

DIN EN 16613

ICS 81.040.20

**Glas im Bauwesen –
Verbundglas und Verbundsicherheitsglas –
Bestimmung der viskoelastischen Eigenschaften von Zwischenschichten;
Deutsche Fassung EN 16613:2019**

Glass in building –
Laminated glass and laminated safety glass –
Determination of interlayer viscoelastic properties;
German version EN 16613:2019

Verre dans la construction –
Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité –
Détermination des propriétés viscoélastiques d'un intercalaires;
Version allemande EN 16613:2019

Gesamtumfang 24 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16613:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-29 AA „Glas im Bauwesen“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Deutsche Fassung

Glas im Bauwesen —
Verbundglas und Verbundsicherheitsglas —
Bestimmung der viskoelastischen Eigenschaften von
Zwischenschichten

Glass in building —
Laminated glass and laminated safety glass —
Determination of interlayer viscoelastic properties

Verre dans la construction —
Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité —
Détermination des propriétés viscoélastiques d'un
intercalaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Juli 2019 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Auswahl des Prüfverfahrens	7
5.1 Isotrope Zwischenschichtmaterialien	7
5.2 Anisotrope Zwischenschichtmaterialien	8
5.3 Zwischenschichten, aus denen keine kleinen Probekörper hergestellt werden können	8
6 Prüfverfahren	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Probekörper	8
6.3 Prüfverfahren	8
6.4 Bestimmung von $E_L(T_{ref})$	9
7 Bewertung von ω	10
7.1 Bestimmung von $E_L(T, f)$	10
7.2 Belastungsdauer und Temperaturbereiche	11
7.3 Bestimmung der Steifigkeitsfamilie der Zwischenschicht	11
8 Prüfbericht	14
Anhang A (normativ) Alternatives Verfahren für anisotrope Zwischenschichten und Zwischenschichten, aus denen keine kleinen Probekörper hergestellt werden können	15
Anhang B (normativ) Vorbereitung der Probekörper	17
Anhang C (normativ) Steifigkeitsfamilie der Zwischenschicht	18
Anhang D (normativ) Bestimmung des Schubübertragungskoeffizienten der Zwischenschicht aus dem Modul der Zwischenschicht	19
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16613:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2020, 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.

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.

Einleitung

Dieses Dokument dient dazu, die viskoelastischen Eigenschaften von Zwischenschichtmaterialien zu bestimmen, um den Belastungswiderstand von Verbundglasscheiben berechnen zu können.

Zusätzlich enthält dieses Dokument ein Verfahren zur Kategorisierung der Zwischenschichtmaterialien nach Familien, die mit den Schubübertragungskoeffizienten zusammenhängen, die in einem vereinfachten Berechnungsverfahren nach EN 16612 verwendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der mechanischen viskoelastischen Eigenschaften von Materialien für Zwischenschichten fest. Zu prüfen sind Zwischenschichten, die bei der Herstellung von Verbundglas und/oder Verbundsicherheitsglas verwendet werden. Die viskoelastischen Eigenschaften der Zwischenschichten werden benötigt, um den Belastungswiderstand von Verbundglas zu bestimmen.

Anhand des Zugmoduls unter bestimmten Temperaturbedingungen und der Lastdauer kann eine Zwischenschicht einer Familie zugeordnet werden, die sich auf einen bestimmten Schubübertragungskoeffizienten ω der Zwischenschicht bezieht. Dieser Wert kann für das in EN 16612 beschriebene vereinfachte Berechnungsverfahren verwendet werden.

Der Hintergrund der Bestimmung der Familien, die sich auf einen bestimmten Schubübertragungskoeffizienten der Zwischenschicht beziehen, wird im informativen Anhang D erläutert.

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).

EN 1288-3, *Glas im Bauwesen — Bestimmung der Biegefestigkeit von Glas — Teil 3: Prüfung von Proben bei zweiseitiger Auflagerung (Vierschneiden-Verfahren)*

EN 16612, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Belastungswiderstandes von Glasscheiben durch Berechnung und Prüfung*

EN ISO 6721-1, *Kunststoffe — Bestimmung dynamisch-mechanischer Eigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 6721-1)*

ISO 6721-4, *Plastics — Determination of dynamic mechanical properties — Part 4: Tensile vibration — Non-resonance method*

ISO 6721-11, *Plastics — Determination of dynamic mechanical properties — Part 11: Glass transition temperature*

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:

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

3.1

Glasübergangstemperatur

Temperaturbereich, in dem ein Material von einem gummiartigen Zustand in einen glasartigen Festkörper wechselt

3.2

Spannungsübertragungskoeffizient der Zwischenschicht

Koeffizient zwischen 0 und 1, der die Fähigkeit eines Zwischenschichtmaterials beschreibt, Schubkräfte zwischen den Glasscheiben einer Verbundglasscheibe zu übertragen, wenn diese Scheibe gebogen wird

3.3

Steifigkeitsfamilie

Gruppe von Zwischenschichten, die für den betrachteten Temperaturbereich und die betrachtete Belastungsdauer ähnliche Eigenschaften aufweisen

3.4

glasartiges Polymer

Polymer, das eine Glasübergangstemperatur im Bereich von Bauanwendungen aufweist

4 Symbole und Abkürzungen

b	Breite des Probekörpers
C_1, C_2	Parameter der Williams-Landel-Ferry-Viskoelastizitätsgleichung (WLF)
e	Dicke des Probekörpers
E_G	Elastizitätsmodul des Glases
E_L	Elastizitätsmodul des Zwischenschichtmaterials
f	Frequenz
F	Last während des Vier-Punkt-Biegeversuchs
G_L	Schubmodul des Zwischenschichtmaterials
h_k	Nenndicke der Scheibe k eines Verbundglases
$h_{m;k}$	Abstand der Mittelebene der Glasscheibe k von der Mittelebene des Verbundglases
h_{mono}	Äquivalente Dicke eines monolithischen Glases für ein Verbundglas, das sich unter Last durchbiegt
H	Höhe des Probekörpers
L_B	Abstand zwischen den Achslinien der Biegerollen
L_S	Abstand zwischen den Achslinien der Auflagerollen
Q	Flächendichte des Eigengewichtes einer Probe für den Vier-Punkt-Biegeversuch
t	Belastungsdauer
T	Temperatur
T_g	Glasübergangstemperatur