

DIN EN 16656

ICS 81.040.20

Einsprüche bis 2013-11-06

Entwurf

**Glas im Bauwesen –
Empfehlungen für die Verglasung –
Verglasungsgrundlagen für vertikale und abfallende Verglasung;
Deutsche Fassung prEN 16656:2013**

Glass in building –
Glazing recommendations –
Assembly principles for vertical and sloping glazing;
German version prEN 16656:2013

Verre dans la construction –
Recommandations pour la mise en œuvre –
Principes de pose pour vitrage vertical et incliné;
Version allemande prEN 16656:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-09-06 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst 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 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 39 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16656:2013) 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 (SpA zu CEN/TC 129 und ISO/TC 160)“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN.

Glas im Bauwesen — Empfehlungen für die Verglasung — Verglasungsgrundlagen für vertikale und abfallende Verglasung

Verre dans la construction — Recommandations pour la mise en œuvre — Principes de pose pour vitrage vertical et incliné

Glass in buildings — Glazing recommendations — Assembly principles for vertical and sloping glazing

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Grundlegende Anforderungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Stützung der Verglasung	10
4.3 Mechanische Festigkeit	11
4.4 Beständigkeit	11
4.4.1 Einwirkung von UV-Strahlung auf empfindliche Komponenten	11
4.4.2 Chemische und atmosphärische Einwirkung auf empfindliche Komponenten	11
4.4.3 Wetterbeständigkeit	11
4.4.4 Zusätzliche Aspekte in Bezug auf Schrägverglasung	12
4.5 Besondere Anforderungen	12
5 Anforderungen an die Komponenten	12
5.1 Auswahl des Rahmens, der Werkstoffe und der Oberflächenbeschaffenheit	12
5.1.1 Ausführung des Rahmens	12
5.1.2 Auswahl des Rahmens	13
5.1.3 Rahmenwerkstoff	13
5.2 Dichtstoffe	14
5.3 Vorgeformtes Bandmaterial	14
5.4 Glaserkitt	15
5.5 Verglasungsklötze	15
5.5.1 Allgemeines	15
5.5.2 Tragklötze	16
5.5.3 Distanzklotz	17
5.5.4 Abstandsstücke	18
5.5.5 Provisorische Verglasungsklötze	19
Anhang A (informativ) Aspekte zur Bestimmung der Glasfalzabmessungen	20
A.1 Allgemeines	20
A.2 Mehrscheiben-Isolierglaseinheit	21
Anhang B (informativ) Empfehlungen für Entwässerung und Belüftung	22
B.1 Allgemeines	22
B.2 Entwässerung und Belüftung je Modul	22
B.3 Kaskadieren von Entwässerung und Belüftung	24
Anhang C (informativ) Zusätzliche Aspekte einer Schrägverglasung	26
C.1 Einschluss von Wasser	26
C.2 Einschluss von Schnee und Eis	26
C.2.1 Die Verglasung des Dachs ist inneren und äußeren Klimabedingungen ausgesetzt	26
C.2.2 Nur ein Teil des Dachs ist verglast	27
Anhang D (informativ) Positionierung der Verglasungsklötze als Funktion des Rahmentyps	28
D.1 Allgemeines	28
D.2 Lage der Verglasungsklötze bei vertikal ausgerichteten Fenstern und Türen	29
D.3 Lage der Verglasungsklötze bei Schrägverglasungen	36
D.3.1 Lastverteilung	36
D.3.2 Lage der Tragklötze	36
Literaturhinweise	37

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16656:2013) 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.

Einleitung

Dieses Dokument behandelt Verglasungssysteme, d. h. die Verglasung, die Verglasungsklötze, die Dichtstoffe, die Dichtungen und die Komponenten, die zum Einbau der Verglasung in einen Rahmen verwendet werden, sowie den Falz.

Es legt die Grundlagen zur Vermeidung von Schäden fest, die aufgrund der Bauweise entstehen können.

Die mechanischen, thermischen, chemischen und feuchtigkeitsrelevanten Bedingungen sind von grundlegender Bedeutung, damit die längerfristige Funktionalität und Funktionsfähigkeit der Verglasung bewahrt wird.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Grundlagen der Verglasung sowie Empfehlungen bezüglich der Auswahl von Komponenten (z. B. Rahmenprofile, Glashalteleisten, Entwässerungsöffnungen usw.) fest, um Glas in Rahmen aus beliebigem Material zu montieren.

Diese Europäische Norm gilt für alle Grundtypen von vertikal linienförmig gelagerten Verglasungssystemen und Schrägverglasungen aller Typen von feststehenden oder zu öffnenden Rahmen.

Diese Europäische Norm spezifiziert ebenfalls die Funktionen, die Anforderungen und den Einbau von Verglasungsklötzen in einen Rahmen während dessen Herstellung, Transport, Einbau und Betriebslebenszeit. Die Norm gilt sowohl für Verglasungsklötze, die für alle Typen von flachem oder gebogenem Glas verwendet werden, als auch für davon abgeleitete Glastypen.

Die Einhaltung dieser Empfehlungen gewährleistet eine angemessene Lebensdauer der Verglasung.

Bei bestimmten Glasprodukten (z. B. Brandschutzverglasung, Sicherheitsglas) können andere oder zusätzliche Anforderungen, Vorschriften oder Empfehlungen gelten.

Informationen bezüglich der Beständigkeit eines Glasprodukts sind in der anwendbaren harmonisierten Europäischen Norm gegeben. Abhängig vom spezifischen Glasprodukt wird in der harmonisierten Europäischen Norm in Abschnitt 4.3 oder 4.4 darauf verwiesen. In dem entsprechenden Abschnitt werden ebenfalls die Anweisungen des Herstellers und die anwendbaren Normen erwähnt.

Diese Norm gilt für europäische Klimabedingungen.

Diese Europäische Norm ist nicht anwendbar auf:

- Glasbausteine und Glaspflaster (EN 1051-1);
- Profilbauglas (EN 572-7);
- geklebte lastabtragende Glaskonstruktionen (siehe EN 13022, Teile 1 und 2 und ETAG 002);
- geklebte Verglasungen;
- punktgehaltene Verglasungen;
- Gewächshäuser (siehe EN 13031-1).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 1279-1, *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 1: Allgemeines, Maßtoleranzen und Vorschriften für die Systembeschreibung*

EN 12365-1, *Baubeschläge — Dichtungen und Dichtungsprofile für Fenster, Türen und andere Abschlüsse sowie vorgehängte Fassaden — Teil 1: Anforderungen und Klassifizierung*

EN 12519, *Fenster und Türen — Terminologie*

EN 13241-1, *Tore — Produktnorm — Teil 1: Produkte ohne Feuer- und Rauchschutzeigenschaften*

EN 13830, *Vorhangfassaden — Produktnorm*

EN 14351-1, *Fenster und Türen — Produktnorm, Leistungseigenschaften — Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit*

prEN 14351-2, *Fenster und Türen — Produktnorm, Leistungseigenschaften — Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften*

prEN 16034, *Fenster, Türen und Tore — Produktnorm, Leistungseigenschaften — Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften*

EN 15651-2, *Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen — Teil 2: Fugendichtstoffe für Verglasungen*

EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

Anmerkung 1 zum Begriff: Immer wenn der Begriff „Rahmen“ verwendet wird, bezieht sich dieser nach EN 12519 auch auf einen Türflügel, ein Fenster oder einen Fensterflügel.

3.1

Verglasung

Glasprodukt, das monolithisch oder laminiert ist oder aus mehreren Scheiben besteht

3.2

vertikale Verglasung

Verglasung, die nach innen oder außen um nicht mehr als 15° von der Vertikalen abweicht

3.3

Schrägverglasung

Verglasung, die zwischen 15° und 85° von der Vertikalen abweicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Verglasungen, die zwischen 85° und 90° von der Vertikalen abweichen, kann Pfützenbildung entstehen. Dies sollte durch eine entsprechende Konstruktion verhindert werden.

3.4

Verglasungssystem

Werkstoffe und Bedingungen, unter denen das Glas in einen Rahmen eingebaut wird

3.5

Verglasungssystem mit Dampfdruckausgleich

Verglasungssysteme, bei denen in den Falz eingedrungenes Wasser und Wasserdampf wirkungsvoll abgeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Öffnungen für Belüftung und Entwässerung im Rahmen dienen dazu, einen Ausgleich des partialen Wasserdampfdrucks herzustellen und Wasser aus dem Glasfalz der Verglasung auf die Außenseite des Gebäudes abzuführen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Empfehlungen für Entwässerung und Belüftung sind in Anhang B angegeben.

3.6

Verglasungssystem mit ausgefülltem Falzraum

vollständig mit Dichtstoff ausgefüllter Falzraum

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Verglasungssystem mit ausgefülltem Falzraum wird für Mehrscheiben-Isolierglaseinheiten und Verbundglas nicht empfohlen.

3.7

Glasfalz

Teil des Rahmens oder der Einfassung, in den die Glasscheibe eingesetzt wird, siehe Bild 1

3.8

Glasfalzgrund

Fläche des Glasfalzes, die mit der Glasfalzhöhe einen rechten Winkel bildet, siehe Bild 1

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser kann offen oder geschlossen sein.

3.9

Glasfalzhöhe

feststehende Fläche des Glasfalzes parallel zur Fläche der Glasscheibe, siehe Bild 1

3.10

Glashalteleiste

Komponente, die die Glasscheibe im Glasfalz der Verglasung hält, siehe Bild 1

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei vertikal verlaufenden Fenstern kann die Glashalteleiste innen oder außen befestigt werden. Bei Schrägverglasung ist die Glashalteleiste außen befestigt.

3.11

Ablaufrinne

Rinne im Glasfalzgrund zum Auffangen von Wasser, das eingedrungen und/oder durch Kondensation entstanden ist, um es dann nach außen abzuleiten, siehe Bild 1

3.12

Ablauföffnung

Öffnung über die das in der Ablaufrinne gesammelte Wasser zur Außenseite des Rahmens abgeleitet wird, siehe Bild 1

3.13

Glassicherungsfläche

r

Umfangshöhe des Glases, die die Windlast auf den Rahmen überträgt, siehe Bild 2

3.14

freier Durchchnitt

f

nicht lasttragender Teil des Glases am Umfang, siehe Bild 2

3.15

mechanische Kantenüberdeckung

m

Summe aus der Glassicherungsfläche (r) und dem freien Durchchnitt (f), siehe Bild 2

3.16

Spielraum

jp

variabler Abstand zwischen der Kante der Glasscheibe und dem Glasfalzgrund, innerhalb des Vorsprungs der Glasdicke, siehe Bild 2

3.17

Falztiefe

t

Summe aus der mechanischen Kantenüberdeckung (m) und dem Spielraum (jp), siehe Bild 2

3.18

Flankenspiel

d

Abstand zwischen entweder der Glasscheibe und der Glasfalzhöhe oder der Glasscheibe und der Glashalteleiste, siehe Bild 2

3.19

Verglasungsklotz

Klotz aus Kunststoff oder Holz, der zwischen die Glasscheibe und dem Rahmen platziert wird, um direkten Kontakt zwischen beiden zu vermeiden, siehe Bild 3

Anmerkung 1 zum Begriff: Verglasungsklotze tragen nicht zwangsläufig die Last der Konstruktion.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu den Verglasungsklotzen gehören Tragklotze, Distanzklotze und Abstandsstücke.

3.20

Tragklotz

Verglasungsklotz, der die Last der Verglasung über den Rahmen und die Beschläge auf die Gebäudestruktur überträgt, siehe Bild 3

3.21

Distanzklotz

Verglasungsklotz, der das Glas in der richtigen Position im Rahmen hält, siehe Bild 3

Anmerkung 1 zum Begriff: Distanzklotze können je nach Fenstertyp und dessen Einbaulage obligatorisch oder optional sein.

3.22

obligatorischer Distanzklotz

Distanzklotz, der Last vom Glas auf den Rahmen überträgt und nach dem Einbau nicht entfernt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Obligatorische Distanzklotze bestehen im Allgemeinen aus dem gleichen Werkstoff wie Tragklotze.

3.23

optionaler Distanzklotz

Distanzklotz, der den Kontakt zwischen Rahmen und Glas verhindert und nicht zum Übertragen der Last dient

3.24

Abstandsstück

Verglasungsklotz, der dazu dient die Last senkrecht zur Ebene der Verglasung zu übertragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Funktion kann auch von einer Leiste oder einer Dichtung übernommen werden.

3.25

Glasfalzeinlage

Zwischenstück, das Unebenheiten ausgleicht und auf dem der Trag- oder Distanzklotz in bestimmten Rahmenprofilen richtig angebracht werden kann, siehe Bild 3

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Glasfalzeinlage wird im Allgemeinen bei Aluminium- oder Kunststoffprofilen verwendet.

3.26

provisorischer Verglasungsklotz

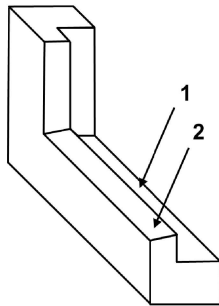
zusätzliche Verglasungsklotze, die verwendet werden, damit die Glasscheibe in einem Rahmen sich während des Transports zum Einbauort nicht verschiebt und die nach dem Einbau des Fensters entfernt werden

3.27

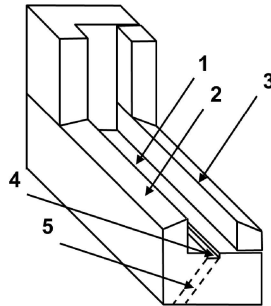
thermischer Bruch

Bruch, der entstehen kann wenn ein übermäßiger Temperaturunterschied zwischen der Mitte und den Kanten der Glasscheibe besteht, z. B. aufgrund Sonneneinstrahlung, Heizungswärme usw.

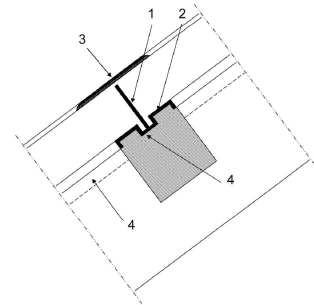
Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Glasbruch kann auch entstehen, wenn andere Wärmequellen sich direkt neben der Glasscheibe befinden.



**Vertikale Verglasung,
offener Falz**



**Vertikale Verglasung,
geschlossener Falz**



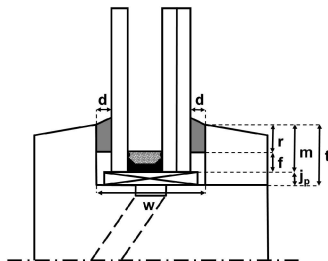
Schrägverglasung

Legende

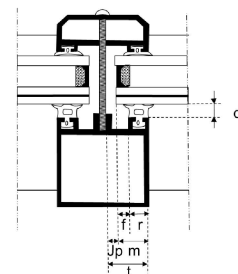
- 1 Glasfalzgrund
- 2 Glasfalzhöhe
- 3 Glashalteleiste

- 4 Ablaufrinne
- 5 Ablauföffnung

Bild 1 — Definition eines Glasfalzes



vertikal ausgerichtetes Fenster



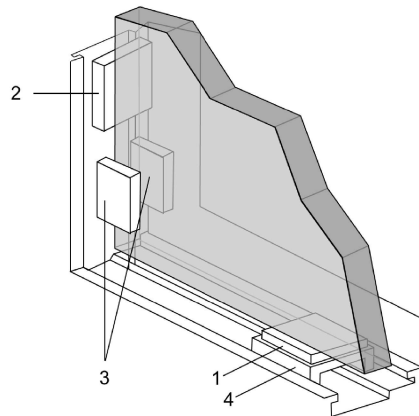
Glasdach — horizontaler Fensterpfosten

Legende

- r = Glassicherungsfläche
- f = freier Durchschnitt
- m = mechanische Kantenüberdeckung = $r + f$

- jp = Spielraum
- t = Falztiefe = $m + jp$
- d = Dichtstoffvorlage

Bild 2 — Symbole und Begriffe der Glasfalzabmessungen



Legende

- 1 Tragklotz
- 2 Distanzklotz
- 3 Abstandsstücke
- 4 Glasfalzeinlage

Bild 3 — Typen von Verglasungsklotzen

4 Grundlegende Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die Ausführung des Rahmens, die Auswahl der Werkstoffe und die Verglasungsverfahren müssen dergestalt sein, dass die folgenden Leistungsparameter eine wirtschaftlich tragfähige Lebensdauer sicherstellen:

- die Verglasung darf keine Last des Rahmens/der Konstruktion tragen;
- die Verglasung darf nur die während des Betriebs auftretenden Lasten wie Eigengewicht, Wind, Schnee und gegebenenfalls Personenlast tragen. Das Haltesystem (Glashalteleiste) kann die Last wieder zurück auf den Rahmen übertragen;
- die Verglasung wird während ihrer Lebensdauer gestützt, einschließlich Transport und Einbau, wenn zutreffend;

ANMERKUNG Ein Transport der Verglasung in waagerechter Position sollte ohne Einverständnis des Glaslieferanten nicht zulässig sein.

- die Beständigkeit der Verglasung wird gewährleistet, so sind z. B. die Randverbunde einer Mehrscheiben-Isolierglaseinheit und die Zwischenschicht(en) von Verbundglas vor Feuchtigkeit, dem Eindringen von Wasser, vor UV-Licht, vor Inkompatibilitäten usw. geschützt.

Zu berücksichtigen sind die Fertigungstoleranzen der Verglasung und des Rahmens sowie die Ausdehnung und das Zusammenziehen der Komponenten aufgrund von Schwankungen der Temperatur und Feuchtigkeit.

4.2 Stützung der Verglasung

Das Rahmensystem muss die Verglasung stützen.

ANMERKUNG 1 Angaben über zulässige Durchbiegungen des Rahmens sind in EN 14351-1 und EN 13830 aufgeführt.

Das Rahmen- und Verglasungssystem muss ausreichend stabil sein, damit die Verglasung nicht mit einem Teil des Rahmens in Berührung kommt.

ANMERKUNG 2 Manche Rahmensysteme aus Holz erlauben die Berührung der Glasscheibe mit dem Glasfalz und/oder der Glashalteleiste, vorausgesetzt, dass die Oberfläche der Verglasung $\leq 6 \text{ m}^2$ und die Länge der Kanten $\leq 3 \text{ m}$ beträgt.