

	Kunststoffe Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen Teil 2: Instrumentierter Schlagversuch (ISO 6603-2:2000) Deutsche Fassung EN ISO 6603-2:2000	DIN EN ISO 6603-2
--	--	-----------------------------

ICS 83.080.01

Ersatz für
DIN EN ISO 6603-2:1997-02

Plastics — Determination of puncture impact behaviour of rigid plastics —
Part 2: Instrumented puncture test (ISO 6603-2:2000);
German version EN ISO 6603-2:2000

Plastiques — Détermination du comportement des plastiques rigides
perforés sous l'effet d'un choc — Partie 2: Essais de choc instrumenté
(ISO 6603-2:2000); Version allemande EN ISO 6603-2:2000

Die Europäische Norm EN ISO 6603-2:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 249 „Kunststoffe“ wird über den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) wahrgenommen.

An der Erstellung dieser Europäischen Norm war seitens des DIN der folgende Arbeitsausschuss beteiligt:

FNK-AA 102.1 „Mechanische Eigenschaften und Probekörperherstellung“

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

ISO 6603-1 siehe DIN EN ISO 6603-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 6603-2:1997-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe und Definitionen neu festgelegt;
- b) Schmierung des Stoßkörpers vorgeschrieben.

Frühere Ausgaben

DIN 53443-2: 1975-04, 1984-01

DIN EN ISO 6603-2: 1997-02

Fortsetzung Seite 2
und 28 Seiten EN

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6603-1, *Kunststoffe — Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen — Teil 1: Nicht-instrumentierter Schlagversuch (ISO 6603-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 6603-1:2000*

Deutsche Fassung

Kunststoffe - Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen
Kunststoffen - Teil 2: Instrumentierter Schlagversuch
(ISO 6603-2:2000)

Plastics - Determination of puncture impact behaviour of
rigid plastics - Part 2: Instrumented puncture test
(ISO 6603-2:2000)

Plastiques - Détermination du comportement des plastiques
rigides perforés sous l'effet d'un choc - Partie 2: Essai de
choc instrumenté (ISO 6603-2:2000)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Oktober 2000 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prinzip	9
5 Prüfgeräte	9
6 Probekörper.....	13
7 Durchführung	13
8 Berechnungen.....	14
9 Präzision	16
10 Prüfbericht.....	16
Anhang A (informativ) Auswertung von komplizierten Kraft-Verformungs-Kurven	18
Anhang B (informativ) Reibung zwischen Stoßkörper und Probekörper.....	21
Anhang C (informativ) Einspannen von Probekörpern	24
Anhang D (informativ) Übergänge vom zähen in den spröden Zustand	25
Anhang E (informativ) Einfluss der Probekörperdicke.....	26
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	27
Literaturhinweise	28

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 6603-2:2000 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Kunststoffe“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN ISO 6603-2:1996.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2001 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, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 6603-2:2000 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 6603 legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen, die in Form von flachen Probekörpern vorliegen, mit Kraft- und Verformungsmessgeräten fest. Das Prüfverfahren ist anwendbar, wenn für eine ausführliche Beschreibung des Stoßverhaltens ein Kraft-Verformungs- oder ein Kraft-Zeit-Diagramm erforderlich ist, das bei praktisch konstanter Stoßkörpergeschwindigkeit aufgezeichnet wird.

ISO 6603-1 kann angewendet werden, wenn es ausreicht, das zum Bruch führende Schlagverhalten von Kunststoffen mit einem Schwellenwert der Stoßversagensenergie darzustellen, der auf einer Vielzahl an Probekörpern beruht.

Es ist nicht Gegenstand des vorliegenden Teils von ISO 6603, eine Erklärung für den an jedem einzelnen Punkt des Kraft-Verformungs-Diagramms bestehenden Verformungsmechanismus zu geben. Diese Erklärungen gehören zum Aufgabenbereich der wissenschaftlichen Forschung.

ANMERKUNG Siehe auch Abschnitt 1 von ISO 6603-1:2000.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Teils von ISO 6603 sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen zu oder Überarbeitungen von diesen Publikationen nicht. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil von ISO 6603 beruhen, werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die neueste Ausgabe des nachstehend genannten normativen Dokumente angewendet werden kann. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 2602:1980, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval*.

ISO 6603-1:2000, *Plastics — Determination of puncture impact behaviour of rigid plastics — Part 1: Non-instrumented impact testing*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 6603 gelten folgende Benennungen und Definitionen:

3.1 Auftreffgeschwindigkeit

v_0
die Geschwindigkeit des Stoßkörpers im Moment des Auftreffens, bezogen auf die Probekörperauflage

ANMERKUNG Die Auftreffgeschwindigkeit wird in Meter je Sekunde (m/s) angegeben.

3.2 Kraft

F
die vom Stoßkörper auf den Probekörper in Stoßrichtung ausgeübte Kraft

ANMERKUNG Die Kraft wird in Newton (N) angegeben.

3.3 Verformung

l
die relative Verschiebung zwischen Stoßkörper und Probekörperauflage, die zum Zeitpunkt der ersten Berührung zwischen Stoßkörper und Probekörper beginnt

ANMERKUNG Die Verformung wird in Millimetern (mm) angegeben.

3.4**Energie** E

die zum Verformen und Durchstoßen des Probekörpers bis zu einer Verformung l aufgewendete Energie

ANMERKUNG 1 Die Energie wird in Joule (J) angegeben.

ANMERKUNG 2 Die Energie wird als Integral der Fläche unterhalb der Kraft-Verformungs-Kurve bestimmt, wobei die Integration vom Zeitpunkt des Auftreffens bis zu einer Verformung l erfolgt.

3.5**Höchstkraft** F_M

die höchste während der Prüfung auftretende Kraft

Siehe Bilder 1 bis 4.

ANMERKUNG Die Höchstkraft wird in Newton (N) angegeben.

3.6**Verformung bei Höchstkraft** l_M

die Verformung, die bei Erreichen der Höchstkraft F_M auftritt

Siehe Bilder 1 bis 4.

ANMERKUNG Die Verformung bei Höchstkraft wird in Millimetern (mm) angegeben.

3.7**Energie bis zur Höchstkraft** E_M

die bis zur Verformung bei Höchstkraft l_M aufgewendete Energie

Siehe Bilder 1 bis 4.

ANMERKUNG Die Energie bis zur Höchstkraft wird in Joule (J) angegeben.

3.8**Durchstoßverformung** l_P

Verformung, bei der die Kraft auf die Hälfte der Höchstkraft F_M abgefallen ist

Siehe Bilder 1 bis 4 und Anmerkung zu 3.9.

ANMERKUNG Die Durchstoßverformung wird in Millimetern (mm) angegeben.

3.9**Durchstoßenergie** E_P

die bis zur Durchstoßverformung l_P aufgewendete Energie

Siehe Bilder 1 bis 4 und Anmerkung 2.

ANMERKUNG 1 Die Durchstoßenergie wird in Joule (J) angegeben.

ANMERKUNG 2 Bei der Prüfung zäher Kunststoffe kann die zwischen dem zylindrischen Teil des Stoßkörpers und dem durchstoßenen Kunststoff wirkende Reibungskraft mit Hilfe eines Messwertaufnehmers aufgezeichnet werden, der in einiger Entfernung von der Spitze des Stoßkörpers angeordnet ist. Die entsprechende Reibungsenergie darf nicht bei der Durchstoßenergie berücksichtigt werden, die deshalb auf die Verformung beschränkt ist, bei der die Kraft auf die Hälfte der Höchstkraft F_M abfällt.

3.10

Schädigungen durch Stoß

das mechanische Verhalten des geprüften Kunststoffes, das einer der nachstehend aufgeführten Schädigungsarten entsprechen kann (siehe Anmerkung):

- a) **YD** Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließendem Tiefziehen;
- b) **YS** Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließender (mindestens teilweiser) stabiler Rissbildung;
- c) **YU** Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließender instabiler Rissbildung;
- d) **NY** kein Fließen.

Siehe Bilder 1 bis 4.

ANMERKUNG Ein Vergleich der Bilder 2 und 3 zeigt, dass die Durchstoßverformung l_p und die Durchstoßenergie E_p bei den Schädigungsarten **YS** und **YU** identisch sind. Wie Bild 4 zu entnehmen ist, sind im Falle der Schädigungsart **NY** sowohl die bei Höchstkraft als auch bei der Durchstoß ermittelten Werte identisch. Zu kompliziertem Verhalten siehe Anhang A.

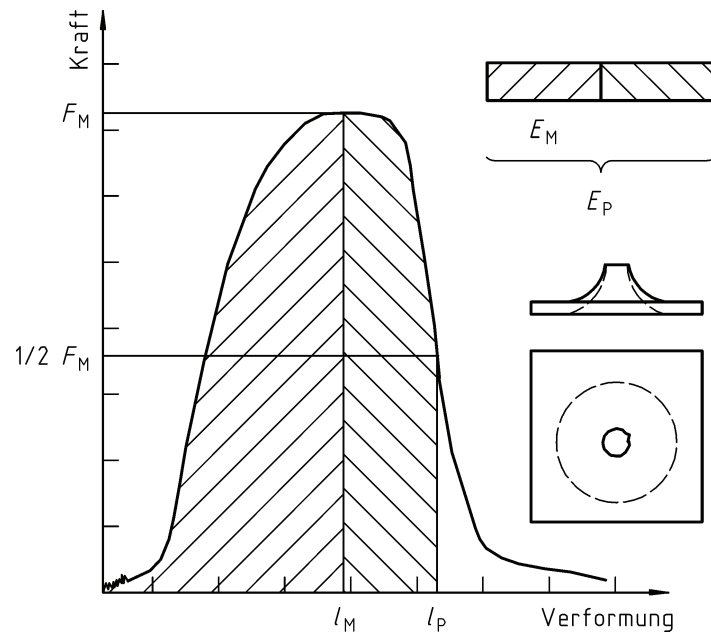


Bild 1 — Beispiel für ein Kraft-Verformungs-Diagramm für Schädigung durch Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließendem Tiefziehen und typisches Bruchbild von Probekörpern (mit Schmierung)

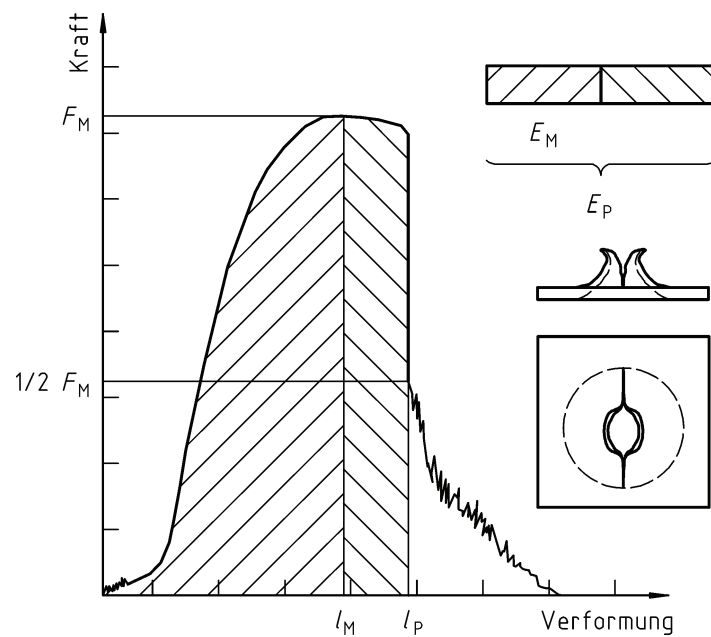


Bild 2 — Beispiel für ein Kraft-Verformungs-Diagramm für Schädigung durch Fließen (null Anstieg bei Höchstkraft) mit anschließender stabiler Rissbildung und typisches Bruchbild von Probekörpern (mit Schmierung)