

Versandfertige Packstücke
Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen

Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 4180-1 : 1980)
 Deutsche Fassung EN 24 180-1 : 1992

DIN**EN 24 180**

Teil 1

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm

ISO 4180-1

Complete, filled transport packages; General rules for the compilation of performance test schedules; Part 1: General principles; (ISO 4180-1 : 1980); German version EN 24 180-1 : 1992

Ersatz für
 DIN 55 439 T1/07.81 und
 DIN 55 439 T1 Bbl 1/07.81

Emballages d'expédition complets et pleins; Règles générales pour l'établissement de programme d'essais d'aptitude à l'emploi; Partie 1: Principes généraux; (ISO 4180-1 : 1980);
 Version allemande EN 24 180-1 : 1992

Die Europäische Norm EN 24 180-1 : 1992 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die hiermit vorgelegte Europäische Norm ist die deutschsprachige Fassung der vom ISO/TC 122 „Verpackung“ (Sekretariat Türkei) ausgearbeiteten Internationalen Norm ISO 4180-1, die nach einem allgemeinen positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm EN 24 180-1 in Deutsch, Englisch und Französisch herausgegeben wird.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2206	siehe DIN EN 22 206	ISO 2872	siehe DIN EN 22 872
ISO 2233	siehe DIN EN 22 233	ISO 2873	siehe DIN EN 22 873
ISO 2234	siehe DIN EN 22 234	ISO 2874	siehe DIN EN 22 874
ISO 2244	siehe DIN EN 22 244	ISO 2875	siehe DIN EN 22 875
ISO 2247	siehe DIN EN 22 247	ISO 2876	siehe DIN EN 22 876
ISO 2248	siehe DIN EN 22 248	ISO 4180-2	siehe DIN EN 24 180 Teil 2

Fortsetzung Seite 2
 und 5 Seiten EN-Norm

Normenausschuß Verpackungswesen (NAVp) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Zitierte Normen

– in der Deutschen Fassung:

Siehe Abschnitt 2

– in nationalen Zusätzen:

DIN EN 22 206	Verpackung; Versandfertige Packstücke; von Flächen, Kanten und für die Prüfung; (ISO 2206 : 1987); Deutsche Fassung EN 22 206 : 1992
DIN EN 22 233	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Klimatische Vorbehandlung für die Prüfung; (ISO 2233 : 1986); Deutsche Fassung EN 22 233 : 1992
DIN EN 22 234	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Stapelprüfung unter statischer Last; (ISO 2234 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 234 : 1992
DIN EN 22 244	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Horizontale Stoßprüfung (waagerechte oder schiefe Ebene; Pendel); (ISO 2244 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 244 : 1992
DIN EN 22 247	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Schwingprüfung mit niedriger Festfrequenz; (ISO 2247 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 247 : 1992
DIN EN 22 248	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Vertikale Stoßprüfung (freier Fall); (ISO 2248 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 248 : 1992
DIN EN 22 872	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Stauchprüfung; (ISO 2872 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 872 : 1992
DIN EN 22 873	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Unterdruckprüfung; (ISO 2873 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 873 : 1992
DIN EN 22 874	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Stapelprüfung; (ISO 2874 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 874 : 1992
DIN EN 22 875	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Sprühwasserprüfung; (ISO 2875 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 875 : 1992
DIN EN 22 876	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Umkippr-Prüfung (sequentiell); (ISO 2876 : 1985); Deutsche Fassung EN 22 876 : 1992
DIN EN 24 180 Teil 2	Verpackung; Versandfertige Packstücke; Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen; Teil 2: Beanspruchungsparameter; (ISO 4180-2 : 1980); Deutsche Fassung EN 24 180-2 : 1992

Frühere Ausgaben

DIN 55 439 Teil 1: 10.73, 07.81

DIN 55 439 Teil 1 Bbl 1: 07.81

Änderungen

Gegenüber DIN 55 439 T1/07.81 und DIN 55 439 T1 Bbl 1/07.81 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Übernahme der EN 24 180-1 : 1992 und Norm-Nummer geändert.

Internationale Patentklassifikation

B 65 B 061/00

B 65 B 055/00

G 01 M 019/00

DK 621.798.1 : 620.165.7

Deskriptoren: Verpackung, Transportverpackung, Packstück, Gebrauchseigenschaft, Prüfung, Leistungsfähigkeitsprüfung, Prüfbedingungen

Deutsche Fassung

Versandfertige Packstücke

Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen

Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 4180-1 : 1980)

Complete, filled transport packages – General rules for the compilation of performance test schedules – Part 1: General principles (ISO 4180-1 : 1980)

Emballages d'expédition complets et pleins – Règles générales pour l'établissement de programme d'essais d'aptitude à l'emploi – Partie 1: Principes généraux (ISO 4180-1 : 1980)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1992-10-30 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 Zentralsekretariat 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 die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

1991 wurde die ISO 4180-2 : 1980 "Versandfertige Packstücke – Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen – Teil 2: Beanspruchungsparameter" dem CEN Erstfragebogen-Verfahren vorgelegt.

Gemäß dem positiven Ergebnis des Vorschlages des CEN/ZS wurde die ISO 4180-2 : 1980 zur formellen Abstimmung vorgelegt. Das Ergebnis der formellen Abstimmung war positiv.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 1993, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 1993 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 4180-2 : 1980 wurde von CEN als Europäische Norm ohne jegliche Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite		Seite
0 Einleitung	2	8 Vereinheitlichung von Prüfverfahren und der Reihenfolge der Prüfungen	3
1 Anwendungsbereich	2	9 Auswahl von Prüfschärfen	4
2 Normative Verweisung	2	10 Änderung der Richtwerte der Prüfschärfe	4
3 Begriffe	2	11 Wahl der Lage der Packstücke	4
4 Verteilungssysteme	3	12 Erstellung von Prüfplänen	4
5 Schädigende Einwirkungen	3	13 Festlegung der Beurteilungskriterien	5
6 Prüfungen	3	Anhang: Verfahren für die quantitative Bewertung eines Schadens an einem Packstück und/oder am Packgut	5
7 Pläne für die Eignungsprüfung	3		

0 Einleitung

Diese Internationale Norm wurde erarbeitet, um den Bedarf der Institutionen zu decken, die Pläne für die Prüfung versandfertiger Packstücke erstellen.

Solche Prüfpläne können ebenso unterschiedlich sein, wie die Transportabläufe für die Packstücke. Daher soll diese Internationale Norm Orientierungshilfen für die Erstellung geeigneter Prüfpläne geben, ohne dabei einen starren Rahmen zu liefern oder sofern diese nicht durch gesetzgebende oder andere behördliche Stellen festgelegt sind.

Es wird erwartet, daß einmal erstellte und bewährte Prüfpläne mit ihren zugehörigen Prüfverfahren und Prüfschärfen Gegenstand Internationaler Normen oder zumindest Bestandteil einer Vereinbarung zwischen betroffenen Parteien, wie z. B. Verpackungskonstrukteur, Packguthersteller, Transporteur, Empfänger oder vorschrittgebende Stelle, werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm enthält allgemeingültige Regeln zur Erstellung von Plänen für die Prüfung versandfertiger Packstücke, die zum Transport innerhalb von Verteilungssystemen im Straßen-, Schienen-, See-, Luft- oder Binnenwasserverkehr vorgesehen sind.

ISO 4180-2 enthält Beanspruchungsparameter für die Erstellung von Prüfplänen.

Dieser Teil der Internationalen Norm hingegen beschreibt allgemeine Grundsätze, die zur Angabe der Prüfschärfe oder für weitere Prüfungen notwendig sind.

Beide Teile sind im Zusammenhang zu sehen.

2 Normative Verweisungen

ISO 2206 Verpackung – Versandfertige Packstücke – von Flächen, Kanten und Ecken für die Prüfung

ISO 2233	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Klimatische Vorbehandlung für die Prüfung
ISO 2234	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Stapelprüfung unter statischer Last
ISO 2244	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Horizontale Stoßprüfung (waagerechte oder schiefe Ebene; Pendel)
ISO 2247	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Schwingprüfung mit niedriger Festfrequenz
ISO 2248	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Vertikale Stoßprüfung (freier Fall)
ISO 2872	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Stauchprüfung
ISO 2873	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Unterdruckprüfung
ISO 2874	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Stapelprüfung
ISO 2875	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Sprühwasserprüfung
ISO 2876	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Umkipprückprüfung (sequentiell)
ISO 4180-2	Verpackung – Versandfertige Packstücke – Allgemeine Regeln für die Erstellung von Prüfplänen – Teil 2: Beanspruchungsparameter

3 Begriffe

3.1 Plan für die Eignungsprüfung

Eine einzelne Laborprüfung oder eine Serie von Prüfungen, um die Eignung des Prüfmusters unter Einsatzbedingungen festzustellen.

3.2 Plan für gleichartige Prüfung

Ein Plan für die Eignungsprüfung, der eine Zusammenstellung von Prüfungen enthält, die alle nach dem gleichen Ver-

fahren durchgeführt werden und die – falls notwendig – mit den gleichen oder unterschiedlichen (Prüf)schärfen und Lagen (des Packstückes) wiederholt werden (siehe ISO 4180-2).

3.3 Plan für verschiedenartige Prüfung

Ein Plan für die Eignungsprüfung, der eine Zusammenstellung einiger oder aller Prüfungen einer Serie von Prüfungen enthält (siehe ISO 4180-2).

3.4 Versandfertiges Packstück

Ein für den Versand vorbereitetes Packstück einschließlich Inhalt.

3.5 Verteilungssystem

Alle Vorgänge nach dem Befüllen und dem Verschließen eines Packstückes einschließlich der Handhabung bei Umschlag, Transport und Lagerung bis zur Auslieferung an den Verbraucher.

4 Verteilungssysteme

Verteilungssysteme sind sehr vielfältig und komplex; lassen sich jedoch trotz ihrer großen Komplexität durch Zusammenfügung einfacher Teilvorgänge darstellen.

Diese einfachen Teilvorgänge sind:

- a) Transport von Packstücken von einem Ort zu einem anderen mit oder ohne Wechsel der Transportart. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß der Transport die Be- und Entladevorgänge umfaßt.
- b) Lagerung.

5 Schädigende Einwirkungen

5.1 Während des Versandes ist ein Packstück einer Anzahl von Einwirkungen ausgesetzt, die Schäden verursachen können.

5.2 Diese schädigenden Einwirkungen sind das Ergebnis einer Anzahl von Faktoren, von denen die wichtigsten sind:

- a) die Merkmale des Verteilungssystems,
- b) die konstruktive Gestaltung des Packstückes, d. h. Abmessungen, Masse und Form sowie integrierte Handhabungshilfen (z. B. Handgriffe).

6 Prüfungen

6.1 Laborprüfungen von versandfertigen Packstücken bilden die während des Versandes auftretenden schädigenden Einwirkungen nachbilden oder darstellen.

6.2 Die sachgemäße Ausführung der Prüfungen erfordert:

- a) Kenntnis der Beanspruchungen, die von diesen schädigenden Einwirkungen ausgehen,
- b) Fähigkeit, diese Beanspruchungen mit einer geeigneten Prüfung zu reproduzieren oder wahlweise die Schädigung so zu erzeugen, daß sie mit der in der Praxis beobachteten übereinstimmt.

6.3 Die für die Prüfungen ausgewählten Schärfegrade sind abhängig von den o. g. Faktoren (siehe Abschnitt 5.2 und 6.2) sowie von:

- a) dem Grad der Sicherheit, den das Packstück im Hinblick einerseits auf den Schutz und den Zusammenhalt des Inhaltes oder andererseits auf die Verunreinigung der Umwelt bieten sollte,
- b) der Art des Inhaltes sowie der Häufigkeit und dem Wert der Sendungen.

7 Pläne für die Eignungsprüfung

7.1 Pläne für die Eignungsprüfung werden zu mehreren Zwecken benötigt:

- a) zur Funktionsbeurteilung – entspricht das Packstück den Anforderungen?
- b) zu Untersuchungen – welche Ursache hat die Beschädigung und wie kann sie vermieden werden?
- c) zum Vergleich – ist Packstück A besser als Packstück B?
- d) zur Überprüfung auf Einhaltung von Bestimmungen, gesetzlichen Vorschriften oder Internationalen Normen.

7.2 Pläne für verschiedenartige Prüfungen werden im allgemeinen zu Funktionsbeurteilungen im Hinblick auf ein vollständiges Verteilungssystem (Transportkette) benutzt. Pläne für gleichartige Prüfungen werden im allgemeinen zu Funktionsbeurteilungen im Hinblick auf eine besondere schädigende Einwirkung oder zu grundsätzlichen Untersuchungen benutzt.

Beide Arten von Prüfplänen können Vergleichszwecken dienen.

Bestimmungen, gesetzliche Vorschriften oder Internationale Normen können den Prüfplan vorschreiben.

ANMERKUNG: Bei der Durchführung der Pläne für gleich- oder verschiedenartige Prüfungen dürfen die Pläne in ihrer Gesamtheit auf ein oder mehrere Packstücke angewandt oder aber auch jede Prüfung für sich mit je einem Packstück gleicher Bauart durchgeführt werden.

7.3 Bei der Erstellung von Prüfplänen ist zusätzlich zu o. g. Faktoren folgendes zu berücksichtigen:

- a) die für die klimatische Vorbehandlung und die Prüfung zur Verfügung stehende Zeit,
- b) die Kosten der Prüfungen im Verhältnis zu anderen Gesichtspunkten,
- c) die Anzahl der für die Prüfung zur Verfügung stehenden Packstücke,
- d) Erfahrungen mit diesen speziellen Packstücken oder mit ähnlichen Packstücken.

8 Vereinheitlichung von Prüfverfahren und der Reihenfolge der Prüfungen

8.1 Die in Internationalen Normen festgelegten relevanten Verfahren für Packstückprüfungen sind in ISO 4180-2 aufgeführt. Sie sollten bei der Erstellung von Plänen für gleich- oder verschiedenartige Prüfungen benutzt werden.

8.2 Bei der Erstellung eines Planes für verschiedenartige Prüfungen sollte zunächst das in Abschnitt 12 dargelegte "Schritt-für-Schritt-Verfahren" durchgeführt und die danach ausgewählten Prüfungen in der nachstehend angegebenen Reihenfolge angeordnet werden. Wenn außergewöhnliche Umstände eine andere Reihenfolge erforderlich machen, sollte dies im Bericht angegeben werden.

Folgende Reihenfolge wird empfohlen:

- a) Klimatische Vorbehandlung für die Prüfung¹⁾ (ISO 2233)
- b) Stapelprüfung (ISO 2234)
- c) Stoßprüfungen (ISO 2248 und ISO 2244)

¹⁾ Eine klimatische Vorbehandlung zu Beginn der Durchführung des Prüfplanes schließt keineswegs eine weitere klimatische Vorbehandlung nach anderen, im Rahmen einer speziellen Prüfung geforderten Bedingungen aus.

- d) Klimaprüfung²⁾ (ISO 2875)
- e) Schwingprüfung (ISO 2247)
- f) Stapelprüfung (ISO 2234)
- g) Stoßprüfungen (ISO 2248 und ISO 2244).

Zwischen der Prüfung b) (Stapelprüfung) und den Prüfungen c) (Stoßprüfungen) sollte eine Resonanzfrequenzermittlung durchgeführt werden, um festzustellen, ob Resonanzschwingungen Schäden verursachen können, wenn das versandfertige Packstück die Transportkette durchläuft. Diese Prüfung darf jedoch entfallen, wenn aufgrund vorhandener Erfahrungen ein Schaden durch Resonanzschwingungen nicht zu erwarten ist.

Es dürfen zwischen den einzelnen Prüfungen des Prüfplanes weitere Prüfungen zusätzlich durchgeführt werden.

8.3 Die Anzahl der an einem Packstück durchzuführenden Einzelprüfungen sollte in Beziehung zu dessen vorgeesehenen Verwendungszweck stehen, z. B. Einwegverpackung oder Mehrwegverpackung.

8.4 Werte für geeignete Prüfschärfen für die verschiedenen Transportarten (Straßen-, Schienen-, See- und Lufttransport) und die Lagerung sind in ISO 4180-2 angegeben. Die dort angegebenen Werte sind "Richtwerte" bezogen auf ein übliches Verteilungssystem und unter Zugrundelegung eines Packstückes "durchschnittlicher" Masse und Größe.

8.5 Die Richtwerte der Prüfschärfe dürfen unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 5.2 und 6.3 angegebenen Faktoren geändert werden. Diese Faktoren sind in ISO 4180-2 ausführlich beschrieben.

9 Auswahl von Prüfschärfen

Prüfschärfen sind entsprechend den im Rahmen des Verteilungssystems auftretenden schädigenden Einwirkungen, der Art des Packgutes und der benutzten speziellen Transportart auszuwählen.

10 Änderung der Richtwerte der Prüfschärfe

10.1 Faktoren für die Änderung der Prüfschärfe

Änderungsfaktoren dürfen dann auf die Richtwerte der Prüfschärfe angewendet werden, wenn bekanntgewordene Besonderheiten im Verteilungssystem (die von vorübergehender Art sein können), wenn von den o. g. Merkmalen abweichende Eigenschaften des Packstückes (d. h. Masse und Abmessungen) oder wenn Eigenarten des Packstückes oder des Inhaltes eine Änderung der Prüfschärfe rechtfertigen.

10.2 Auswahl der Änderungsfaktoren für die Prüfschärfe

Feste Regeln für die Auswahl von Änderungsfaktoren können nicht angewandt werden, da viele von ihnen zwar aus Gegebenheiten des Verteilungssystems bekannt sind, andere hingegen menschlichen Ursachen zugeschrieben werden könnten. Ausführlichere Hinweise für die Änderungsgründe und die Werte der Änderungsfaktoren für die Prüfschärfe sind in ISO 4180-2 aufgeführt.

Unter bestimmten Umständen können andere Anpassungen der Prüfschärfe erforderlich sein, z. B. aus Mangel an verfügbarer Prüfzeit oder bei ungleichförmiger Last im Stapel.

10.3 Zusammenfassung der Änderungsfaktoren für die Prüfschärfe

Beim Zusammenfassen der Änderungsfaktoren für die Prüfschärfe sollte zunächst darauf geachtet werden, ob ein Faktor vorrangig ist. Hat kein Faktor eine derartige Bedeutung, sollte als zusammenfassender Änderungsfaktor derjenige mit dem höchsten in der berücksichtigten Serie auftretenden Wert gewählt werden.

Unter Berücksichtigung der kumulativen Auswirkungen der ausgewählten Faktoren sollte die Gesamtabweichung von dem Richtwert der Prüfschärfe zwei Stufen innerhalb des zutreffenden Vorzugsbereiches nicht überschreiten; mit Ausnahme der Fallhöhe bei der Durchführung der vertikalen Stoßprüfung (siehe ISO 4180-2). Diese kann geändert werden, wenn spezifische Kenntnisse über das Verteilungssystem vorliegen, die aufzeigen, daß die Änderung einer größeren Anzahl von Stufen zweckmäßig ist.

Wenn zu erwarten ist, daß eine besondere schädigende Einwirkung während des Versandes häufig auftritt, kann es notwendig sein, eine vorgegebene Prüfung mehrmals durchzuführen.

11 Wahl der Lage der Packstücke

11.1 Die für eine Prüfung gewählte(n) Lage(n) der/des Packstücke(s) sollte der/den Lage(en) entsprechen, in der das Packstück schädigenden Einwirkungen ausgesetzt ist, die mit der Prüfung nachgebildet oder dargestellt werden, d. h. in der/den normalen Transportlage(n).

11.2 Bei der Wahl der Lage(n) des Packstückes sollte darüber hinaus folgendes in Betracht gezogen werden:

- a) ein einzelnes Prüfmuster eines Packstückes sollte nicht einer unangemessenen hohen Anzahl von Einzelprüfungen in unterschiedlichen Lagen ausgesetzt werden, so wären z. B. bei Einwegverpackungen 5 einzelne Stoßprüfungen und eine andere Einzelprüfung angemessen;
- b) bei aufeinanderfolgenden horizontalen und vertikalen Stoßprüfungen sollte eine Doppelbeanspruchung z. B. derselben Seite eines Packstückes vermieden werden;
- c) nach Möglichkeit sollte die Symmetrie des Packstückes berücksichtigt werden, um Doppelprüfungen zu vermeiden.

12 Erstellung von Prüfplänen

Unter Berücksichtigung der einzelnen Teilvorgänge innerhalb des Verteilungssystems (siehe Abschnitt 4) werden die durchzuführenden Prüfungen im Prüfplan festgelegt. (Wenn eine schädigende Einwirkung unwesentlich ist, darf die dafür vorgesehene Prüfung entfallen.)

Das folgende Verfahren ist "Schritt für Schritt" durchzuführen:

- a) identifizieren der einfachen Teilvorgänge innerhalb des Verteilungssystems
- b) entscheiden, welche schädigenden Einwirkungen diese Teilvorgänge zur Folge haben
- c) entscheiden, welche Prüfungen zur Darstellung oder Nachbildung dieser schädigenden Einwirkungen notwendig sind (einschließlich z. B. angemessener klimatischer Vorbehandlung, Lage(n) der Packstücke, überlagerter schädigender Einwirkungen und Anzahl der Stöße)
- d) entscheiden, welche Richtwerte der Prüfschärfe für das spezielle Packstück im Zusammenwirken mit dem betreffenden Verteilungssystem maßgebend ist
- e) entscheiden, welche Änderungsfaktoren gegebenenfalls auf die normalen Werte der Prüfschärfe anzuwenden ist
- f) ordnen der auf diese Art ermittelten Prüfungen entsprechend der Reihenfolge in Abschnitt 8.2.

Beispiele zur Erläuterung dieses Verfahrens sind in ISO 4180-2 enthalten.

²⁾ Weitere Klimaprüfungen sind Gegenstand künftiger Internationaler Normen.

13 Festlegung der Beurteilungskriterien

Die Beurteilungskriterien für ein versandfertiges Packstück können festgelegt werden aufgrund der Güteminderung des Packstückes und/oder seines Inhaltes, der Menge des Packgutverlustes, des Umfanges der am Packstück und/oder Packgut eingetretenen Schädigungen oder der Möglichkeit, daß das beschädigte Packstück eine tatsächliche oder potentielle Gefährdung des anschließenden Versandes einschließlich der Lagerung, darstellt. Wenn möglich, sollten diese Faktoren quantitativ ausgedrückt werden. (siehe Anhang)

Bei der Festlegung des zulässigen Schadenumfanges sollten folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- a) Wert einer Einheit des Packgutes;
- b) Anzahl der in dem versandfertigen Packstück enthaltenen Einheiten;
- c) Anzahl der versandfertigen Packstücke einer Sendung;
- d) Versandkosten;
- e) ob der Inhalt
 - 1) ungefährlich ist,
 - 2) Personen gefährdet,
 - 3) andere Güter schädigt.

Anhang

Verfahren für die quantitative Bewertung eines Schadens an einem Packstück und/oder am Packgut

Der Umfang eines Schadens kann wie folgt quantitativ bewertet werden:

- a) bei Packgutverlust durch Anzahl, Volumen oder Masse (Verlust durch Leckage ist auch zeitbezogen)
- b) bei Schäden am Packgut, die meßbar sind, durch geeignete Verfahren wie z. B. Feuchtegehalt von Keksen oder die Kalibrierung eines Instrumentes
- c) bei anderen Schäden an dem Packstück und/oder Packgut durch:
 - 1) Maßänderungen
 - 2) Umfang des Schadens (z. B. Länge von Rissen, korrodierte Fläche)
 - 3) Zeit oder Kosten der Instandsetzung.

Wertungssysteme, bei denen dem Ausmaß der verschiedenen Schadensarten Punktwerte zugeordnet werden und bei denen die relative Gewichtung der verschiedenen Schadensarten berücksichtigt wird, dürfen auch für eine quantitative Bewertung benutzt werden. In der nachstehenden Tabelle sind zwei Beispiele aufgeführt.

Tabelle: Beispiele für die quantitative Bewertung eines Schadens unter Benutzung eines Wertungssystems

Beispiel	Inhalt	Verfahren der Quantifizierung	Zuordnung von Wertungspunkten	
			Durchmesser mm	Wertungspunkte
1	Äpfel	Messung des Durchmessers einer Druckstelle	< 10	0
			10 bis 15	1
			15 bis 20	2
			20 bis 25	4
			25 bis 30	7
		> 30	11	
2	Radiogeräte	Bewertung der Schwere des Schadens	Schwere des Schadens	Wertungspunkte
			kein Schaden	0
			Schaden, der einer Reparatur a) im Rahmen der üblichen Wartung vor dem Verkauf	1
			b) durch Rücksendung des Artikels zum Werk bedarf.	4
		Instandsetzung lohnt nicht.	10	