

DIN EN 15507

ICS 13.300; 55.040

Einsprüche bis 2016-07-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15507:2009-02

Entwurf

**Verpackung –
Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter –
Vergleichende Werkstoffprüfung von Polyethylensorten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15507:2016**

Packaging –
Transport packaging for dangerous goods –
Comparative material testing of polyethylene grades;
German and English version prEN 15507:2016

Emballage –
Emballages pour le transport des marchandises dangereuses –
Essais comparatifs de diverses qualités de polyéthylène;
Version allemande et anglaise prEN 15507:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-05-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15507:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 115-01-06 AA „Gefahrgutverpackungen“ des DIN-Normenausschusses Verpackungswesen (NAVp).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 15507 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15507:2009-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Verweisungen aus zurückgezogenen Normen DIN EN ISO 16101, DIN EN ISO 16104, DIN EN ISO 16467 und DIN EN ISO 23667 wurden durch neue Verweisungen aus DIN EN ISO 16495 und DIN EN ISO 13274 ersetzt;
- c) redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Verpackung — Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter — Vergleichende Werkstoffprüfung von Polyethylensorten

Emballage — Emballages pour le transport des marchandises dangereuses — Essais comparatifs de diverses qualités de polyéthylène

Packaging — Transport packaging for dangerous goods — Comparative material testing of polyethylene grades

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfanforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Schmelze-Massefließrate (MFR)	6
4.3 Dichte	6
4.4 Kerbschlagzähigkeit bei tiefen Temperaturen	7
4.5 Widerstand gegen Spannungsrissauslösung	7
4.6 Molekularer Abbau	7
4.7 Prüfbericht	7
5 Prüfkörper	8
5.1 Auswahl der zu prüfenden Formstoffe	8
5.2 Herstellung der Platten für die Prüfung	8
6 Prüfeinrichtungen	8
7 Prüfverfahren	9
7.1 Schmelze-Massefließrate (MFR)	9
7.2 Dichte	9
7.3 Kerbschlagzähigkeit	9
7.4 Widerstand gegen Spannungsrissauslösung — Kriechversuch an Probekörpern mit umlaufender Kerbe (FNCT)	10
7.5 Molekularer Abbau durch Anstieg der Schmelze-Massefließrate	10
8 Selektive Prüfung	11
Literaturhinweise	12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15507:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 261 „Verpackung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15507:2008 ersetzen.

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde entwickelt, um Anforderungen und Verfahren für die vergleichende Prüfung von hoch- und mittelmolekularem Polyethylen hoher Dichte für die Herstellung von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC) für die Beförderung gefährlicher Güter zu erstellen. Diese spezifischen Werkstoffkennwerte beziehen sich auf die in den folgenden Normen beschriebenen Prüfverfahren:

- EN ISO 13274, *Verpackung — Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter — Verträglichkeitsprüfung für Kunststoffverpackungen und IBCs (ISO 13274)*
- EN ISO 16495, *Verpackung — Verpackungen für die Beförderung gefährlicher Güter — Prüfverfahren (ISO 16495)*

Die Anwendung der in dieser Europäischen Norm beschriebenen Prüfverfahren soll dazu dienen, selektive Prüfverfahren nach Abschnitt 8 zu ermöglichen. Dies kann immer dann zur Streichung oder Minderung der Anforderung führen, die in den oben genannten Normen enthaltenen Prüfprogramme vollständig durchzuführen, wenn eine neue Sorte eines Polyethylens hoher Dichte für die Herstellung derselben Bauart eingesetzt wird.

Prüfanforderungen und Prüfverfahren in den oben aufgeführten Normen für Kunststoffverpackungen und Kunststoff-IBC entsprechen den Vorschriften der multimodalen UN-Empfehlungen über die Beförderung gefährlicher Güter [1]. Diese UN-Empfehlungen erhalten Rechtskraft durch die Vorschriften einer Reihe modaler Übereinkommen und Rechtsvorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter, wobei Einzelheiten in den Literaturhinweisen dieser Norm zu finden sind.

Die internationalen Übereinkommen umfassen:

- Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR), (für den Großteil von Europa sowie für Teile Asiens und Nordafrikas) [2];
- Technische Anweisungen für die Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-TI), (weltweit) [3];
- International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-Code), (weltweit) [4];
- Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID), (für den Großteil von Europa sowie für Teile Nordafrikas und des Nahen Ostens) [5].

Bei der Anwendung dieser Norm muss den Anforderungen der internationalen Übereinkommen sowie der relevanten nationalen Vorschriften [6], [7] für die innerstaatliche Beförderung gefährlicher Güter Rechnung getragen werden.

Es ist wichtig, zur Kenntnis zu nehmen, dass es in einigen Punkten modale Abweichungen von den UN-Empfehlungen geben wird und dass der Ablaufplan für die Überarbeitung der UN-Empfehlungen und der modalen Vorschriften zu zeitweiligen Abweichungen von der vorliegenden Europäischen Norm führen kann. Diese Norm wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden, um der aktuellen Fassung der UN-Empfehlungen zu entsprechen.

Diese Europäische Norm ist zur Bezugnahme im RID und/oder in den technischen Anhängen des ADR vorgeschlagen worden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Werkstoffkennwerte, Prüfanforderungen und Prüfverfahren für die vergleichende Prüfung von Sorten hochmolekularen Polyethylens hoher Dichte (High Density Polyethylene – PE-HD-HMW) und mittelmolekularen Polyethylens hoher Dichte (High Density Polyethylene – PE-HD-MMW), für die Herstellung von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC) für die Beförderung gefährlicher Güter fest. Es ist vorgesehen, sie in Verbindung mit der selektiven Prüfung von Verpackungen für flüssige Stoffe anzuwenden. Die Norm ist nicht für die vergleichende Prüfung von Recycling-Kunststoffen vorgesehen.

ANMERKUNG Diese Europäische Norm ist dafür gedacht, in Verbindung mit einer oder mehreren der in den Literaturhinweisen aufgeführten internationalen Vorschriften angewendet zu werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN ISO 179-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nichtinstrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1)*

EN ISO 1133-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 1133-1)*

EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1)*

EN ISO 1872-2, *Kunststoffe — Polyethylen (PE)-Formmassen — Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 1872-2)*

EN ISO 13274:2013, *Verpackung — Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter — Verträglichkeitsprüfung für Kunststoffverpackungen und IBCs (ISO 13274:2013)*

EN ISO 16495:2013, *Verpackung — Verpackungen zur Beförderung gefährlicher Güter — Prüfverfahren (ISO 16495:2013)*

ISO 16770:2004, *Plastics — Determination of environmental stress cracking (ESC) of polyethylene — Full-notch Creep Test (FNCT)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 13274:2013, Anhang A und die folgenden Begriffe.

3.1

hochmolekulares Polyethylen hoher Dichte (PE-HD-HMW)

naturfarbenes Polyethylen mit einer Dichte von $> 940 \text{ kg/m}^3$, gemessen bei 23 °C nach dreißigminütiger Temperierung bei 100 °C, und einer Schmelze-Massefließrate bei 190 °C/21,6 kg Last von $< 12 \text{ g/600 s}$ bei Messung nach EN ISO 1133-1

3.2

mittelmolekulares Polyethylen hoher Dichte

(PE-HD-MMW)

naturfarbenes Polyethylen mit einer Dichte von $> 940 \text{ kg/m}^3$, gemessen bei 23°C nach dreißigminütiger Temperierung bei 100°C , und einer Schmelze-Massefließrate bei $190^\circ\text{C}/2,16 \text{ kg Last}$ von $< 0,5 \text{ g/600 s}$ und $> 0,1 \text{ g/600 s}$ bei Messung nach EN ISO 1133-1, oder einer Schmelze-Massefließrate bei $190^\circ\text{C}/5 \text{ kg Last}$ von $< 3,0 \text{ g/600 s}$ und $> 0,5 \text{ g/600 s}$ nach EN ISO 1133-1

Anmerkung 1 zum Begriff: Naturfarbenes Polyethylen bezieht sich auf Formstoffe ohne Pigmente und Farbstoffe.

4 Prüfanforderungen

4.1 Allgemeines

Wenn ein Hersteller von Verpackungen oder Großpackmitteln (IBC) aus Kunststoff zu deren Fertigung zu einer neuen Sorte von Polyethylen hoher Dichte wechseln will, darf das folgende Verfahren in Verbindung mit einer selektiven Prüfung genutzt werden, um den Aufwand an Bauartprüfungen für die Bauart mit der neuen Kunststoffsorte zu vermindern.

Als Mindestanforderung muss eine Prüfung mit dem Prüfmedium Wasser nach EN ISO 16495 für die Verpackungsbauart, gefertigt aus der neuen Kunststoffsorte, durchgeführt werden.

Die Prüfanforderungen in 4.2 bis 4.6 müssen bei der Vergleichsprüfung der Kunststoffsorte existierender Zulassungen (Formstoff A) mit der Austausch-Kunststoffsorte (Formstoff B) erfüllt werden.

Die Vergleichsprüfungen der Kunststoffsorten nach den Prüfverfahren 7.1 bis 7.5 müssen gleichzeitig in derselben Prüfstelle durchgeführt werden. Für die Prüfverfahren 7.2 bis 7.5 müssen Prüfkörper aus formgepressten Platten (siehe 5.2), die mit demselben Presswerkzeugtyp (z. B. Füllraumpresswerkzeug oder Abquetschpresswerkzeug) hergestellt wurden, benutzt werden.

4.2 Schmelze-Massefließrate (MFR)

Bei Prüfung nach 7.1 muss der ermittelte Wert der Schmelze-Massefließrate (MFR) innerhalb der folgenden Grenzen sein:

- MFR Formstoff B $\geq$ 70 % MFR Formstoff A
- MFR Formstoff B $\leq$ 130 % MFR Formstoff A

ANMERKUNG Die Bestimmung der Schmelze-Massefließrate ist ausschließlich als Spezifizierungsprüfung für die Kunststoffsorte vorgesehen. Sie steht in keiner Beziehung zu den Verpackungsprüfungen, die in EN ISO 13274 oder EN ISO 16495 beschrieben sind.

4.3 Dichte

Bei Prüfung nach 7.2 muss die Dichte in kg/m^3 wie folgt sein:

- Dichte Formstoff B (D_B) $\geq$ Dichte Formstoff A (D_A) – 2

ANMERKUNG Die Bestimmung der Dichte soll den Bezug zur Leistungsfähigkeit von Verpackungen und Großpackmitteln (IBC), die aus den Kunststoffsorten gefertigt wurden, unter Prüfbedingungen gemäß den folgenden Prüfungen in EN ISO 16495:2013:

- Annex F Fallprüfung;
- Annex I Stapeldruckprüfung;
- Annex H Hydraulische Innendruckprüfung

und gemäß der Prüfung auf Permeation in EN ISO 13274:2013, 4.11 nach der Konditionierung mit Standardflüssigkeiten, wie in EN ISO 13274:2013, Abschnitt 8 beschrieben.