

DIN EN 17129

ICS 83.120

**Kontinuierliche faserverstärkte Kunststoffverbunde –
Gezogene unidirektionale Stäbe –
Bestimmung der Zugeigenschaften parallel zur Faserrichtung;
Deutsche Fassung EN 17129:2018**

Continuous-fibre-reinforced plastic composites –
Pultruded unidirectional rods –
Determination of tensile properties in parallel to the fibre direction;
German version EN 17129:2018

Composites plastiques renforcés de fibres continues –
Joncs unidirectionnels pultrudés –
Détermination des propriétés en traction parallèlement à la direction des fibres;
Version allemande EN 17129:2018

Gesamtumfang 26 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 17129:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-02-02 AA „Verstärkte Kunststoffe und härtbare Harze“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Deutsche Fassung

Kontinuierliche faserverstärkte Kunststoffverbunde —
Gezogene unidirektionale Stäbe —
Bestimmung der Zugeigenschaften parallel zur Faserrichtung

Continuous-fibre-reinforced plastic composites —
Pultruded unidirectional rods —
Determination of tensile properties in
parallel to the fibre direction

Composites plastiques renforcés de fibres continues —
Joncs unidirectionnels pultrudés —
Détermination des propriétés en traction
parallèlement à la direction des fibres

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Juni 2018 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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

Ref. Nr. EN 17129:2018 D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung und Verfahren	10
4.1 Kurzbeschreibung	10
4.2 Verfahren	10
5 Prüfeinrichtung	10
5.1 Prüfmaschine	10
5.1.1 Allgemeines	10
5.1.2 Prüfungsgeschwindigkeit	11
5.1.3 Einspannklemmen	11
5.1.4 Kraftanzeige	11
5.1.5 Dehnungsanzeige	11
5.1.6 Aufzeichnen von Daten	12
5.2 Geräte zur Messung des Probekörperdurchmessers	12
6 Probekörper	12
6.1 Typen und Abmessungen	12
6.2 Vorbereitung der Probekörper	14
6.2.1 Allgemeines	14
6.2.2 Aufleimer	14
6.2.3 Anbringung des Aufleimers	16
7 Anzahl der Probekörper	16
8 Konditionierung	16
9 Durchführung	16
9.1 Prüfklima	16
9.2 Ermittlung der Abmessungen des Probekörpers	17
9.3 Einklemmen	17
9.4 Vorspannung	17
9.5 Prüfungsgeschwindigkeit	17
9.6 Aufzeichnen von Daten	17
9.7 Validierung des Versagensmodus	18
10 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	18
10.1 Zugfestigkeit	18
10.2 Mit einem Extensometer bestimmte Dehnungen	18
10.3 Elastizitätsmodul unter Zugbeanspruchung	18
10.3.1 Allgemeines	18
10.3.2 Steigung der Kurve	18
10.3.3 Steigung als Regression	19
11 Präzision	19
12 Prüfbericht	19

Anhang A (informativ) Beispiel einer alternativen Prüfvorrichtung	21
Anhang B (informativ) Vorbereitung der Probekörper mit geklebten Aufleimern	22
Literaturhinweise.....	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17129:2018) wurde vom 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 Mai 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2019 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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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.

Einleitung

Das in der EN ISO 527-5, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 5: Prüfbedingungen für unidirektional faserverstärkte Kunststoffverbundwerkstoffe*, beschriebene Verfahren ist aus folgenden Gründen nicht für unidirektionale, pultrudierte Stäbe anwendbar:

- a) Ein pultrudierter Stab hat innere Rest-Zugspannungen, die seine Zugeigenschaften beeinträchtigen. Um die tatsächliche Leistungsfähigkeit eines pultrudierten Stabes zu bestimmen, ist es erforderlich, Zugprüfungen am gesamten Stab durchzuführen. Alternative Lösungen wie hantelförmige Probekörper sind nicht geeignet.
- b) Zylindrische Probekörper werden in der EN ISO 527-5 nicht beschrieben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung der Zugeigenschaften von parallel zur Faserrichtung pultrudierten, unidirektionalen Stäben aus kontinuierlich, faserverstärkten Faserverbundkunststoffen fest.

Dieses Dokument ist für pultrudierte Stäbe mit Durchmessern von vorzugsweise 3 mm bis 20 mm anwendbar.

Dieses Verfahren ist für die Anwendung mit kontinuierlich faserverstärkten Faserverbundkunststoffen aus Kohlenstoff- und Glasfasern geeignet.

Dieses Verfahren ist für die Anwendung mit allen Polymer-Matrixsystemen geeignet, die mit unidirektionalen Fasern verstärkt sind und eine zylindrische Form haben.

Dieses Verfahren ist nicht für die Anwendung an Probekörpern wie Rohren oder Garnen vorgesehen, für die bereits andere Prüfverfahren vorliegen.

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).

EN ISO 527-1:2012, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2012)*

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

EN ISO 3611, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmessgeräte: Bügelmessschrauben — Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale (ISO 3611)*

EN ISO 7500-1:2018, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:2018)*

EN ISO 9513:2012, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung (ISO 9513:2012)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 527-1:2012 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing-Plattform unter: <http://www.iso.org/obp>