

Glasfalz und Klotzung von Isolierglas

Grundsätzlich gilt, dass Mehrscheiben-Isoliergläser fachgerecht in Rahmenkonstruktionen eingesetzt und verklotzt werden müssen. Den Anforderungen des Randverbundsystems ist mit Auswahl eines geeigneten Verglasungssystems zu entsprechen. Die Befestigung mit Glas- oder Pressleisten muss den statischen Nachweisen und den Systemanforderungen entsprechen.

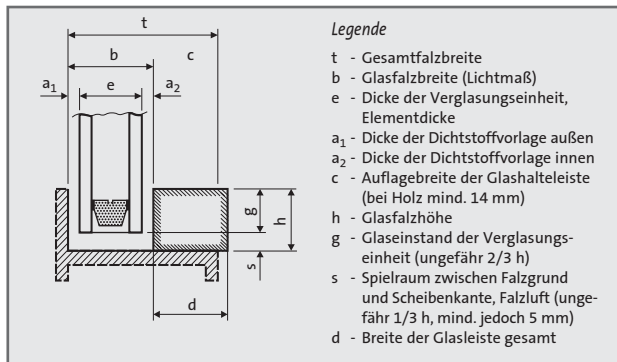
Eine Glasabdichtung hat grundsätzlich gegen eindringendes Niederschlagswasser dicht zu sein. Die Konstruktion und innere Glasabdichtung darf auch

keine raumseitigen Undichtigkeiten zulassen, die dauerhaftes Tauwasser in der Konstruktion ermöglichen. Diese Anforderungen gelten auch für teilweise nicht gerahmte Konstruktionen, wie Ganzglasecken und Glasstöße.

Für geklebte Glassysteme (Structural Glazing) gilt die EOTA Richtlinie ETAG 002.

Falzabmessungen

Bemessung der Glasfalte nach DIN 18545, Teil 1, Bild 2, Ausgabe 2/92 bzw. den Systemnachweisen der Rahmenkonstruktion.



Mindestdicken der Dichtstoffvorlagen a₁ und a₂ bei ebenen Verglasungseinheiten nach DIN 18545 – Teil 1, Ausgabe 2/92.

Längste Seite der Verglasungseinheit	cm	Werkstoff des Rahmens				
		Holz	Kunststoff		Metall	
			hell	dunkel	hell	dunkel
a ₁ und a ₂ * in mm						
bis 150	3	4	4	3	3	
über 150 bis 200	3	5	5	4	4	
über 200 bis 250	4	5	6	4	5	
über 250 bis 275	4	-	-	5	5	
über 275 bis 300	4	-	-	5	-	
über 300 bis 400	5	-	-	-	-	

*) Die Dicke der inneren Dichtstoffvorlage a₂ darf bis zu 1 mm kleiner sein. Nicht angegebene Werte sind im Einzelfall mit dem Dichtstoffhersteller zu vereinbaren.

Glasfalz und Klotzung von Isolierglas

Die Glasfalzhöhe „h“ richtet sich nach der längsten Scheibenkante der Isolierglaseinheit:

Kantenlänge:

- bis 1000 mm h = 18 mm
- über 1000 mm bis 3500 mm h = 18 mm
- über 3500 mm h = 20 mm

Bei Kantenlängen bis 500 mm darf mit Rücksicht auf eine schmale Sprossenausbildung die Glasfalzhöhe auf 14 mm und der Glaseinstand auf 11 mm reduziert werden.

Der Glaseinstand „g“ soll nach DIN 18545, Teil 1, etwa 2/3 von „h“ betragen, darf jedoch 20 mm nicht überschreiten, dies gilt auch für Schrägverglasungen, um zu große Beschattungsfelder (gerade im kälteren Raumbereich) zu vermeiden.

Verklotzung

Das Verklotzen hat die Aufgabe, die Lage der Isolierglaseinheiten im Rahmen so zu fixieren, dass die Lastabtragung über die Ankerstellen oder Knoten der Festrahmen bzw. über die Aufhängepunkte der Flügel (als Viergelenkrahmen) erfolgt (siehe auch DIN 18361 Abs. 3.2.1).

Dabei muss dauerhaft gewährleistet sein,

- dass sich Rahmen und Flügel nicht verwinkeln, verkanten oder verwinden und die Gangbarkeit des Flügels sichergestellt bleibt,
- dass die Scheibe den Rahmen und Konstruktionsteile, wie z. B. Schrauben, an keiner Stelle berührt und der Spielraum zwischen Falzgrund und Scheibenkante möglichst gleichmäßig verteilt bleibt,

- dass die Scheibe für den Rahmen keine Tragfunktion übernimmt (siehe Technische Richtlinie Nr. 3 des Instituts des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau).

Funktion der Klötze

Die erforderlichen Klötze einer Verglasung unterscheiden sich entsprechend ihrer Funktion in:

T = Tragklötze: diese tragen die Scheibe im Rahmen,

D = Distanzklötze: diese sichern den Abstand zwischen Glaskante und Rahmen.

Distanzklötze können bei bestimmten Öffnungsarten zeitweise auch die Funktion von Tragklötzen übernehmen.

Die Klötze sollen je nach Gewicht der Glaseinheit und Belastbarkeit des Falzgrundes 80 - 100 mm lang sein. Ihre Breite soll 2 mm größer als die Dicke der Isolierglaseinheit sein (DIN 18361 Abs. 3.2.1). Ihre Dicke richtet sich nach dem Falzspiel, jedoch mindestens 5 mm.

Material der Klötze

Das Material der Klötze, ihre Einfärbung, Imprägnierung bei Holzklötzen und ihre Bestandteile müssen im Sinne von DIN 52460 „Prüfung von Materialien für Fugen- und Glasabdichtungen im Hochbau“ mit den Materialien des Isolierglas-Randverbundes, mit den Dichtmitteln und den PVB-Folien von Verbund-Sicherheitsglas verträglich sein. Die Klötze müssen eine ausreichende Dauerdruckfestigkeit besitzen und dürfen ihre Eigenschaften durch die verwendeten Dichtstoffe und Kleber, durch Feuchtigkeit oder sonstige atmosphärische Einflüsse sowie Eigengewicht nicht verändern.

Glasfalz und Klotzung von Isolierglas

Klötze, die vor dem Abrutschen oder Verschieben gesichert werden müssen, sind zusätzlich auch auf die Verträglichkeit der Klotzfixiermaterialien zu prüfen bzw. es sind Klötze mit Eigenfixiereigenschaften zu verwenden.

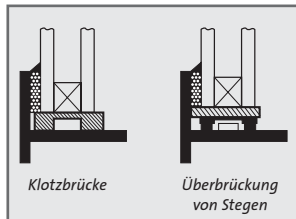
Hartholzklötzchen (z. B. Buche oder Sipo) mit einwandfreier Imprägnierung (um Resistenz gegen Feuchteinwirkung und Pilzbefall zu erzielen) sind gegenüber anderen Hölzern vorzuziehen, deren Dauereigenschaften weniger bekannt sind. Andere Klotzmaterialien, z. B. Kunststoffe, sollen nur verwendet werden, wenn die Eignung vom Hersteller schriftlich zugesichert wird.

Schwere Einheiten

Bei schweren Einheiten ab etwa 100 kg Stückgewicht sollen Klötze aus Polyamid, Chloroprene, APTK, PE oder Silikon-Profil (nicht PVC) in mindestens 5 mm Dicke und einer Shore-A-Härte von 60-70 Grad verwendet werden. Zum Ausgleich von Unebenheiten im Falz muss eine ebene, tragfähige Auflage geschaffen werden.

Lage der Klötze

Die Klötze sind im Rahmen gegen Verschieben zu sichern (s. auch DIN 18361 Abs. 3.2.3). Der Abstand des Klotzes von der Scheiben-Ecke soll in der Regel der Mindestklotzlänge entsprechen. Versperren die Klötze den Dampfdruck-

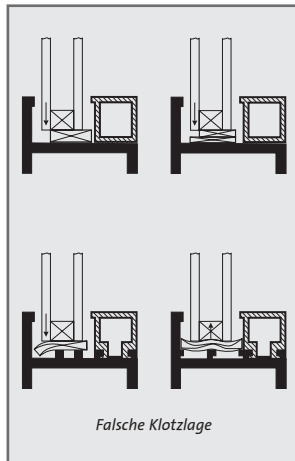


ausgleich am Falzgrund oder behindern elektrische Leitungen für Alarmgabe oder Heizung (horizontal und vertikal), so sind geeignete Klotzbrücken mit Längsöffnungen von möglichst 8 x 4 mm zu verwenden. Die Klötze benötigen eine ebene und stabile Auflagefläche; Nuten sowie Unebenheiten im Falzgrund sind stabil zu überbrücken (s. auch DIN 18361, Abs. 3.2.2).

Bestehen seitens des Rahmenherstellers systembezogene Klotzungsvorschriften, so müssen diese mit uns abgestimmt werden. Dies gilt z. B. für die Klotzung von Isolierglaseinheiten in schwach dimensionierten Rahmenprofilen, um ein Durchbiegen des Flügelrahmens zu vermeiden.

Klotzungsfehler

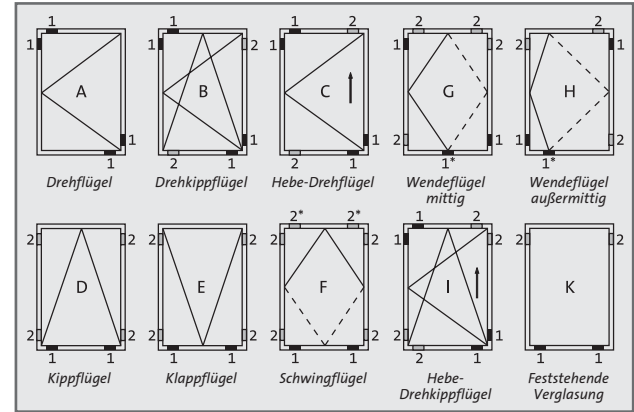
Die schematischen Darstellungen zeigen fehlerhafte Verklötzungen. Sie können z. B. zu Glasbruch oder Beschädigung des Randverbundes führen.



Glasfalz und Klotzung von Isolierglas

Ebene Glasscheiben

▼ Beispiele der Öffnungsarten (Klotzungsvorschläge)



1 = Tragklotz
2 = Distanzklotz

1* bei über 1 m breiten Verglasungseinheiten sollen 2 Tragklötze von mindestens 10 cm Länge über dem Drehlager liegen.

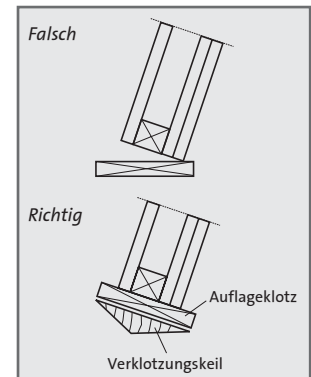
2* werden bei umgeschwungenen Flügel zu Tragklötzen

Sprossenfenster

Bei Verglasungen in Fenstern mit Sprossenunterteilungen muss jedes Feld einzeln entsprechend der Öffnungsarten des Fensters geklotzt werden.

Schrägverglasungen

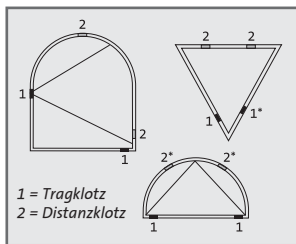
Schrägverglasungen sind wie „Feststehende Verglasung“ zu behandeln, dies gilt besonders für den Distanzklotz. Zusätzlich muss beachtet werden, dass ein unterer Tragklotz notwendig ist und dass er senkrecht zur Scheibenoberfläche liegen muss, damit sämtliche Einzelscheiben aufliegen und ihre Lasten abgetragen werden.



Glasfalz und Klotzung von Isolierglas

Modellscheiben

Die Lastabtragung von „auf dem Kopf stehenden Modellscheiben“ muss ebenfalls über Verglasungsklotze erfolgen. Um jedoch ein Einspannen zu vermeiden, sollte der Klotz, auf dem das Glasgewicht verstärkt abgetragen wird, härter sein. Bei symmetrischer Lage muss ebenfalls ein Klotz härter sein.



Gebogene Scheiben

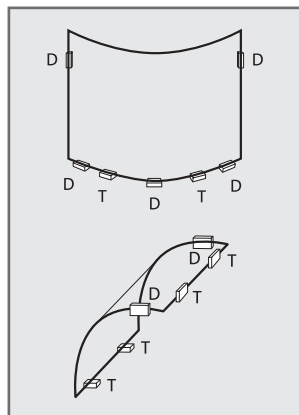
Gebogene Einfach- oder Isolierglas-einheiten müssen ebenso geklotzt werden wie ebene Glasscheiben.

Bei dem System 1) wirkt das Glasgewicht auf die untere gebogene Kante und wird über die Trageklötze in die Rahmenkonstruktion und weiter in die eigentliche Haltekonstruktion abgeleitet (senkrechte Verteilung).

Bei dem System 2) wirken Glasgewicht sowie die Windlasten verteilt auf die untere Glaskante, aber auch auf den Glasrand. Aus diesem Grunde muss hierbei ein Auflageprofil gewählt werden, das auch die Toleranzen aus der Biegung aufnimmt (im einzelnen mit dem Hersteller vorher abzustimmen) und gleichzeitig eine Lastabtragung und Abdichtung ermöglicht. Silikonprofile bieten eine gute Möglichkeit (60°-80° Shore, kein Vorlegeband) für

Auflage und Abdichtung und können die oberen Trageklötze ersetzen.

Für die „nichtbelasteten“ Ränder sollte das System „Vorlegeband und Versiegelung“ gewählt werden. Silikonprofile ergeben die Möglichkeit, bei Versiegelung mit geeignetem Silikon auch eine gute Haftung und gute Abdichtung zu erreichen.



T = Trageklotz aus SILIKON oder APTK/EPDM 60°-70° Shore

Zusätzlicher Klotz, um Abkippen zu vermeiden.

D = Ebenfalls SILIKON oder APTK/EPDM 60° Shore.

Gewicht liegt nur auf den Trageklötzen.