

Glas im Bauwesen
Thermisch vorgespanntes
Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas
Teil 1: Definition und Beschreibung
Deutsche Fassung EN 13024-1:2002

DIN
EN 13024-1

ICS 81.040.20

Glass in building — Thermally toughened borosilicate safety glass —
Part 1: Definition and description;
German version EN 13024-1: 2002

Verre dans la construction — Verre borosilicate de sécurité trempé
thermiquement — Partie 1: Définition et description;
Version allemande EN 13024-1:2002

Die Europäische Norm EN 13024-1:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm ist im Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ unter intensiver deutscher Mitarbeit ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NABau 09.29.00 „Flachglas-Produkte“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) verantwortlich.

Fortsetzung 25 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheiben-Sicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung

Glass in building - Thermally toughened borosilicate safety glass - Part 1: Definition and description

Verre dans la construction - Verre borosilicate de sécurité trempé thermiquement - Partie 1: Définition et description

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Dezember 2001 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Glaserzeugnisse	4
5 Bruchverhalten	5
6 Maße und Grenzabmaße	5
6.1 Nenndicken und Grenzabmaße der Dicke	5
6.2 Breite und Länge (Maße)	6
6.3 Geradheit	8
7 Kantenbearbeitung, Bohrungen, Öffnungen und Ausschnitte	11
7.1 Warnhinweis	11
7.2 Kantenbearbeitung von Glas für das Vorspannen	11
7.3 Profilierte Kanten	12
7.4 Bohrungen	12
7.5 Öffnungen und Ausschnitte	15
7.6 Modellscheiben	15
8 Prüfung der Bruchstruktur	16
8.1 Allgemeines	16
8.2 Maße und Anzahl der Prüfscheiben	16
8.3 Durchführung der Prüfung	16
8.4 Beurteilung der Bruchstruktur	17
8.5 Mindestwerte für die Anzahl der Bruchstücke	18
8.6 Auswahl des längsten Bruchstückes	19
8.7 Maximale Länge des längsten Bruchstückes	19
9 Weitere physikalische Eigenschaften	19
9.1 Optische Verzerrung	19
9.2 Anisotropie (Irisation)	19
9.3 Thermische Beständigkeit	19
9.4 Mechanische Festigkeit	19
9.5 Klassifizierung des Verhaltens bei menschlichem Körperstoß	20
10 Kennzeichnung	20
Anhang A (normativ) Bestimmung des <i>U</i> -Wertes	21
Anhang B (informativ) Gebogenes thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas	22
Anhang C (informativ) Beispiel für das Auszählen der Bruchstücke	23

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom CEN /TC 129 "Glas im Bauwesen" erarbeitet, dessen Sekretariat von IBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2002 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Normenreihe zu thermisch vorgespanntem Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas, der andere Teil ist: Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas — Teil 2: Konformitätsbewertung

Anhang A ist normativ.

Die Anhänge B und C sind informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

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

ANMERKUNG 1 CEN/TC129/WG8 erarbeitet Normen zur Festlegung von Rechenwerten der Festigkeit von Glas und erstellt ein Bemessungsverfahren.

ANMERKUNG 2 CEN/TC129/WG2 erarbeitet eine Norm für die Produktionskontrolle und die Konformitätsbewertung.

1 Anwendungsbereich

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

Gebogenes thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas ist zwar im Anhang B erwähnt, aber nicht Bestandteil dieser Norm.

An thermisch vorgespannte Borosilicat-Einscheibensicherheitsgläser können andere Anforderungen, die in dieser 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 in den entsprechenden Normen der Fertigprodukte festgelegt. In diesem Fall wird thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas seine mechanischen oder thermischen Eigenschaften nicht verlieren.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 673, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Berechnungsverfahren.*

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

EN 1748-1, *Glas im Bauwesen — Spezielle Basiserzeugnisse — Borosilicatgläser.*

prEN 12600, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuch — Verfahren und Durchführungsanforderungen der Stoßprüfung von Flachglas.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas

Glas, das 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 Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas

thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas, dem bei der Herstellung keine vorher mit Absicht festgelegte Form gegeben wurde

3.3

emailliertes thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas

thermisch vorgespanntes Borosilicat-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, thermisch vorgespanntes Borosilicat-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 Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas wird aus einscheibigem Glas hergestellt, das im Allgemeinen einer der nachstehenden Normen entspricht:

- Borosilicatglas nach EN 1748-1
- beschichtetes Glas nach EN 1096-1

Andere Nenndicken als die in den oben angegebenen Normen sind möglich.

5 Bruchverhalten

Im Fall des Bruches zerfällt thermisch vorgespanntes Borosilicat-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- und Verbundsicherheitsglas) oder auf die Ursache des Bruchs zurückzuführen ist.

6 Maße und Grenzabmaße

6.1 Nenndicken und Grenzabmaße der Dicke

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

Tabelle 1a — Nenndicken und Grenzabmaße der Dicke

Maße in Millimeter

Nenndicke <i>d</i>	Grenzabmaße der Dicke
3	−0,4/+0,5
4	−0,4/+0,5
5	−0,4/+0,5
6,5	−0,4/+0,5
7,5	−0,4/+0,5
9	−0,9/+1,0
11	−0,9/+1,0
13	−0,9/+1,0
15	−0,9/+1,0

Tabelle 1b — Nenndicken und Grenzabmaße der Dicke

Maße in Millimeter

Nenndicke <i>d</i>	Grenzabmaße der Dicke für Glassorte	
	gezogenes Glas	Floatglas
3	−0,4/+0,5	±0,2
4	−0,4/+0,5	±0,2
5	−0,4/+0,5	±0,2
6	−0,4/+0,5	±0,2
8	−0,4/+0,8	±0,3
10	−0,9/+1,0	±0,3
12	−0,9/+1,0	±0,3
15	−0,9/+1,0	±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.

ANMERKUNG Tabelle 1a entspricht EN 1748-1, Tabelle 1b weicht von dieser Norm ab. Inzwischen ist es möglich, Borosilicat-Floatglas mit den gleichen Dicken und Grenzabmaße herzustellen wie Kalknatron-Silicat-Float-Glas. Der Sachverhalt ist in der vorliegenden Norm berücksichtigt. EN 1748-1 wird überarbeitet.

6.2 Breite und Länge (Maße)

6.2.1 Allgemeines

Wenn die Maße von thermisch vorgespanntem Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas für rechteckige Scheiben angegeben werden, muss das erste Maß das der Breite B und das zweite Maß das der Länge H sein wie auf Bild 1 gezeigt. Es muss aus der Anwendung heraus eindeutig sein, welches Maß die Breite B und die Länge H ist.

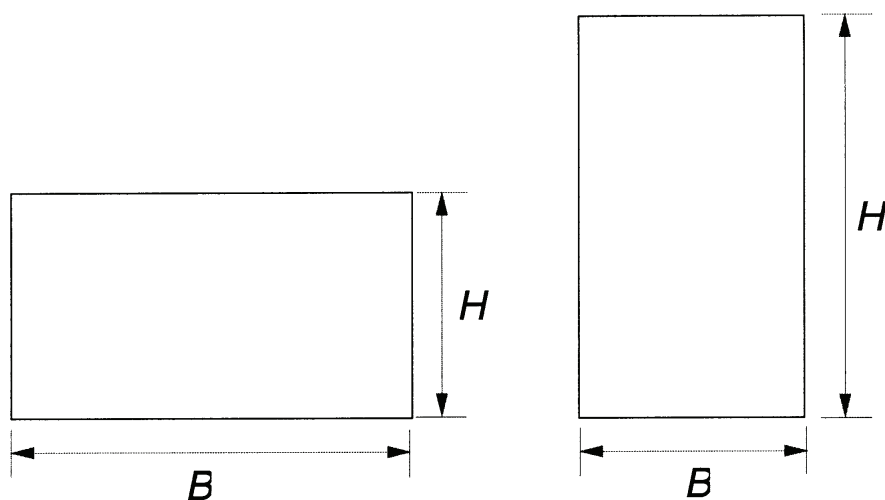


Bild 1 — Beispiele für die Breite B , und die Länge H , in Abhängigkeit von der Scheibenform

6.2.2 Maximale und minimale Maße

Zu den maximalen und minimalen Maßen sollte beim Hersteller nachgefragt werden.

6.2.3 Grenzabmaße und Winkligkeit

Bei vorgegebenen Nennmaßen für die Breite und Länge darf das Endprodukt nicht größer sein als ein vorgeschriebenes Rechteck, das sich aus dem Nennmaß, vergrößert um das Grenzabmaß t , ergibt, oder nicht kleiner als ein vorgeschriebenes Rechteck, verringert um das Grenzabmaß t . Die Seiten der vorgeschriebenen Rechtecke verlaufen parallel zueinander und diese Rechtecke müssen einen gemeinsamen Mittelpunkt haben (siehe Bild 2). Die Winkligkeit ist ebenfalls durch die vorgeschriebenen Rechtecke begrenzt. Grenzabmaße sind in Tabelle 2 angegeben.

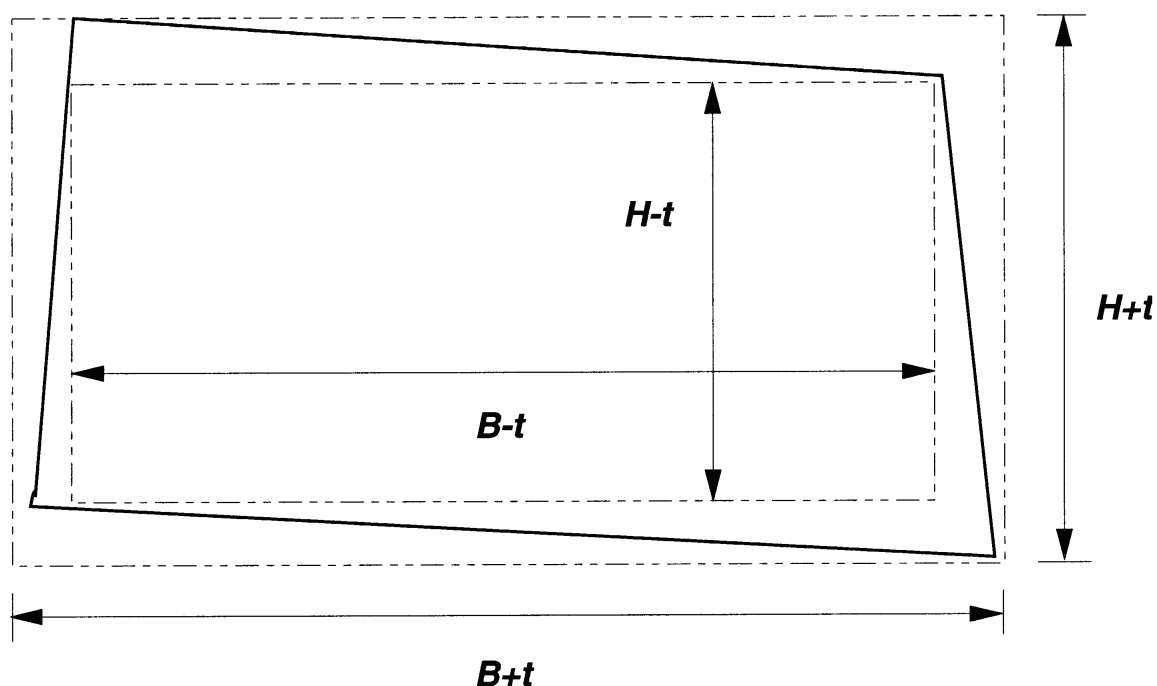


Bild 2 — Grenzabmaße für die Maße von rechteckigen Scheiben