

DIN EN ISO 4180

ICS 55.180.40

Ersatz für
DIN EN ISO 4180:2010-12

**Verpackung –
Versandfertige Packstücke –
Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen (ISO 4180:2019);
Deutsche Fassung EN ISO 4180:2019**

Packaging –
Complete, filled transport packages –
General rules for the compilation of performance test schedules (ISO 4180:2019);
German version EN ISO 4180:2019

Emballages –
Emballages d'expédition complets et pleins –
Règles générales pour l'établissement de programmes d'essais de performance
(ISO 4180:2019);
Version allemande EN ISO 4180:2019

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4180:2019) 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 deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 115-01-04 AA „Anforderungen und Prüfung“ im DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVP).

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

ISO 2206	siehe	DIN EN 22206
ISO 2233	siehe	DIN EN ISO 2233
ISO 2234	siehe	DIN EN ISO 2234
ISO 2244	siehe	DIN EN ISO 2244
ISO 2247	siehe	DIN EN ISO 2247
ISO 2248	siehe	DIN EN 22248
ISO 2873	siehe	DIN EN ISO 2873
ISO 2875	siehe	DIN EN ISO 2875
ISO 2876	siehe	DIN EN 22876
ISO 8318	siehe	DIN EN ISO 8318
ISO 8768	siehe	DIN EN 28768
ISO 10531	siehe	DIN ISO 10531
ISO 12048	siehe	DIN EN ISO 12048
ISO 13355:2016	siehe	DIN EN ISO 13355:2017-03
IEC 60068-1:2013	siehe	DIN EN 60068-1, VDE 0468-1:2015-09
IEC 60068-2-6	siehe	DIN EN 60068-2-6, VDE 0468-2-6
IEC 60068-2-64	siehe	DIN EN 60068-2-64, VDE 0468-2-64
IEC 60068-3-8	siehe	DIN EN 60068-3-8

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4180:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokument strukturell vollständig überarbeitet;
- b) erläuternde Absätze aus dem Anwendungsbereich gestrichen;
- c) normative Verweisungen überarbeitet;
- d) informativer Anhang A gestrichen;
- e) Literaturhinweise überarbeitet;
- f) redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 55439-1: 1973-10, 1981-07
DIN 55439-1 Beiblatt 1: 1981-07
DIN 55439-2: 1981-07
DIN EN 24180-1: 1993-02
DIN EN 24180-2: 1993-02
DIN EN ISO 4180: 2010-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 22206, *Verpackung; Versandfertige Packstücke; Bezeichnung von Flächen, Kanten und Ecken für die Prüfung (ISO 2206)*

DIN EN 22248, *Verpackung; Versandfertige Packstücke; Vertikale Stoßprüfung (freier Fall) (ISO 2248)*

DIN EN 22876, *Verpackung; Versandfertige Packstücke; Umkipprückprüfung (sequentiell) (ISO 2876)*

DIN EN 28768, *Verpackung; Versandfertige Packstücke; Umstürzprüfung (ISO 8768)*

DIN EN 60068-1, VDE 0468-1:2015-09, *Umgebungseinflüsse — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:2013); Deutsche Fassung EN 60068-1:2014*

DIN EN 60068-2-6, VDE 0468-2-6, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig) (IEC 60068-2-6)*

DIN EN 60068-2-64, VDE 0468-2-64, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-64: Prüfverfahren — Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden (IEC 60068-2-64)*

DIN EN 60068-3-8, *Umweltprüfungen — Teil 3-8: Unterstützende Dokumentation und Leitfaden — Auswahl zwischen verschiedenen Schwingprüfverfahren (IEC 60068-3-8)*

DIN EN ISO 2233, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Klimatische Vorbehandlung für die Prüfung*

DIN EN ISO 2234, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Stapelprüfung unter statischer Last*

DIN EN ISO 2244, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Horizontale Stoßprüfung*

DIN EN ISO 2247, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Schwingprüfung mit niedriger Festfrequenz*

DIN EN ISO 2873, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Unterdruckprüfung*

DIN EN ISO 2875, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Sprühwasserprüfung*

DIN EN ISO 8318, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Schwingprüfung mit variabler sinusförmiger Frequenz*

DIN EN ISO 12048, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Kompressions- und Stapelprüfung unter Verwendung einer Kompressionsprüfmaschine*

DIN EN ISO 13355:2017-03, *Verpackung — Versandfertige Packstücke und Ladeeinheiten — Schwingprüfung mit vertikaler rauschförmiger Anregung (ISO 13355:2016); Deutsche Fassung EN ISO 13355:2016*

DIN ISO 10531, *Verpackung — Versandfertige Packstücke — Festigkeitsprüfung von Ladeeinheiten*

— Leerseite —

Deutsche Fassung
Verpackung —
Versandfertige Packstücke —
Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen
(ISO 4180:2019)

Packaging —
Complete, filled transport packages —
General rules for the compilation of performance test
schedules (ISO 4180:2019)

Emballages —
Emballages d'expédition complets et pleins —
Règles générales pour l'établissement de programmes
d'essais de performance (ISO 4180:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. November 2019 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Gefährdung	6
5 Erstellung des Prüfplans	7
6 Prüfverfahren	12
6.1 Die Laboratmosphäre	12
6.2 Probestücke	12
6.2.1 Inhalt der Probestücke	12
6.2.2 Anzahl der Probestücke	12
6.2.3 Verschlechterung des Probestückes	12
6.2.4 Kennzeichnung des Probestücks	12
6.3 Klimatisierung	12
6.4 Schwingprüfung	13
6.4.1 Allgemeines	13
6.4.2 Schwingprüfung mit vertikaler rauschförmiger Anregung bei allgemeinen Transporten	13
6.4.3 Prüfung mit Sinusschwingungen bei allgemeinen Transporten	15
6.4.4 Schwingprüfung mit rauschförmiger Anregung bei Transporten auf unebener Fahrbahn	16
6.4.5 Prüfung mit Sinusschwingungen bei Transporten auf unebener Fahrbahn	17
6.4.6 Stapel-Schwingprüfung	17
6.5 Fallprüfung	18
6.5.1 Prüfungsklassifizierung (üblich für Freifallprüfung und Kanten-Kippprüfung)	18
6.5.2 Freifallprüfung (gilt für manuelle Handhabung)	18
6.5.3 Kipp-Prüfung (gilt für maschinelle Handhabung)	19
6.5.4 Horizontale Stoßprüfung	20
6.6 Druckfestigkeitsprüfung	20
6.6.1 Prüfvorrichtung und Prüfverfahren	20
6.6.2 Druckfestigkeitsprüfung mit Druckprüfvorrichtung	21
6.6.3 Stapelbelastungsprüfung mit statischer Belastung	23
6.7 Prüfung mit Temperatur- und Luftfeuchte-Umgebungsbedingungen	25
6.8 Unterdruckprüfung	25
7 Prüfbericht	26
Literaturhinweise	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4180:2019) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4180:2010.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4180:2019 wurde von CEN als EN ISO 4180:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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.

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.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 4180:2009), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- der Prüfgegenstand für den Prüfplan kann jetzt in Abhängigkeit der erwarteten oder bestehenden Transportprozesse und Gefährdungen durch Vereinbarung der Beteiligten gewählt werden;
- in 6.4 wurden die Prüfbedingungen hinsichtlich der Transportstrecke und den Transportbedingungen überprüft und überarbeitet;
- in 6.5 wurde Stufe 4 für gut kontrollierte Umladung hinzugefügt;
- in 6.6 wurden die Prüfbedingungen überprüft und überarbeitet; sie können durch Vereinbarung der Beteiligten in Abhängigkeit der Lagerungsbedingungen geändert oder ausgewählt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen für versandfertige Packstücke zur Nutzung im Rahmen von Verteilungsprozessen fest, ausgenommen sind Gefahrgutverpackungen.

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, *Packaging — Complete, filled transport packages — Identification of parts when testing*

ISO 2233, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Conditioning for testing*

ISO 2244, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Horizontal impact tests*

ISO 2873, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Low pressure test*

ISO 8318, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Sinusoidal vibration tests using a variable frequency*

ISO 13355:2016, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Vertical random vibration test*

ISO 21067-1, *Packaging — Vocabulary — Part 1: General terms*

IEC 60068-1:2013, *Environmental testing — Part 1: General and guidance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 21067-1 und 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 <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Plan für die Eignungsprüfung

einzelne Laborprüfung oder Serie von Prüfungen, die vorgesehen ist, um die Eignung des Prüfmusters unter Einsatzbedingungen festzustellen

3.2

Gefährdung

Faktor, der die Möglichkeit der Beschädigung oder Verschlechterung des Wertes der verpackten Fracht oder des Produkts mit sich bringt

3.3 spektrale Leistungsdichte spektrale Beschleunigungs-Leistungsdichte PSD

(en: power spectral density)

Grad der Variation der Energie für jede Frequenz zum Beschleunigungssignal in einem bestimmten Frequenzbereich als Funktion der Frequenz

3.4 Frequenzzyklus

(en: sweep cycle)

Durchlauf des spezifizierten Frequenzbereiches einmal in jede Richtung, z. B. von 10 Hz bis 150 Hz bis 10 Hz

[QUELLE: IEC 60068-2-6:2008, 3.4, modifiziert — die Anmerkung wurde gestrichen.]

4 Gefährdung

Typische Gefährdungen im Logistikprozess und die zugehörigen internationalen Normen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 — Erwartete Gefährdung während des Logistikprozesses und zugehörige Internationale Normen

Basisfaktor in der Logistik	Gefährdung	Verwandte internationale Normen	
Transport	— Schwingung während des Transports — wiederholter Stoß durch Aufprall	Schwingprüfung mit rauschförmiger Anregung	ISO 13355
		Schwingprüfungen mit variabler sinusförmiger Frequenz	ISO 8318
		Schwingprüfungen mit niedriger Festfrequenz	ISO 2247
	horizontaler Stoß durch plötzliches Stoppen oder Starten	horizontale Stoßprüfung	ISO 2244
	horizontaler Stoß durch Ankopplung von Eisenbahngüterwagen		
	Belastung durch Stapeln während des Transports	Schwingprüfung mit rauschförmiger Anregung	ISO 13355
		Schwingprüfungen mit variabler sinusförmiger Frequenz	ISO 8318
	Unterdruck durch große Höhe	Unterdruckprüfung	ISO 2873
Handhabung	Fallstoß durch manuelle Handhabung	vertikale Stoßprüfung durch Fallenlassen	ISO 2248
	Fallstoß durch maschinelle Handhabung		EN 14149
	horizontaler Stoß während Handhabung mit Gabelstapler oder Kran als solche	horizontale Stoßprüfung	ISO 2244
	grobe Handhabung durch Umkippen	Umkippr-Prüfung	ISO 2876
	Kippfallen	Kippfall-Prüfung	ISO 8768
	Handhabung der Ladeinheit	Stand sicherheitsprüfung der Ladeeinheiten	ISO 10531