

DIN EN 14321-1

ICS 81.040.20

**Glas im Bauwesen –
Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas –
Teil 1: Definition und Beschreibung;
Deutsche Fassung EN 14321-1:2005**

Glass in building –
Thermally toughened alkaline earth silicate safety glass –
Part 1: Definition and description;
German version EN 14321-1:2005

Verre dans la construction –
Verre de silicate alcalinoterreux de sécurité trempé thermiquement –
Partie 1: Définition et description;
Version allemande EN 14321-1:2005

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm wurde in der Arbeitsgruppe 2 „Vorgespanntes, teilvorgespanntes und emailliertes Glas“ (Sekretariat: DIN) des CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ (Sekretariat: Belgien) unter Mitwirkung deutscher Experten ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss 09.29.00 „Flachglas-Produkte“.

Die im Abschnitt 2 zitierten Normen sind unter der gleichen Zählnummer als Deutsche Normen im Deutschen Normenwerk aufgeführt.

Deutsche Fassung

**Glas im Bauwesen —
Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-
Einscheibensicherheitsglas —
Teil 1: Definition und Beschreibung**

Glass in building —
Thermally toughened alkaline earth silicate safety glass —
Part 1: Definition and description

Verre dans la construction —
Verre de silicate alcalino-terreux de sécurité trempé
thermiquement —
Partie 1: Définition et description

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. 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 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

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Glaserzeugnisse	7
5 Bruchverhalten.....	7
6 Maße und Toleranzen	7
6.1 Nenndicken und Toleranzen der Dicke	7
6.2 Breite und Länge (Maße).....	8
6.2.1 Allgemeines.....	8
6.2.2 Höchstmaße und Mindestmaße.....	8
6.2.3 Toleranzen und Winkeligkeit	8
6.2.4 Verformungen der Kante beim vertikalen Vorspannverfahren	9
6.3 Geradheit	10
6.3.1 Allgemeines.....	10
6.3.2 Messen der generellen Verwerfung	10
6.3.3 Messung der örtlichen Verwerfung.....	12
6.3.4 Grenzwerte der generellen und örtlichen Verwerfung.....	12
7 Kantenbearbeitung, Bohrungen, Öffnungen und Ausschnitte	13
7.1 Warnhinweis.....	13
7.2 Kantenbearbeitung von Glas für das Vorspannen.....	13
7.3 Profilierte Kanten	14
7.4 Bohrungen.....	14
7.4.1 Allgemeines.....	14
7.4.2 Durchmesser von Bohrungen	14
7.4.3 Begrenzungen für die Lage von Bohrungen.....	14
7.4.4 Toleranzen für Bohrungsdurchmesser	16
7.4.5 Toleranzen der Lage von Bohrungen	16
7.5 Öffnungen und Ausschnitte	17
7.6 Modellscheiben	18
8 Prüfung der Bruchstruktur	18
8.1 Allgemeines.....	18
8.2 Maße und Anzahl der Prüfscheiben.....	18
8.3 Durchführung der Prüfung	18
8.4 Beurteilung der Bruchstruktur	19
8.5 Mindestwerte für die Anzahl der Bruchstücke	20
8.6 Auswahl des längsten Bruchstückes	21
8.7 Maximale Länge des längsten Bruchstückes	21
9 Weitere physikalische Eigenschaften	21
9.1 Optische Verzerrung	21
9.1.1 Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas nach dem vertikalen Vorspannverfahren	21
9.1.2 Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas nach dem horizontalen Vorspannverfahren	21
9.2 Anisotropie (Irisation)	21
9.3 Thermische Beständigkeit	22
9.4 Mechanische Festigkeit	22
9.5 Klassifizierung des Verhaltens bei menschlichem Körperstoß.....	22

10 Kennzeichnung	22
Anhang A (informativ) Gebogenes thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas	23
Anhang B (informativ) Beispiel für das Auszählen der Bruchstücke	24
 Bilder	
Bild 1 — Beispiele für die Breite B und die Länge H, in Abhängigkeit von der Scheibenform	8
Bild 2 — Toleranzen für die Maße von rechteckigen Scheiben	9
Bild 3 — Verformung an Aufhängepunkten	10
Bild 4 — Darstellung der generellen und örtlichen Verwerfung	11
Bild 5 — Aufstellbedingungen zum Messen der generellen Verwerfung	12
Bild 6a) — Gesäumte Kante (mit blanken Stellen)	13
Bild 6b) — Maßgeschliffene Kante (mit blanken Stellen)	13
Bild 6c) — Geschliffene Kante (ohne blanke Stellen)	14
Bild 6d) — Polierte Kante	14
Bild 7 — Beziehung zwischen Bohrung und Scheibenkante	15
Bild 8 — Beziehung zwischen zwei Bohrungen	15
Bild 9 — Beziehung zwischen Bohrung und Ecke des Glases	16
Bild 10 — Beispiele für die Lage von Bohrungen im Verhältnis zum Bezugspunkt	17
Bild 11 — Beispiele für Rand- und Eckausschnitte	17
Bild 12 — Lage des Aufschlagpunktes	19
Bild 13 — Bereich, der vom Auszählen der Bruchstücke und Messen des längsten Bruchstücks auszuschließen ist	20
Bild 14 — Beispiele für rissfreie Bruchstücke und die Bewertung in Bezug auf die Anzahl	20
Bild B.1 — Der Bereich mit der größten Bruchstruktur wird ausgewählt, die Maske wird auf die Prüfscheibe gelegt und mit einem Stift umrandet	24
Bild B.2 — Die am Umfang gelegenen Bruchstücke werden jeweils als halbe Bruchstücke gekennzeichnet und ausgezählt	25
Bild B.3 — Die innerhalb der Maske gelegenen Bruchstücke werden gekennzeichnet und markiert und zu den am Umfang gelegenen Bruchstücken hinzugezählt, um die Gesamtzahl der Bruchstücke zu ermitteln	26

Tabellen

Tabelle 1— Nenndicken und Toleranzen der Dicke	7
Tabelle 2 — Toleranzen der Breite B und der Länge H.....	9
Tabelle 3 — Maximale Werte der generellen und örtlichen Verwerfung.....	13
Tabelle 4 — Toleranzen für Bohrungsdurchmesser	16
Tabelle 5 — Mindestwerte der Anzahl von Bruchstücken.....	21
Tabelle 6 — Werte der mechanischen Festigkeit von thermisch vorgespanntem Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas	22

Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 14321-1:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN/BIN 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 wurde unter einem Mandat erarbeitet, dass die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt die wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinien.

Ein vorhandenes Dokument wird nicht ersetzt.

Dieser Teil der Europäischen Norm ist nicht eigenständig, er ist Teil einer Normenreihe:

- EN 14321-1, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*;
- EN 14321-2, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas — Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm*.

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.

Einleitung

Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas hat im Vergleich zu spannungsfrei abgekühltem Glas eine höhere Temperaturwechselbeständigkeit und ein sichereres Bruchverhalten. Soll thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas Schutz gegen Unfälle bei menschlichem Körperstoß bieten, sollte es auch nach EN 12600 klassifiziert werden.

ANMERKUNG CEN/TC 129/WG 8 erarbeitet Normen zur Festlegung von Rechenwerten der Festigkeit von Glas und erstellt ein Bemessungsverfahren.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Toleranzen, Geradheit, Kantenbearbeitung, das Bruchverhalten und physikalische und mechanische Eigenschaften von einscheibigem, flachem, thermisch vorgespanntem Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas für die Verwendung im Bauwesen fest.

Gebogenes thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas ist im Anhang A erwähnt, aber nicht Bestandteil dieser Europäischen Norm.

An thermisch vorgespannte Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsgläser können andere Anforderungen, die in dieser Europäischen Norm nicht beschrieben sind, gestellt werden, wenn sie Bestandteil sind von Kombinationen wie z. B. Verbundglas, Isolierglas oder wenn sie weiterverarbeitet werden, z. B. beschichtet. Die zusätzlichen Anforderungen sind festgelegt in den entsprechenden Normen der Fertigprodukte. In diesem Fall wird thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas seine mechanischen und/oder thermischen Eigenschaften nicht verlieren.

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 1096-1, *Glas im Bauwesen — Beschichtetes Glas — Teil 1: Definitionen und Klasseneinteilung*

EN 12600, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuch — Verfahren für die Stoßprüfung und Klassifizierung von Flachglas*

EN 14178-1, *Glas im Bauwesen — Spezielle Basiserzeugnisse — Erdalkali-Silicatglas — Teil 1: Floatglas*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas
wird hergestellt, indem ein Glas über eine festgelegte Temperatur erhitzt und dann kontrolliert schnell abgekühlt wird, wodurch eine dauerhafte Spannungsverteilung im Glas entsteht, die ihm eine wesentlich erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und thermische Spannungen verleiht

3.2 flaches thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas
thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas, dem bei der Herstellung keine vorher mit Absicht festgelegte Form gegeben wurde

3.3 emailliertes thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas
thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas, dem während des Vorspannens ein Email in die Oberfläche eingebrannt wurde. Nach dem Vorspannen wird die Emailsicht untrennbarer Bestandteil des Glases

ANMERKUNG Im Vereinigten Königreich ist dieses Glas auch unter der Bezeichnung opakes [en: „opaque“], thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas bekannt.

3.4 horizontales Vorspannverfahren
Verfahren, bei dem das Glas durch horizontale Rollen unterstützt wird

3.5

vertikales Vorspannverfahren

Verfahren, bei dem das Glas an Zangen aufgehängt wird

4 Glaserzeugnisse

Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas ist aus einscheibigem Glas herzustellen, das im Allgemeinen einer der nachstehenden Normen entspricht:

- Erdalkali-Silicatglas nach EN 14178-1 (Floatglas);
- es darf auch nach EN 1096-1 beschichtet sein.

5 Bruchverhalten

Im Fall des Bruches zerfällt thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas in zahlreiche kleine Krümel, deren Kanten im Allgemeinen stumpf sind.

ANMERKUNG In der Praxis entspricht das Bruchverhalten nicht immer dem in Abschnitt 8 beschriebenen, was auf Einwirkungen durch die Befestigung, durch Weiterverarbeitung (z. B. zu Verbundglas) oder auf die Ursache des Bruchs zurückzuführen ist.

6 Maße und Toleranzen

6.1 Nenndicken und Toleranzen der Dicke

Die Nenndicken und Toleranzen der Dicke sind diejenigen der entsprechenden Produktnorm (siehe Abschnitt 4), wovon einige in Tabelle 1 wiedergegeben sind.

Tabelle 1 — Nenndicken und Toleranzen der Dicke

Maße in Millimeter

Nenndicke <i>d</i>	Grenzabmaße der Dicke für die Glasart Erdalkali-Silicatglas (Floatglas)
4	± 0,2
5	± 0,2
6	± 0,2
8	± 0,3
10	± 0,3
12	± 0,3
15	± 0,5

Die Dicke einer Glasscheibe muss wie beim Basisprodukt bestimmt werden. Die Messung muss an der Mitte der vier Seitenkanten und außerhalb des Bereichs von eventuell vorhandenen Aufhängemarken (siehe Bild 3) vorgenommen werden.