

DIN EN ISO 527-1

ICS 83.080.01

Einsprüche bis 2010-07-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 527-1:1996-04

Entwurf

**Kunststoffe –
Bestimmung der Zugeigenschaften –
Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO/DIS 527-1:2010);
Deutsche Fassung prEN ISO 527-1:2010**

Plastics –
Determination of tensile properties –
Part 1: General principles (ISO/DIS 527-1:2010);
German version prEN ISO 527-1:2010

Plastiques –
Détermination des propriétés en traction –
Partie 1: Principes généraux (ISO/DIS 527-1:2010);
Version allemande prEN ISO 527-1:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-05-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnk@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 527-1:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

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:

NA 054-01-02 AA „Mechanische Eigenschaften und Probekörperherstellung“

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen. Für ISO 1926, ISO 2602, ISO 16012, ISO 20753 gibt es z. Z. keine entsprechende Deutsche Norm.

ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 3167	siehe	DIN EN ISO 3167
ISO 7500-1	siehe	DIN EN ISO 7500-1
ISO 9513	siehe	DIN EN ISO 9513
ISO 23529	siehe	DIN EN ISO 23529

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 527-1:1996-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Text redaktionell überarbeitet;
- b) Normative Verweisungen angepasst;
- c) Abschnitte 3.2, 3.3, 3.4, 3.11 — Reihenfolge geändert, oder ergänzt und in Abschnitten 3.8, 3.10, 3.6.2 teilweise komplett überarbeitet;
- d) Im Abschnitt 5.11 Bezug auf andere Normen zur Kalibrierung hinzugefügt;
- e) Abschnitt 5.1.5 überarbeitet;
- f) im Abschnitt 5.1.6 neu eingeführt;
- g) Abschnitt 6.4 ergänzt bezüglich der Berücksichtigung von Einfallstellen;
- h) Abschnitt 8 überarbeitet;
- i) Abschnitt 9.5 ergänzt;

- j) Abschnitt 10.2 überarbeitet;
- k) Abschnitt 10.3 überarbeitet;
- l) Abschnitt 10.4 überarbeitet;
- m) Anhang A (Bestimmung der Dehnung an der Streckgrenze) hinzugefügt;
- n) Anhang B (Fehlergrenze des Extensometers bei Bestimmung der Poissonzahl) hinzugefügt;
- o) Anhang C (Anforderungen an die Kalibrierung für die Bestimmung des Zugmoduls) hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 3167, *Kunststoffe — Vielzweckprobekörper*

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von Prüfmaschinen für statische einachsige Beanspruchung — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen; Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtungen*

DIN EN ISO 9513, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung*

DIN ISO 23529, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren*

Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO/DIS 527-1:2010)

Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 1 : Principes généraux (ISO/DIS 527-1:2010)

Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles (ISO/DIS 527-1:2010)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.3a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Prinzip	11
5 Prüfgerät	11
5.1 Prüfmaschine	11
5.1.1 Allgemeines	11
5.1.2 Prüfungsgeschwindigkeiten	11
5.1.3 Spanneinrichtung	12
5.1.4 Kraftmesseinrichtung.....	12
5.1.5 Dehnungsmesseinrichtung	12
5.1.6 Aufzeichnung der Daten	13
5.2 Geräte zum Messen der Breite und Dicke der Probekörper.....	15
6 Probekörper.....	15
6.1 Form und Maße	15
6.2 Herstellung der Probekörper	15
6.3 Messmarken	16
6.4 Kontrolle der Probekörper	16
6.5 Anisotropie	16
7 Anzahl der Probekörper	17
8 Vorbehandlung.....	17
9 Durchführung	17
9.1 Prüfklima.....	17
9.2 Maße der Probekörper.....	17
9.3 Einspannen.....	18
9.4 Vorspannungen.....	18
9.5 Anbringen der Extensometer	18
9.6 Prüfungsgeschwindigkeit.....	19
9.7 Aufzeichnung der Daten	19
10 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse	19
10.1 Spannung	19
10.2 Dehnung	20
10.2.1 Dehnungen bis zur Streckgrenze.....	20
10.2.2 Dehnungen jenseits der Streckgrenze (nominelle Dehnung)	20
10.2.3 Nominelle Dehnungen	21
10.3 Zugmodul.....	21
10.3.1 Berechnung mittels Sekantenanstieg	21
10.3.2 Berechnung aus der Steigung der Regressionsgeraden	22
10.4 Poissonzahl	22
10.5 Statistische Größen	22
10.6 Geltende Stellen.....	23
11 Präzision des Verfahrens	23

12	Prüfbericht	23
Anhang A (informativ) Bestimmung der Dehnung an der Streckgrenze.....		24
Anhang B (informativ) Fehlergrenze des Extensometers bei Bestimmung der Poissonzahl		27
Anhang C (normativ) Anforderungen an die Kalibrierung für die Bestimmung des Zugmoduls.....		28
C.1	Einleitung	28
C.2	Kalibrierverfahren.....	28
C.3	Anforderungen an die Messsicherheit der Kalibriereinrichtung.....	29
C.4	Prüfbericht	29

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 527-1:2010) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 527-1:2010 wurde vom CEN als prEN ISO 527-1:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Überarbeitung von ISO 527-1 hat gegenüber der früheren Ausgabe folgende Änderungen ergeben:

- Ein Verfahren zur Bestimmung der Poissonzahl wurde aufgenommen. Dieses Verfahren basiert auf dem in ASTM D638 beschriebenen Verfahren; um jedoch Schwierigkeiten bei der Präzision der Bestimmung der Querkontraktion bei kleinen Längsdehnungswerten zu umgehen, wird das Dehnungsintervall gegenüber dem Dehnungsbereich bei Bestimmung des Elastizitätsmoduls erweitert.
- Definitionen und Verfahren wurden für rechnergestützte Zugprüfmaschinen optimiert.
- Bei Anwendung von Vielzweckproben wurde die Messlänge von 50 mm auf 75 mm verlängert. Das betrifft besonders Teil 2 und wird dort behandelt. Teil 1 bleibt ein allgemeingültiges Dokument.
- Für Vielzweckproben wird die Dehnung nach Erreichen der Streckgrenze als Summe der mit einem Dehnungsmessgerät bestimmten Streckdehnung und der (nominellen) Dehnungszunahme berechnet, die als Querkontraktion jenseits der Streckgrenze bestimmt und auf eine Nenn-Messlänge von ebenfalls 75 mm bezogen wird. Wenn festgelegt, und zur Durchführung einer Qualitätskontrolle (für QC-Zwecke) ist weiterhin die Anwendung einer Messlänge von 50 mm zulässig.
- Bruchspannung und nominelle Dehnung werden, wie in Rom diskutiert, wieder aufgenommen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil von ISO 527 legt die allgemeinen Grundsätze zur Bestimmung der Zugeigenschaften von Kunststoffen und Kunststoff-Verbunden unter festgelegten Bedingungen fest. Mehrere verschiedene Probekörpertypen sind entsprechend den unterschiedlichen Werkstofftypen festgelegt, die in den folgenden Teilen von ISO 527 näher beschrieben werden.

1.2 Die Verfahren werden verwendet, um das Zugverformungsverhalten von Probekörpern zu untersuchen und die Zugfestigkeit, den Zugmodul und andere Gesichtspunkte der Zugspannungs-/Dehnungs-Beziehung unter festgelegten Bedingungen zu ermitteln.

1.3 Die Verfahren sind speziell zur Anwendung bei folgenden Werkstoffgruppen geeignet:

- steife und halbsteife thermoplastische (siehe ANMERKUNG) Spritzguss-, Extrusions- und Gussformmassen einschließlich gefüllter und verstärkter Formmassen als Ergänzung zu ungefüllten Sorten; steife und halbsteife thermoplastische Platten und Folien;
- steife und halbsteife duroplastische Formmassen einschließlich gefüllter und verstärkter Formmassen; steife und halbsteife duroplastische Platten einschließlich Schichtstoffe;
- faserverstärkte duroplastische oder thermoplastische Verbundwerkstoffe mit unidirektionaler oder nichtunidirektionaler Verstärkung, wie Matten, Vliese und Gelege, Gewebe, Rovinggewebe, Kombinations- und Mischverstärkung, Stränge (Rovings) und Kurzfasern; Tafeln aus vorgetränkten Werkstoffen (Prepregs);
- thermotrope flüssigkristalline Kunststoffe.

Die Verfahren sind üblicherweise nicht zur Anwendung mit harten Schaumstoffen und Schichtstoff-Verbundwerkstoffen mit Schaumstoffkern geeignet. Für steife Schaumstoffe, siehe ISO 1926. Die Prüfbedingungen für Sandwichstrukturen müssen zwischen den Fachleuten vereinbart werden.

ANMERKUNG Halbsteife Kunststoffe haben unter festgelegten Bedingungen einen Biegemodul oder, falls dieser nicht anwendbar ist, einen Zugmodul zwischen 70 MPa und 700 MPa; steife Kunststoffe haben unter festgelegten Bedingungen einen Biegemodul oder, falls dieser nicht anwendbar ist, einen Zugmodul von mehr als 700 MPa.

1.4 Die Verfahren werden an Probekörpern angewendet, die entweder in den ausgewählten Maßen geformt oder aus Fertigteilen und Halbzeugen, wie Formteilen, Schichtpressstoffen, Folien und extrudierten oder gegossenen Platten ausgearbeitet, geschnitten oder gestanzt werden. Die Typen der Probekörper und die Herstellung der Probekörper werden in dem für das jeweilige Material zutreffenden Teil von ISO 527 beschrieben. In einigen Fällen darf ein Vielzweckprobekörper verwendet werden (siehe Normative Verweisungen, ISO 3167 oder ISO 20753). Kleine Probekörper werden in ISO 20753 beschrieben (siehe Normative Verweisungen).

1.5 Die Verfahren legen bevorzugte Maße für die Probekörper fest. Prüfungen, die an Probekörpern anderer Maße oder an unter abweichenden Bedingungen hergestellten Probekörpern durchgeführt werden, können Ergebnisse liefern, die nicht vergleichbar sind. Andere Einflüsse, wie die Prüfgeschwindigkeit und die Vorbehandlung der Probekörper, können ebenfalls die Ergebnisse beeinflussen. Folglich müssen diese Einflüsse sorgfältig kontrolliert und aufgezeichnet werden, wenn vergleichbare Daten verlangt werden.

1.6 Für die Anwendung dieser Norm ist die Benennung „Zug“ (tensile) im gesamten Text für alle Spannungen und Dehnungen weggelassen worden. Sie muss jedoch bei Angabe der Kenndaten hinzugefügt werden, um Verwechslungen mit ähnlichen Eigenschaften zu vermeiden, bei deren Bestimmung anstelle einer Zugbeanspruchung andere Bedingungen zum Verformen der Probekörper angewendet werden, z. B. eine Biege- oder Druckbeanspruchung.