

DIN ISO 7765-2



ICS 83.140.10

Einsprüche bis 2022-09-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 7765-2:2009-02

Entwurf

**Kunststofffolien und -bahnen –
Bestimmung der Schlagfestigkeit nach dem Fallhammerverfahren –
Teil 2: Durchstoßversuch mit elektronischer Messwerterfassung
(ISO 7765-2:2022);
Text Deutsch und Englisch**

Plastics film and sheeting –
Determination of impact resistance by the free-falling dart method –
Part 2: Instrumented puncture test (ISO 7765-2:2022);
Text in German and English

Film et feuille de plastiques –
Détermination de la résistance au choc par la méthode par chute libre de projectile –
Partie 2: Essai avec appareil de perforation (ISO 7765-2:2022);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-07-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 oder Am DIN-Platz, 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 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)
DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	10
5 Prüfgerät	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Prüfvorrichtung	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Stoßenergieträger	12
5.2.3 Durchstoßkörper	13
5.2.4 Einspannvorrichtung	13
5.3 Messgerät zum Messen von Kraft und Ablenkung	15
5.3.1 Allgemeines	15
5.3.2 Kraftmessfühler	15
5.3.3 Ablenkungsmesssystem	15
5.4 Dickenmessgerät	15
6 Probekörper	15
6.1 Probenahme und Herstellung von Probekörpern	15
6.2 Probekörperanzahl	16
6.3 Vorbehandlung von Probekörpern	16
7 Durchführung	16
7.1 Prüfklima	16
7.2 Messen der Probekörperdicke	16
7.3 Einspannen des Probekörpers	16
7.4 Durchstoßversuch	16
8 Berechnung und Auswertung der Ergebnisse	17
9 Präzision	18
10 Prüfbericht	18
Anhang A (informativ) Allgemeine Erläuterungen	20
Literaturhinweise	21

Bilder

Bild 1 — Kraft-Verformungs-Kurve für sehr zähe Materialien (schematisch)	9
Bild 2 — Kraft-Verformungs-Kurve für zähe Materialien (schematisch)	10
Bild 3 — Kraft-Verformungs-Kurve für spröde Materialien (schematisch)	10
Bild 4 — Prüfvorrichtung (schematisch)	12
Bild 5 — Vorgeschlagener Aufbau der Einspannvorrichtung	14

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 7765-2:2022, die vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von SAC (China) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 115-02-01 AA „Flexible Packmittel – Lamine, Folien, Säcke, Beutel, Tragetaschen“ im DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp).

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

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

ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 4593	siehe	DIN ISO 4593
ISO 6603-2	siehe	DIN EN ISO 6603-2
ISO 7765-1	siehe	DIN EN ISO 7765-1

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 7765-2:2009-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Definition für Schädigung durch Stoß wurde hinzugefügt (3.7);
- b) Liste mit Einspannvorrichtungen und -Techniken wurde aktualisiert (5.2.4);
- c) die Kraftmessung (5.3) wurde mit dem Verfahren in ISO 6603-2 abgestimmt;
- d) der Abschnitt für die Berechnung (Abschnitt 8) wurde mit dem Verfahren in ISO 6603-2 abgestimmt;
- e) die Anforderungen an den Prüfbericht (Abschnitt 10) wurden verbessert;
- f) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 291, *Kunststoffe — Normalklimate für Konditionierung und Prüfung*

DIN EN ISO 6603-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Durchstoßverhaltens von festen Kunststoffen — Teil 2: Instrumentierter Schlagversuch*

DIN EN ISO 7765-1, *Kunststofffolien und -bahnen — Bestimmung der Schlagfestigkeit nach dem Fallhammerverfahren — Teil 1: Eingrenzungsverfahren*

DIN ISO 4593, *Prüfung von Kunststoff-Folien — Bestimmung der Dicke durch mechanische Abtastung*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 11, *Products*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 7765-2:1994), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Definition für Schädigung durch Stoß wurde hinzugefügt (3.7);
- Liste mit Einspannvorrichtungen und -Techniken wurde aktualisiert (5.2.4);
- die Kraftmessung (5.3) wurde mit dem Verfahren in ISO 6603-2 abgestimmt;
- der Abschnitt für die Berechnung (Abschnitt 8) wurde mit dem Verfahren in ISO 6603-2 abgestimmt;
- die Anforderungen an den Prüfbericht (Abschnitt 10) wurden verbessert.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 7765 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

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.

Einleitung

Die in Serie ISO 7765 beschriebenen Durchstoßversuche dienen zur Beurteilung von Kunststofffolien und -bahnen (im Folgenden kurz Folien genannt) bei Stoßbeanspruchung senkrecht zur Folienebene.

Sofern es ausreicht, das Durchstoßverhalten der Folie mit einer Schädigungsarbeit durch Stoß zu charakterisieren, kann ISO 7765-1 angewendet werden. Dieses Dokument wird angewendet, wenn eine bei praktisch konstanter Geschwindigkeit des Durchstoßkörpers aufgezeichnete Kraft-Verformungs- oder Kraft-Zeit-Kurve zur Charakterisierung des Stoßverhaltens notwendig ist.

Anhang A dient lediglich informativen Zwecken.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument wird ein Prüfverfahren für die Bestimmung der Durchstoßverhaltensmerkmale einer Kunststoffolie angegeben, bei dem Instrumente zur Messung der Kraft und Ablenkung eingesetzt werden. Es ist anwendbar, wenn ein bei praktisch konstanter Durchstoßkörpergeschwindigkeit aufgezeichnetes Kraft-Ablenkungs- oder Kraft-Zeit-Diagramm zur Charakterisierung des Stoßverhaltens notwendig ist. Dieses Prüfverfahren ist auch notwendig, wenn eine kleine Anzahl an Probekörpern zur Verfügung steht und das in ISO 7765-1 beschriebene Eingrenzungsverfahren nicht angewendet werden kann.

Das Prüfverfahren ist auf Folien bis zu 1 mm Dicke anwendbar und ermöglicht es, Durchstoßkräfte, zweiachsiges Verformbarkeiten und Arbeitsaufnahmevermögen von Folien zu vergleichen. Außerdem kann der Übergangsbereich zwischen Spröd- und Zähverhalten der Folie unter den Prüfbedingungen durch Veränderung der Temperatur oder der Durchstoßgeschwindigkeit oder der relativen Feuchte bestimmt werden [1].

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 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 4593, *Plastics — Film and sheeting — Determination of thickness by mechanical scanning*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten 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 <https://www.iso.org/obp>

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

3.1

Höchstkraft

F_M

maximale Kraft, die vom Durchstoßkörper in Durchstoßrichtung bei der Prüfung ausgeübt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Bild 2 und Bild 3.

3.2

Verformung bei Höchstkraft

s_M

Verformung in Durchstoßrichtung in der Mitte des Probekörpers entsprechend der *Höchstkraft* (3.1)

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Materialien mit einem Höchstkraftplateau wird die Verformung in der Mitte des Plateaus genommen (siehe Bild 1).

3.3

Arbeit gegen Höchstkraft

W_M

Fläche unter der Kraft-Verformungs-Kurve, begrenzt von Koordinatenursprung, Höchstkraft und *Verformung bei Höchstkraft* (3.2)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Bild 2 und Bild 3.

3.4

Gesamtdurchstoßarbeit

W_T

Fläche unter der Kraft-Verformungs-Kurve, begrenzt von Koordinatenursprung, *Höchstkraft* (3.1) und *Verformung bei Höchstkraft* (3.2)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1, Bild 2 und Bild 3.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wird die Kraft-Verformungs-Kurve bei der Prüfung stark durch dynamische Schwingungen beeinträchtigt, darf eine mittlere Kurve benutzt werden, um die Werte der in 3.1 bis 3.4 festgelegten Parameter zu erhalten. Das ist jedoch selten der Fall, wenn Folien geprüft werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Im Gegensatz zu dem bei Probekörpern aus spröden Kunststoffen (siehe ISO 6603-2) angewendeten Durchstoßversuch mit elektronischer Messwerterfassung zeigt die Kraft-Verformungs-Kurve dieser Prüfung bei Anwendung auf Folien und Bahnen oftmals einen ersten deutlichen Anrisspunkt (Schädigungspunkt), der durch einen scharfen Kraftabfall angezeigt wird. Sofern das der Fall ist und die beteiligten Partner diesen Punkt als charakteristisches Kriterium vereinbaren, können die folgenden zusätzlichen Definitionen angewendet werden.

3.5

Schädigungskraft

F_F

Kraft, die vom Durchstoßkörper in Durchstoßrichtung ausgeübt wird, gemessen am Schädigungspunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2.

3.6

Schädigungsverformung

s_F

Verformung in Durchstoßrichtung in der Mitte des Probekörpers, gemessen am Schädigungspunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2.

3.6.1

Schädigungsarbeit

W_F

Fläche unter der Kraft-Verformungs-Kurve, begrenzt von Koordinatenursprung, *Schädigungskraft* (3.5) und *Schädigungsverformung* (3.6)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2.

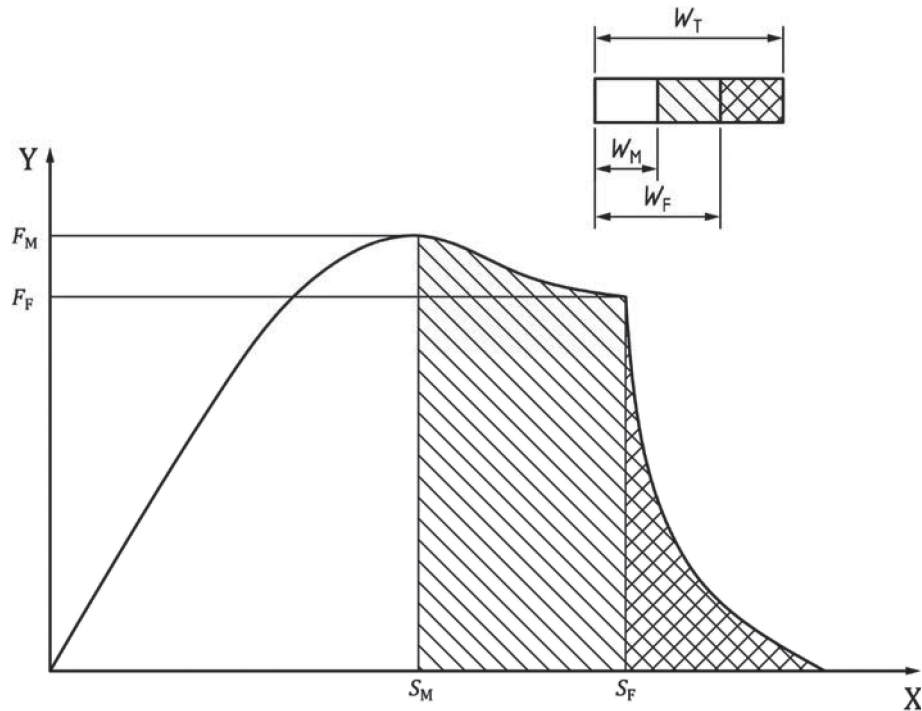
Anmerkung 2 zum Begriff: Werden Folien von leicht unterschiedlicher Dicke verglichen, ist es zweckmäßig, F_M , F_F , W_M und W_F auf die Dicke d der Probe zu beziehen. Obwohl die normierten Messgrößen F_M/d , F_F/d , W_M/d und W_F/d keinen physikalisch einwandfreien Vergleich zwischen Folienproben aus verschiedenen Materialien zulassen, ist die Abhängigkeit der Dicke von diesen genormten Messgrößen bei gleichartigen Materialien vernachlässigbar (Materialien mit gleichem Kristallinitätsgrad und gleicher Orientierung), sofern sich die Dicken um einen Faktor von nicht mehr als 1,5 unterscheiden.

3.7

Schädigung durch Stoß

mechanisches Verhalten des zu prüfenden Materials, das von einer der folgenden Arten sein kann:

- a) duktil. Wenn ein eindeutiger Schädigungspunkt verfügbar ist und die Teile übereinstimmen, kann das Verformbarkeitsverhalten als „sehr zäh“ (siehe Bild 1 als Beispiel) und „zäh“ (siehe Bild 2 als Beispiel) beschrieben werden
- b) spröde

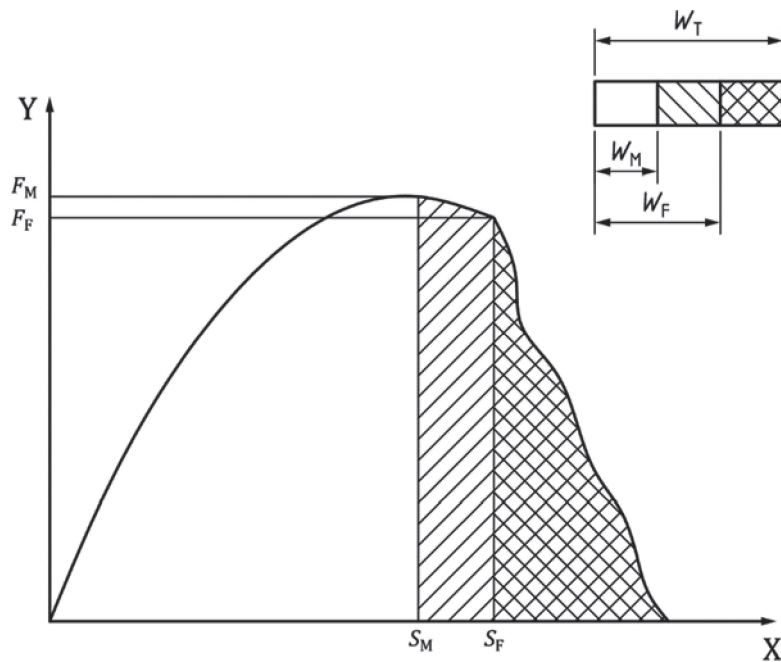


Legende

Y Kraft

X Verformung

Bild 1 — Kraft-Verformungs-Kurve für sehr zähe Materialien (schematisch)

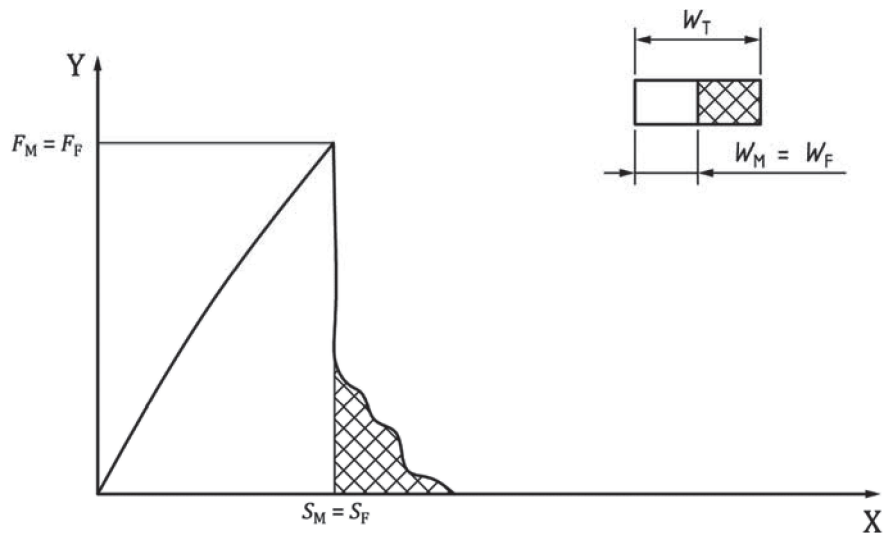


Legende

Y Kraft

X Verformung

Bild 2 — Kraft-Verformungs-Kurve für zähe Materialien (schematisch)



Legende

Y Kraft

X Verformung

Bild 3 — Kraft-Verformungs-Kurve für spröde Materialien (schematisch)

4 Kurzbeschreibung

Der Probekörper wird senkrecht zu seiner Ebene von einem Durchstoßkörper mit praktisch gleichförmiger Geschwindigkeit durchstoßen. Die sich ergebende Kraft-Verformungs- oder Kraft-Zeit-Kurve wird elektronisch aufgezeichnet. Der Probekörper wird bei der Prüfung fest eingespannt.

Die bei diesen Prüfungen erhaltene Kraft-Verformungs-Kurve zeigt beim Durchstoßen mehrere Merkmale des Materialverhaltens. Zum Beispiel kann der Bruch als „spröde“, „duktil“, „zäh“ oder „sehr zäh“ oder durch die anfängliche Beschädigung oder durch Risseinleitung und -ausbreitung gekennzeichnet sein. Außerdem können dynamische Wirkungen vorliegen, wie Resonanz von Kraftmesszelle/Fallkörpermasse, Probekörperresonanz und Anfangsberührungs-/Trägheitsspitzen (siehe Bild 1, Bild 2 und Bild 3).

In sämtlichen Fällen muss bei der Auswertung dieser Merkmale mit Sorgfalt vorgegangen werden, weil der Wirkmechanismus und der Ablauf von Störungen noch nicht vollständig nachgewiesen und Gegenstand weiterer Untersuchungen sind.

Die Prüfergebnisse sind nur vergleichbar, wenn die Bedingungen zur Vorbereitung der Proben, deren Dicke und Oberflächen und die Prüfbedingungen identisch sind. Umfassende Bewertung der Reaktion gegen Stoßbeanspruchung erfordert, dass die Bestimmungen als Funktionen von Verformungsgeschwindigkeit und Temperatur bei unterschiedlichen Materialvariablen, wie Kristallinitätsgrad und Feuchtigkeitsgehalt, vorgenommen werden.

5 Prüfgerät

5.1 Allgemeines

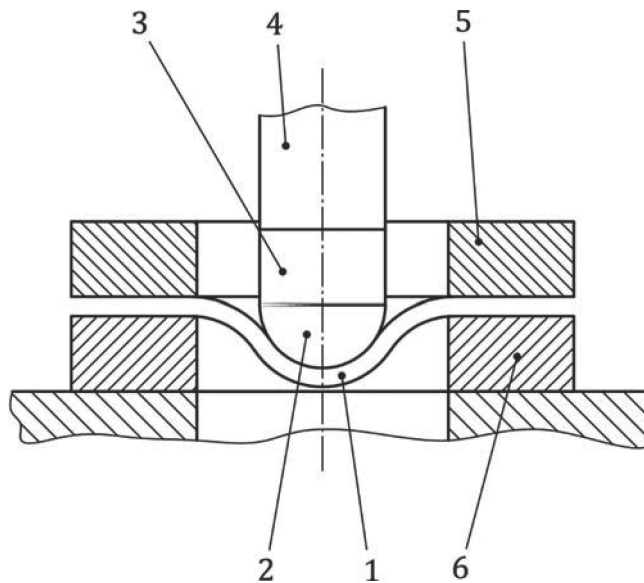
Das Prüfgerät besteht aus einer mechanischen Prüfvorrichtung zum Aufbringen der Prüfkraft, Messgeräten zum Messen der erzeugten Kraft und Verformung und aus einem Dickenmessgerät.

5.2 Prüfvorrichtung

5.2.1 Allgemeines

Die wesentlichen Bestandteile der Prüfvorrichtung sind der Stoßenergieträger, der Durchstoßkörper (gewöhnlich eine Fallkörpermasse; es darf jedoch auch eine pneumatisch-, hydraulisch- oder federgetriebene Masse oder ein Pendelschlagwerk benutzt werden); die Einspannvorrichtung besteht aus Probekörperauflage und Klemmring (siehe Bild 4 und Bild 5).

Die Prüfvorrichtung muss ermöglichen, den Probekörper in der Mitte senkrecht zur Oberfläche mit praktisch konstanter Geschwindigkeit zu durchstoßen. Die auf den Probekörper in Durchstoßrichtung ausgeübte Kraft und die Verformung des Probekörpers in Durchstoßrichtung müssen messbar oder ableitbar sein (siehe Bild 4). Dafür geeignete Prüfvorrichtungen sind Fallprüfmaschinen, Pendelschlagwerke mit so großer Pendellänge, dass der Durchstoßweg annähernd als Gerade betrachtet werden kann, oder schnelle Zugprüfmaschinen mit geeigneten Zusatzeinrichtungen.



Legende

- 1 Probekörper
- 2 halbkugelförmiger Durchstoßkörper, Durchmesser D_1
- 3 Kraftmesszelle (bevorzugte Stellung)
- 4 Welle
- 5 Klemmring
- 6 Probekörperauflage, Innendurchmesser D_2

Bild 4 — Prüfvorrichtung (schematisch)

5.2.2 Stoßenergieträger

Die verfügbare Stoßenergie (z. B. Fallenergie) muss im Vergleich zur verbrauchten Durchstoßarbeit W_T groß sein. Dadurch wird der Einfluss der Prüfgeschwindigkeit (über den Bereich der bei der Prüfung angewendeten Geschwindigkeiten) auf das viskoelastische Verhalten von Kunststoffen relativ klein; annehmbar ist eine Verringerung der Geschwindigkeit des Durchstoßkörpers von 20 %.

Diese Energieanforderung wird von Fallprüfmaschinen erfüllt, wenn Gleichung (1) erfüllt ist:

$$m \geq 3 \cdot W_T / g \cdot H_0 \quad (1)$$

Dabei ist

m die Fallkörpermasse, in kg;

g die Beschleunigung des freien Falls ($9,81 \text{ m/s}^2$);

H_0 die Fallhöhe in m;

W_T die Gesamtdurchstoßarbeit, in J.

Das angewendete Fallprüfsystem muss in der Lage sein, einen beschwerten Durchstoßkörper zu halten und freizugeben, wobei der Durchstoßkörper in einer Führung oder Führungen herabfällt. Der Fall muss weitgehend ohne Reibung oder Verluste durch Luftwiderstand erfolgen. Reibung muss bei Berechnungen berücksichtigt werden.

ANMERKUNG In den meisten Fällen ist ein beschwerter Durchstoßkörper mit einer Gesamtmasse m von 10 kg ausreichend.

Für alle Energieträger mit Trägheitsmasse muss die Aufprallgeschwindigkeit in der Nähe des Aufprallpunktes von einem Geschwindigkeitsmessfühler gemessen werden, um durch Reibung zwischen Durchstoßkörper und Führungen und durch Luftwiderstand verursachte Fehler zu vermeiden.

Mit hydraulisch betriebenen schnellen Zugprüfmaschinen muss jede Abweichung der Geschwindigkeit beim Durchstoßen nachgewiesen werden, z. B. durch Auftragen der Verformungs-Zeit-Kurven und Überprüfung ihres Anstiegs.

5.2.3 Durchstoßkörper

Vorzugsweise hat der Durchstoßkörper eine gehärtete, polierte, halbkugelförmige Aufprallfläche mit einem Durchmesser D_1 von $(20 \pm 0,2)$ mm. Alternativ darf eine Aufprallfläche von $(10 \pm 0,1)$ mm benutzt werden. Der Durchstoßkörper muss aus Stahl hergestellt sein.

Die am Durchstoßkörper angebrachte Kraftmesszelle muss sich möglichst nahe der Spitze befinden, damit die Einwirkung äußerer Kräfte minimiert wird. Ein Beispiel ist in Bild 4 dargestellt.

Um Reibung zu vermeiden, darf der Kopf des Durchstoßkörpers mit Talkum gepudert oder mit Öl eingefettet sein, sofern die beteiligten Partner diese Verfahrensweise und Verwendung von identischem Material vereinbaren. Dadurch kann in bestimmten Fällen die statistische Streuung der Ergebnisse verringert werden. Bedacht werden sollte jedoch, dass Einfetten des Durchstoßkörpers beträchtliche Auswirkungen auf die Prüfergebnisse haben kann.

5.2.4 Einspannvorrichtung

Die Einspannvorrichtung für den Probekörper muss einen Innendurchmesser D_2 von (40 ± 2) mm haben. Die Einspannvorrichtung muss so ausgeführt sein, dass die kreisförmige Probe eben eingespannt werden kann und bei der Prüfung sicher festgehalten wird. Die für den Probekörper verwendete Haltetechnik darf nicht in die Radiuskante der Einspannvorrichtung eingreifen. Die Kanten des nicht gestützten Bereichs müssen auf einen Radius von $(1,0 \pm 0,5)$ mm abgerundet werden. Die für den Probekörper verwendete Haltetechnik darf nicht in die Radiuskante der Einspannvorrichtung eingreifen.

Probekörper sollten straff, jedoch nicht gestreckt gehalten werden, um jedes radiale Vordehnen des Probekörpers um mehr als 0,01 % zu vermeiden.

Die folgenden Techniken wurden für die verschiedenen Arten von Kunststofffolien erfolgreich angewendet [2].

- mit genügend Kraft (mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch) zusammen eingespannte parallele starre Platten, um einem Verrutschen des Probekörpers während des Aufpralls vorzubeugen; das Anbringen eines Ringes aus feinem Schmirgelpapier hat sich als zweckmäßig erwiesen;
- gummiartige Dichtungen oder O-Ringe, die an die starren Platten angebracht wurden, um ein Abpolstern oder Ergreifen der Probekörper während des Aufbringens von Klemmkraft zu ermöglichen;
- abnehmbare Baugruppen, die aus zwei konzentrischen Ringen (einer etwas größer als der andere, ähnlich einem Stickrahmen) bestehen, denen es beim Zusammenbau und Einspannen zwischen zwei starren Platten gelingt, den Probekörper vor der Prüfung straff über den angegebenen nicht gestützten Bereich zu ziehen;
- mit genügend Kraft (mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch) zusammen eingespannte gewellte starre Platten, um einem Verrutschen des Probekörpers während des Aufpralls vorzubeugen.

In Bild 5 wird ein Beispiel eines vorgeschlagenen Aufbaus von Einspannvorrichtungen gegeben.