

DIN EN ISO 9163

ICS 59.100.10

Ersatz für
DIN EN ISO 9163:1998-12

**Textilglas –
Rovings –
Herstellung von Probekörpern und Bestimmung der Zugfestigkeit von
imprägnierten Rovings (ISO 9163:2005);
Deutsche Fassung EN ISO 9163:2005**

Textile glass –
Rovings –
Manufacture of test specimens and determination of tensile strength of impregnated
rovings (ISO 9163:2005);
German version EN ISO 9163:2005

Verre textile –
Stratifils –
Fabrication d'éprouvettes et essai de traction sur stratifil imprégné (ISO 9163:2005);
Version allemande EN ISO 9163:2005

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN
Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm) im DIN
Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

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:

FNK-AA 203.1 „Rieselfähige Duroplaste und langfaserverstärkte Kunststoffe“.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 291	siehe DIN EN ISO 291
ISO 472	siehe DIN EN ISO 472
ISO 1172	siehe DIN EN ISO 1172
ISO 1887	siehe DIN ISO 1887
ISO 1889	siehe DIN EN ISO 1889
ISO 2078	siehe DIN EN ISO 2078
ISO 2859-1	siehe DIN ISO 2859-1
ISO 3951-1	siehe DIN ISO 3951
ISO 7822	siehe DIN EN ISO 7822

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9163:1998-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Norm redaktionell überarbeitet;
- b) bisheriges Schnellverfahren durch Kurzverfahren ersetzt;
- c) Präzision des Verfahrens als informativen Anhang beigelegt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 9361: 1998-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 472, *Kunststoffe — Fachwörterverzeichnis*

DIN EN ISO 1172, *Textilglasverstärkte Kunststoffe — Prepregs, Formmassen und Lamine — Bestimmung des Textilglas- und Mineralfüllstoffgehalts; Kalzinierungsverfahren*

DIN EN ISO 1889, *Verstärkungsgarne — Bestimmung der Feinheit*

DIN EN ISO 2078, *Textilglas — Garne — Bezeichnung*

DIN EN ISO 7822, *Textilglasverstärkte Kunststoffe — Bestimmung der Menge an vorhandener Lunker — Glühverlust, mechanische Zersetzung und statistische Auswertungsverfahren*

DIN ISO 1887, *Textilglas — Bestimmung des Glühverlustes.*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler*

DIN ISO 3951, *Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Textilglas —
Rovings —
Herstellung von Probekörpern und Bestimmung
der Zugfestigkeit von imprägnierten Rovings
(ISO 9163:2005)

Textile glass —
Rovings —
Manufacture of test specimens and determination
of tensile strength of impregnated rovings
(ISO 9163:2005)

Verre textile —
Stratifiés —
Fabrication d'éprouvettes et essai de traction
sur stratifié imprégné
(ISO 9163:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. März 2005 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9163:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 9163:1998.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 9163:2005 wurde vom CEN als EN ISO 9163:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	5
5 Probenahme und Vorbehandlung	5
6 Herstellung der Probekörper — Referenzverfahren	6
6.1 Geräte	6
6.2 Herstellung der Probekörper	8
6.2.1 Art und Maße	8
6.2.2 Anzahl	9
6.2.3 Imprägnierverfahren	9
6.3 Herstellen von Endlaschen	11
6.3.1 Herstellen der Formen	11
6.3.2 Gießen der Laschen	14
7 Herstellung der Probekörper — Kurzverfahren	18
7.1 Geräte	18
7.2 Herstellung der Probekörper	19
7.2.1 Art und Maße	19
7.2.2 Anzahl	19
7.2.3 Imprägnierverfahren	19
7.3 Befestigung von Endlaschen	21
7.3.1 Herstellung von Schablonen	21
7.3.2 Durchführung	21
8 Zugprüfung	22
8.1 Prüfeinrichtung	22
8.1.2 Probekörper-Einspannvorrichtung	22
8.2 Durchführung	24
9 Auswertung	25
9.1 Bruchbeanspruchung	25
9.2 Zugelastizitätsmodul	25
10 Prüfbericht	26
Anhang A (informativ) Präzision	27
Literaturhinweis	28

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt zwei Verfahren zur Bestimmung der Zugbeanspruchung beim Bruch eines imprägnierten Rovings fest:

- ein Referenzverfahren: verwendet Probekörper mit geformten Epoxydlaschen;
- ein Kurzverfahren: verwendet Probekörper ohne Laschen oder mit einfacher Pappe oder Verbundlaschen.

Die Verfahren sind sowohl auf assemblierte (mehrsträngig zusammengefasste) Rovings als auch auf Direkt-Rovings (multifile Rovings) anwendbar; dennoch kann das Referenzverfahren für unterschiedliche Strangfeinheiten verwendet werden, während das Kurzverfahren nur für Rovings mit 1 200 tex beschrieben ist, d. h. für die Strangfeinheit, die es den Fasern im Roving ermöglicht, während der Imprägnierung ohne Schwierigkeiten ausgelegt zu werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 472, *Plastics — Vocabulary*.

ISO 1172, *Textile-glass-reinforced plastics — Prepregs, moulding compounds and laminates — Determination of the textile-glass and mineral-filler content — Calcination methods*.

ISO 1887, *Textile glass — Determination of combustible matter content*.

ISO 1889, *Textile glass — Reinforcement yarns — Determination of linear density*.

ISO 2078, *Textile glass — Yarns — Designation*.

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*.

ISO 3951-1, *Sampling procedures for inspection by variables — Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL*.

ISO 7822, *Textile-glass-reinforced plastics — Determination of void content — Loss on ignition, mechanical disintegration and statistical counting methods*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe aus ISO 472 und die folgenden.

3.1
Reißkraft
Kraft oder Last, die erforderlich ist, um einen Probekörper bei einem Zugversuch zu zerreißen, üblicherweise in Newton angegeben

3.2**Messlänge**

Nennlänge zwischen den Spannbacken der Dehnungsmesseinrichtung (angegeben in Millimeter), mit der die Längenzunahme durch Angriff einer Zugkraft bestimmt wird

3.3**relative Dehnung**

Verhältnis der Längenzunahme (angegeben in Millimeter) zwischen den Stiften der Dehnungsmesseinrichtung, das sich aus dem Angriff einer Zugkraft zur Messlänge der Dehnungsmesseinrichtung (auch in Millimeter angegeben) ergibt

3.4**Bruchbeanspruchung**

Verhältnis (angegeben in Megapascal) der Bruchkraft (angegeben in Newton) zur Querschnittsfläche des Rovings (angegeben in Quadratmillimeter)

Die vom Harz ausgeübte Kraft kann vernachlässigt werden.

3.5**Belastungsbeanspruchung**

Verhältnis (angegeben in Megapascal) der bei einem Zugversuch auf den Roving aufgetragenen Zugkraft (angegeben in Newton) zur Querschnittsfläche¹⁾ eines Rovings (angegeben in Quadratmillimeter)

Die vom Harz ausgeübte Kraft kann vernachlässigt werden.

3.6**Zugelastizitätsmodul von Glas****S**

Querschnittsfläche eines Rovings, angegeben in Quadratmillimeter, gegeben durch die Gleichung:

$$\frac{\rho_l \times 10^{-3}}{\rho_g}$$

Dabei ist

ρ_l die tatsächliche Strangfeinheit des ungeschlichteten Rovings, in tex;

ρ_g die Dichte des Glases, aus dem der Roving besteht, in Gramm durch Kubikzentimeter.

3.7**Proportionalitätsgrenze**

größte Zugbeanspruchung (angegeben in Megapascal), bei der die relative Dehnung proportional der aufgetragenen Kraft ist

4 Kurzbeschreibung

Auf einen Probekörper aus imprägniertem Roving wird mit Hilfe mechanischer Mittel eine Zugbeanspruchung bis zum Bruch aufgebracht und die Bruchbeanspruchung ermittelt.

5 Probenahme und Vorbehandlung

Die Probenahme erfolgt nach ISO 2859-1 mit Hilfe des Verfahrens der "Attributprüfung" oder nach ISO 3951-1 mit Hilfe des Verfahrens der "Variablenprüfung", damit die Anzahl an auszuwählenden Aufmachungseinheiten (Packungen) minimiert wird.

Die ausgewählten Packungen werden für 12 h in einem der in ISO 291 angegebenen Normalklimate gelagert.

6 Herstellung der Probekörper — Referenzverfahren

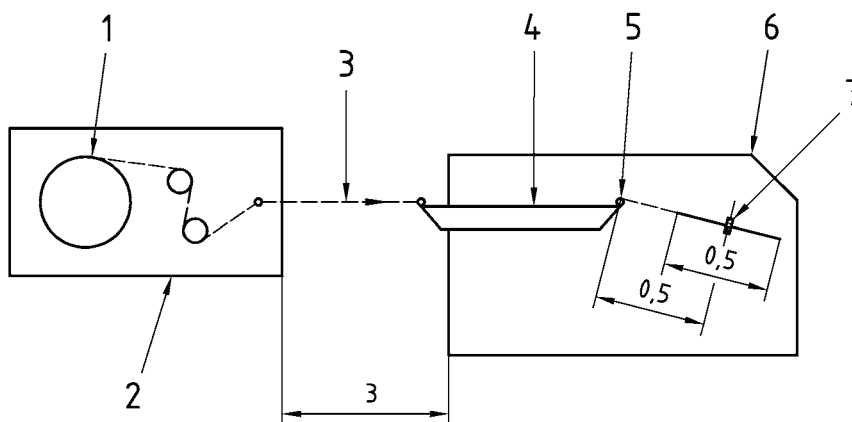
6.1 Geräte

Übliche Laborgeräte und folgende:

6.1.1 Imprägniereinrichtung (siehe Bild 1), einschließlich des folgenden Zubehörs:

6.1.1.1 Haspel, ausgestattet mit einem Regelsystem für die Zugbeanspruchung, mit dem es möglich ist, am Roving eine Beanspruchung zwischen 0,2 N und 20 N aufrechtzuerhalten.

Maße in Meter



Legende

- | | |
|--|----------------|
| 1 Haspel | 5 Ziehwerkzeug |
| 2 Regelsystem für die Zugbeanspruchung | 6 Wickelsystem |
| 3 Roving | 7 Wickelkörper |
| 4 Imprägnierwanne | |

Bild 1 — Allgemeine Anordnung einer Imprägniereinrichtung

6.1.1.2 Imprägnierwanne (siehe Bild 2), ausgestattet mit Strangführungen.

Die Wanne muss eine Temperatur von 130 °C mit einer Fehlergrenze von $\pm 5\%$ bis zur eingestellten Temperatur aufrechterhalten können (die tatsächliche Temperatur ist vom Harzsystem abhängig).

Empfohlen wird die Benutzung einer doppelwandigen Wanne, bei der innerhalb der Wände eine Heizflüssigkeit im Umlauf geführt wird. Falls keine derartige Wanne zur Verfügung steht, darf eine Heizplatte verwendet werden.

6.1.1.3 Ziehwerkzeug aus nichtrostendem Stahl, das dem imprägnierten Roving einen festgelegten runden Querschnitt verleiht.

Das Ziehwerkzeug muss an einem Achsschenkel angebracht sein, damit es sich automatisch mit dem Roving beim Aufwickeln ausrichten kann (siehe Bild 2).