

DIN EN 12150-1

ICS 81.040.20

Einsprüche bis 2012-03-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12150-1:2000-11

Entwurf

**Glas im Bauwesen –
Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas –
Teil 1: Definition und Beschreibung;
Deutsche Fassung prEN 12150:2012**

Glass in building –
Thermally toughened soda lime silicate safety glass –
Part 1: Definition and description;
German version prEN 12150-1

Verre dans la construction –
Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement –
Partie 1: Définition et description;
Version allemande prEN 12150-1

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-01-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12150-1:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12150-1:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) fachliche und redaktionelle Überarbeitung;
- b) einige Bilder wurden überarbeitet bzw. neue ergänzt;
- c) Abschnitt 3 wurde durch neue Begriffe ergänzt;
- d) 6.2.3 „Grenzabmaße und Winkligkeit“ wurde komplett überarbeitet; die Rechtwinkligkeit von rechteckigen Glasscheiben wird jetzt durch die Differenz zwischen deren Diagonalen ausgedrückt, die Grenzabmaße der Rechtwinkligkeit werden durch die Abweichung zwischen den Diagonalen ausgedrückt;
- e) Abschnitte 6 und 7 wurden komplett überarbeitet;
- f) der normative Anhang A „Bestimmung des U-Wertes“ wurde ersetzt durch einen informativen Anhang „Gebogenes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas“;
- g) neu aufgenommen wurde ein informativer Anhang zu einem alternativen Verfahren für die Messung der Verwerfung der Roller Waves.

Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung

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

Glass in building — Thermally toughened soda lime silicate safety glass — Part 1: Definition and description

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Glaserzeugnisse	8
5 Bruchverhalten.....	8
6 Maße und Grenzabmaße	9
6.1 Nenndicke und Grenzabmaße der Dicke	9
6.2 Breite und Länge (Maße).....	9
6.2.1 Allgemeines.....	9
6.2.2 Maximale und minimale Maße	10
6.2.3 Grenzabmaße und Rechtwinkligkeit.....	10
6.2.4 Verformungen der Kante beim vertikalen Herstellungsverfahren	11
6.3 Geradheit	11
6.3.1 Allgemeines.....	11
6.3.2 Messung der generellen Verwerfung.....	14
6.3.3 Messung der Roller Wave	14
6.3.4 Messung der Unebenheit der Kanten (nur bei horizontal vorgespanntem Glas)	15
6.3.5 Messung der örtlichen Verwerfung (nur bei vertikal vorgespanntem Glas).....	16
6.3.6 Begrenzungen für generelle Verwerfung, Roller Waves und Unebenheit der Kanten bei horizontal vorgespanntem Glas	17
6.3.7 Begrenzungen für generelle Verwerfung und örtliche Verwerfung bei vertikal vorgespanntem Glas.....	18
6.3.8 Sonstige Verwerfungen.....	18
7 Kanten- und/oder Oberflächenbearbeitung, Löcher/Bohrungen, Aussparungen und Ausschnitte	18
7.1 Warnung	18
7.2 Kantenbearbeitung des Glases vor dem Vorspannen	19
7.3 Profilierte Kanten	19
7.4 Bohrungen.....	19
7.4.1 Allgemeines.....	19
7.4.2 Durchmesser der Bohrungen	19
7.4.3 Begrenzung der Lage der Bohrungen	20
7.4.4 Grenzabmaße bei Lochdurchmessern	21
7.4.5 Grenzabmaße für die Lage der Löcher.....	21
7.5 Löcher/Sonstiges.....	22
7.6 Aussparungen und Ausschnitte	22
7.7 Geformte Scheiben	23
8 Prüfung der Bruchstruktur	23
8.1 Allgemeines.....	23
8.2 Maße und Anzahl der Probekörper	23
8.3 Prüfverfahren	23
8.4 Beurteilung des Bruchbildes.....	24
8.5 Mindestwerte aus der Zählung der Bruchstücke	25
8.6 Auswählen des längsten Bruchstückes	26
8.7 Maximale Länge des längsten Bruchstückes	26

9	Sonstige physikalische Eigenschaften	26
9.1	Optische Verzerrung	26
9.1.1	Durch vertikales Vorspannen hergestelltes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	26
9.1.2	Durch horizontales Vorspannen hergestelltes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	26
9.2	Anisotropie (Irisieren)	26
9.3	Thermische Beständigkeit	27
9.4	Mechanische Festigkeit	27
9.5	Klassifizierung des Verhaltens bei menschlichen Anprall	27
10	Kennzeichnung	27
Anhang A (informativ)	Gebogenes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	28
Anhang B (informativ)	Alternatives Verfahren zur Messung der Verwerfung durch Roller Waves	29
B.1	Prüfgerät	29
B.2	Verfahren	29
B.3	Einschränkungen	30
B.4	Alternative Verwendung des Prüfgeräts	30
Anhang C (informativ)	Beispiel für das Auszählen von Bruchstücken	31
Literaturhinweise		34

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12150-1:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12150:2000 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Diese Europäische Norm *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Definition und Beschreibung;*
- *Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm.*

Einleitung

Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas hat im Vergleich zu teilvorgespanntem Glas ein sichereres Bruchverhalten. Wenn das Glas als Schutz gegen Unfälle durch menschlichen Anprall verwendet werden soll, sollte es auch nach EN 12600 klassifiziert werden.

ANMERKUNG 1 CEN/TC 129/WG 8 erarbeitet Normen zur Festlegung von Rechenwerten der Festigkeit von Glas und wird auch ein Berechnungsverfahren erarbeiten.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Grenzabmaße, Ebenheit, Kantenbearbeitung, Bruchverhalten und physikalische und mechanische Eigenschaften von einscheibigem, flachem, thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas für den Gebrauch im Bauwesen fest.

Anhang A enthält zwar Angaben zu gebogenem, thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, dieses Produkt ist aber kein Bestandteil dieser Norm.

Andere, nicht in dieser Norm aufgeführte Anforderungen können an thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas gestellt werden, das Bestandteil von Baugruppen, wie z. B. Verbundglas oder Mehrscheiben-Isolierglas ist oder weiterverarbeitet, z. B. beschichtet wird. Die zusätzlichen Anforderungen sind in der entsprechenden Produktnorm festgelegt. In diesem Fall wird thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas seine mechanischen oder thermischen Eigenschaften nicht verlieren.

Nach dem Vorspannen gestrahltes Glas ist nicht Gegenstand der vorliegenden Norm.

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 572-1, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 1: Definitionen und allgemeine physikalische und mechanische Eigenschaften*

EN 572-2, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 2: Floatglas*

EN 572-4, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 4: Gezogenes Flachglas*

EN 572-5, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 5: Ornamentglas*

EN 572-8, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 8: Liefermaße und Festmaße*

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

gebogenes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, dem während der Herstellung mit Absicht eine feste Form gegeben wurde

ANMERKUNG siehe Anhang A

3.2

Verformung der Kante

Verformung der Kante aufgrund der Zangeneindrücke

3.3

Unebenheit der Kanten (en: edge lift)

in horizontal vorgespanntem Glas an den einlaufenden und auslaufenden Kanten erzeugte Unebenheit (anheben oder absenken) der Platte

ANMERKUNG Dies ist eine durch Verringerung der Oberflächengeradheit erzeugte Oberflächenverzerrung.

3.4

emailliertes, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, dem während des Vorspannens ein Email in die Oberfläche eingebrannt wurde

ANMERKUNG 1 Nach dem Vorspannen ist die Emaillierung untrennbarer Bestandteil des Glases.

ANMERKUNG 2 Im Vereinigten Königreich ist dieses Glas auch als „opaque thermally toughened soda lime silicate safety glass“ (blickdichtes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas) bekannt.

ANMERKUNG 3 Das Auftragen des Emails kann in einem kontinuierlichen Prozess oder in Teilschritten, z. B. durch das Siebdruckverfahren, erfolgen. Die Oberfläche kann ganzflächig oder in Teilflächen emailliert sein.

3.5

flaches, thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

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

3.6

thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

Glas, das über eine festgelegte Temperatur erhitzt und dann kontrolliert schnell abgekühlt wird, wodurch über die grundlegende mechanische Festigkeit hinaus eine dauerhafte Spannungsverteilung im Glas entsteht, die ihm eine wesentlich erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und thermische Spannungen verleiht

ANMERKUNG Die mechanischen Eigenschaften, d. h. die thermische Beständigkeit und mechanische Festigkeit, und die Sicherheitseigenschaften, d. h. das Bruchverhalten, werden durch den Grad der Oberflächendruckvorspannung gebildet. Diese Eigenschaften sind nicht größenabhängig.

3.7

Horizontales Vorspannverfahren

Verfahren, bei dem das Glas durch horizontale Rollen unterstützt wird

3.8

örtliche Verwerfung

örtliche Verformung von vertikal vorgespanntem Glas unterhalb der Zangeneindrücke

**3.9
generelle Verwerfung**
durch Erhitzen und Abkühlen verursachte Verformung der gesamten Scheibe horizontal und vertikal vorgespannten Glases

**3.10
Verwerfung durch Roller Waves**
in horizontal vorgespanntem Glas durch den Kontakt des Glases mit den Rollen während des Vorspannens erzeugte Störung

ANMERKUNG Dies ist eine durch Verringerung der Oberflächengeradheit erzeugte Oberflächenverzerrung.

**3.11
Vertikales Herstellungsverfahren**
Verfahren, bei dem das Glas an Zangen aufgehängt wird

4 Glaserzeugnisse

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

- Kalk-Natronsilicatglas nach EN 572-1;
- Floatglas nach EN 572-2;
- gezogenes Flachglas nach EN 572-4;
- Ornamentglas nach EN 572-5;
- Liefer- und Festmaße nach EN 572-8;
- beschichtetes Glas nach EN 1096-1.

Andere Nenndicken des Glases als die in den erwähnten Normen sind möglich.

5 Bruchverhalten

Das Bruchverhalten von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas steht mit dem Grad der Oberflächendruckspannung in direktem Zusammenhang; das Bruchverhalten ist größenunabhängig.

Wenn thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas mit dem richtigen Grad der Oberflächendruckspannung hergestellt wird, zerfällt thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas beim Bruch in zahlreiche kleine, stumpfkantige Krümel.

ANMERKUNG 1 Der Grad der erforderlichen Oberflächendruckspannung hängt von der Art und Dicke des Glases ab.

ANMERKUNG 2 Temperaturen im Bereich zwischen -50 °C und $+100\text{ °C}$ haben keinen Einfluss auf das Bruchverhalten von Glas.

Die in Abschnitt 8 beschriebene Prüfung der Bruchstruktur wird an nicht eingespannten Probekörpern durchgeführt.

Es ist möglich, dass durch das Auftreten anderer Belastungen, d. h. durch die Befestigung oder die Weiterverarbeitung (z. B. Laminieren), die Bruchstruktur im Gebrauchszustand nicht immer der Bruchstruktur entspricht, die während der Prüfung festgestellt wurde.

6 Maße und Grenzabmaße

6.1 Nenndicke und Grenzabmaße der Dicke

Bei den Nenndicken und Grenzabmaßen der Dicke handelt es sich um die Werte in der entsprechenden Produktnorm (siehe Abschnitt 4), von denen einige in Tabelle 1 wiedergegeben sind.

Tabelle 1 — Nenndicken und Grenzabmaße der Dicke

Maße in Millimeter

Nenndicke d	Grenzabmaße der Dicke nach der Glasart			
	Floatglas	Ornamentglas	Gezogenes Flachglas	Neuantik-Flachglas, gezogen
3	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	nicht hergestellt
4	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$
5	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	nicht hergestellt
6	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$
8	$\pm 0,3$	$\pm 0,8$	$\pm 0,4$	nicht hergestellt
10	$\pm 0,3$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$	nicht hergestellt
12	$\pm 0,3$	$\pm 1,5$	$\pm 0,6$	nicht hergestellt
14	nicht hergestellt	$\pm 1,5$	nicht hergestellt	nicht hergestellt
15	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$	nicht hergestellt	nicht hergestellt
19	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	nicht hergestellt	nicht hergestellt
25	$\pm 1,0$	nicht hergestellt	nicht hergestellt	nicht hergestellt

Die Dicke einer Scheibe ist wie beim Basisprodukt zu bestimmen. Die Messung ist jeweils in der Mitte der vier Seiten und nicht in unmittelbarer Nähe eventuell vorhandener Aufhängepunkte durchzuführen (siehe Bild 2).

6.2 Breite und Länge (Maße)

6.2.1 Allgemeines

Wenn die Maße von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas für rechteckige Scheiben angegeben werden, muss das erste Maß die Breite B und das zweite Maß die Länge H sein, wie in Bild 1 gezeigt. In Bezug auf die Einbaulage ist zu verdeutlichen, welches Maß die Breite B und welches die Länge H ist.