

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

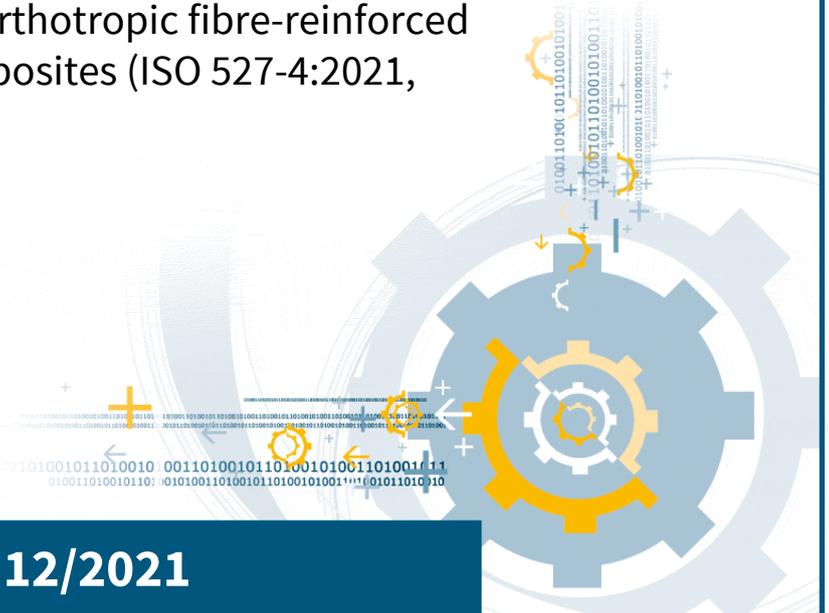
ILNAS-EN ISO 527-4:2021

Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 4: Prüfbedingungen für isotrop und anisotrop faserverstärkte

Plastiques - Détermination des
propriétés en traction - Partie 4 :
Conditions d'essai pour les composites
plastiques renforcés de fibres isotropes

Plastics - Determination of tensile
properties - Part 4: Test conditions for
isotropic and orthotropic fibre-reinforced
plastic composites (ISO 527-4:2021,

12/2021



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 527-4:2021 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 527-4:2021 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 4: Prüfbedingungen für isotrop und anisotrop faserverstärkte Kunststoffverbundwerkstoffe (ISO 527-4:2021)

Plastics - Determination of tensile properties - Part 4:
Test conditions for isotropic and orthotropic fibre-
reinforced plastic composites (ISO 527-4:2021)

Plastiques - Détermination des propriétés en traction -
Partie 4 : Conditions d'essai pour les composites
plastiques renforcés de fibres isotropes et orthotropes
(ISO 527-4:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Oktober 2021 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	11
5 Prüfeinrichtung.....	11
6 Probekörper	12
6.1 Form und Maße	12
6.2 Vorbereitung der Probekörper	16
6.2.1 Allgemeines	16
6.2.2 Krafteinleitungselemente (für Probekörper des Typs 3).....	16
6.2.3 Aufbringen der Krafteinleitungselemente (für Probekörper des Typs 3)	16
6.3 Messmarken	17
6.4 Kontrolle der Probekörper	17
6.5 Anisotropie	17
7 Anzahl der Probekörper	17
8 Konditionierung.....	17
9 Durchführung.....	17
9.1 Prüfklima.....	17
9.2 Messung der Maße der Probekörper	17
9.3 Einspannen	18
9.4 Vorspannungen	18
9.5 Anbringen der Extensometer, Dehnungsmessstreifen und Messmarken	18
9.6 Prüfgeschwindigkeit.....	18
9.6.1 Für Probekörper des Typs 1B.....	18
9.6.2 Für Probekörper des Typs 2, Typs 3 und Typs 4.....	18
9.7 Aufzeichnung der Daten.....	18
10 Berechnung und Auswertung der Ergebnisse.....	19
10.1 Berechnung aller Eigenschaften für Probekörper mit parallelen Kanten	19
10.2 Bruchstellenbezogene Berechnung der Zugfestigkeit für Probekörper des Typs 4.....	19
11 Präzision	19
12 Prüfbericht.....	19
Anhang A (informativ) Ausrichtung von Probekörpern	20
Anhang B (informativ) Prüfung mit konischer Zugprobekörper-Geometrie ohne Krafteinleitungselemente.....	22
Anhang C (informativ) Unverklebte Krafteinleitungselemente oder Klemmzustand ohne Krafteinleitungselemente mittels feinbearbeiteter Klemmflächen	25

Anhang D (normativ) Probenvorbereitung für Typ 2 und Typ 3.....	28
Anhang E (normativ) Bruchstellenbezogene Berechnung der Zugfestigkeit für Probekörper des Typs 4.....	30
Literaturhinweise.....	35

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 527-4:2021) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 527-4:1997.

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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 527-4:2021 wurde von CEN als EN ISO 527-4:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 13, *Composites and reinforcement fibres*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 249, *Kunststoffe*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 527-4:1997), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Einführung des Probekörpers vom Typ 4 (konischer Zugprobekörper), insbesondere zum Prüfen von multidirektionalen, kontinuierlich faserverstärkten, thermoplastischen Verbundwerkstoffen;
- Einstellung der Klemmkraft oder des Klemmdrucks (z. B. mittels Drehmoment oder Manometer, was vom verwendeten Klemmsystem abhängt);
- die folgenden neuen Anhänge wurden hinzugefügt:
 - Anhang C (Unverklebte Krafteinleitungselemente oder Klemmzustand ohne Krafteinleitungselemente mittels feinbearbeiteter Klemmflächen),
 - Anhang B (Prüfung mit konischer Zugprobekörper-Geometrie ohne Krafteinleitungselemente), und
 - Anhang E (Bruchstellenbezogene Berechnung der Zugfestigkeit für Probekörper des Typs 4).

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.

Einleitung

Dieses Dokument führt einen neuen Probekörper vom Typ 4 mit einer konischen Geometrie zur Verwendung ohne Krafteinleitungselemente ein. Die Geometrie wurde entwickelt, um Schwierigkeiten beim Kleben von Probekörpern mit Krafteinleitungselementen zu überwinden, insbesondere beim Prüfen von Werkstoffen auf Basis einer thermoplastischen Matrix.

Außerdem wurde ein Leitfaden zum Klemmen einschließlich der Klemmflächengestaltung ergänzt.