

DIN EN ISO 6721-1

ICS 83.080.01

Ersatz für
DIN EN ISO 6721-1:2003-01

**Kunststoffe –
Bestimmung dynamisch-mechanischer Eigenschaften –
Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 6721-1:2011);
Deutsche Fassung EN ISO 6721-1:2011**

Plastics –
Determination of dynamic mechanical properties –
Part 1: General principles (ISO 6721-1:2011);
German version EN ISO 6721-1:2011

Plastiques –
Détermination des propriétés mécaniques dynamiques –
Partie 1: Principes généraux (ISO 6721-1:2011);
Version allemande EN ISO 6721-1:2011

Gesamtumfang 29 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN
Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 6721-1:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ (Sekretariat: NBN, Belgien) erstellt.

Das zuständige deutsche Gremium im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der Normenausschuss Kunststoffe (FNK), Arbeitsausschuss NA 054-01-03 AA „Physikalische, rheologische und analytische Prüfungen“.

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

ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 293	siehe	DIN EN ISO 293
ISO 294-1	siehe	DIN EN ISO 294-1
ISO 294-2	siehe	DIN EN ISO 294-2
ISO 294-3	siehe	DIN EN ISO 294-3
ISO 294-4	siehe	DIN EN ISO 294-4
ISO 295	siehe	DIN EN ISO 295
ISO 472	siehe	DIN EN ISO 472
ISO 2818	siehe	DIN EN ISO 2818
ISO 6721-2	siehe	DIN EN ISO 6721-2
ISO 6721-3	siehe	DIN EN ISO 6721-3

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 6721-1:2003-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ein neuer Unterabschnitt (9.6), der dem Abschnitt *Durchführung* hinzugefügt wurde und der den Fall der Änderung der dynamischen Dehnungsamplitude abdeckt;
- b) die Abschnitte *Auswertung* (Abschnitt 10) und *Prüfbericht* (Abschnitt 12) wurden entsprechend angepasst [Abschnitt 10 durch Hinzufügen eines neuen Absatzes (dritter Absatz) und Abschnitt 12 durch Hinzufügen eines neuen Punktes (Punkt n)].

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 6721-1: 1996-12, 2003-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 293, *Kunststoffe — Formgepresste Probekörper aus Thermoplasten*

DIN EN ISO 294-1, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern und Stäben*

DIN EN ISO 294-2, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 2: Kleine Zugstäbe*

DIN EN ISO 294-3, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 3: Kleine Platten*

DIN EN ISO 294-4, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus Thermoplasten — Teil 4: Bestimmung der Verarbeitungsschwindigkeit*

DIN EN ISO 295, *Kunststoffe — Pressen von Probekörpern aus duroplastischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 472, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis*

DIN EN ISO 2818, *Kunststoffe — Herstellung von Probekörpern durch mechanische Bearbeitung*

DIN EN ISO 6721-2, *Kunststoffe — Bestimmung dynamisch-mechanischer Eigenschaften — Teil 2: Torsionspendel-Verfahren*

DIN EN ISO 6721-3, *Kunststoffe — Bestimmung dynamisch-mechanischer Eigenschaften — Teil 3: Biegeschwingung; Resonanzkurven-Verfahren*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Kunststoffe - Bestimmung dynamisch-mechanischer
Eigenschaften - Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 6721-
1:2011)

Plastics - Determination of dynamic mechanical properties -
Part 1: General principles (ISO 6721-1:2011)

Plastiques - Détermination des propriétés mécaniques
dynamiques - Partie 1: Principes généraux (ISO 6721-
1:2011)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Mai 2011 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 des CEN-CENELEC 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, 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
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	12
5 Prüfeinrichtung	16
5.1 Typ.....	16
5.2 Mechanische Teile, elektronische Einrichtung und Aufzeichnungssystem.....	16
5.3 Temperierkammer.....	16
5.4 Gaszufuhr	16
5.5 Gerät zur Messung der Temperatur	16
5.6 Gerät zur Messung der Probekörpermaße	16
6 Probekörper.....	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Form und Maße	17
6.3 Herstellung	17
7 Anzahl der Probekörper	17
8 Konditionierung	17
9 Durchführung	17
9.1 Prüfklima.....	17
9.2 Messung des Probekörperquerschnitts	17
9.3 Einbau des Probekörpers	17
9.4 Änderung der Temperatur	18
9.5 Änderung der Frequenz	18
9.6 Änderung der dynamischen Dehnungsamplitude	18
10 Auswertung	19
11 Präzision	19
12 Prüfbericht.....	19
Anhang A (informativ) Resonanzkurven	20
Anhang B (informativ) Abweichungen vom linearen Verhalten	24
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 6721-1:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, 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 November 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2011 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.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 6721-1:2002.

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, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 6721-1:2011 wurde vom CEN als EN ISO 6721-1:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Die in den ersten neun Teilen von ISO 6721 festgelegten Verfahren können zur Bestimmung von Speicher- und Verlustmoduln von Kunststoffen bei unterschiedlichen Temperaturen oder Frequenzen angewendet werden, indem die Probekörpertemperatur oder die Schwingfrequenz verändert werden. Aufzeichnungen der Speicher- oder Verlustmoduln oder von beiden lassen auf die viskoelastischen Merkmale des Probekörpers schließen. Bereiche schneller Änderungen in den viskoelastischen Eigenschaften bei bestimmten Temperaturen oder Frequenzen weisen gewöhnlich auf Übergangsbereiche hin. Weiterhin kann von den Temperatur- und Frequenzabhängigkeiten des Verlustmoduls auf die Schall- und Schwingungsdämpfung von Polymeren oder von Metall-Polymersystemen geschlossen werden.

Offenbare Unstimmigkeiten können bei Ergebnissen auftreten, die unter verschiedenen experimentellen Bedingungen erhalten wurden. Wenn bei unveränderter Wiedergabe der ermittelten Daten die Bedingungen, unter denen sie erhalten wurden, vollständig angegeben werden (wie in den verschiedenen Teilen von ISO 6721 beschrieben), wird damit ermöglicht, beobachtete scheinbare Unterschiede miteinander in Einklang zu bringen.

Die Definitionen der komplexen Moduln gelten exakt nur für sinusförmige Schwingungen mit konstanter Amplitude und konstanter Frequenz während jeder Messung. Andererseits sind Messungen kleiner Phasenwinkel zwischen Spannung und Verformung unter den angegebenen Bedingungen mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Da diese Schwierigkeiten bei einigen Verfahren, die auf frei abklingenden Schwingungen und/oder in Resonanznähe veränderter Frequenz beruhen, nicht auftreten, werden diese Verfahren häufig angewendet (siehe ISO 6721-2 und ISO 6721-3). In diesen Fällen sind einige der Gleichungen, die die viskoelastischen Eigenschaften definieren, nur näherungsweise gültig.

1 Anwendungsbereich

Die verschiedenen Teile von ISO 6721 legen Verfahren zur Bestimmung der dynamisch-mechanischen Eigenschaften von steifen Kunststoffen im Bereich des linear-viskoelastischen Verhaltens fest. Dieser Teil von ISO 6721 ist ein Einführungsteil, der die Definitionen und alle Gesichtspunkte enthält, die für die einzelnen, in den folgenden Teilen beschriebenen Prüfverfahren gültig sind.

Unterschiedliche Deformationsarten können Ergebnisse hervorrufen, die nicht direkt vergleichbar sind. Zum Beispiel ergeben Zugschwingungen Spannungen, die über die gesamte Dicke des Probekörpers gleichförmig sind, während Biege-Messungen bevorzugt durch die Eigenschaften von Oberflächen-Gebieten des Probekörpers beeinflusst sind.

Eigenschaftswerte aus Biegeprüfungen sind nur mit solchen aus Zugprüfungen vergleichbar in Spannungsbereichen, in denen die Spannungs-Dehnungs-Beziehung linear ist, und für Probekörper mit homogener Struktur.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 293, *Plastics — Compression moulding of test specimens of thermoplastic materials*

ISO 294 (alle Teile), *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials*

ISO 295, *Plastics — Compression moulding of test specimens of thermosetting materials*

ISO 1268 (alle Teile), *Fibre-reinforced plastics — Methods of producing test plates*

ISO 2818, *Plastics — Preparation of test specimens by machining*

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

ISO 6721-2:2008, *Plastics — Determination of dynamic mechanical properties — Part 2: Torsion-pendulum method*

ISO 6721-3, *Plastics — Determination of dynamic mechanical properties — Part 3: Flexural vibration — Resonance-curve method*