

DIN EN ISO 527-2



ICS 83.080.01

Einsprüche bis 2024-10-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 527-2:2012-06

Entwurf

**Kunststoffe –
Bestimmung der Zugeigenschaften –
Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen
(ISO/DIS 527-2:2024);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 527-2:2024**

Plastics –

Determination of tensile properties –

Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics (ISO/DIS 527-2:2024);

German and English version prEN ISO 527-2:2024

Plastiques –

Détermination des propriétés en traction –

Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion (ISO/DIS 527-2:2024);

Version allemande et anglaise prEN ISO 527-2:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-08-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 32 Seiten

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

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN ISO 527-2:2024 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige nationale 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.

DIN EN ISO 527 besteht unter dem allgemeinen Titel *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine Grundsätze
- Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen
- Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln
- Teil 4: Prüfbedingungen für isotrop und anisotrop faserverstärkte Kunststoffverbundwerkstoffe
- Teil 5: Prüfbedingungen für unidirektional faserverstärkte Kunststoffverbundwerkstoffe

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

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 295	siehe	DIN EN ISO 295
ISO 527-1:2019-07	siehe	DIN EN ISO 527-1:2019-12
ISO 527-3	siehe	DIN EN ISO 527-3
ISO 527-4	siehe	DIN EN ISO 527-4
ISO 527-5	siehe	DIN EN ISO 527-5
ISO 2818	siehe	DIN EN ISO 2818
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 10724-1	siehe	DIN EN ISO 10724-1
ISO 11403-3	siehe	DIN EN ISO 11403-3
ISO 20753	siehe	DIN EN ISO 20753

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 EN ISO 527-2:2012-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bild 1 und Tabelle 1 wurden von Abschnitt 11 nach 6.1 verschoben;
- b) 6.6 „Anzahl der Probekörper“ wurde in Abschnitt 7 umnummeriert, um mit ISO 527-1:2019 übereinzustimmen;
- c) die Verweisung auf ISO 3167 wurde durch ISO 20753 ersetzt;
- d) die Probekörper 1A und 1B wurden durch die Probekörper A1 und A2 nach ISO 20753 ersetzt;
- e) das kleine Prüfmuster in Anhang A, Typ 1BA und 1BB wurde durch das verkleinerte Prüfmuster nach ISO 20753 angegeben.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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 295, *Kunststoffe — Pressen von Probekörpern aus duroplastischen Werkstoffen*

DIN EN ISO 527-1:2019-12, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:2019*

DIN EN ISO 527-3, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln*

DIN EN ISO 527-4, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 4: Prüfbedingungen für isotrop und anisotrop faserverstärkte Kunststoffverbundwerkstoffe*

DIN EN ISO 527-5, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 5: Prüfbedingungen für unidirektional faserverstärkte Kunststoffverbundwerkstoffe*

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

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN EN ISO 10724-1, *Kunststoffe — Spritzgießen von Probekörpern aus duroplastischen rieselfähigen Formmassen (PMC) — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Herstellung von Vielzweckprobekörpern*

DIN EN ISO 11403-3, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung von vergleichbaren Vielpunkt-Kennwerten — Teil 3: Umgebungseinflüsse auf Eigenschaften*

DIN EN ISO 20753, *Kunststoffe — Probekörper*

September 2024

prEN ISO 527-2

Kunststoffe – Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO/DIS 527-2:2024)

Plastics – Determination of tensile properties – Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics (ISO/DIS 527-2:2024)

Plastiques – Détermination des propriétés en traction – Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion (ISO/DIS 527-2:2024)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung und Verfahren	6
5 Prüfeinrichtung	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Extensometer	6
5.3 Aufzeichnung der Daten	6
6 Probekörper	6
6.1 Form und Maße	6
6.2 Vorbereitung der Probekörper	7
6.3 Messmarken	8
6.4 Kontrolle der Probekörper	8
6.5 Anisotropie	8
7 Anzahl der Probekörper	8
8 Konditionierung	8
9 Durchführung	8
10 Berechnung und Auswertung der Ergebnisse	8
11 Präzision	8
12 Prüfbericht	8
Anhang A (informativ) Kleine Probekörper	10
Anhang B (informativ) Angaben zur Präzision	12
B.1 Definitionen und Informationen	12
B.2 Präzisionsdaten	12
Literaturhinweise	15

Bilder

Bild 1 — Schulterprobekörper (z. B. Typ A1 und Typ A2 nach ISO 20753)	7
Bild A.1 — Probekörper Typ 5A und Typ 5B	10

Tabellen

Tabelle 1 — Maße für die Probekörper Typ A1 und Typ A2 nach ISO 20753	7
Tabelle A.1 — Maße von verkleinerten Probekörpern nach ISO 20753	10
Tabelle A.2 — Maße der Probekörpertypen 5A und 5B	10
Tabelle B.1 — Präzision, Zugmodul (MPa)	13
Tabelle B.2 — Präzision, Streckspannung (MPa)	13
Tabelle B.3 — Präzision, Streckdehnung (%)	13
Tabelle B.4 — Präzision, Bruchdehnung (%)	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 527-2:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 76 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 527-2:2012 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 527-2:2024 wurde von CEN als prEN ISO 527-2:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen 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 Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, 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 527-2 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 2, *Mechanical properties*, erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 527-2:2012), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Bild 1 und Tabelle 1 wurden von Abschnitt 11 nach 6.1 verschoben
- 6.6 „Anzahl der Probekörper“ wurde in Abschnitt 7 umbenummert, um mit ISO 527-1:2019 übereinzustimmen
- die Verweisung auf ISO 3167 wurde durch ISO 20753 ersetzt;
- Probekörper 1A und 1B wurden durch Probekörper A1 und A2 nach ISO 20753 ersetzt;
- der kleine Probekörper in Anhang A, Typ 1BA und 1BB wurde durch den verkleinerten Probekörper, wie in ISO 20753 festgelegt, ersetzt

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 527 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.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil von ISO 527 legt auf der Basis der allgemeinen Grundsätze aus ISO 527-1 die Prüfbedingungen zur Bestimmung der Zugeigenschaften von Form- und Extrusionsmassen fest.

1.2 Die Verfahren sind speziell zur Anwendung für folgende Werkstoffgruppen in der bevorzugten Dicke oder bei aus Formteilen mechanisch herausgearbeiteten Probekörpern in der Dicke nach Ausformung geeignet:

- steife und halbsteife thermoplastische Spritzguss-, Extrusions- und Gussformmassen einschließlich gefüllter und verstärkter Formmassen, beispielsweise mit Kurzfasern, kleinen Stäbchen, Plättchen oder Granulat, nicht jedoch mit Textilfasern (siehe ISO 527-4 und ISO 527-5). Definition für „steif“ und „halbsteif“ siehe ISO 527-1:2019, Abschnitt 3;
- steife und halbsteife wärmehärtbare Spritzguss- und Gussformmassen einschließlich gefüllter und verstärkter Formmassen, nicht jedoch mit Textilfasern als Verstärkungsmaterial (siehe ISO 527-4 und ISO 527-5);
- thermotrope flüssigkristalline Polymere.

Die Verfahren sind üblicherweise nicht für harte Schaumstoffe oder Schichtstoff-Verbundwerkstoffe mit Schaumstoffkern geeignet. Für steife Schaumstoffe siehe ISO 1926.

Die Verfahren sind nicht geeignet für flexible Folien und Tafeln mit einer Dicke unter 1 mm, siehe ISO 527-3.

1.3 Die Verfahren werden an Probekörpern angewendet, die entweder in den ausgewählten Maßen geformt oder aus spritzgegossenen oder gepressten Platten ausgearbeitet, geschnitten oder gestanzt werden. Der Vielseitigkeitsprobekörper wird bevorzugt (siehe ISO 20753).

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

ISO 294-1, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermoplastic materials — Part 1: General principles, and moulding of multipurpose and bar test specimens*

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

ISO 527-1:2019-07, *Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles*

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

ISO 10724-1, *Plastics — Injection moulding of test specimens of thermosetting powder moulding compounds (PMCs) — Part 1: General principles and moulding of multipurpose test specimens*

ISO 11403-3, *Plastics — Acquisition and presentation of comparable multipoint data — Part 3: Environmental influences on properties*

ISO 20753, *Plastics — Test specimens*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 527-1:2019, Abschnitt 3.

4 Kurzbeschreibung und Verfahren

Siehe ISO 527-1:2019, Abschnitt 4.

5 Prüfeinrichtung

5.1 Allgemeines

Siehe ISO 527-1:2019, Abschnitt 5, insbesondere 5.1.1 bis 5.1.4.

5.2 Extensometer

Siehe ISO 527-1:2019, 5.1.5.

Für diesen Teil der ISO 527 wird eine Messlänge von 75 mm bevorzugt, wenn ein Probekörper Typ A1 nach ISO 20753 verwendet wird.

Eine Messlänge von 50 mm ist zu Zwecken der Qualitätskontrolle oder in den Fällen zulässig, in denen diese Messlänge festgelegt ist.

Wird die Dehnung an nur einer Probekörperfläche gemessen, muss sichergestellt werden, dass niedrige Dehnungswerte nicht durch eine Biegung verfälscht werden, die auch bei einer geringfügigen Fehlausrichtung und bei leichtem anfänglichen Verzug des Probekörpers auftreten kann und zu Dehnungsunterschieden zwischen gegenüber liegenden Probekörperflächen führt.

ANMERKUNG Eine größere Messlänge erhöht die Messsicherheit, besonders bei Bestimmung des Moduls. Um bei der Modulbestimmung eine Messunsicherheit von $\pm 1\%$ zu erhalten, muss der absolute Wert für die Verlängerung auf $\pm 1,5\text{ }\mu\text{m}$ gemessen werden. Diese Anforderung ist weniger streng als für kleinere Messlängen, denn für eine Messlänge von 50 mm muss auf $\pm 1\text{ }\mu\text{m}$ gemessen werden. Außerdem tritt bei größeren Messlängen eine Einschnürung außerhalb der Messlänge weniger häufig auf.

5.3 Aufzeichnung der Daten

Siehe ISO 527-1:2019, 5.1.6.

ANMERKUNG Bei Bestimmung des Zugmoduls würde unter Anwendung von $v = 1\text{ mm/min}$, $L_0 = 75\text{ mm}$, $L = 115\text{ mm}$ und $r = 0,0005\text{ mm}$ nach ISO 527-1:2019, Gleichung (1) eine Aufzeichnungshäufigkeit für das Dehnungssignal größer als oder gleich 22 s^{-1} ausreichend sein. Die Aufzeichnungshäufigkeit steigt mit Zunahme der Messlänge. Für größere Messlängen ist die mit dem Extensometer gemessene absolute Verlängerung für dieselbe Querhauptverschiebung größer, d. h. das Aufzeichnungsgerät erfasst in derselben Zeitspanne eine größere Anzahl von Datenpunkten.

6 Probekörper

6.1 Form und Maße

Die mit Schultern versehenen Probekörpertypen A1 und A2 nach ISO 20753, wie in Bild 1 und Tabelle 1 dargestellt, müssen, wenn immer es möglich ist, verwendet werden. Der Probekörpertyp A1 muss bei direkt spritzgegossenen Vielzweckprobekörpern und der Probekörpertyp A2 bei durch mechanische Bearbeitung hergestellten Probekörpern verwendet werden. Für die Anwendung von maßstabsgerecht verkleinerten Probekörpern siehe Anhang A und ISO 20753.