

DIN EN 6034

ICS 49.025.40

**Luft- und Raumfahrt –
Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe –
Prüfverfahren - Bestimmung der interlaminaren Energiefreisetzungsrate,
Mode II – G_{IIC} ;
Deutsche und Englische Fassung EN 6034:2015**

Aerospace series –
Carbon fibre reinforced plastics –
Test method – Determination of interlaminar fracture toughness energy – Mode II – G_{IIC} ;
German and English version EN 6034:2015

Série aéronautique –
Matières plastiques renforcées de fibres de carbone –
Méthode d'essai – Détermination de l'énergie de ténacité en rupture interlaminaire –
Mode II – G_{IIC} ;
Version allemande et anglaise EN 6034:2015

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

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

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

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) 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.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe —
Prüfverfahren – Bestimmung der interlamina-
ren Energiefreisetzungsrate – Mode II – GIIC

Aerospace series —
Carbon fibre reinforced plastics —
Test method – Determination of interlaminar fracture
toughness energy – Mode II – GIIC

Série aéronautique —
Matières plastiques renforcées de fibres de carbone —
Méthode d'essai – Détermination de l'énergie de
ténacité en rupture interlaminaire – Mode II – GIIC

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. August 2013 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 des CEN-CENELEC 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches 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.....	8
10 Prüfbericht	8

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 6034:2015) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind 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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

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}* ¹⁾

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 Anfangsrisslänge 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	
	EN6034

Nummer dieser Norm

ANMERKUNG Wenn erforderlich, darf 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_{IC} -Probekörpers abgeschnitten oder mindestens nach EN 6033 belastet und angerissen werden und die folgenden Anforderungen erfüllen.