

DIN EN 12488

ICS 81.040.20

**Glas im Bauwesen –
Empfehlungen für die Verglasung –
Verglasungsgrundlagen für vertikale und geneigte Verglasung;
Deutsche Fassung EN 12488:2016**

Glass in building –
Glazing recommendations –
Assembly principles for vertical and sloping glazing;
German version EN 12488:2016

Verre dans la construction –
Recommandations pour la mise en oeuvre –
Principes de pose pour vitrage vertical et incliné;
Version allemande EN 12488:2016

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12488:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird, unter Mitwirkung deutscher Experten erarbeitet.

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

Vorausgegangener Norm-Entwurf: DIN EN 16656:2013-09.

Deutsche Fassung

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

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. April 2016 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 des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Grundlegende Anforderungen.....	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Lagerung der Verglasung.....	12
4.3 Mechanische Festigkeit	12
4.4 Beständigkeit	13
4.4.1 Einwirkung von UV-Strahlung auf empfindliche Komponenten.....	13
4.4.2 Chemische und atmosphärische Einwirkung auf empfindliche Komponenten	13
4.4.3 Wetterbeständigkeit	13
4.4.4 Zusätzliche Aspekte in Bezug auf geneigte Verglasung.....	14
4.5 Besondere Anforderungen.....	14
5 Anforderungen an die Komponenten	14
5.1 Auswahl des Rahmens, der Werkstoffe und der Oberflächenbeschaffenheit.....	14
5.1.1 Ausführung des Rahmens	14
5.1.2 Auswahl.....	14
5.1.3 Rahmenwerkstoff.....	15
5.2 Dichtstoffe	16
5.3 Vorgefertigte Dichtungen und Vorlegebänder	16
5.4 Kitt.....	16
5.5 Verglasungsklötze	17
5.5.1 Allgemeines	17
5.5.2 Tragklötze	18
5.5.3 Distanzklötz.....	19
5.5.4 Abstandsstücke	20
5.5.5 Transportklötze	21
Anhang A (informativ) Empfehlungen für Entwässerung und Belüftung.....	22
A.1 Allgemeines	22
A.2 Entwässerung und Belüftung je Modul.....	22
A.3 Kaskadenförmige Entwässerung und Belüftung.....	24
Anhang B (informativ) Aspekte zur Bestimmung der Glasfalzabmessungen	26
B.1 Allgemeines	26
B.2 Mehrscheiben-Isolierglaseinheit.....	27
Anhang C (informativ) Positionierung der Verglasungsklötze als Funktion des Rahmentyps	28
C.1 Allgemeines	28
C.2 Lage der Verglasungsklötze bei vertikal ausgerichteten Fenstern und Türen.....	29
C.3 Lage der Verglasungsklötze bei geneigten Verglasungen	36

Anhang D (informativ) Zusätzliche Aspekte einer geneigten Verglasung.....38

D.1 Ansammlung von Wasser 38

D.2 Anhäufung von Schnee und Eis.....38

Literaturhinweise.....41

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12488:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm behandelt Verglasungssysteme, d.h. die Verglasung, die Verglasungsklotze, die Dichtstoffe, die Dichtungen und die Komponenten, die zum Einbau der Verglasung in einen Rahmen verwendet werden, sowie den Falz.

Sie legt die Grundlagen zur Vermeidung von Schäden fest, die aufgrund der Bauweise entstehen können. Durch Einhaltung dieser Empfehlungen kann eine angemessene Lebensdauer der Verglasung sichergestellt werden. Weitere Anforderungen und Präzisierungen aufgrund regionaler Besonderheiten in Bezug auf Klima, berufliche Gepflogenheiten, Verfügbarkeit von Material usw. sind den entsprechenden nationalen Vorschriften und/oder nationalen Verfahrensregeln zu entnehmen. Außerdem können besondere Anforderungen durch die Hersteller von Komponenten der Verglasungssysteme, einschließlich Verglasung, festgelegt sein.

Die mechanischen, thermischen, chemischen und feuchtigkeitsrelevanten Bedingungen sind von grundlegender Bedeutung, damit die längerfristige Funktionalität und Funktionsfähigkeit der Verglasung bewahrt wird. Informationen bezüglich der Beständigkeit eines Glasprodukts sind in der anwendbaren harmonisierten Europäischen Norm (hEN) gegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm definiert die Grundlagen der Verglasung sowie Empfehlungen bezüglich der Auswahl von Komponenten, z. B. Rahmenprofile, Glashalteleisten, Entwässerungsöffnungen usw., um Verglasungen in Rahmen aus verschiedenen Materialien zu montieren.

Diese Europäische Norm gilt für alle Grundtypen von vertikalen und geneigten linienförmig gelagerten Verglasungssystemen in allen Typen von feststehenden oder zu öffnenden Rahmen in Gebäuden.

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

Bei bestimmten Glasprodukten, z. B. Brandschutzverglasung, angriffshemmende Verglasung, können andere oder zusätzliche Anforderungen, Vorschriften oder Empfehlungen gelten.

Diese Norm gilt für europäische Klimabedingungen.

Diese Europäische Norm ist nicht anwendbar auf:

- Glassteine und Betongläser (EN 1051-1);
- Profilbauglas (EN 572-7);
- geklebte Glaskonstruktionen (siehe EN 13022-1, EN 13022-2 und ETAG 002);
- geklebte Verglasungen in Fenstern;
- punktgehaltene Verglasungen;
- Gewächshäuser (siehe EN 13031-1).

Da diese Norm lediglich grundlegende Montageprinzipien festlegt, können auch nationale Anforderungen, Vorschriften oder Empfehlungen Anwendung finden.

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 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*

EN 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) (ISO 868)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG 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 mit monolithischem Verbund und/oder Isolierglas-Aufbau

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Französischen „vitrage“ und im Deutschen „Glasaufbau“.

3.2

vertikale Verglasung

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

3.3

geneigte Verglasung

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, können Wasseransammlungen entstehen. Dies sollte durch eine entsprechende Konstruktion verhindert werden.

3.4

Verglasungssystem

Werkstoffe und Bedingungen, unter denen die Verglasung in einen Rahmen eingebaut wird

3.5

Verglasungssystem mit Druckausgleich

Verglasungssysteme, bei denen Wasser und Wasserdampf, das/der in den Falz eingedrungen ist, wirkungsvoll abgeführt wird

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 A angegeben.

3.6

Verglasungssystem mit ausgefülltem Falzraum

Verglasung, bei der der Falzraum vollständig mit Dichtstoff ausgefüllt ist

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 Verglasung eingesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.8

Glasfalzgrund

Fläche des Glasfalzes, die mit dem Glaseinstand einen rechten Winkel bildet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser kann offen oder geschlossen sein.

3.9

Glaseinstand

feststehende Fläche des Glasfalzes parallel zur Fläche der Verglasung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.10

Glashalteleiste

Komponente, die die Verglasung im Glasfalz hält

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei vertikal ausgerichteten Fenstern kann die Glashalteleiste entweder innen oder außen befestigt werden. Bei geneigter Verglasung wird die Glashalteleiste außen befestigt.

3.11

Entwässerungskanal

Kanal im Glasfalzgrund zum Auffangen von Wasser, das eingedrungen und/oder durch Kondensation entstanden ist, um es dann nach außen abzuleiten sowie zur Verbindung von Falzräumen zur umlaufenden Druckentspannung des Glasfalzes

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.12

Entwässerungsöffnung

Öffnung, über die das im Entwässerungskanal gesammelte Wasser zur Außenseite des Rahmens abgeleitet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.13

Glassicherungsfläche

r

Umfangshöhe des Glases, die die Lasten auf den Rahmen überträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2 und Anhang B.

3.14

freier Querschnitt

f

nicht lasttragender Teil des Glases am Umfang

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2 und Anhang B.

3.15

mechanische Kantenüberdeckung

m

Summe aus der Glassicherungsfläche (*r*) und dem freien Querschnitt (*f*)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2 und Anhang B.

3.16

Spielraum

Jp

variabler Abstand zwischen der Kante der Verglasung und dem Glasfalzgrund

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2 und Anhang B.

3.17

Glasfalzhöhe

t

Summe aus der mechanischen Kantenüberdeckung (*m*) und dem Spielraum (*Jp*)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2 und Anhang B.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Deutschen: Glasfalzhöhe.

3.18

Dichtungsvorlage

d

Abstand zwischen der Verglasung und dem Glaseinstand oder der Glashalteleiste

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2 und Anhang B.

3.19

Verglasungsklotz

Klotz aus einem geeigneten Material, der zwischen die Verglasung und den Rahmen platziert wird, um direkten Kontakt zwischen beiden zu verhindern

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3 und Anhang C.

Anmerkung 2 zum Begriff: Verglasungsklotze dürfen die Last der Konstruktion nicht übernehmen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zu den Verglasungsklotzen gehören Tragklotze, Distanzklotze und Abstandsstücke.

3.20

Tragklotz

Verglasungsklotz, der die Last der Verglasung über die Beschläge und/oder den Rahmen auf die Gebäudestruktur überträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3 und Anhang C.

3.21

Distanzklotz

Verglasungsklotz, der die Verglasung in der richtigen Position im Rahmen hält

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3 und Anhang C.

3.22

Abstandsstück

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3 und Anhang C.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Funktion kann auch von einem Vorlegeband oder einer Dichtung übernommen werden.

3.23 **Glasfalzeinlage**

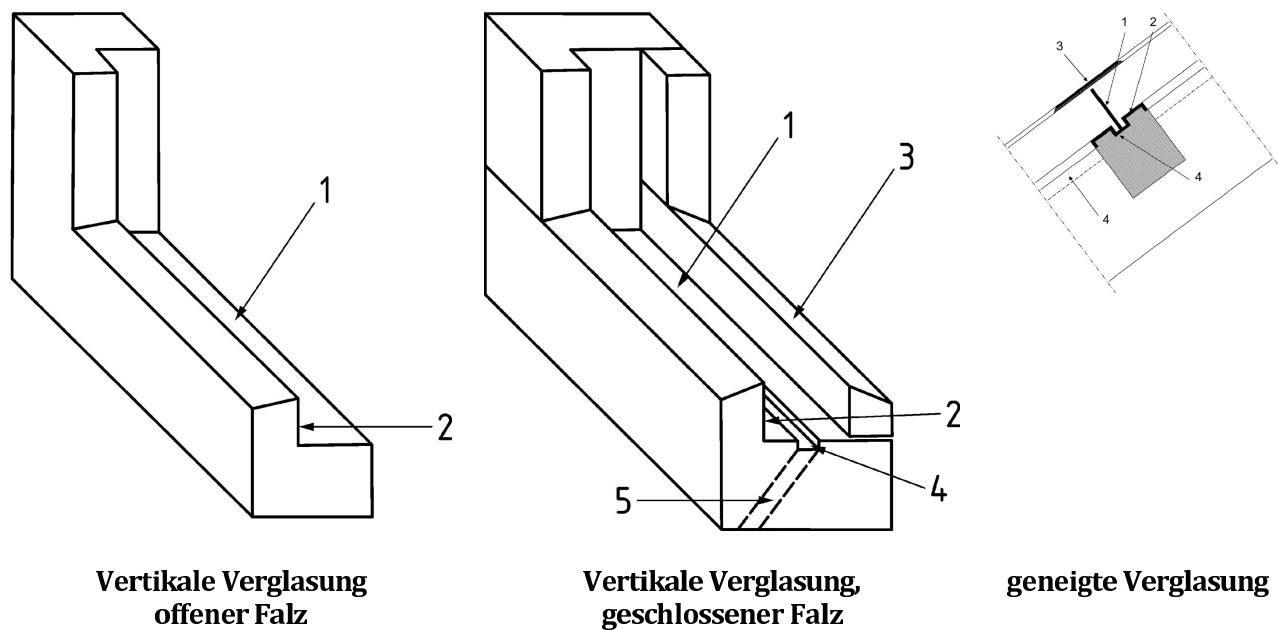
Zwischenstück, das Unebenheiten ausgleicht und auf dem der Tragklotz oder Distanzklotz in bestimmten Rahmenprofilen richtig angebracht werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Glasfalzeinlage wird im Allgemeinen bei Aluminium- oder Kunststoffprofilen verwendet.

3.24 **Transportklotz**

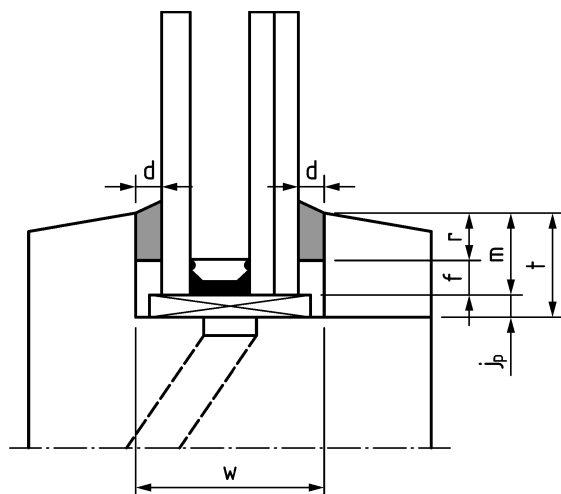
zusätzlicher Verglasungsklotz, der verwendet wird, damit sich die Verglasung in einem verglasten Rahmen während des Transports zum Einbauort nicht verschiebt, und der vor dem Einbau des verglasten Rahmens in das Gebäude entfernt werden kann



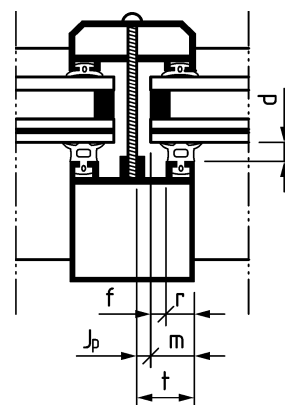
Legende

- | | | | |
|---|-----------------|---|----------------------|
| 1 | Glasfalzgrund | 4 | Entwässerungskanal |
| 2 | Glaseinstand | 5 | Entwässerungsöffnung |
| 3 | Glashalteleiste | | |

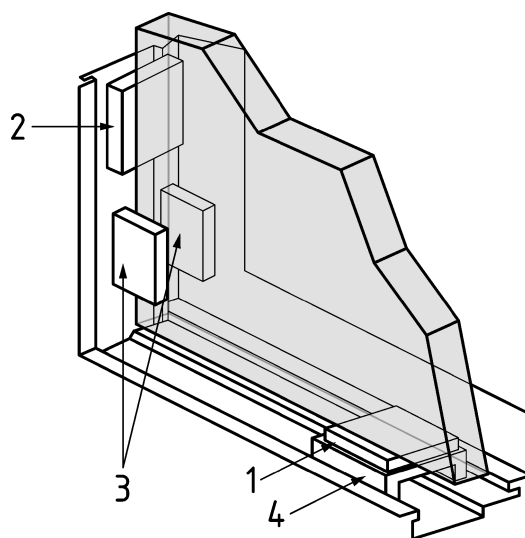
Bild 1 — Definition eines Glasfalzes



Vertikal ausgerichtete Verglasung



Glasdach — Riegel

Legende r = Glassicherungsfläche f = freier Querschnitt m = mechanische Kantenüberdeckung = $r + f$ w = Glasfalzbreite Jp = Spielraum t = Glasfalzhöhe = $m + Jp$ d = Dichtungsvorlage**Bild 2 — Symbole und Benennungen 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 wirtschaftliche Lebensdauer sicherstellen:

- die Verglasung darf keine Lasten des Rahmens/der Konstruktion tragen;
- die Verglasung darf nur die während der Verwendung auftretenden Lasten wie Eigengewicht, Wind, Schnee und gegebenenfalls Verkehrslasten tragen. Das Haltesystem (d.h. die Glashalteleiste) kann die Last wieder zurück auf den Rahmen übertragen. Es sollte darauf geachtet werden, dass Glashalteleisten und Dichtungen keine zusätzlichen Spannungen beispielsweise auf die Mehrscheiben-Isolierglaseinheit und die Randverbunde des Verbundglases ausüben;
- die Verglasung wird während ihrer Lebensdauer gestützt, einschließlich Transport und Einbau, wenn zutreffend. Dies schließt die Stabilität des Rahmens und des Unterbaus ein;

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

- die Beständigkeit der Verglasung wird sichergestellt, so sind z. B. die Randverbunde einer Mehrscheiben-Isolierglaseinheit und die Zwischenschicht(en) von Verbundglas vor Feuchtigkeit, dem Eindringen von Wasser, vor UV-Strahlung, falls nötig, vor Unverträglichkeiten usw. zu schützen.

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

4.2 Lastabtragung

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 den Kontakt der Glasscheibe mit dem Glaseinstand und/oder der Glashalteleiste.

Dies muss bei jeder Bewegung berücksichtigt werden, die auftreten kann, wenn der Rahmen verglast wird und in Gebrauch ist. Dies schließt auch den Transport und den Einbau bei einer werkseitigen Verglasung mit ein.

Der unsachgemäße Transport von verglasten Rahmen kann dazu führen, dass Trag- oder Distanzklötze sich verschieben. Dies ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

4.3 Mechanische Festigkeit

Der Rahmen und der Glasfalz müssen dergestalt ausgeführt sein, dass Transport, Einbau sowie Auslegungslast während der Nutzungsdauer keine Schäden verursachen.

Der Rahmen und die Glashalteleiste müssen so ausgeführt sein, dass:

- die Verglasung keinen unverhältnismäßig hohen Teil der Lasten trägt;
- alle Lasten über den Rahmen und das Verglasungssystem zurück auf den Rahmen und die Einfassungen übertragen werden;