

## Informationen zum Thema Glas

---

### **Allgemeines:**

Durch die Herstellung bedingte Abweichungen in Maße, Inhalte, Dicken und Farbtönen sind im Rahmen der branchenüblichen Toleranzen zulässig. Auch für den Zuschnitt gelten die branchenüblichen Maßtoleranzen.

Aufgrund der besonderen Eigenschaften von Glas und der Gefahr von Beschädigungen ist der Kunde verpflichtet, die Ware unverzüglich zu prüfen und bei Mängelfeststellung dies umgehend mitzuteilen. Spätere Reklamationen können nicht mehr geltend gemacht werden.

**Floatglas** ist ein Flachglas, welches im Floatprozess hergestellt wird. Es ist das heute am meisten verwendete Bauglas. Die üblichen Glasdicken sind 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 und 19 mm. Floatglas erscheint beim Ansehen grün, diese Färbung wird in erster Linie durch Bestandteile von Eisenoxiden in der Schmelze hervorgerufen. Floatglas ist heute in allen Einsatzbereichen anzutreffen und findet u.a. Verwendung in Fenstern, Schaufenstern, Fassadenverglasungen und Möbeln. Auch Spiegel werden aus hochwertigem Floatglas mit einer chemisch aufgebracht Silberbeschichtung hergestellt, die durch mehrere Deckschichten geschützt wird. Außerdem ist das Floatglas Basisprodukt für die Weiterverarbeitung zu vorgespannten Gläsern (ESG, TVG), Verbundgläsern und Isoliergläsern.

**VSG (Verbund-Sicherheitsglas)** besteht aus mindestens zwei Glasscheiben, die mit einer elastischen, reißfesten Kunststoffolie so miteinander verbunden sind, dass bei Bruch der Scheiben die Bruchstücke an der Folie haften bleiben. Dies mindert das Risiko von Schnitt- oder Stichverletzungen bei Zerstörung der Scheiben und ermöglicht nach dem Bruch eine Resttragfähigkeit der VSG-Einheit. VSG kann aus Kombinationen von verschiedenen Glastypen bestehen (Float/ESG/TVG).

**ESG (Einscheibensicherheitsglas)** wird oft fälschlicherweise als gehärtetes Glas bezeichnet. Es ist jedoch ein thermisch oder chemisch vorgespanntes Glas. Als Ausgangsmaterial für ESG dient meist Floatglas, aber auch Gussgläser können vorgespannt werden. Durch die Vorspannung ist das ESG deutlich widerstandsfähiger gegen Biegebelastungen und temperaturbedingte Spannungen als normales Glas.

Die Spannzonen können sich bei polarisiertem Licht zeigen. Da das natürliche Tageslicht je nach Wetter und Tageszeit mehr oder weniger polarisierte Anteile

aufweist, können Anisotropien sichtbar werden (regenbogenartige Flecken, Bänder oder Ringe als Folge der Doppelbrechung des Lichts). Das Auftreten dieses physikalischen Effekts ist produktionsbedingt und stellt keinen Reklamationsgrund dar.

Nach dem Vorspannen kann das Glas aufgrund der im Eigenspannungszustand gespeicherten Energie nur sehr bedingt bearbeitet werden. Deshalb müssen Kantenbearbeitungen, Bohrungen oder Ausschnitte im Wesentlichen vor dem Vorspannprozess vorgenommen werden. Bei der Planung ist auch zu beachten, dass aufgrund der thermischen Behandlung Maßtoleranzen im Bereich von Bohrungen sowie eine leichte Vorkrümmung entstehen können.

Eine ESG-Scheibe zerspringt beim Bruch aufgrund der hohen Energie, die in dem Eigenspannungszustand gespeichert war, in kleine, würfelförmige Bruchstücke. Hierdurch wird das Risiko von größeren Schnittverletzungen gesenkt. Die spezielle Bruchstruktur ist charakteristisch für ESG. Die stumpfkantigen Stücke hängen untereinander zumeist in größeren Stücken zusammen.

Durch Nickelsulfid-Einschlüsse kann es bei ESG-Scheiben zum Spontanbruch kommen, d. h. das Glas bricht ohne Einwirkung von außen. Dies ist bei der Herstellung der Scheiben nicht zu vermeiden. Diese Nickelsulfid-Einschlüsse sind jedoch sehr selten: ungefähr einer in einer Glasfläche von 300 m<sup>2</sup> bei 8 mm Dicke. Um bruchgefährdete Scheiben auszusondern, können die Scheiben auf besonderen und zu vergütenden Wunsch des Kunden einem sog. Heißlagerungstest unterzogen werden, bei dem das Glas auf hohe Temperaturen aufgeheizt und für einige Stunden heiß gehalten wird; dabei brechen diejenigen Gläser, die über Nickelsulfid-Einschlüsse verfügen. Gleichwohl können auch durch diesen Test nicht alle aufgrund von Nickelsulfid-Einschlüssen bruchgefährdeten Scheiben ausgesondert werden.

**Weißglas** ist der gängige Begriff für eisenoxidarme Gläser. Durch die Vermeidung von Eisenoxiden in der Glasschmelze ist die sonst übliche grünliche Eigenfarbe des Glases fast nicht mehr sichtbar, allerdings kann – je nach Lichteinfall – ein grünlicher Schimmer auftreten.

**Satiniertes Glas** – wird umgangssprachlich oft Milchglas genannt. Es ist ein lichtdurchlässiges, aber undurchsichtiges Glas, wie bei einer Mattscheibe. Dieses Ergebnis kann man durch unterschiedliche Techniken erzielen, wie der Sandstrahltechnik, dem Siebdruck oder der Behandlung mit Flusssäure. Durch das Abdecken einzelner Bereiche während der Behandlung können Bilder und Muster aufgebracht werden, die weitere gestalterische Möglichkeiten eröffnen. Durch die scharfen Oberflächendefekte sinkt jedoch die Biegefestigkeit des Glases erheblich ab. Satinierte Flächen sind jedoch gegen Verschmutzungen, wie beispielsweise Fingerabdrücke unempfindlicher. Es kann zu VSG oder ESG weiterverarbeitet werden.

**Isolierglas** ist eine aus zwei oder mehreren Einzelscheiben zusammengesetzte Isolierglaseinheit. Im Bedarfsfall kann es mit den verschiedensten Eigenschaften ausgestattet oder kombiniert werden. Speziell für die Bereiche Wärmeschutz, Schallschutz, Sonnenschutz und Sicherheit bietet es herausragende Anwendungsmöglichkeiten.

Bei Isolierglas können so genannte Interferenzen, d.h. Erscheinungen in Form von Spektralfarben auftreten. Sie werden durch besonders plane Glasoberflächen hervorgerufen und stellen keine Mängel dar. Im Bezug auf Interferenzerscheinungen ist deswegen eine Gewährleistung ausgeschlossen.

Zum Zeitpunkt der Produktion von Isolierglas besteht ein Gleichgewicht zwischen dem Druck in der Verglasungseinheit und dem äußeren barometrischen Druck. Dieses Gleichgewicht kann durch Temperaturveränderungen oder durch Änderungen des äußeren barometrischen Druckes gestört werden. Die Folge können konkave oder konvexe Durchbiegungen der Einzelscheiben sein. Dadurch sind in der Außenansicht die Spiegelbilder verzerrt. Diese physikalisch bedingte Erscheinung ist eine spezifische Eigenschaft hermetisch verschlossener Verglasungseinheiten und hat absolut nichts mit der Qualität des Glases zu tun und kann daher keinesfalls Gegenstand einer Reklamation sein.