

DIN EN 6034

ICS 49.025.40

Einsprüche bis 2013-09-15

Entwurf

**Luft- und Raumfahrt –
Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe –
Prüfverfahren: Bestimmung der interlaminaren Energiefreisetzungsrate,
Mode II – G_{II} ;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 6034:2013**

Aerospace series –
Carbon fibre reinforced plastics –
Test method – Determination of interlaminar fracture toughness energy – Mode II – G_{II} ;
German and English version FprEN 6034:2013

Série aérospatiale –
Matières plastiques renforcées de fibres de carbone –
Méthode d'essai – Détermination de l'énergie de ténacité en rupture interlaminaire –
Mode II – G_{II} ;
Version allemande et anglaise FprEN 6034:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-07-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das Dokument (FprEN 6034:2013) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Nichtmetallische Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-02-01 AA „Faserverstärkte Kunststoffe“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 6034 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 6034 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Kohlenstoffaserverstärkte Kunststoffe —
Prüfverfahren – Bestimmung der interlaminaren
Energiefreisetzungsrates – Mode II – G_{IIC}

Aerospace series —
Carbon fibre reinforced plastics —
Test method – Determination of interlaminar fracture
toughness energy – Mode II – G_{IIC}

Série aérospatiale —
Matières plastiques renforcées de fibres de carbone —
Méthode d'essai – Détermination de l'énergie de ténacité
en rupture interlaminaire – Mode II – G_{IIC}

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee ASD-STAN erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen

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, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	5
5 Bezeichnung des Verfahrens	5
6 Gerät.....	5
7 Probekörper.....	5
8 Durchführung	6
9 Auswertung	7
10 Prüfbericht.....	8

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 6034:2013) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt das Verfahren fest zur Bestimmung der interlaminaren Energiefreisetzungsrate G_{IIc} , Mode II, von kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen, die aus gleichgerichtetem Band oder Gewebe hergestellt wurden.

Diese Norm legt keine Anleitung fest, die für das Einhalten der Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften erforderlich ist. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Norm, die entsprechenden Gesundheits- und Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN 2565, *Luft- und Raumfahrt — Herstellen von CFK-Prüfplatten*¹⁾

EN 2743, *Luft- und Raumfahrt — Faserverstärkte Kunststoffe — Standardverfahren für Vorbehandlung vor der Prüfung von nicht gealterten Werkstoffen*

EN 2823, *Luft- und Raumfahrt — Faserverstärkte Kunststoffe — Prüfverfahren zur Ermittlung des Einflusses der Auslagerung in feuchtem Klima auf die mechanischen und physikalischen Eigenschaften*¹⁾

EN 6033, *Luft- und Raumfahrt — Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe — Prüfverfahren — Bestimmung der interlaminaren Energiefreisetzungsrate — Mode I — G_{Ic}*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 interlaminare Energiefreisetzungsrate

die interlaminare Energiefreisetzungsrate ist die Energie je Einheitsbreite der Platte, die zur Auslösung eines einfachen Risswachstums an einem interlaminaren Riss zwischen zwei Lagen des Laminats erzeugt wird

3.2 Mode II

gibt das Verfahren an, durch das die Last aufgebracht wird, um den Riss zu erzeugen. Mode II-Risse breiten sich aufgrund von Scherkräften an der Spitze des Risses aus, der durch einen Biegeversuch verursacht wurde

3.3

G_{IIc}

ist Bezeichnung der interlaminaren Energiefreisetzungsrate, die durch ein Prüfverfahren des Mode II bestimmt wurde

1) Veröffentlicht als ASD-STAN-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm. <http://www.asd-stan.org/>

4 Kurzbeschreibung

Der am Ende gekerbte Probekörper wird für die Mode II-Prüfung verwendet. Ein angerissener Probekörper wird in einer 3-Punkt-Biegevorrichtung (siehe Bild 2) bis zum Beginn des Risswachstums belastet. Die auf den Probekörper aufgebrachte Last und der Traversenweg der Prüfmaschine werden während der Prüfung durchgängig aufgezeichnet. Die Gesamtenergiefreisetzungsrates wird aus der Anfangsrislänge und dem Last-Traversenweg-Diagramm berechnet.

5 Bezeichnung des Verfahrens

Die Bezeichnung des angewendeten Verfahrens muss entsprechend des folgenden Muster erfolgen:

Benennungsblock	Identifizierungsblock
Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe Bestimmung der interlaminaren Energiefreisetzungsrates Mode II — G_{IIc} — Prüfung	<u>EN6034</u>

Nummer dieser Norm

ANMERKUNG Wenn erforderlich, muss das Kennzeichen I9005 zwischen den Benennungsblock und den Identifizierungsblock eingefügt werden.

6 Gerät

- 6.1 Prüfmaschine mit einer Genauigkeit von 1 % im angewendeten Belastungsbereich.
- 6.2 Einrichtung zum Aufzeichnen der Durchbiegung als eine Funktion der Last mit einer Genauigkeit von 1 % im Durchbiegungsbereich.
- 6.3 Messschieber, Fehlergrenze 0,1 mm.
- 6.4 Messschieber, flache Ausführung, Fehlergrenze 0,01 mm.
- 6.5 Mikroskop mit 15- bis 25facher Vergrößerung.

7 Probekörper

7.1 Beschreibung der Probekörper

Zum Erreichen von reproduzierbaren Prüfergebnissen darf die G_{IIc} -Prüfung nur mit Probekörpern (siehe Bild 1) durchgeführt werden, an denen der Anfangsriß während der Durchführung eines festgelegten Mode I-Verfahrens hervorgerufen wurde (siehe EN 6033).

Der Probekörper muss von dem Reststück des geprüften G_{IIc} -Probekörpers abgeschnitten oder mindestens nach EN 6033 belastet und angerissen werden und die folgenden Anforderungen erfüllen.

7.2 Herstellung der Probekörper

Die Herstellung der erforderlichen Lamine muss nach EN 2565, Verfahren B, für Kohlenstofffaser-verstärkungen, erfolgen.