

DIN EN ISO 179-2



ICS 83.080.01

Ersatz für
DIN EN ISO 179-2:2000-06

**Kunststoffe –
Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften –
Teil 2: Instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung
(ISO 179-2:1997 + Amd.1:2011);
Deutsche Fassung EN ISO 179-2:1999 + A1:2012**

Plastics –
Determination of Charpy impact properties –
Part 2: Instrumented impact test
(ISO 179-2:1997 + Amd.1:2011);
German version EN ISO 179-2:1999 + A1:2012

Plastiques –
Détermination des caractéristiques au choc Charpy –
Partie 2: Essai de choc instrumenté
(ISO 179-2:1997 + Amd.1:2011);
Version allemande EN ISO 179-2:1999 + A1:2012

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 179-2:1997 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 179-2:1999 durch das Technische Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ übernommen, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Dieses Dokument enthält die Änderung A1, angenommen vom CEN am 09. März 2012.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geänderten Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-01-02 AA „Mechanische Eigenschaften und Probekörperherstellung“ im Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 179-1	siehe	DIN EN ISO 179-1
ISO 13802	siehe	DIN EN ISO 13802

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 179-2:2000-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 9 „Präzision“ wird statt auf ISO 179-1 auf den neuen Anhang D der ISO 179-2 verwiesen;
- b) der informative Anhang D „Angaben zur Präzision“ wurde aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 179-2: 2000-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 179-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung*

DIN EN ISO 13802, *Kunststoffe — Verifizierung von Pendelschlagwerken — Charpy-, Izod- und Schlagzugversuch*

ICS 83.080.01

Deutsche Fassung

**Kunststoffe —
Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften —
Teil 2: Instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung
(ISO 179-2:1997 + Amd.1:2011)**

Plastics —
Determination of Charpy impact properties —
Part 2: Instrumented impact test
(ISO 179-2:1997 + Amd.1:2011)

Plastiques —
Détermination des caractéristiques au choc Charpy —
Partie 2: Essai de choc instrumenté
(ISO 179-2:1997 + Amd.1:2011)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 06. Mai 1999 angenommen und enthält die Änderung A1, die vom CEN am 09. März 2012 angenommen wurde.

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 des CEN 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
[A1] Vorwort zur Änderung A1	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Prinzip	9
5 Prüfeinrichtung	9
5.1 Prüfgerät	9
5.1.1 Hauptbestandteile	9
5.1.2 Energieträger	9
5.1.3 Hammerschneide	10
5.1.4 Pendel	10
5.1.5 Probekörperwiderlager	10
5.1.6 Rahmen	10
5.1.7 Reibungsverluste	11
5.2 Geräte zur Messung der Kraft und Durchbiegung	11
5.2.1 Messung der Kraft	11
5.2.2 Messung der Durchbiegung	12
5.3 Messschrauben und Messschieber	12
6 Probekörper	12
7 Durchführung	12
8 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Berechnung der Durchbiegung	13
8.3 Berechnung der Energie	13
8.4 Berechnung der Schlagzähigkeit	14
8.4.1 Ungekerbte Probekörper	14
8.4.2 Gekerbte Probekörper	14
8.5 Statistische Parameter	15
8.6 Anzahl der wertanzeigenden Ziffern	15
9 Präzision	15
10 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Trägheitsmaximum [3]	17
Anhang B (informativ) Masse des Rahmens	20
Anhang C (informativ) Literaturhinweise	22
[A1] Anhang D (informativ) Angaben zur Präzision	23

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ der International Organization for Standardization (ISO) wurde als Europäische Norm durch das Technische Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ übernommen, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1999 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, Niederlande, Norwegen, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik, und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 179-2:1997 wurde von CEN als Europäische Norm ohne Änderungen genehmigt.

Vorwort zur Änderung A1

Der Text von ISO 179-2:1997/Amd.1:2011 wurde vom Technischen Komitees ISO/TC 61 „Plastics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 179-2:1999/A1:2012 durch das Technische Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ übernommen, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 179-2:1997/Amd.1:2011 wurde vom CEN als EN ISO 179-2:1999/A1:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. 

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil von ISO 179 legt ein Verfahren zur Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften von Kunststoffen aus Kraft-Durchbiegungs-Diagrammen fest. In Teil 1 von ISO 179 werden verschiedene Arten stabförmiger Probekörper und Prüfkfigurationen sowie Prüfparameter in Abhängigkeit vom Werkstofftyp, Probekörpertyp und Kerbart festgelegt.

Dynamische Effekte, wie z. B. Resonanzen in der Kraftmesskette, Resonanzen im Probekörper und Prellschwingungen werden beschrieben (siehe Bild 1, Kurve b und Anhang A).

1.2 Der Vergleich zwischen Charpy- und Izod-Prüfverfahren wird in ISO 179-1, Abschnitt 1, aufgeführt.

ISO 179-1 ist nur für die Charakterisierung des Schlagverhaltens durch die Schlagzähigkeit und für die Verwendung einer Prüfeinrichtung geeignet, deren potentielle Energie etwa der zu messenden Energie bis Bruch angepasst ist (siehe ISO 13802, Anhang C). Der vorliegende Teil von ISO 179 wird angewendet, wenn ein Kraft-Durchbiegungs- oder Kraft-Zeit-Diagramm für die genaue Charakterisierung des Schlagverhaltens erforderlich ist, sowie bei der Entwicklung einer automatisierten Prüfeinrichtung, d. h. die o. g. Notwendigkeit der Energieanpassung kann vermieden werden.

1.3 Die Werkstoffgruppen, die nach diesem Verfahren geprüft werden können, sind in ISO 179-1, Abschnitt 1, aufgeführt.

1.4 Die allgemeine Vergleichbarkeit der Prüfergebnisse wird in ISO 179-1, Abschnitt 1, aufgeführt.

1.5 Das Verfahren darf nicht als Datenquelle für Konstruktionsberechnungen von Bauteilen dienen. Die mögliche Verwendung von Daten ist jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Teils von ISO 179. Jede Anwendung von Daten, die durch Anwendung dieses Teils von ISO 179 erhalten wurden, sollte durch Verweisung auf eine Norm festgelegt oder zwischen den interessierten Vertragspartnern vereinbart werden.

Angaben zum spezifischen Verhalten von Werkstoffen können durch Prüfung bei verschiedenen Prüftemperaturen, durch Änderung des Kerbgrundradius und/oder der Probekörperdicke und durch Prüfung von Probekörpern, die unter verschiedenen Bedingungen hergestellt wurden, erhalten werden.

Es ist nicht Gegenstand dieses Teils von ISO 179, eine Erklärung für den Verformungsmechanismus an jedem einzelnen Kurvenpunkt zu geben. Das ist Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung.

1.6 Die Prüfergebnisse sind nur dann vergleichbar, wenn die Bedingungen der Probekörperherstellung sowie die Prüfbedingungen gleich sind. Eine Gesamtbeurteilung der Reaktion auf Schlagbeanspruchung erfordert Messungen in Abhängigkeit von der Verformungsgeschwindigkeit und Temperatur für verschiedene Werkstoffkenngrößen, wie Kristallinität und Feuchtegehalt. Das Schlagverhalten von Fertigteilen kann daher aus diesen Prüfverfahren nicht direkt abgeleitet werden, es dürfen jedoch Probekörper aus Fertigteilen entnommen und nach diesem Verfahren geprüft werden.

1.7 Die nach diesem Verfahren bestimmten Schlagzähigkeiten können die nach ISO 179-1 ermittelten Schlagzähigkeiten ersetzen, falls die Vergleichbarkeit durch vorangegangene Prüfungen festgestellt wurde.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Teils von ISO 179 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der ISO 179 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 179-1:—¹⁾, *Plastics — Determination of Charpy impact properties — Part 1: Non-instrumented impact test*

ISO 13802:—²⁾, *Plastics — Verification of pendulum impact-testing machines — Charpy, Izod and tensile impact testing*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 179 gelten die Begriffe nach Teil 1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Aufschlaggeschwindigkeit

v_0

Geschwindigkeit des Hammers bezogen auf die Probekörperwiderlager in dem Augenblick des Aufschlags

Sie wird in Meter je Sekunde (m/s) angegeben.

3.2

Trägheitsmaximum

erstes Maximum in einem Kraft-Zeit- oder Kraft-Durchbiegungs-Diagramm. Es entsteht durch die Massenträgheit des Teils des Probekörpers, der nach dem ersten Kontakt mit dem Hammer beschleunigt wurde (siehe Bild 1, Kurve b und Anhang A)

3.3

Aufschlagkraft

F

Kraft, die durch den Hammer auf den Probekörper in Schlagrichtung aufgebracht wird

Sie wird in Newton (N) angegeben.

3.4

Durchbiegung

s

Verschiebung des Hammers bezogen auf die Probekörperwiderlager nach dem Schlag, beginnend bei der ersten Berührung zwischen Hammer und Probekörper

Sie wird in Millimeter (mm) angegeben.

3.5

Schlagenergie

W

Energie, die für Beschleunigung, Verformung und Bruch des Probekörpers während der Durchbiegung s aufgewendet wird

Sie wird in Joule (J) angegeben.

Sie wird durch Integration der Fläche unter der Kraft-Durchbiegungs-Kurve vom Aufschlagpunkt bis zur Durchbiegung s bestimmt.

3.6

maximale Aufschlagkraft

F_M

Höchstwert der Aufschlagkraft in einem Kraft-Zeit- oder Kraft-Durchbiegungs-Diagramm (siehe Bild 1)

Sie wird in Newton (N) angegeben.

1) Wird veröffentlicht (Überarbeitung von ISO 179:1993)

2) Wird veröffentlicht

3.7

Durchbiegung bei maximaler Aufschlagkraft

s_M

Durchbiegung, bei Erreichen der maximalen Aufschlagkraft F_M (siehe Bild 1)

Sie wird in Millimeter (mm) angegeben.

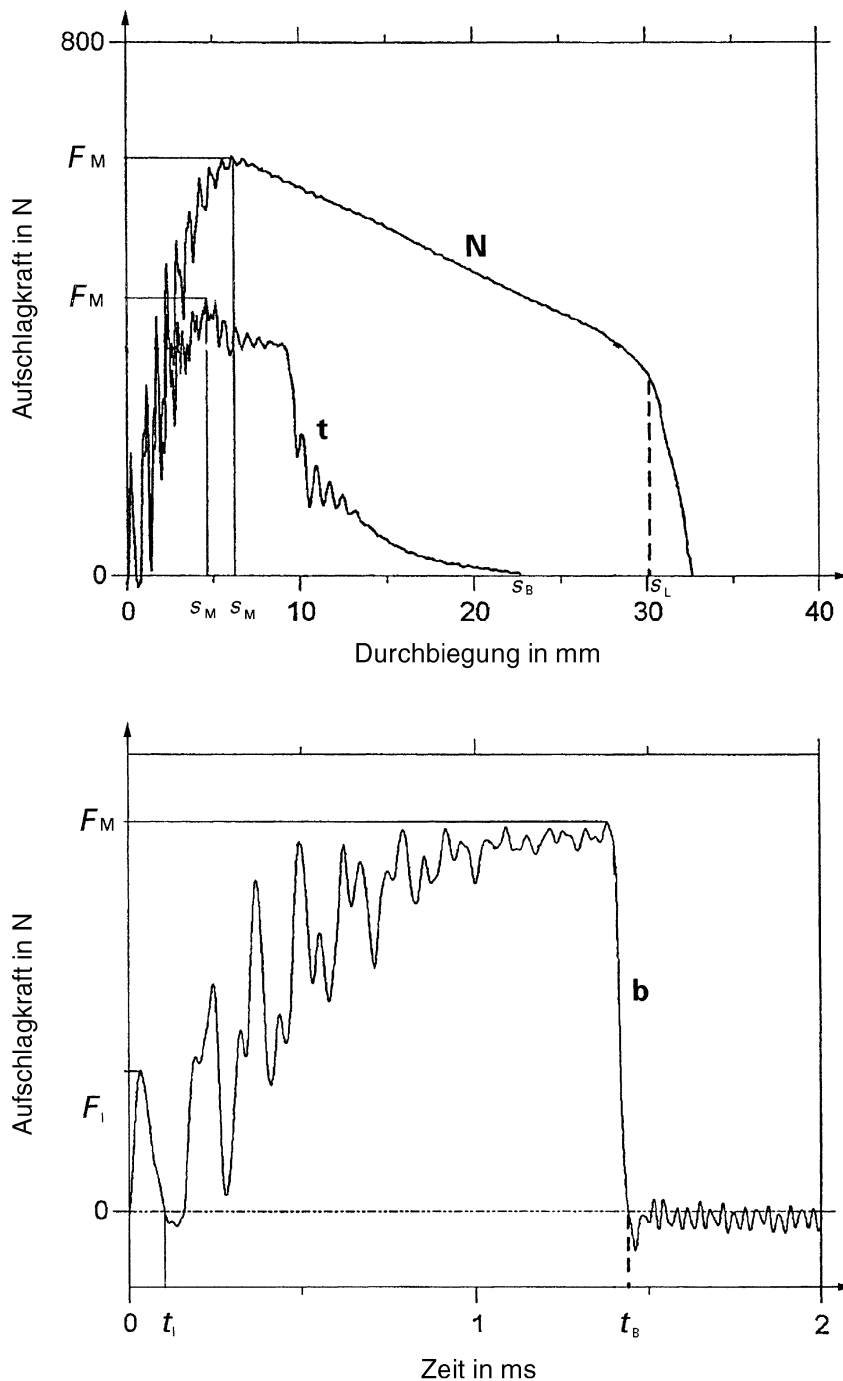


Bild 1 — Typische Kraft-Durchbiegungs- (N und t) und Kraft-Zeit- (b) Kurven
(Die Versagensarten werden auf Bild 2 dargestellt)