

	Verpackung <b>Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten</b> Vertikale Stoßprüfung durch Kippen Deutsche Fassung EN 14149:2003	<b>DIN</b> <b>EN 14149</b>
--	--	-------------------------------

ICS 55.180.40

Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads —  
Impact test by rotational drop;  
German version EN 14149:2003

Emballages — Emballages d'expédition et charges unitaires complets et pleins —  
Essai de choc par chute par basculement;  
Version allemande EN 14149:2003

**Die Europäische Norm EN 14149:2003 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 14149.

Die Normungsarbeiten wurden im NAVp durch den Arbeitsausschuss AA 1.4 „Anforderungen und Prüfungen“ betreut.

Fortsetzung 10 Seiten EN

— Leerseite —

ICS 55.180.40

## Deutsche Fassung

### Verpackung Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten Vertikale Stoßprüfung durch Kippen

Packaging —  
Complete, filled transport packages and unit loads —  
Impact test by rotational drop

Emballages —  
Emballages d'expédition et charges unitaires complets et  
pleins —  
Essai de choc par chute par basculement

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Juli 2003 angenommen.

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

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

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



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

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

## Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Kurzbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
<b>5 Prüfeinrichtung</b> .....	<b>4</b>
<b>6 Vorbereitung des Prüfgegenstandes</b> .....	<b>5</b>
<b>7 Klimatische Vorbehandlung</b> .....	<b>5</b>
<b>8 Durchführung</b> .....	<b>5</b>
<b>9 Prüfbericht</b> .....	<b>8</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>10</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 14149:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2004 zurückgezogen werden.

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

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Verfahren fest, um an versandfertigen Packstücken oder Ladeeinheiten Stoßprüfungen durch Kippen vorzunehmen. Die Prüfung kann entweder als Einzelprüfung durchgeführt werden, um die Einwirkung des Kippstoßes auf den Prüfgegenstand festzustellen, oder als Teil einer Sequenz von Prüfungen, um das Widerstandsvermögen eines Packstückes oder einer Ladeeinheit auf Kippstöße zu messen, die in einem Verteilsystem (Transport) auftreten können.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 22206, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Bezeichnung von Flächen, Kanten und Ecken für die Prüfung (ISO 2206:1987)*.

EN ISO 2233, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Klimatische Vorbehandlung für die Prüfung (ISO 2233:2000)*.

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gilt der folgende Begriff.

### 3.1

#### **Prüfgegenstand**

versandfertiges Packstück oder Ladeeinheit

## 4 Kurzbeschreibung

Eine Kante oder Ecke des Prüfgegenstandes wird auf eine vorbestimmte Höhe über eine steife Aufprallfläche angehoben, wobei die gegenüberliegende Kante oder Ecke entweder auf der Aufprallfläche oder auf einer oder zwei Unterlagen einer bestimmten Höhe liegt. Der Prüfgegenstand wird fallen gelassen, um frei auf die Aufprallfläche zu schlagen.

## 5 Prüfeinrichtung

### 5.1 Hebevorrichtung

Vorrichtung, die eine Kante oder Ecke des Prüfgegenstandes auf  $\pm 2\%$  auf die Prüfhöhe anhebt und ihn in stabiler Lage hält.

### 5.2 Haltevorrichtung

Eine Einrichtung, die den Prüfgegenstand vor dem Loslassen in der bestimmten Lage hält.

### 5.3 Auslösevorrichtung

Eine Auslösevorrichtung, um den Prüfgegenstand derart freizugeben, dass dieser vor dem Auftreffen auf die Aufprallfläche ungehindert fallen kann.

## 5.4 Unterlagen

Klötze mit geeigneter Höhe, um die Kanten oder Ecken des Prüfgegenstandes — wie gefordert — zu stützen.

## 5.5 Aufprallfläche

Die Aufprallfläche muss hinreichend massiv, horizontal, eben und steif sein, um sich unter den Prüfbedingungen nicht zu deformieren.

Die verwendete Aufprallfläche muss:

- a) mit einer Masse verbunden sein, welche mindestens 50-mal schwerer ist als der schwerste zu prüfende Prüfgegenstand;
- b) so eben sein, dass der Höhenunterschied zwischen irgendwelchen zwei Punkten auf der Oberfläche nicht mehr als 2 mm beträgt;
- c) so steif sein, dass sie sich nicht mehr als 0,1 mm verformen kann, wenn 100 mm<sup>2</sup> irgendeines Teils der Aufprallfläche mit 10 kg statisch belastet werden;
- d) genügend groß sein, damit der Prüfgegenstand sicher nur auf der Aufprallfläche aufschlägt.

## 6 Vorbereitung des Prüfgegenstandes

**6.1** Der Prüfgegenstand muss mit dem vorgesehenen Inhalt gefüllt sein. Ein Ersatzpackgut darf jedoch angewendet werden, wenn seine Maße und physikalischen Eigenschaften denen des eigentlichen Packgutes möglichst exakt entsprechen.

**6.2** Es ist sicherzustellen, dass der Prüfgegenstand so verschlossen ist, als ob er zur Distribution kommt. Bei Verwendung von Ersatzpackgut ist sicherzustellen, dass das übliche Verschlussverfahren angewendet wird.

## 7 Klimatische Vorbehandlung

Die klimatische Vorbehandlung des Prüfgegenstandes erfolgt nach einer der in EN ISO 2233 angegebenen Bedingungen.

## 8 Durchführung

**ANMERKUNG** Der Anwender dieser Norm ist dafür verantwortlich, angemessene Sicherheits- und Gesundheitsvorkehrungen zur Einhaltung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu treffen.

### 8.1 Allgemeines

**8.1.1** Die Prüfung ist nach Möglichkeit unter den gleichen klimatischen Bedingungen durchzuführen, unter denen der Prüfgegenstand vorbehandelt wurde, besonders dann, wenn das Klima kritisch für die Werkstoffe oder die Anwendung des Prüfgegenstandes ist. Anderenfalls muss die Prüfung in einem Klima durchgeführt werden, das dem der Vorbehandlung, soweit es machbar ist, entspricht.

**8.1.2** Wähle das/die Prüfverfahren durch Bezeichnen einer Kante, Fläche oder Ecke, auf denen ein Stoß auftreten soll.

### 8.2 Verfahren A — Stoß auf eine Fläche — Fall auf eine Fläche durch Kippen um eine Kante

Bei einer aufliegenden Kante der zu prüfenden Fläche ist die gegenüberliegende Kante auf die vorbestimmte Höhe ( $h_c$ ) anzuheben. Der Prüfgegenstand ist nun ungehindert fallen zu lassen (siehe Bild 1).

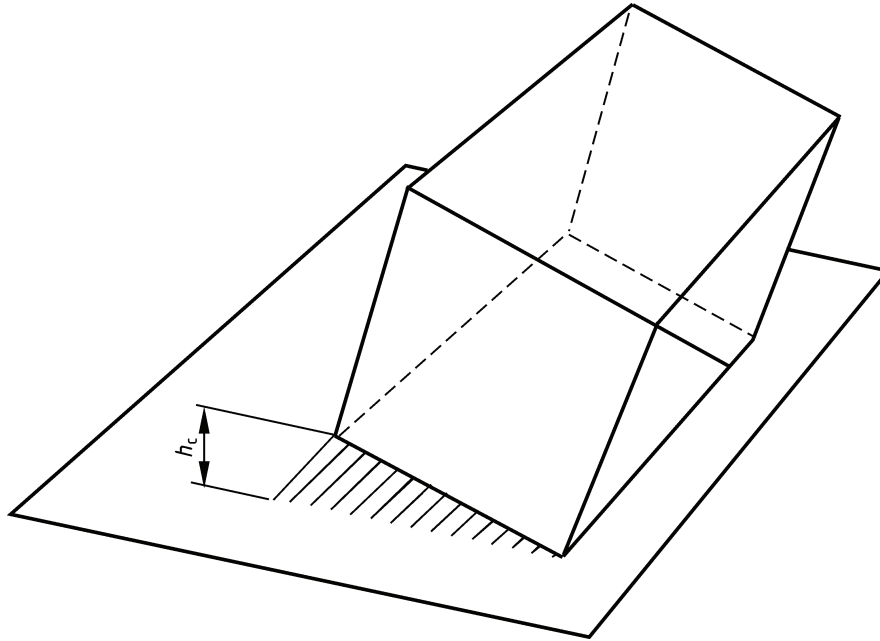
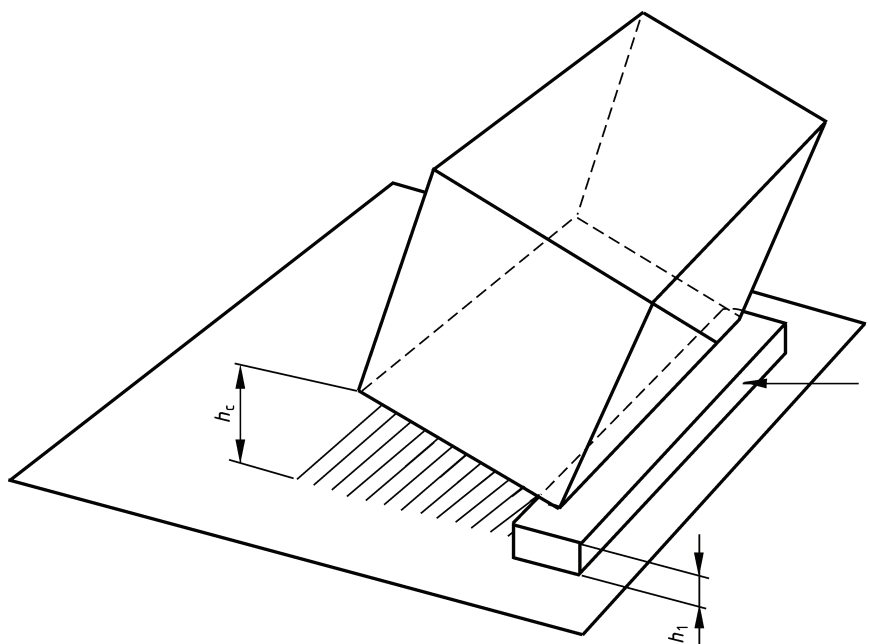


Bild 1 — Verfahren A — Stoß auf eine Fläche

**8.3 Verfahren B — Stoß auf eine Kante — Fall auf eine Kante durch Kippen um eine parallele Leistenkante**

Eine Kante des Prüfgegenstandes ist auf einen Klotz mit spezifizierter Höhe ( $h_1$ ) so nah wie möglich im Bereich der Klotzkante, jedoch innerhalb von 10 cm dieser Kante, zu setzen. Die gegenüberliegende Kante des Prüfgegenstandes ist auf die vorbestimmte Höhe ( $h_c$ ) anzuheben und anschließend ungehindert fallen zu lassen (siehe Bild 2).



**Legende**

1 Klotz

Bild 2 — Verfahren B — Stoß auf eine Kante

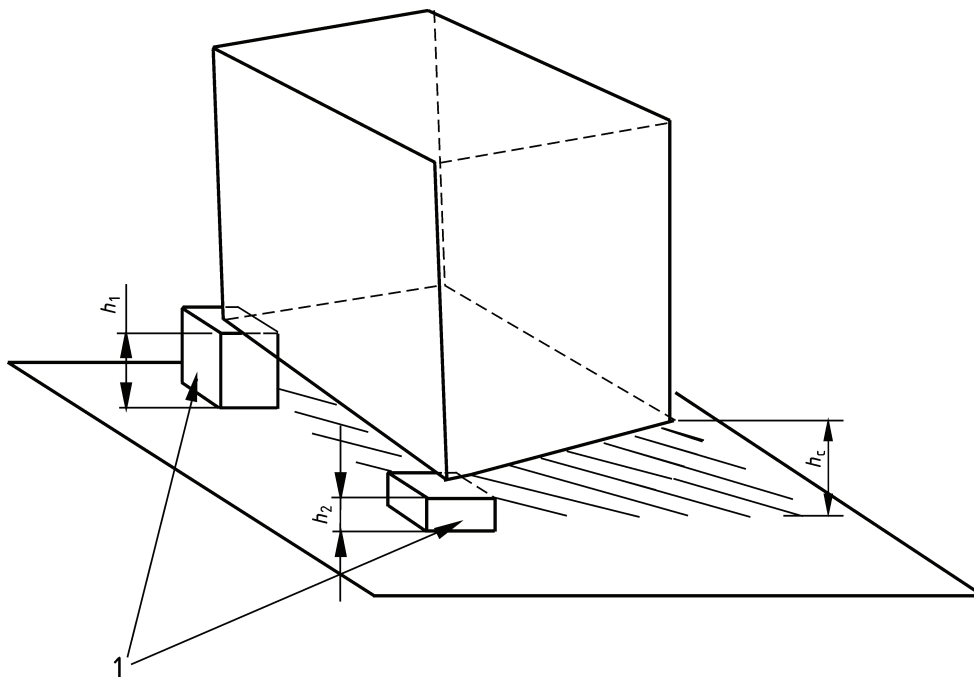


#### 8.4 Verfahren C1 — Stoß auf eine Ecke — Fall auf eine Ecke unter Verwendung zweier Unterlagen

**8.4.1** Eine Ecke des Prüfgegenstandes wird mit einem Klotz der spezifizierten Höhe ( $h_1$ ), eine benachbarte Ecke des Prüfgegenstandes mit einem zweiten Klotz der spezifizierten Höhe ( $h_2$ ) unterstellt, ( $h_2$ ) weicht von ( $h_1$ ) ab. Beide Klötze sind so nah wie möglich im Bereich der Ecken des Prüfgegenstandes zu setzen, jedoch innerhalb von 10 cm dieser Kanten.

**8.4.2** Die dem höheren Klotz gegenüberliegende Ecke des Prüfgegenstandes wird auf die vorbestimmte Höhe ( $h_c$ ) gehoben und frei fallen gelassen (siehe Bild 3). Ist dieses Prüfverfahren nicht praktikabel, so ist das in 8.5 beschriebene Verfahren anzuwenden.

ANMERKUNG Die Ergebnisse dieser beiden Verfahren werden nicht identisch sein.



#### Legende

1 Klotz

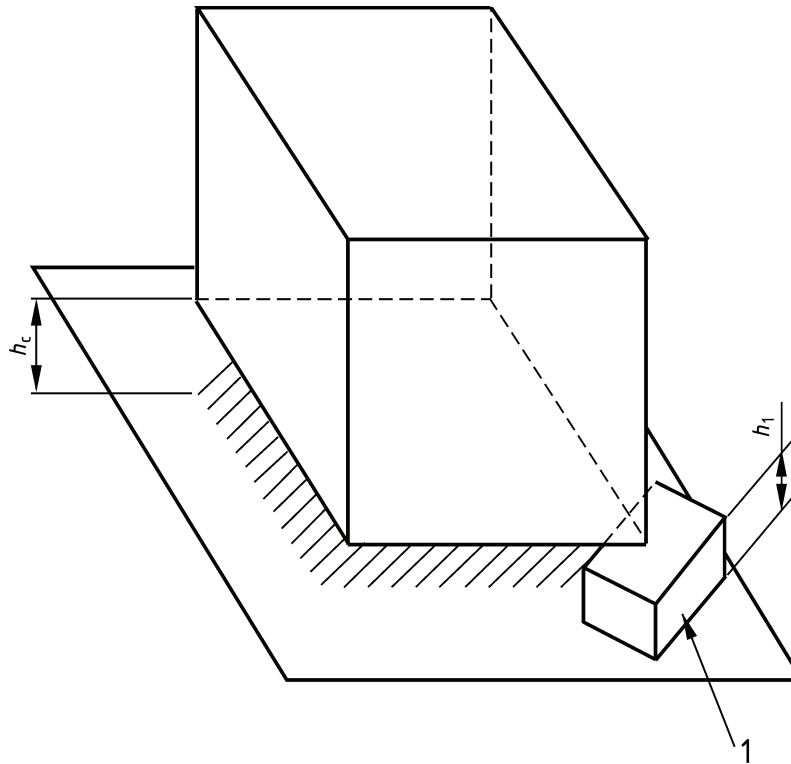
**Bild 3 — Verfahren C1 — Stoß auf eine Ecke — Fall auf eine Ecke unter Verwendung zweier Unterlagen**

#### 8.5 Verfahren C2 — Stoß auf eine Ecke — Fall auf eine Ecke unter Verwendung einer Unterlage

Eine Ecke des Prüfgegenstandes ist auf einen Klotz von spezifizierter Höhe ( $h_1$ ) so nah wie möglich im Bereich der Klotzkante, jedoch innerhalb von 10 cm dieser Klotzkante, zu setzen. Die diagonal gegenüber dem Klotz liegende Ecke ist auf die spezifizierte Höhe ( $h_c$ ) zu heben und anschließend frei fallen zu lassen (siehe Bild 4).

ANMERKUNG 1 Es sollte darauf geachtet werden, dass sich der Prüfgegenstand in einem stabilen Zustand befindet, bevor er fallen gelassen wird.

ANMERKUNG 2 Diese Prüfung wird eine geringe Reproduzierbarkeit haben.



#### Legende

1 Klotz

**Bild 4 — Verfahren C2 — Stoß auf eine Ecke — Fall auf eine Ecke unter Verwendung einer Unterlage**

## 9 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf diese Norm;
- b) Name und Anschrift des Prüflaboratoriums und des Kunden;
- c) eindeutige Kennzeichnung des Prüfberichtes;
- d) Eingangsdatum der Prüfgegenstände und Datum der Prüfung;
- e) Name, Titel und Unterschrift der Personen, die für den Prüfbericht verantwortlich sind;
- f) Hinweis darauf, dass sich die Prüfergebnisse ausschließlich auf die geprüften Gegenstände beziehen;
- g) Hinweis darauf, dass der Prüfbericht nur im vollen Wortlaut und mit schriftlicher Zustimmung des Prüflaboratoriums vervielfältigt werden darf;
- h) ausführliche Beschreibung des Prüfgegenstandes einschließlich Abmessung, Aufbau und Werkstoffangaben, als auch der Zubehörteile, der Polstermittel, der Transportsicherungen, des Verschlusses der Verstärkungselemente sowie die Bruttomasse und das Gewicht des Inhalts in Kilogramm;
- i) Beschreibung des Inhalts;
- j) für jede Prüfung sind die Flächen, Kanten oder Ecken anzugeben, die geprüft wurden, sowie das Verfahren, die Fallhöhe und die Anzahl Fälle;
- k) Höhe der verwendeten Unterstützungsklötze;

- l) jede Abweichung von dem in dieser Norm beschriebenen Verfahren;
- m) Aufzeichnung der Ergebnisse mit allen Beobachtungen, die für eine eindeutige Auslegung behilflich sein können, so z. B., ob der Prüfgegenstand gerollt ist oder daran gehindert wurde;
- n) die während der Prüfung herrschenden klimatischen Bedingungen sind nach EN ISO 2233 zu beschreiben;
- o) mit Hilfe des Identifikationsverfahrens nach EN 22206 ist die Lage des Prüfgegenstandes während der Prüfung zu beschreiben.

## Literaturhinweise

EN 22248, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Vertikale Stoßprüfung (freier Fall) (ISO 2248:1985).*

EN 22876, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Umkipprückprüfung (sequentiell) (ISO 2876:1985).*

EN 28768, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Umstürzprüfung (ISO 8768:1986).*

ISO 10531, *Packaging — Complete, filled transport packages — Stability testing of unit loads.*