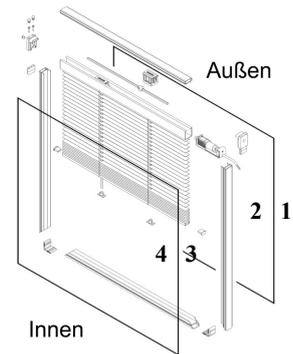


I Mindestglasaufbau

Der Mindestaufbau ergibt sich, ohne Berücksichtigung etwaiger zusätzlicher Anforderungen an Schallschutz oder Bruchsicherheit aus nachfolgenden Faktoren. Glasposition 1 beschreibt dabei die Außenseite der Außenscheibe eines Isolierglases.

1. Glasdicke

Im Vergleich zu normalem Isolierglas bedingt der erhöhte Scheibenzwischenraum (SZR) von regulär 32mm eine erhöhte Klimalast auf die gesamte Isolierglaseinheit. Die Glasdicke bei der Außen- und Innenscheibe sollte daher mindestens 6mm betragen. Dieser Mindestaufbau gilt in Abhängigkeit von der Größe und Einbausituation. Bei sehr schmalen und hohen sowie annähernd quadratischen Formaten entstehen ungünstige Spannungsverhältnisse, welche zu einer Erhöhung der Glasdicken führen können. Die Glasdicken erhöhen sich analog mit zunehmender Größe der Abmessungen. Der Glasaufbau sollte, bezogen auf die Dicke der Außen- und Innenscheibe, immer symmetrisch sein (gleiche Dicken, gleiche Glasart).



2. Außenscheibe

Die Außenscheibe besteht im Regelfall aus unbeschichtetem Glas. Dadurch kann die größtmögliche Wärmeenergie wieder nach Außen zurück reflektiert werden. Gleichzeitig verringert sich die Absorption an Jalousiebehang und Scheibe. Bei Verwendung einer Funktionsbeschichtung kann es zu einer Wechselwirkung zwischen Schicht und Jalousie (Ping-Pong-Effekt) kommen. Dies kann zu großer Aufheizung der Einheit sowie zu thermischen Glasbrüchen führen. Funktionsbeschichtungen (Wärmeschutzbeschichtungen) liegen daher, von außen gesehen, stets hinter der Jalousie! Aufgrund des hohen Energiedurchgangs sowie thermischem Druckwechsels wird die Ausführung als ESG empfohlen.

3. Innenscheibe

Die Innenscheibe besteht im Regelfall aus einer Glasscheibe mit Wärmeschutzbeschichtung. Die Glasdicke sollte gleich der Dicke der Außenscheibe sein. Für höhere Sicherheit wird empfohlen, auch diese Scheibe als ESG auszuführen. Sofern durch zusätzliche Anforderungen an Schallschutz, Bruchsicherheit, etc. ein Verbundsicherheitsglas (VSG) erforderlich ist, kann dies ersatzweise auf der Innenseite angeordnet werden. Die Glasdicke des VSG erhöht sich im Vergleich zur Monoglasscheibe um mindestens 2mm.

4. Mittelscheibe (nur bei 3fach-Isolierglas)

Die mittlere Scheibe eines 3fach-Jalousienisolierglases besteht grundsätzlich aus ESG mit Wärmeschutzbeschichtung auf Glasposition 3. Beschichtung und thermische Last auf der Mittelscheibe lassen keine andere Ausführung zu.

5. Empfohlener Mindestaufbau* 2fach-Jalousienisolierglas:

Außenscheibe:	Mind. 6mm ESG aus Floatglas klar
SZR:	32mm mit integriertem Jalousiebehang
Innenscheibe:	Mind. 6mm (ESG) Floatglas mit Wärmeschutzbeschichtung auf Glasposition 3
Gesamtdicke:	Mind. 44cm
Ug-Wert:	Ca. 1,1 W/m ² K (winterlicher Wärmeschutz)
g-Wert:	Ca. 60% (Sommerlicher Wärmeschutz und Sonnenschutz bei geschlossener Jalousie)
Rw-Wert:	Mind. 35dB (Schallschutz)

6. Empfohlener Mindestaufbau* 3fach-Jalousienisolierglas:

Außenscheibe:	Mind. 6mm ESG aus Floatglas klar
SZR:	32mm mit integriertem Jalousiebehang
Mittelscheibe:	Mind. 6mm ESG aus Floatglas mit Wärmeschutzbeschichtung auf Glasposition 3
SZR:	Mind. 10-12mm
Innenscheibe:	Mind. 6mm (ESG) Floatglas mit Wärmeschutzbeschichtung auf Glasposition 5
Gesamtdicke:	Mind. 60cm
Ug-Wert:	Ca. 0,6 W/m ² K (winterlicher Wärmeschutz)
g-Wert*:	Ca. 50% (Sommerlicher Wärmeschutz und Sonnenschutz bei geschlossener Jalousie)
Rw-Wert:	Mind. 36dB (Schallschutz)

* Alternative Glasaufbauten sind grundsätzlich mittels Glasdickenberechnung auf Machbarkeit zu prüfen.

I Systembedingte Faktoren

- Die Jalousie wird grundsätzlich im äußeren Scheibenzwischenraum (SZR) angeordnet.
- Die Standardbreite des SZR beträgt 32mm zwecks freier Laufeigenschaft der Lamelle unter Klimawechsellast.
- Bis zu einer Glashöhe von 2200mm kann ggf. ein schmaler SZR-Abstandhalter von 27mm verwendet werden.
- Der austauschbare Antrieb befindet sich (in der Standardausführung) immer, von innen gesehen, oben rechts.
- Der Randverbund besteht aus einem 10mm breitem Abstandhalter und einer Randüberdeckung von ca. 7mm.
- Durch die erhöhte Dichtstoffüberdeckung erhöht sich der Einstand des Isolierglases im Falzraum um ca. 3mm.
- Der Abstandhalter ist als U-Profil ausgebildet. Die Fahnen des Abstandhalterprofils ragen in den Sichtbereich.
- Das U-Profil verringert den seitlichen Lichteinfall und verhindert den Kontakt von Lamelle und Glasoberfläche.

I Sicherheitsglas

Beim Sicherheitsglas handelt es sich um ein Floatglas mit erhöhten Sicherheitseigenschaften, erzeugt durch entsprechende Weiterverarbeitung und Veredelung.

Unterschieden wird im Wesentlichen zwischen Einscheibensicherheitsglas (ESG) und Verbundsicherheitsglas (VSG).

ESG:

Einscheibensicherheitsglas ist thermisch behandeltes Floatglas. Im sogenannten Härte- oder Vorspannprozess wird das Glas zunächst auf ca. 700 Grad erhitzt und danach sehr schnell abgekühlt. Durch die schnelle Abkühlung erhöht sich die Eigenspannung des Glases, welche eine erhöhte Aufnahme von Anpralllasten sowie spontaner Temperaturwechsel von bis zu 200 K über die Glasfläche ermöglicht. Durch den Spannungsverlauf im Glas sind jedoch die Glasecken und Glaskanten einer erhöhten Bruchgefahr ausgesetzt. Vor einem Vorspannprozess sollten daher alle Kanten möglichst geschliffen werden. Im Bruchfall löst sich die erhöhte Spannung auf und das Glas zerspringt in viele kleine stumpfe Glaskrümel. Im Gegensatz zu den schwertartigen Bruchstücken eines reinen Floatglases wirken die ESG-Glaskrümel verletzungsmindernd.

In seltenen Fällen kann es durch Fremdkörpereinschlüsse in der Glasmasse zu sogenannten Spontanbrüchen kommen. Durch eine sogenannte Heißlagerung oder auch Heat-Soak-Test bei ca. 400 Grad über mehrere Stunden im Anschluss an den Vorspannprozess wird dieses Risiko gemindert.

Die Norm schreibt die Verwendung von heißgelagertem ESG mit Heat-Soak-Test bei allen Anwendungen in der Fassade und im Personenverkehrsbereich zwingend vor.

TVG:

Teilvorgespanntes Glas ist eine reduzierte Form des ESG und normativ nicht geregelt. TVG hat eine etwas geringere Aufnahme von Anpralllasten und zerbricht in etwas größere Stücke im Bruchfall. Üblicherweise verwendet man TVG bei Brüstungsverglasungen in der Ausführung als Verbundsicherheitsglas VSG.

VSG:

Verbundsicherheitsglas besteht aus 2 oder mehr Einzelscheiben, welche durch eine oder mehrere Folien miteinander dauerhaft kraftschlüssig verbunden worden sind. Die Verbindung entsteht durch die sogenannte Lamination.

Die Einzelgläser können sowohl aus Floatglas, aus ESG oder aus TVG bestehen.

Die Hauptfunktion von Verbundsicherheitsglas ist die Splitterbindung, bei der im Bruchfall die einzelnen Glassplitter durch die Folie gebunden werden und somit die Verletzungsgefahr verringert wird.

Die erweiterte Funktion ist die Bruchsicherheit, eingeteilt in die verschiedenen Widerstandsklassen von ballwurfsicher über durchbruchhemmend bis schusssicher. Die entsprechende Klasse wird Art und Anzahl der Folien erreicht.

I Sicherheitsglas in der Norm

Die diversen normativen Regelungen befinden sich in den Normen der jeweiligen Bauteile sowie der Norm für Glas im Bauwesen.

Auszug aus den Regelungen der DIN 18008 – Glas im Bauwesen:

- Bei bodengebundener Verglasung fordert die Norm generell „Sicherheitsglas“.
- Bei absturzsichernder Verglasung müssen Außenscheibe und Innenscheibe, je nach Kategorie (Absturzseite, Anprallseite), jeweils einmal aus VSG und einmal aus ESG in entsprechender Glasdicke ausgeführt werden.
- Bei „liegenden“ Verglasungen im Dachbereich (Horizontalverglasung) muss die Außenscheibe grundsätzlich in ESG und die Innenscheibe in VSG mit splitterbindender Folie in den erforderlichen Dicken ausgeführt werden.

Auszug aus den Regelungen der DIN EN 1627 – Türen und Fenster:

Bei Verglasungen mit erhöhter Bruchsicherheit gemäß der RC-Widerstandsklassen (Resistance Class) muss ein VSG mit entsprechender Glasdicke und Foliendicke eingesetzt werden. Die Position (innen oder außen) ist nicht vorgeschrieben und richtet sich in erster Linie nach der Art der Verwendung. Eine JVA würde eher als ausbruchsicher, eine Bank hingegen als einbruchsicher ausgeführt. Entsprechend ergibt sich die Angriffsseite der Verglasung.

Diese Informationen sind vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe an Dritte ist nur mit der Erlaubnis des Erstellers gestattet.