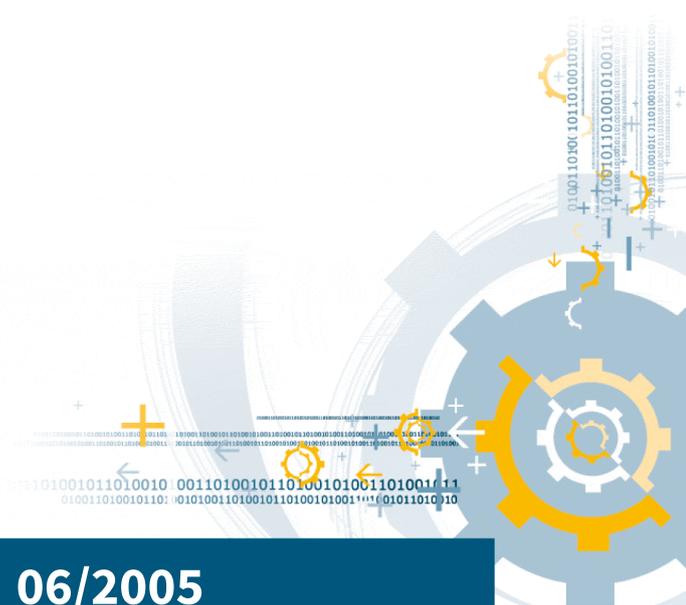


# ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

**ILNAS-EN 12289:2005**



## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 12289:2005 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 12289:2005 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 12289:2005

**EN 12289**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Juni 2005

ICS 81.060.30

Ersatz für ENV 12289:1996

Deutsche Fassung

## Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei Raumtemperatur - Bestimmung der Schereigenschaften in der Ebene

Advanced technical ceramics - Mechanical properties of  
ceramic composites at ambient temperature -  
Determination of in-plane shear properties

Céramiques techniques avancées - Propriétés mécaniques  
des céramiques composites à température ambiante -  
Détermination des caractéristiques en cisaillements plan

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Mai 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 Zentralsekretariat 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

# Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe und Symbole</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Kurzbeschreibung des Verfahrens</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Prüfgeräte</b> .....	<b>5</b>
5.1 Prüfmaschine .....	5
5.2 Einspanneinrichtung .....	5
5.3 Dehnungsmessstreifen .....	6
5.4 Datenerfassungssystem .....	6
5.5 Messschrauben .....	6
<b>6 Probekörper</b> .....	<b>6</b>
<b>7 Probekörpervorbereitung</b> .....	<b>7</b>
7.1 Bearbeitung .....	7
7.2 Ankleben der Dehnungsmessstreifen .....	7
7.3 Probekörperanzahl .....	7
<b>8 Prüfverfahren</b> .....	<b>7</b>
8.1 Bestimmung der Probekörpermaße .....	7
8.2 Verfahrensweise bei der Prüfung .....	7
8.3 Gültigkeit der Prüfung .....	8
<b>9 Auswertung</b> .....	<b>8</b>
9.1 Probekörperursprung .....	8
9.2 Anwendung der Spannungs-Dehnungs-Kurven .....	8
9.3 Proportionalitätsverhältnis oder pseudoelastischer Schermodul; elastischer Schermodul .....	9
<b>10 Prüfbericht</b> .....	<b>10</b>
<b>Anhang A (normativ) Bilder zu Probekörpern</b> .....	<b>11</b>
<b>Anhang B (informativ) Bilder zu Probekörpern und Prüfanordnung</b> .....	<b>14</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>16</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 12289:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 184 „Hochleistungs-keramik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

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

Dieses Dokument ersetzt ENV 12289:1996.

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.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Bedingungen zur Bestimmung der Schereigenschaften in der Ebene von endlosfaserverstärkten Verbundwerkstoffen mit keramischer Matrix bei Umgebungstemperatur fest.

Dieses Verfahren ist auf endlosfaserverstärkte Verbundwerkstoffe mit keramischer Matrix mit bidirektionaler (2D) und dreidirektionaler ( $x_D$ , mit  $2 < x \leq 3$ ) anwendbar.

## 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).

EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von Prüfmaschinen für statische einachsige Beanspruchung — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtungen (ISO 7500-1:2004)*

ISO 3611, *Micrometer callipers for external measurement*

## 3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Symbole.

### 3.1

**Anfangsquerschnittsfläche,  $A_0$**

Fläche des Probekörperquerschnitts in der 2-3-Ebene zwischen den beiden Kerbgründen (siehe Bild A.1)

### 3.2

**Messzone**

Teil des Probekörpers in der 1-2-Ebene zwischen den Kerbgründen, in dem ein gleichförmiges Scherfeld angenommen wird (siehe Bild A.1)

ANMERKUNG Im Allgemeinen wird aus praktischen Gründen angenommen, dass dieses Scherfeld auf jeder Seite der Anfangsquerschnittsfläche mit  $\pm 2$  mm in der Längsachse des Probekörpers vorhanden ist.

### 3.3

**Scherdehnung in der Ebene,  $\gamma_{12}$**

Winkeländerung einer ursprünglich im rechten Winkel parallel zu den Richtungen 1 und 2 stehenden Menge von Linien als Folge der Krafterwendung

### 3.4

**Scherspannung in der Ebene,  $\tau_{12}$**

Quotient aus aufgebrachtener Kraft und Querschnittsfläche

### 3.5

**Scherfestigkeit in der Ebene,  $\tau_{12,m}$**

Quotient aus maximal aufgebrachtener Kraft und Querschnittsfläche

### 3.6

**Proportionalitätsverhältnis oder pseudoelastischer Schermodul,  $G_{p12}$   
elastischer Schermodul  $G_{12}$**

Anstieg des linearen Abschnittes der Scherspannungs-Scherdehnungs-Kurve, falls vorhanden