

DIN EN ISO 75-1



ICS 83.080.01

Einsprüche bis 2019-04-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 75-1:2013-08

Entwurf

**Kunststoffe –
Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur –
Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO/DIS 75-1:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 75-1:2019**

Plastics –

Determination of temperature of deflection under load –

Part 1: General test method (ISO/DIS 75-1:2019);

German and English version prEN ISO 75-1:2019

Plastiques –

Détermination de la température de fléchissement sous charge –

Partie 1: Méthode d'essai générale (ISO/DIS 75-1:2019);

Version allemande et anglaise prEN ISO 75-1:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-02-15 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 fnk@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 Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 75-1:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

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

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 internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 75-2	siehe	DIN EN ISO 75-2
ISO 75-3	siehe	DIN EN ISO 75-3
ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 16012	siehe	DIN EN ISO 16012
ISO 20753	siehe	DIN EN ISO 20753
IEC 60584-1	siehe	DIN EN 60584-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 75-1:2013-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegung zur Temperaturdifferenz zwischen der Mitte und den Enden der Probekörper wurde gestrichen;
- b) Festlegung zur Position der Spitze des Temperatursensors wurde erweitert;
- c) redaktionelle Änderungen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 75-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi*

DIN EN ISO 75-3, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 3: Hochbeständige härtbare Schichtstoffe und langfaserverstärkte Kunststoffe*

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

DIN EN ISO 16012, *Kunststoffe — Bestimmung der linearen Maße von Probekörpern*

DIN EN ISO 20753, *Kunststoffe — Probekörper*

DIN EN 60584-1, *Thermoelemente — Teil 1: Thermospannungen und Grenzabweichungen*

Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO/DIS 75-1:2019)

Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 1 : Méthode d'essai générale (ISO/DIS 75-1:2019)

Plastics — Determination of temperature of deflection under load — Part 1: General test method (ISO/DIS 75-1:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	8
5 Prüfeinrichtung	8
5.1 Vorrichtung zum Aufbringen der Biegespannung	8
5.2 Heizvorrichtung	8
5.3 Gewichtsstücke	10
5.4 Temperaturmesseinrichtung	10
5.5 Einrichtung zum Messen der Durchbiegung	10
5.6 Messschrauben und Lehren	10
6 Probekörper	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Form und Maße	11
6.3 Überprüfung der Probekörper	11
6.4 Anzahl der Probekörper	11
7 Vorbehandlung	12
8 Durchführung	12
8.1 Berechnung der aufzubringenden Kraft	12
8.2 Ausgangstemperatur der Heizvorrichtung	13
8.3 Durchführung	13
9 Auswertung	14
10 Präzision	14
11 Prüfbericht	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 75-1:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 75-1:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 75-1:2019 wurde von CEN als prEN ISO 75-1:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden nach den Regeln der ISO/IEC-Direktiven Teil 2 gestaltet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in der Erarbeitung Internationaler Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedsländer benötigt.

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.

ISO 75-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 2, *Mechanical properties* erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 75-1:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen der Überarbeitung sind folgende:

- Festlegung zur Temperaturdifferenz zwischen der Mitte und den Enden der Probekörper wurde gestrichen;
- Festlegung zur Position der Spitze des Temperatursensors wurde erweitert;
- redaktionelle Änderungen.

ISO 75 besteht unter dem allgemeinen Titel *Plastics — Determination of temperature of deflection under load* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: General test method*
- *Part 2: Plastics and ebonite*
- *Part 3: High-strength thermosetting laminates and long-fibre-reinforced plastics*

Einleitung

Die erste Ausgabe dieses Teils von ISO 75 und von ISO 75-2 beschrieb drei Verfahren (A, B und C) mit unterschiedlichen Prüfbelastungen und zwei Probekörperanordnungen, hochkant und flachkant. Für Prüfungen in der Flachkantposition waren Probekörper mit den Maßen 80 mm × 10 mm × 4 mm erforderlich. Diese lassen sich direkt formen oder durch mechanische Bearbeitung aus dem Mittelbereich der Mehrzweckprobekörper (siehe ISO 20753) herstellen.

Die vorhergehende (d. h. die zweite) Ausgabe dieses Teils von ISO 75 und von ISO 75-2 legte die Prüfung in Flachkantposition als bevorzugt fest, während die Prüfung in Hochkantposition unter den in Anhang A angegebenen Prüfbedingungen, wie in ISO/TC 61/SC 2/WG 5 vereinbart war, bis zur nächsten Überarbeitung dieses Teils von ISO 75 und von ISO 75-2 noch zulässig war. Deshalb wird mit dieser vorliegenden Überarbeitung die Prüfung in Hochkantposition gestrichen.

Seit der Herausgabe haben technische Entwicklungen von Prüfeinrichtungen zu Geräten geführt, die auf einem Wirbelbett-Heizbad oder verfügbaren Heißluftöfen basieren. Diese sind besonders vorteilhaft für den Einsatz bei Temperaturen, bei denen die auf dem üblichen Silikonöl beruhenden Wärmeübertragungsmedien die Grenze ihrer thermischen Stabilität erreichen. In diesem Teil von ISO 75 erfolgt die Einführung von Verfahren mit Wirbelbett-Heizbad und Heißluftöfen.

Weitere Angaben zur Präzision, die die neuen Aufheizverfahren betreffen, sind in ISO 75-2 enthalten.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil von ISO 75 zeigt ein allgemeines Prüfverfahren zur Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur von Kunststoffen unter Last (Biegespannung unter Dreipunktbelastung) auf. Für verschiedene Werkstoffarten sind unterschiedliche Probekörper und unterschiedliche konstante Lasten festgelegt.

1.2 ISO 75-2 zeigt spezielle Anforderungen an Kunststoffe (einschließlich gefüllte Kunststoffe und langfaserverstärkte Kunststoffe, bei denen die Faserlänge vor der Verarbeitung bis zu 7,5 mm beträgt) und Hartgummi auf, während ISO 75-3 spezielle Anforderungen an hochfeste, aushärtbare Schichtstoffe und langfaserverstärkte Kunststoffe aufzeigt, bei denen die Faserlänge mehr als 7,5 mm beträgt.

1.3 Die festgelegten Verfahren sind geeignet, das relative Verhalten verschiedener Werkstoffe bei erhöhter Temperatur abzuschätzen, wenn die Temperatur unter Belastung mit einer vorgegebenen Heizrate erhöht wird. Die erhaltenen Ergebnisse stellen nicht unbedingt die maximalen Gebrauchstemperaturen dar, weil sich in der Praxis wesentliche Faktoren wie Zeit, Belastungsbedingungen und Biegespannung von den Prüfbedingungen unterscheiden können. Eine wirkliche Vergleichbarkeit der Daten kann nur bei Werkstoffen mit dem gleichen Biegemodul bei Raumtemperatur erreicht werden.

1.4 Die Verfahren legen Vorzugsmaße der Probekörper fest.

1.5 Die mit den beschriebenen Prüfverfahren ermittelten Daten sind nicht für eine Voraussage der Gebrauchstauglichkeit vorgesehen. Die Daten sind nicht zur Analyse der Gestaltung und Bemessung oder Vorhersage des Langzeitverhaltens (Lebensdauer) bei erhöhten Temperaturen von Werkstoffen vorgesehen.

1.6 Dieses Verfahren ist allgemein als HDT-Prüfung (en: Heat Deflection Test oder Heat Distortion Test) bekannt, obwohl es kein offizielles Dokument gibt, in dem diese Benennung verwendet wird.

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).

ISO 75-2, *Plastics — Determination of temperature of deflection under load — Part 2: Plastics and ebonite*

ISO 75-3, *Plastics — Determination of temperature of deflection under load — Part 3: High-strength thermosetting laminates and long-fibre-reinforced plastics*

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

ISO 16012, *Plastics — Determination of linear dimensions of test specimens*

ISO 20753, *Plastics — Test specimens*

IEC 60584-1, *Thermocouples — Part 1: EMF specifications and tolerances*

ASTM E608/E608M-13, *Standard Specification for Mineral-Insulated, Metal-Sheathed Base Metal Thermocouples*

ASTM E1137/E1137M-08 (2014), *Standard Specification for Industrial Platinum Resistance Thermometers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Biegedehnung

ε_f

nominelle Dehnung eines Elements der Randfaser in der Probekörpermitte

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird als dimensionsloses Verhältnis oder in Prozent (%) angegeben.

3.2

Biegedehnungserhöhung

$\Delta\varepsilon_f$

festgelegte Erhöhung der bei Erwärmung erfolgenden Biegedehnung

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Prozent (%) angegeben.

3.3

Durchbiegung

s

Abstand, über den sich die Ober- oder Unterseite des Probekörpers in der Mitte der Stützweite beim Biegeversuch gegenüber der ursprünglichen Lage verschiebt

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Millimeter (mm) angegeben.

3.4

Standarddurchbiegung

Δs

Erhöhung der Durchbiegung entsprechend der Biegedehnungserhöhung $\Delta\varepsilon_f$ an der Oberfläche des Probekörpers, und die in ISO 75-2 oder ISO 75-3 festgelegt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Millimeter (mm) [siehe 8.3, Gleichung (4)] angegeben.

3.5

Biegespannung

σ_f

nominelle Randfaserspannung des Probekörpers in der Mitte der Stützweite

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Megapascal (MPa) angegeben.

3.6

Last

F

in der Mitte der Stützweite auf den Probekörper aufgebrachte Kraft, die eine festgelegte Biegespannung ergibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Newton (N) angegeben [siehe 8.1, Gleichungen (1) bis (3)].

3.7

Wärmeformbeständigkeitstemperatur

T_f

Temperatur, bei der die Durchbiegung des Probekörpers die Standarddurchbiegung erreicht, während die Temperatur erhöht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Grad Celsius (°C) angegeben.