

	DIN EN ISO 14126	
ICS 83.120	Ersatz für DIN EN ISO 14126:2000-12 und DIN EN ISO 14126 Berichtigung 1:2003-06 Faserverstärkte Kunststoffe – Bestimmung der Druckeigenschaften in der Laminebene (ISO 14126:2023); Deutsche Fassung EN ISO 14126:2023 Fibre-reinforced plastic composites – Determination of compressive properties in the in-plane direction (ISO 14126:2023); German version EN ISO 14126:2023 Composites plastiques renforcés de fibres – Détermination des caractéristiques en compression dans le plan (ISO 14126:2023); Version allemande EN ISO 14126:2023 Gesamtumfang 41 Seiten DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK) DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)	

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14126:2023) 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 deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-02-02 AA „Verstärkte Kunststoffe und härtbare Harze“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

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

ISO 291	siehe	DIN EN ISO 291
ISO 527-1	siehe	DIN EN ISO 527-1
ISO 527-4:2023	siehe	DIN EN ISO 527-4:2023-07
ISO 527-5	siehe	DIN EN ISO 527-5
ISO 604	siehe	DIN EN ISO 604
ISO 2818:2018	siehe	DIN EN ISO 2818:2019-04
ISO 3534-1	siehe	DIN ISO 3534-1
ISO 7500-1	siehe	DIN EN ISO 7500-1
ISO 9513	siehe	DIN EN ISO 9513
ISO 10350-2:2020	siehe	DIN EN ISO 10350-2:2020-11
ISO 14126:1999	siehe	DIN EN ISO 14126:2000-12

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 14126:2000-12 und DIN EN ISO 14126 Berichtigung 1:2003-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normativer Anhang A über die Ausrichtung von Probekörper und Krafteinleitungssystem neu hinzugefügt und die nachfolgenden Anhänge entsprechend neu nummeriert;
- b) Anhang B (vormals Anhang A) von informativ in normativ geändert;
- c) Anhang F, Anhang G und Anhang G neu hinzugefügt;
- d) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 14126: 2000-12
DIN EN ISO 14126 Berichtigung 1: 2003-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

DIN EN ISO 527-4:2023-07, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 4: Prüfbedingungen für isotrop und anisotrop faserverstärkte Kunststoffverbundwerkstoffe (ISO 527-4:2023); Deutsche Fassung EN ISO 527-4:2023*

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

DIN EN ISO 604, *Kunststoffe — Bestimmung von Druckeigenschaften*

DIN EN ISO 2818:2019-04, *Kunststoffe — Herstellung von Probekörpern durch mechanische Bearbeitung (ISO 2818:2018); Deutsche Fassung EN ISO 2818:2019*

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

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

DIN EN ISO 10350-2:2020-11, *Kunststoffe — Ermittlung und Darstellung vergleichbarer Einpunktkennwerte — Teil 2: Langfaserverstärkte Kunststoffe (ISO 10350-2:2020); Deutsche Fassung EN ISO 10350-2:2020*

DIN EN ISO 14126:2000-12, *Faserverstärkte Kunststoffe — Bestimmung der Druckeigenschaften in der Laminebene (ISO 14126:1999); Deutsche Fassung EN ISO 14126:1999*

DIN ISO 3534-1, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 1: Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Faserverstärkte Kunststoffe —
Bestimmung der Druckeigenschaften in der Laminebene
(ISO 14126:2023)**

Fibre-reinforced plastic composites —
Determination of compressive properties in the in-plane
direction (ISO 14126:2023)

Composites plastiques renforcés de fibres —
Détermination des caractéristiques en compression
dans le plan (ISO 14126:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Oktober 2023 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	8
4 Kurzbeschreibung	10
5 Prüfeinrichtung	10
5.1 Prüfmaschine	10
5.1.1 Allgemeines	10
5.1.2 Prüfungsgeschwindigkeit	10
5.1.3 Messung der Beanspruchung	10
5.2 Dehnungsmessung	11
5.3 Messschraube	11
5.4 Druckprüfeinrichtungen	11
5.4.1 Allgemeines	11
5.4.2 Verfahren 1: Scherbeanspruchung	11
5.4.3 Verfahren 2: kombinierte Beanspruchung	13
6 Probekörper	14
6.1 Form und Maße	14
6.1.1 Probekörper Typ A	14
6.1.2 Probekörper Typ B	15
6.2 Herstellung der Probekörper	16
6.2.1 Allgemeines	16
6.2.2 Werkstoff für die Aufleimer	16
6.2.3 Aufbringen der Aufleimer auf die Probekörper	16
6.2.4 Bearbeitung der Probekörper	16
6.3 Überprüfung der Qualität der Probekörper	17
6.4 Anisotropie	17
7 Anzahl der Probekörper	17
8 Vorbehandlung der Probekörper	18
9 Durchführung	18
10 Angabe der Ergebnisse	19
10.1 Berechnung der Druckfestigkeit	19
10.2 Berechnung des Elastizitätsmoduls bei Druck	19
10.3 Berechnung der Stauchung beim Bruch	20
10.4 Statistische Parameter	20
10.5 Signifikante Stellen	20
11 Präzision	20
12 Prüfbericht	20
Anhang A (normativ) Ausrichtung von Probekörper und Krafteinleitungssystem	22
Anhang B (normativ) Herstellung der Probekörper	23
B.1 Bearbeitung der Probekörper	23
B.2 Herstellung von Probekörpern mit aufgeklebten Aufleimern	23
Anhang C (informativ) Druckprüfeinrichtungen für Verfahren 1	25
Anhang D (informativ) Druckprüfeinrichtungen für Verfahren 2	27
Anhang E (informativ) Eulersches Knick-Kriterium	31
Anhang F (informativ) Vorhergesagte Aufleimerlänge	32
Anhang G (informativ) Empfehlungen für Dehnungs- und Biegemessungen mittels digitaler Bildkorrelation (DIC)	33
G.1 Übersicht	33

G.2 Herstellung des Probekörpers 33
G.3 Prüfaufbau und Anwendung 33
G.4 Reduzierung der Daten 34
Literaturhinweise 36

Bilder

Bild 1 — Symmetrieachsen für ein Element einer unidirektional verstärkten Verbundstoffplatte 9
Bild 2 — Schematische Darstellung der Beanspruchungsbedingungen für die alternativen
Verfahren 12
Bild 3 — Schematische Darstellung des Probekörpers und der Druckprüfeinrichtung für
Verfahren 1 13
Bild 4 — Schematische Darstellung der Druckprüfeinrichtung für Verfahren 2 14
Bild 5 — Probekörperauslegungen A und B mit Aufleimern 15
Bild 6 — Akzeptierbare Versagensarten 19
Bild 7 — Druckspannungs-Stauchungs-Kurve 20
Bild B.1 — Mit Aufleimer versehene Platte zur Herstellung der Probekörper 24
Bild C.1 — ASTM D 3410/B [2] 25
Bild C.2 — Hydraulikklemmen 26
Bild D.1 — Schematische Darstellung einer kombinierten Druckprüfeinrichtung 27
Bild D.2 — Einzelheiten kombinierter Druckprüfeinrichtungen 28
Bild D.3 — Kombinierte Druckprüfeinrichtung in einem Drucksäulengestell 28
Bild D.4 — JIS K 7018:2019 [8] — Kombinierte Druckprüfeinrichtung 29
Bild D.5 — ASTM D6641 [19] — Kombinierte Druckprüfeinrichtung 29
Bild D.6 — Hydraulische Verbundwerkstoff-Druckprüfeinrichtung (HCCF, en: Hydraulic
Composites Compression Fixture) 30
Bild G.1 — Beispiel für ein Grautonmuster auf der Seite eines Druckprobekörpers 33
Bild G.2 — DIC-Kameraeinstellung, von oben betrachtet 34
Bild G.3 — Das Bild zeigt die Anordnung des virtuellen Extensometers für die Messung der
Stauchung 34
Bild G.4 — Schematische Darstellung der Lage der Punkte für Rotationsmessungen und der drei
möglichen Biegezustände in einem Druckprobekörper 35

Tabellen

Tabelle 1 — Maße des Probekörpers 15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14126:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2024 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 14126:1999, EN ISO 14126:1999/AC:2002.

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 14126:2023 wurde von CEN als EN ISO 14126:2023 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-Directives, 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-Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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 14126:1999), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- ein neuer normativer Anhang A über die Ausrichtung von Probekörper und Krafteinleitungssystem wurde hinzugefügt und die nachfolgenden Anhänge wurden neu nummeriert;
- Anhang B über die Herstellung der Probekörper ist jetzt normativ, um die Bedeutung der Herstellung qualitativ hochwertiger Probekörper zu unterstreichen;
- es wurden zwei neue informative Anhänge, Anhang F und Anhang G, hinzugefügt.

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 ursprünglich 1999 veröffentlichte Dokument basierte auf ISO 8515 [1], wobei der Anwendungsbereich von der Glasfaserverstärkung auf alle faserverstärkten Verbundwerkstoffe, wie z. B. Verbundwerkstoffe auf Basis von Kohle und Aramidfasern, erweitert wurde. Weitere verwendete Quelldokumente beinhalteten ASTM D 3410 [2], SACMA SRM1 [3], prEN 2850 [4], CRAG 400 [5], DIN 65380 [6] und JIS K7076 [7]. In diesen Quelldokumenten werden verschiedene Arten von Einrichtungen zur Verhinderung des Einknickens/Beanspruchungseinrichtungen, verschiedene Werkstoffe und verschiedene Probekörpergrößen behandelt, obwohl es sich bei allen um parallele Coupons handelt. Neue oder modifizierte geometrische Stützvorrichtungen werden immer noch entwickelt, zum Beispiel in JIS K7018 [8].

Dieses Dokument harmonisiert und rationalisiert die gegenwärtige Lage, indem es:

- a) sich auf die Prüfqualität durch Begrenzen der zulässigen Verformung beim Biegen konzentriert (d. h. 10 % zwischen 10 % und 90 % der Höchstlast, wie von ASTM empfohlen), so dass eine axiale Belastungsbeanspruchung angenommen werden kann;
- b) zwei verwandte Probekörperauslegungen normt, von denen eine vorwiegend für unidirektionale vorimprägnierte Werkstoffe für die Luft- und Raumfahrt (d. h. Typ A) und eine für andere Werkstoffe/Formate (d. h. Typ B1/Typ B2) vorgesehen ist. Die gewählte Probekörperauslegung kann mit verschiedenen Druckprüfeinrichtungen verwendet werden;
- c) akzeptable Versagenskriterien (z. B. Vermeidung von Versagen innerhalb der Klemmen) festlegt;
- d) eine Gleichung zur Bestimmung der Mindestdicke des Probekörpers zur Vermeidung des Knickversagens nach Euler, die von der ASTM zu Harmonisierungszwecken vorgeschlagen wurde (in abgewandelter Form aus ASTM D 3410 [2] übernommen), einschließt;
- e) jede Auslegung der Stützeinrichtung/Druckprüfeinrichtung zulässt, die die oben angegebenen Biegeanforderungen erfüllt, wobei unterschiedliche Beanspruchungsverfahren (d. h. im Wesentlichen Scher- und kombinierte Beanspruchung) verwendet werden;
- f) sicherstellt, dass der Probekörper und die Druckprüfeinrichtung/Stützeinrichtung gut ausgerichtet sind (siehe Anhang A);
- g) den Schwerpunkt auf die Qualität der Herstellung der Probekörper legt (siehe Anhang B);
- h) einschließlich Hinweise für Dehnungs- und Biegemessungen mittels digitaler Bildkorrelation (DIC) (siehe Anhang G);

ANMERKUNG 1 Druckeigenschaften, die in Dickenrichtung gemessen werden (Richtung 3 in Bild 1), werden von ISO 20975-1 [9] abgedeckt.

ANMERKUNG 2 Die Druckeigenschaften von festen Kunststoffen, die nur unausgerichtete kurze (< 7,5 mm) oder keine Fasern enthalten (im Gegensatz zu langen (> 7,5 mm) diskontinuierlichen oder Endlosfasern), werden von ISO 604 [10] abgedeckt.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Dokument legt Verfahren zur Bestimmung der Druckeigenschaften parallel zur Laminierungsebene von faserverstärkten Kunststoffen auf der Grundlage von duroplastischen oder thermoplastischen Matrizen fest. Die Druckeigenschaften sind für Spezifikationen und für die Qualitätskontrolle von Interesse. Die Probekörper werden aus einer flachen Prüfplatte oder aus geeigneten Fertig- oder Halbfertigprodukten hergestellt.

1.2 Zwei Prüfverfahren zur Beanspruchung und zwei Probekörper-Typen werden beschrieben.

Die Verfahren zur Beanspruchung sind:

- Verfahren 1: Scherbeanspruchung des Probekörpers (Einspannlänge nicht unterstützt),
- Verfahren 2: kombinierte Beanspruchung des Probekörpers (Einspannlänge nicht unterstützt),

ANMERKUNG Bei Probekörpern mit Aufleimern, die nach Verfahren 2 beansprucht werden, erfolgt eine Krafteinleitung durch eine Kombination aus Stirnflächenbeanspruchung und Scherbelastung über die Aufleimer.

Die Probekörperauslegungen sind:

- Probekörper Typ A: rechteckiger Querschnitt, feststehende Dicke, mit Aufleimern (hauptsächlich für Vorimprägnierungen für die Luft- und Raumfahrt ($\sim 0,125$ mm Lagendicke);
- Probekörper Typ B: rechteckiger Querschnitt, unterschiedliche Dicken, mit Aufleimern oder ohne Aufleimer, zwei Probekörpergrößen sind verfügbar (B1 und B2).

Der Probekörper vom Typ A wird für unidirektional oder biaxial verstärkte Werkstoffe verwendet, die parallel zur Faserrichtung geprüft werden, wobei die Fasern normalerweise entweder durchgehend oder lang ($> 7,5$ mm) diskontinuierlich ausgerichtet sind. Probekörper vom Typ B1 und Typ B2 werden für multidirektional ausgerichtete Matten, Gewebe und andere multidirektional verstärkte Werkstoffe verwendet, bei denen die Faserstruktur komplexer und/oder gröber ist.

1.3 Dieses Dokument enthält Kriterien, mit denen überprüft werden kann, ob die Kombination aus Prüfverfahren und Probekörperauslegung zu gültigen Fehlern führt. Es wird darauf hingewiesen, dass alternative Prüfverfahren/Probekörperkombinationen nicht notwendigerweise zu demselben Ergebnis führen.

1.4 Die Verfahren legen geforderte Maße für die Probekörper fest. Prüfungen an Probekörpern mit davon abweichenden Maßen oder nach anderen Verfahren hergestellt, können zu Ergebnissen führen, die nicht vergleichbar sind. Andere Faktoren, wie die Prüfgeschwindigkeit, die verwendete Stützeinrichtung oder die Vorbehandlung der Probekörper, können die Ergebnisse beeinflussen.

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 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*

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

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval*

ISO 7500-1, *Metallic materials — Calibration and verification of static uniaxial testing machines — Part 1: Tension/compression testing machines — Calibration and verification of the force-measuring system*

ISO 9513, *Metallic materials — Calibration of extensometer systems used in uniaxial testing*

ISO 23788, *Metallic materials — Verification of the alignment of fatigue testing machines*

ASTM E 1012, *Standard practice for verification of testing frame and specimen alignment under tensile and compressive axial force application*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Druckspannung

σ_c
auf den Anfangsquerschnitt des parallelen Anteils des Probekörpers bezogene Druckkraft zu einem bestimmten Zeitpunkt der Prüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Megapascal angegeben.

3.2

Druckfestigkeit

Druckspannung beim Bruch

σ_{cM}
maximale *Druckspannung* (3.1), der der Probekörper standhält

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Megapascal angegeben.

3.3

Stauchung

ε_c
Abnahme der Länge je Längeneinheit von der ursprünglichen Messlänge

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird als dimensionsloses Verhältnis oder in Prozent angegeben.

3.4

Stauchung beim Bruch

ε_{cM}
Bruchstauchung bei der Druckspannung beim Bruch

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird als dimensionsloses Verhältnis oder in Prozent angegeben.

3.5

Elastizitätsmodul bei Druck

Sekantenmodul

E_c
Verhältnis der Differenz der Spannungen (σ'' minus σ') und der Differenz der zugehörigen Stauchungen [ε'' (= 0,002 5) minus ε' (= 0,000 5)]

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird in Megapascal angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe 10.2.

3.6

Koordinatenachsen für den Probekörper

1, 2, 3

orthogonale Koordinatenachsen für Werkstoff mit Fasern, der vorzugsweise in einer Richtung innerhalb eines flächigen Laminats ausgerichtet ist.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1. Die Richtung parallel zu den Faserachsen in der Laminebene wird als Richtung „1“ bezeichnet, dazu rechtwinklig verläuft die Richtung „2“. Für andere Werkstoffe wird die Richtung „1“ üblicherweise herstellungsbezogen festgelegt, z. B. die Längs- oder Kettrichtung für Tafeln, die nach kontinuierlichen Verfahren hergestellt werden. Die Richtung „2“ verläuft in der Ebene rechtwinklig zur Richtung „1“. Die Richtung rechtwinklig zur Ebene ist die Richtung „3“. Messergebnisse für Probekörper, die in Richtung „1“ ausgeschnitten wurden, werden mit dem Index 11 (z. B. E_{c11}) gekennzeichnet. Entsprechend werden Messergebnisse für Probekörper, die in Richtung „2“ ausgeschnitten wurden, mit dem Index 22 (z. B. E_{c22}) gekennzeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Richtung „1“ wird auch 0-Grad (0°)- oder Längsrichtung und die Richtung „2“ 90-Grad(90°)- oder Querrichtung genannt. Für jeden Werkstoff kann das allgemein gebräuchlichere X-, Y- und Z-(Dickenrichtung) Koordinatensystem mit den Richtungen „1“, „2“ und „3“ gleichgesetzt werden.

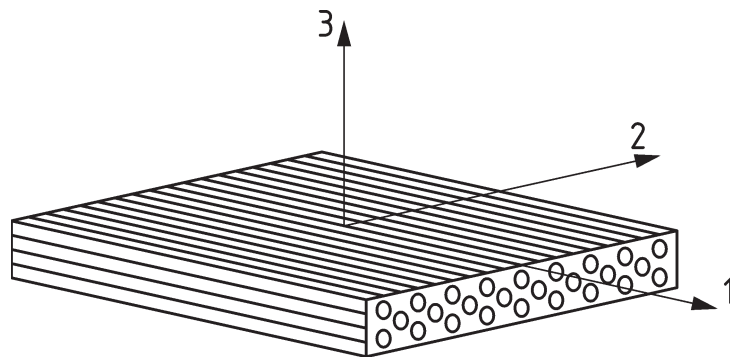


Bild 1 — Symmetrieachsen für ein Element einer unidirektional verstärkten Verbundstoffplatte

3.7

Einspannlänge

L_0

anfängliche Entfernung zwischen den Messmarken auf dem mittleren Teil des Probekörpers

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Millimeter (mm) angegeben.

3.8

Dicke

h

kleineres Anfangsmaß des rechteckigen Querschnitts im mittleren Teil eines Probekörpers

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Millimeter (mm) angegeben.

3.9

Breite

b

größeres Anfangsmaß des rechteckigen Querschnitts im mittleren Teil eines Probekörpers

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird in Millimeter (mm) angegeben.