Anhang P Durchstoßprüfung;
- Anhang Q Vibrationsprüfung.

7 Prüfeinrichtungen

7.1 Allgemeine Anforderungen

Die Prüfungen sind auf Prüfeinrichtungen durchzuführen, die in der Lage sind, die betrieblichen Anforderungen nach ISO/IEC 17025, Abschnitt 5, zu erfüllen.

ANMERKUNG 1 Das ist nicht als Anforderung an eine Akkreditierung zu verstehen; allerdings kann eine solche unabhängige Anerkennung entweder von einer nationalen Akkreditierungsstelle oder von der zuständigen Behörde erteilt werden.

ANMERKUNG 2 Für das Prüfpersonal kann es nützlich sein, über Kenntnisse zu den Grundsätzen der Vorschriften des Gefahrgutrechtes zu verfügen, wie in den UN-Empfehlungen beschrieben.

7.2 Fehlergrenze der Messeinrichtung

Die Fehlergrenze der Messeinrichtung muss präziser sein als die in 7.3 festgelegte Messunsicherheit bei der Prüfung, es sei denn, dass anderes mit der zuständigen Behörde abgestimmt ist. Die Messeinrichtung muss nach ISO/IEC 17025 kalibriert werden.

7.3 Messunsicherheit bei der Prüfung

Die Messeinrichtung ist so auszuwählen, dass die Messunsicherheiten der Einzelmessungen folgende Werte nicht übersteigen:

Masse in Kilogramm (kg):	$\pm 2 \%$
Druck in Kilopascal (kPa):	$\pm 3 \%$
Abstand/Länge in Millimeter (mm):	$\pm 2 \%$
Temperatur in Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$):	$\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Luftfeuchte in Prozent (%):	Toleranzen, wie in den anerkannten Prüfverfahren festgelegt
Zeit in Minuten (min):	$\pm 3 \%$
Drehmoment in Newtonmeter (Nm):	$\pm 10 \%$

ANMERKUNG Für einige Messungen können die Toleranzen niedriger sein, um sinnvolle Messungen zu erreichen, z B. bei der Bestimmung des Gewichts und der Maße leerer Verpackungen.

Wenn in dieser Internationalen Norm und den UN-Empfehlungen nur maximale oder minimale Werte festgelegt sind, sind die Toleranzen nur nach einer Seite hin gültig.

7.4 Klimatisierungsbedingungen

Es müssen Klimatisierungseinrichtungen zur Verfügung stehen, mit deren Hilfe die Anforderungen an die Konditionierung während der Prüfungen eingehalten werden können.

7.5 Neubewertung im Falle eines Nichtbestehens

Im Fall eines Nichtbestehens müssen die Prüfungen der eingereichten Verpackungen beendet werden, es sei denn eines der folgenden Neubewertungsverfahren wird angewendet:

- a) die Prüfungen müssen mit einer geringeren Intensität wiederholt werden. Wenn zum Beispiel zwei Verpackungen die hydraulische Druckprüfung bei 200 kPa bestehen und eine nicht, muss eine vierte Verpackung bei 150 kPa geprüft werden und dieses Baumuster muss bei der niedrigeren Intensität als vorschriftsgemäß angesehen werden;
- b) Wenn nur eine Verpackung die Prüfung nicht besteht, muss diese Prüfung mit dem Doppelten der für diese Prüfung üblichen Anzahl an identischen Verpackungen wiederholt werden. Wenn all diese bestehen, muss das Baumuster als den Prüfanforderungen genügend erachtet werden.

Wenn ein Neubewertungsverfahren angewendet wird, muss dies im Prüfbericht aufgeführt sein.

Beispiel Eine von drei Prüfverpackungen besteht die Fallprüfung in der zweiten Ausrichtung nicht, aber alle anderen Prüfverpackungen haben die Fallprüfung in der ersten Ausrichtung und die anderen Prüfungen (Dichtheitsprüfung, Innendruckprüfung, Stapelprüfung) bestanden. In diesem Fall wird die Fallprüfung mit sechs identischen Verpackungen in der zweiten Ausrichtung wiederholt.

Anhang A (normativ)

Prüfbericht

A.1 Prüfstelle (Name und Adresse)

Hier ist die Organisation anzugeben, die die Prüfung tatsächlich durchgeführt hat. Für die Titelseite ist ein Formblatt der Prüfstelle zu verwenden. Sofern ein Formblatt nicht verfügbar ist, muss der Bericht eindeutig auf den Autor und die Prüfstelle rückführbar sein.

A.2 Antragsteller (Name und Adresse)

Der Antragsteller kann der Hersteller, der Verwender der/des Verpackung/IBC/Großverpackung oder ein Zwischenhändler sein.

A.3 Prüfberichtsnummer

Diese Nummer muss die Rückführbarkeit auf die Originalprüfaufzeichnungen der Prüfstelle über die durchgeführten Prüfungen sicherstellen. Die Prüfberichtsnummer muss auf jeder Seite des Berichtes und allen Anhängen wiederholt werden. Die Nummer ist auf allen nachfolgenden Ergänzungen anzugeben und muss eindeutig angeben, ob es eine Änderung oder eine Ergänzung des ursprünglichen Berichtes ist.

A.4 Datum

Mit diesem Datum ist anzugeben, wann der Bericht fertig gestellt worden ist, und nicht das Datum, zu dem die Prüfungen abgeschlossen wurden. Der Bericht muss auch das Datum des Beginns und des Abschlusses der Prüfungen angeben sowie das Datum, an dem die Prüfmuster empfangen wurden.

A.5 Hersteller

Der Prüfbericht muss die Angabe des Herstellers der Verpackung beinhalten.

ANMERKUNG Da die Spezifikationen der/des Verpackung/IBC/Großverpackung (siehe Anhang B, Anhang C, Anhang D) Bestandteil des Berichtes sind, kann der Name des Herstellers im Hauptteil des Berichtes ausgelassen werden, vorausgesetzt, er wird eindeutig in den Anhängen angegeben, die ihrerseits eindeutig mit dem Hauptbericht verknüpft sind.

A.6 Beschreibung der/des Verpackung/IBC/Großverpackung

Die Beschreibung der Verpackungsbauart (einschließlich Abmessungen, Verschlüsse) muss das Verfahren der Herstellung (z. B. Hohlkörperblasverfahren) angeben.

Der Hauptteil des Berichtes muss eine allgemeine Beschreibung der/des Verpackung/IBC/Großverpackung enthalten. Alle Einzelheiten der Bauteile und Werkstoffe der/des Verpackung/IBC/Großverpackung müssen entweder in der Spezifikation (siehe Anhang B, Anhang C oder Anhang D) (vorausgesetzt, er ist eindeutig mit dem Hauptteil des Berichtes verknüpft) oder im Hauptbericht angegeben werden. Eine Prüfung auf Übereinstimmung mit den jeweiligen Definitionen der Vorschriften muss aufgenommen werden.

ANMERKUNG Der Bericht kann auch (eine) Zeichnung(en) und/oder Fotografien enthalten.

A.7 Fassungsraum

Der Prüfbericht muss Angaben zum Nennvolumen und zum Überlaufvolumen in Liter entsprechend der Definitionen in 3.1 enthalten. Bei Verpackungen/IBC/Großverpackungen für Flüssigkeiten muss der Prüfbericht das Überlaufvolumen, angegeben in Liter, enthalten. Bei Verpackungen/IBC/Großverpackungen für Feststoffe (einschließlich Innenverpackungen und Gegenstände) muss der Prüfbericht die Gesamtmasse, angegeben in kg, enthalten.

A.8 Prüfmedien

Eigenschaften der Prüfmedien müssen beispielsweise Angaben der Viskosität und der relativen Dichte für Flüssigkeiten, des Schüttgewichts sowie der Korngröße und des Schüttwinkels für Feststoffe einschließen.

A.9 Prüfbeschreibung und Ergebnisse

Der Bericht muss die Anzahl der/des für die Prüfung eingereichten Verpackung/IBC/Großverpackung angeben. Jedes Prüfmuster einer/s Verpackung/IBC/Großverpackung muss eine einheitliche, zu dokumentierende Identifikationsnummer haben. Es muss eine Beschreibung jeder Prüfung und ihrer Durchführung angegeben werden.

In den Bericht ist eine eindeutige Schlussfolgerung zu der Verpackungsgruppe aufzunehmen und das erreichte Prüfniveau anzugeben, insbesondere den hydraulischen Prüfdruck für flüssigkeitsführende Verpackungen/IBC und die maximale Gesamtmasse und Dichte bei zusammengesetzten Verpackungen/Großverpackungen.

Wenn die zuständige Behörde einer Abweichung zu den Standardprüfverfahren nach dieser Internationalen Norm zugestimmt hat, ist im Prüfbericht auf solche Zustimmungen zu verweisen.

A.10 Unterschrift

Der Prüfbericht ist mit Name und Stellung des Unterzeichnenden zu unterschreiben.

Die Person, die für die Prüfung verantwortlich war, muss den Bericht an der Stelle seines gedruckt geschriebenen Namens und seiner Position in der Prüfstelle unterschreiben. Diese Person kann der Prüfer selbst oder sein/ihr Vorgesetzter sein.

Der Bericht muss folgende Angaben enthalten:

„Diese Verpackung wurde in versandfertigem Zustand geprüft, in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Teils ... des Kapitels ... der UN-Empfehlungen, insbesondere mit den Abschnitten ...“

„Die Verwendung anderer Verpackungsverfahren oder Bauteile macht den Prüfbericht ungültig.“

Eine Kopie des Prüfberichtes muss der zuständigen Behörde zur Verfügung stehen.

ANMERKUNG 1 Die zuständige Behörde kann die Archivierung des Prüfberichtes über eine bestimmte Zeit fordern.

ANMERKUNG 2 Die zuständige Behörde kann die Bezugnahme auf entsprechende Vorschriften fordern.

Anhang B (normativ)

Verpackungsspezifikationen

Um die Identifizierung einer Verpackung zu unterstützen, ist nach dem Erstellen des Prüfberichts eine detaillierte Spezifikation erforderlich. Die folgenden Tabelle B.1 bis Tabelle B.3 setzen die verschiedenen Verpackungsarten mit den notwendigen Daten für die Identifizierung von Prüfverpackungen durch die Anwender, Prüfeinrichtungen und die zuständigen Behörden in Beziehung. Der Anhang setzt sich aus vier Teilen zusammen:

- 1) Fässer, Kanister und Verbundverpackungen – Tabelle B.1;
- 2) Kisten und Verbundverpackungen (in der Form einer Kiste) – Tabelle B.2;
- 3) Säcke – Tabelle B.3;
- 4) Anmerkungen zu den Verpackungsspezifikationstabellen – Tabelle B.4.

Beispiele dafür, wie diese Spezifikationsdaten in gedruckter Form dargestellt werden dürfen, sind unter <http://standards.iso.org/iso/16495/> zu finden.

Die Spezifikationsprüfung muss optisch und gegebenenfalls durch Messen der Hauptabmessungen und Dicken durchgeführt werden. Die an den Prüfmustern gemessenen Spezifikationsprüfdaten müssen aufgezeichnet und mit der Bauartspezifikation einschließlich Fertigungstoleranzen verglichen werden.

Tabelle B.1 — Spezifikationsdetails Einzelverpackungen – Fässer, Kanister, Verbundverpackungen

Nr.	Spezifikationsdetail	0 Feinstblech- metallver- packungen		1 Fässer									3 Kanister						6 Verbundverpackungen				
		A1	A2	A1	A2	B1	B2	D	G	H1	H2	N	A1	A2	B1	B2	H1	H2	HA1	HB1	HD1	HG1	HH1
1	Verpackungsbeschreibung (Code und gegebenenfalls Handelsname) (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Name und Adresse des Herstellers (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Konstruktionsverfahren (siehe Anmerkungsseite)									•	•	•					•	•	•	•	•	•	•
4	Nennvolumen (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	Überlaufvolumen (siehe Anmerkungsseite)	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Durchmesser, außen, an der weitesten Stelle	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+
8	Durchmesser, außen an der engsten Stelle (z. B. konische Eimer)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
9a	Maß außen (Länge, Breite, Höhe)	+	+										+	+	+	+	+	+					
11	Gesamthöhe	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Stapelhöhe (siehe Anmerkungsseite)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13	Art der Bodenfalze	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•			•	•	•		
14	Art der Seitennaht	•	•	•	•	•	•					•	•	•	•	•			•	•	•		
15	Handgriffe, Werkstoff, Anzahl und Lage	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	Verschluss/Verschlüsse, Durchmesser, Ausführung(en) (Gewinde, Art, Teilung und Lüftung) und Werkstoff(e)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	Lage der Verschlüsse/des Verschlusses (oder der/des Auslaufstutzen(s))	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
21	Masse der Verschlüsse mit Dichtung/Unterlegscheibe	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22	Name des Verschlussherstellers	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Nr.	Spezifikationsdetail	0 Feinstblech- metallver- packungen		1 Fässer									3 Kanister						6 Verbundverpackungen					
		A1	A2	A1	A2	B1	B2	D	G	H1	H2	N	A1	A2	B1	B2	H1	H2	HA1	HB1	HD1	HG1	HH1	
23	Anzugsdrehmoment des Verschlusses/der Verschlüsse	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
25	Verschluss/Verschlüsse (z. B. Schraubkappe, Deckel): Werkstoff	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
31	Nettomasse	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
32a	Manteldicke, oberer Fassboden, unterer Fassboden, Körper, abnehmbarer Boden	+	+	+	+	+	+	+	+	∇	∇	+	+	+	+	+	∇	∇	+	+	+	+	+	
33	Werkstoff und Qualität (Polymer), oberer Fassboden, unterer Fassboden, Körper, Deckel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
39	Anzahl der Sicken im Behälterkörper	•	•	•	•	•	•												•	•				
41	Rollreifen, Anzahl, Dicke und Lage			•	•	•	•					•												
42	Spannring, Beschreibung, Werkstoff, Dicke		•		•		•	•	•		•			•		•		•						
45	Lagenzahl (Behälterkörper)/ Flächengewicht je Lage und der Kombination für Behälterkörper							•	•															
47	Innenauskleidung, Art und Werkstoff	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
48	Falzverstärkung							•	•															
49	Rückhaltetechnik des Deckels (andere als Spannring)							•	•															
50	Masse der inneren Behälter																		+	+	+	+	+	
+	Erforderlich bei der Überprüfung der Spezifikation. (Der Wert in der Bauteilzeichnung (oder technischen Zeichnung des Baumusters) (Referenzwert) muss gegebenenfalls mit dem tatsächlichen (gemessenen) Wert verglichen werden)	•	Daten müssen im Prüfbericht vermerkt werden									∇	Manteldickenverteilung muss gemessen werden											
			Daten sind Teil der Zeichnung oder der Herstellerangaben, sofern nötig																					
leer = nicht anwendbar																								

Tabelle B.2 — Einzelverpackung oder Außenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung

Nr.	Spezifikationsdetail	4 Kiste								6 Verbundverpackungen					
		A	B	C	D	F	G	H1	H2	HA2	HB2	HC	HD2	HG2	HH2
1	Verpackungsbeschreibung (Code und gegebenenfalls Handelsname) (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Name und Adresse des Herstellers (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Konstruktionsverfahren (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9a	Maß außen (Länge x Breite x Höhe)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9b	Maß innen (Länge, Breite, Höhe)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Stapelhöhe (siehe Anmerkungsseite)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Handgriffe, Werkstoff, Anzahl und Lage	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
31	Nettomasse	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
32a	Manteldicke, oberer Fassboden, unterer Fassboden, Körper, abnehmbarer Boden	+	+	+	+	+		∇	∇	+	+	+	+		+
33	Werkstoff und Qualität (Polymer), oberer Fassboden, unterer Fassboden, Körper, Deckel	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•
53	Verschlüsse, Anzahl, Art, Anordnung und Werkstoffe (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
54	Verstärkungen, Art, Anordnung und Werkstoffe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
55	Werkstoff der Stirnseiten	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
56	Art der Verbindungselemente	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
58	Flächengewicht nach Papier und Papierart						+							+	
59	Art der Wellpappe						+							+	
60	Flächengewicht der Wellpappe						+							+	
61	Kantenstauchwiderstand (ECT)						+							+	
62	Berstfestigkeit						+							+	
64	innere Deckelklappen: Überlappung oder Stoßlücke						•							•	
65	äußere Deckelklappen: Überlappung oder Stoßlücke						•							•	
66	innere Bodenklappen: Überlappung oder Stoßlücke						•							•	

Nr.	Spezifikationsdetail		4 Kiste								6 Verbundverpackungen					
			A	B	C	D	F	G	H1	H2	HA2	HB2	HC	HD2	HG2	HH2
67	äußere Bodenklappen: Überlappung oder Stoßlücke							•							•	
91	Durchstoßversuch							+							+	
105	Anhand des Cobb-Verfahrens festgestellte Wasserfestigkeit der äußeren Oberfläche einer Aussparung aus Faserkarton							+							+	
+	Erforderlich bei der Überprüfung der Spezifikation. (Der Wert in der Bauteilzeichnung (oder technischen Zeichnung des Baumusters) (Referenzwert) muss gegebenenfalls mit dem tatsächlichen (gemessenen) Wert verglichen werden)	•	Daten müssen im Prüfbericht vermerkt werden								▽	Manteldickenverteilung muss gemessen werden				
			Daten sind Teil der Zeichnung oder der Herstellerangaben, sofern nötig													
leer = nicht anwendbar																

Tabelle B.3 — Einzelverpackung

Nr.	Spezifikationsdetail	5 Säcke								
		H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	M1	M2
1	Verpackungsbeschreibung (Code und gegebenenfalls Handelsname) (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Name und Adresse des Herstellers (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Konstruktionsverfahren (siehe Anmerkungsseite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9c	Außenmaße (Länge, Breite, Höhe), flach, ungeöffnet (sofern anwendbar)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
31	Nettomasse	+	+	+	+	+	+	+	+	+
46	Flächengewicht des Werkstoffs je Quadratmeter	+	+	+		+	+	+		
58	Flächengewicht nach Papier und Papierart								+	+
69	Lichte Weite der Seitenfalten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
70	Breite des flachen, ungeöffneten Bodens	+	+	+	+	+	+	+	+	+
71	Breite des Ventils	+	+	+	+	+	+	+	+	+
73	Verschlusstechnik (oben, unten, seitlich)	•	•	•	•	•	•	•	•	•
74	Perforationen	•	•	•	•	•	•	•	•	•
75	Naht, Art und Stichdichte	•	•	•	•	•	•	•	•	•
76	Zwirnart und Mindestbruchlast	•	•	•	•	•	•	•	•	•
78	Klebstoff, Art	•	•	•	•	•	•	•	•	•
79	Gewebe (Kette/Schuss), Fäden je 100 mm					•	•	•		
82	Beschichtung, Werkstoff, Dicke, Flächengewicht		•	•			•	•	•	•
83	Auskleidungswerkstoff, Dicke		+	+			+	+	+	+
84	Werkstofffestigkeit, Zug (Energieaufnahme) und Dehnung	+	+	+	+	+	+	+		
106	Wandstruktur: Anzahl, Art und Spezifikation der Lagen								•	•
107	Filmdicke				+					
+	Erforderlich bei der Überprüfung der Spezifikation. (Der Wert in der Bauteilzeichnung (oder technischen Zeichnung des Baumusters) (Referenzwert) muss gegebenenfalls mit dem tatsächlichen (gemessenen) Wert verglichen werden)	Daten müssen im Prüfbericht vermerkt werden • Daten sind Teil der Zeichnung oder der Herstellerangaben, sofern nötig.								
leer = nicht anwendbar										

Tabelle B.4 — Anmerkungen zu den Verpackungsspezifikationstabellen

Nr.	Spezifikationsdetail	Erläuterung
1	Verpackungsbeschreibung	Bauart-Code, Verweisung auf die Standardausführung (sofern anwendbar), anerkannte Referenzcodes der Industrie und alle möglichen Abweichungen hiervon, Handelsname usw.
2	Name und Adresse des Herstellers	Zusätzlich die Produktionsstätte (z. B. falls abweichend). Für Verbundverpackungen: Hersteller des inneren Behälters, der Umverpackung und für die Montage verantwortliches Unternehmen
3	Herstellverfahren	z. B. geschweißt, stranggepresst, rotationsgegossen, geklebt und genäht, genagelt usw.
4	Nennvolumen	siehe Abschnitt 3.2 dieser Norm
5	Überlaufvolumen	siehe Abschnitt 3.1 dieser Norm
12	Stapelhöhe	Relative Höhe, bei der Vorrichtungen zum Ineinanderstellen von Verpackungen berücksichtigt werden; hierunter fallen auch Latten auf Kisten.
30	Werkstoffart	Bei Kunststoffmaterialien ist mindestens die allgemeine Bezeichnung des Werkstoffs wie etwa HDPE, PET usw. anzugeben
33	Werkstoffart und -sorte (Polymer) des Bodens, Sockels	Die Angabe der Sorte ist bei flexiblen Verpackungen, IBC und LP nicht erforderlich
53	Verschlüsse, Anzahl, Art, Position und Werkstoffe	Dies schließt Klebemuster und gegebenenfalls weitere Mittel ein, die zum Verschluss verwendet werden, so z. B. Spannbänder
63	Dichte (Schaumkunststoffe)	nur für Schaumkunststoffe (in der Tabelle Kisten)

Anhang C (normativ)

IBC-Spezifikationen

Um die Identifizierung eines IBC zu unterstützen, ist nach dem Erstellen des Prüfberichts eine detaillierte Spezifikation erforderlich.

Die folgende Tabelle setzt die verschiedenen Arten von IBC mit den notwendigen Daten für die Identifizierung von IBC zur Prüfung durch die Anwender, Prüfeinrichtungen und die zuständigen Behörden in Beziehung.

Die Spezifikationsprüfung muss optisch und gegebenenfalls durch Messung der Hauptabmessungen und Dicken durchgeführt werden.

Die an den Prüfmustern gemessenen Spezifikationsprüfdaten sollten aufgezeichnet und mit der Bauartspezifikation einschließlich Fertigungstoleranzen verglichen werden. Aufgrund der Breite und Vielfalt der IBC dürfen für einen bestimmten IBC festgelegte und spezifikationsgeprüfte zusätzliche Elemente vorhanden sein und gleichermaßen brauchen einige in der Spezifikation geforderten Elemente nicht vorhanden sein. Die Anwender sollten sich bemühen, sicherzustellen, dass (gegebenenfalls) alle erforderlichen Daten angegeben sind.

Tabelle C.1 — IBC-Spezifikationsdetail

		11 Starr für Feststoffe								21 Starr für Feststoffe				31 Starr für Flüssigkeiten												13 Flexibel												
Nr.	Spezifikations detail	A	B	C	D	F	G	H1	H2	HZ1	HZ2	N	A	B	H1	H2	HZ1	HZ2	N	A	B	H1	H2	HZ1	HZ2	N	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	M1	M2	
1	IBC-Beschreibung (Code und gegebenenfalls Handelsname) (siehe Anmerkungs-seite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Name und Adresse des Herstellers (siehe Anmerkungs-seite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Herstell-verfahren	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	Nennvolumen (siehe Anmerkungs-seite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	Überlaufvolumen (siehe Anmerkungs-seite)	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
9c	Außenmaße (Länge, Breite, Höhe), flach, ungeöffnet (sofern anwendbar)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

		11 Starr für Feststoffe								21 Starr für Feststoffe					31 Starr für Flüssigkeiten												13 Flexibel											
Nr.	Spezifikations detail	A	B	C	D	F	G	H1	H2	HZ1	HZ2	N	A	B	H1	H2	HZ1	HZ2	N	A	B	H1	H2	HZ1	HZ2	N	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	M1	M2	
12	Anzahl identischer IBC, die beim Transport übereinander gestapelt werden können (siehe Anmerkungs-seite)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15a	Hebevorrichtu ngen von oben: Anzahl, Werkstoff, Position	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16a	Verschluss der Einfüll- und Entleerungs- öffnung, Werkstoff, Typ und Kennzeichnung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
17a	Einfüll- und Entleerungs- öffnung(en), Innen- durchmesser, Ausführung, Position	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					

		11 Starr für Feststoffe								21 Starr für Feststoffe					31 Starr für Flüssigkeiten												13 Flexibel													
Nr.	Spezifikations detail	A	B	C	D	F	G	H1	H2	HZ1	HZ2	N	A	B	H1	H2	HZ1	HZ2	N	A	B	H1	H2	HZ1	HZ2	N	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	M1	M2			
17b	Druck-entlastungs-einrichtungen, Innen-durchmesser und Ausführung, Position													•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•														
23	Anzugsdreh-moment des Verschlusses/ der Verschlüsse	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•														
31	Nettomasse	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
32b	Nennwand-dicke und Werkstoffart sowie -sorte vom Oberboden oder Deckel, Körper, Sockel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•									
32c	Werkstoffsorte																										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
38	Werkstoff der Deckeldichtung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•														
42	Spannring, Beschreibung, Werkstoff, Dicke	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•														
45a	Anzahl der Lagen				•																																•	•		