

TUERENWAHL.CH

Glasarten

Floatglas

Das konventionelle Bauglas von heute ist Floatglas. Es wird im Floatverfahren hergestellt. Die Glasschmelze wird über ein Bad aus flüssigem Zinn geleitet, wobei das Glas auf dem ideal ebenen Zinn schwimmt. Somit hat auch jedes Floatglas eine „Zinnseite“. Das Glas entspricht dem früheren Kristallglas. Floatglas wird auch als Kalknatronglas bezeichnet, da sich der Rohstoff aus Quarzsand, Kalk und Soda zusammensetzt. Durch geringes Beifügen von Metalloxiden, unter anderem Eisenoxyd, erhält Floatglas seinen typischen **Grünstich**, welcher sich mit zunehmender Glasdicke verstärkt. Floatglas ist das häufigste Basisglas zur Weiterverarbeitung wie ESG, VSG oder Isolierglas.

Dicken: 2, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 19, 25 mm

Weissglas

Eine Weiterentwicklung des Floatglases ist das sogenannte extraweisse Floatglas, auch bekannt als **Weissglas**, **Extraweiss**, **Optiwhite**, **Clearvision** oder auch als **Diamantglas**. In der Zusammensetzung des Glasgemenges wurde der Anteil des Eisenoxydes um etwa $\frac{3}{4}$ reduziert, so dass der Grünstich auf ein Minimum verringert wurde, dennoch aber noch sichtbar ist. (Richtlinie Sigab: Flachglas mit weniger als 200 ppm Eisenoxidanteil.) Es kann zu ESG oder VSG verarbeitet werden. Weissglas eignet sich im Innenausbau ausgezeichnet, besonders bei Farbbeschichtungen.

Dicken: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 mm

Floatglas farbig

Farbiges Floatglas ist nur in wenigen Farbtönen erhältlich. Die gebräuchlichsten sind unter der Bezeichnung **Parsol** (wärmeabsorbierende Gläser) bekannt und zwar in den Farben bronze, grau, grün und blau.

Dicken: 4, 6, 8, 10, 12 mm (blau nur in 5 - 6 mm)

Antikglas / mundgeblasene Gläser

Mundgeblasene Gläser haben eine Eigenfarbe, welche auch noch veredelt werden kann. Zusätzlich mit Glasfarben bearbeitet, werden diese unter anderem für Farbglasfenster verwendet. Es lassen sich ganze Bilder in Kunstform von modern bis antik herstellen. Antikglas bietet eine grosse Farbpalette, jedoch mit Maximalmassen von ca. 600 x 800 mm.

Götheglas und Danziger Glas, Tafelgrössen ca. 900 x 1100 mm

Tischkathedralglas, Tafelgrössen ca. 700 x 900 mm

Dalles-Platten, Plattengrösse ca. 200 x 300 mm

Butzen, 60 bis 100 mm Durchmesser

Mondscheiben

Gussglas

Gussglas, oft auch Ornamentglas genannt, ist durchscheinendes, klares oder gefärbtes, jedoch nicht durchsichtiges Flachglas. Durch die Herstellung im Walz- oder Gussverfahren erhält es seine planen Oberflächen. Diese können ein- oder beidseitig ornamentiert sein. Es kann auch mit punktgeschweissten Drahtnetzeinlagen hergestellt werden. Eine weitere Variante ist die Produktion von Tisch-Kathedralglas. Die Glasschmelze wird dabei auf einen Tisch gegossen und mit einer Walze auf die nötige Dicke gewalzt. Je nach Muster der Walze entsteht Kathedralglas oder Ornamentglas.

Gussgläser ohne Drahteinlage:

Kathedralglas, Rohglas, Listralglas 33/33, Rasterglas 59/61, Z-Glas 54/521, Monumentalglas 32/523, Caramelglas 53/653, Butzenglas, Altdeutsch glatt, Gussantikglas, Mastergläser in diversen Varianten.

Gussgläser mit Drahteinlage:

Drahtglas glatt, Drahtspiegelglas, Drahtglas S, Drahtabstrakto, Drahtdifulit

Dicken: Diverse, je nach Typ

Spiegel hell / Floatspiegel

Die Spiegelherstellung basiert auf Floatglas, welches im Spritzverfahren mit einer Silber- und Kupferschicht und anschliessend mit zwei Decklackschichten versehen wird. Neben der normalen Anwendung wird der Spiegel oft auch zur optischen Raumerweiterung oder durch die Reflexion zur Raumaufhellung eingesetzt. Neben den Standarddicken können auf Wunsch auch dickere Gläser zu Spiegeln verarbeitet werden.

Dicken: 2, 3, 4, 6 mm

Spiegel farbig

Farbige Spiegel werden aus durchgefärbten Gläsern hergestellt, welche im gleichen Verfahren wie die hellen Floatspiegel hergestellt werden.

Die handelsüblichen Farben sind: Bronze, grau, grün, rosé, gold, blau

Doppelspiegel

Doppelspiegel kommen meist als Badspiegeltürli zur Anwendung. Bei der Herstellung von Doppelspiegeln werden zwei 3 mm-Spiegel zusammengeklebt. Bei der Scharnierauswahl werden meist aufgeklebte Scharniere bevorzugt. Technisch bedingt sind die maximalen Masse beschränkt und somit bereits bei der Planung miteinzubeziehen. Als Richtlinie gelten folgende Grundsätze: Die Breite der Türen darf nicht grösser als die Höhe sein.

Türgrössen: Maximale Breite 600 mm und maximale Höhe 1000 mm.

Dicken: 6 bis 6,4 mm je nach Hersteller

Spionspiegel

Spionspiegel sind halbdurchsichtig belegte Gläser, bei denen man nur von der dunkleren in die hellere Seite sehen kann. Ist aber auf der normalerweise dunklen Seite Licht, kann von der Gegenseite ebenfalls Einsicht genommen werden. Wieviel Licht reflektiert und durchgelassen wird, ist von der aufgetragenen Reflexionsschicht abhängig. Die handelsüblichen Spionspiegel haben eine Durchsicht von 1%, 12% oder 20%.

Spionspiegel werden hauptsächlich zur Personen-Sicherheit und Überwachung eingesetzt. Der Spiegel kann als Einzelglas ungehärtet, als ESG oder als VSG hergestellt werden.

Opalglas / Milchüberfangglas weiss

Es besteht aus einem farblosen Grundglas und einer dünnen Milchüberfangschicht. Im sichtbaren Spektralbereich ist Milchüberfangglas ideal streuend und ist überall gewünscht, wo die optimale Lichtverteilung gefragt ist. Im Ladenbau kann es für Vitrinen und Lichtdecken oder für Lichtbänder und Lichtwände verwendet werden. Milchüberfangglas kann thermisch gehärtet oder als Verbund-sicherheitsglas verarbeitet werden. Maximalgrösse 1600x1400 mm

Dicken: 1,7 - 2,2 mm / 2,7 - 3,3 mm / 3,5 - 4,2 mm / 5,0 - 6,0 mm

Glas für Bilder

Ein schönes Bild benötigt oft ein Schutzglas. Die Palette reicht vom einfachen Bilderglas oder Dünnglas über Refloglas bis zu entspiegelten Gläsern, welche auch von Museen bevorzugt werden. Ein hochwertiges Glas ist so wichtig wie der schöne Rahmen. Der grösste Feind der Bilder ist die natürliche UV-Strahlung, welche ein Bild zum erblassen bringt. Es gibt Spezialgläser, welche in Kombination als Verbundsicherheitsglas (VSG) UV-absorbierend sind.

Normales Bilderglas

Bietet Schutz vor mechanischer Beschädigung und vor dem Verschmutzen des Bildes, jedoch mit hoher Reflektion/Spiegelung des Glases.

Anwendungen: Normales Floatglas oder Weissglas 2 und 3 mm

Refloglas: Entspiegeltes Bilderglas, keine Spiegelung, leider auch keine genaue Farbwiedergabe. Das Bild wirkt leicht verschwommen.

Museumsglas: Hoher Entspiegelungsgrad durch beidseitige Spezialbeschichtung, unverfälschte Farbwiedergabe.

Anwendungen:

Entspiegeltes Weissglas, Museumsglas 2 und 3mm.

Entspiegeltes Weissglas mit UV-Schutz VSG 2-2-1.

Glas geätzt

Die traditionelle Art der Oberflächengestaltung von Flachglas ist das Mattieren. Die Oberfläche wird dabei durch Ätzen aufgeraut. Als Ätzmittel dient Flusssäure (Fluor-Wasserstoffsäure). Um auf einer matt geätzten Fläche blanke Flächen hervorzubringen, deckt man die Zeichnung wie Verzierungen mit Blumen, Blättern oder Streifen ab. In dieser Technik lassen sich auch Musterungen, Schriften, Ornamente, Wappen und Firmensignete in die Glasoberfläche integrieren.

In der Anwendung geätzter Gläser sind zwei verschiedene Gruppen zu unterscheiden:

Industrie-Ätzungen: Ganzflächig auf Flachglas, hauptsächlich für Glasanwendungen im Innenausbau wie Trennwände, Duschen oder Möbel.

Einzelätzungen: Individuelle Flächenätzungen mit der Möglichkeit zu Teilätzungen wie Streifen oder Verzierungen.

Mattiertes Glas / Sandstrahlen

Glas wird sandgestrahlt und damit die Oberfläche aufgeraut. Beim Sandstrahlverfahren wird das Druckluft-Verfahren eingesetzt. Hier wird oft Aluminiumoxyd als Strahlmittel mit Hilfe von Druckluft zu einer oder mehreren Strahldüsen geleitet. Durch Einsatz verschiedener Strahlverfahren oder anderer Strahlmittel kann sehr flexibel auf die einzelnen Aufgabenstellungen reagiert werden. Mit Strahlkorund verschiedener Körnungen ist auch das Tiefstrahlen in Glas möglich.

Lackiertes Glas

Werden Gläser lackiert, wird Weissglas als Basisglas empfohlen, welches den gewünschten Farbton bestmöglich zur Geltung bringt. Möglich sind alle Farben nach RAL oder NCS. Um einen Glasbruch zu vermeiden, ist es von Vorteil, die Verglasung in Einscheibensicherheitsglas ESG auszuführen. Wird normales Floatglas verwendet, sind Musterlackierungen zu empfehlen, da der Grünstich den Farbton verändert.

Emailliertes Glas

Beim emaillierten Glas wird die Farbschicht bei sehr hohen Temperaturen eingebrannt und somit zugleich ein Einscheibensicherheitsglas ESG hergestellt. Bei dieser Herstellungsart sind die Beschichtungen farbecht, witterungsbeständig und sehr dauerhaft. Diese Beschichtung ist auch ideal für Anwendungen im Aussenbereich.

Folie-Getöntes Glas

Beschichtungen mit Folie haben den Vorteil, dass sie nachträglich ausgeführt und jederzeit wieder entfernt werden können. Den gleichen Eindruck wie geätzt oder mattiert wird mit dem Folientyp **CRYSTAL** erreicht. Die Folienbreite beträgt 1230 mm. Es sind Farben wie weiss matt, weiss frost, rosa frost, mint frost, himmelblau frost oder sand frost möglich. Die Wirkung wird auf farbigem Floatglas noch verstärkt. Für hinterleuchtete Gläser bietet ein Hersteller weisse oder farbige AL-Folien an. Sie verteilen das Licht optimal und das Leuchtmittel ist nicht sichtbar.

Glasfusing / Decoratives Glas

Glasfusing ist eine sehr alte und neu belebte Technik des verschmelzens von Glas. Es werden verschiedene klare oder farbige Glasstücke zugeschnitten und in einem Ofen bei ca. 810° Grad miteinander verschmolzen (gefust). Mit unterschiedlichen und hitzebeständigen Unterlagsmaterialien können Strukturen und Formen gegeben werden.

In weiteren Schritten können daraus neben Flachgläsern auch Objekte wie Geschirr, Waschtische, Bilder und Skulpturen geformt werden.

Meist verwendete Gläser und Materialien sind: Floatglas, Bullseye, Uroboros, Spectrum, Artista, Dichroic, Effetre, Glasstringers, Glasfritten, Glaspulver, Gold & Silber

ESG / Einscheibensicherheitsglas

ESG, Einscheibensicherheitsglas, Sicherheitsglas, gehärtetes Glas, Sekurit- oder Securitglas sind gängige Bezeichnungen. Einscheiben-Sicherheitsglas ESG besteht aus einer Floatglasscheibe und bietet eine erhöhte Beständigkeit gegen Temperaturwechsel sowie eine hohe Biege-, Schlag- und Stossfestigkeit. Die Temperaturwechselbeständigkeit beträgt ca. 200 Kelvin.

Im Bruchfall zerfällt ESG in kleine, stumpfkantige Glaskrümel und weist dadurch eine geringe Verletzungsgefahr auf. Es wird oft für Glasduschen, Innentüren, Glaswände oder Küchenrückwände eingesetzt. ESG ist optisch nicht von normalem Glas zu unterscheiden, trägt aber im Regelfall in einer Ecke einen Ätzstempel zur Bezeichnung. Dieser kann auf Wunsch weggelassen werden.

Die erhöhten Festigkeiten entstehen durch den Vorspannprozess. Dabei wird Flachglas im Vorspannofen unter ständiger Bewegung auf knapp 620 °C erhitzt und anschliessend mit kalter Luft abgeschreckt. Beim Abkühlen erkalten die Oberflächen schneller als die Kernzone, wodurch sich im Glas Zonen unterschiedlicher Spannung ausbilden, die dem Glas seine charakteristischen Eigenschaften verleihen.

ESG kann nach dem Vorspannprozess nicht mehr bearbeitet werden, da die Eigenschaft der höheren Biegezugfestigkeit nach dem Bearbeiten verloren geht und das System der Spannungsverteilung gänzlich versagt.

Bei ESG kann ein sogenannter Spontanbruch ohne mechanische äusserliche Einwirkung plötzlich und unerwartet auftreten, so dass die Scheibe in sich zusammenfällt. Spontanbrüche bei ESG entstehen durch unvermeidbare Nickelsulfideinschlüsse im Glasgemenge, welche von blossen Auge nicht zu erkennen sind. Um Spontanbrüche stark zu vermindern, wird die Durchführung eines sogenannten Heat-Soak-Test (Heisslagerungstest) empfohlen. Eine UV-Verklebung, z.B. über Eck, mit ESG Glas ist nicht mehr möglich, da die Glasoberflächen nach dem Verfahren nicht mehr genügend plan sind.

TVG / Teilvorgespanntes Glas

Teilvorgespanntes Glas TVG wird wie das Einscheibensicherheitsglas (ESG) einem Vorspannprozess unterzogen. Der Abkühlvorgang vollzieht sich jedoch langsamer. Dadurch kommt es zu geringeren Spannungsunterschieden im Glas zwischen dem Kern und den Oberflächen. Die Biegefestigkeit liegt zwischen der von Floatglas und ESG. Im Bruchfall entstehen Risse, die radial vom Bruchzentrum zu den Scheibenkanten verlaufen, ähnlich wie beim Bruch von Floatglas. Durch die grossformatigen Bruchstücke weist VSG aus TVG eine Resttragfähigkeit auf, weshalb VSG aus TVG hauptsächlich für Überkopferverglasungen und absturzsichernde Verglasungen verwendet wird. Aufgrund der geringeren Spannungsverteilung kann auf den Heat-Soak-Test verzichtet werden.

ROBAX®

Robax ist transparentes Glaskeramik mit extrem niedriger thermischer Ausdehnung für Öfen und Kamine. Die Temperaturwechselbeständigkeit beträgt ca. 700 K.

Dicken: 3, 4, und 5 mm

Strahlenschutzglas

Es gibt Strahlen, die überall durchgehen und Strahlenschutzglas, das praktisch nichts durchlässt. Bleiglas bietet optimalen Schutz vor Gamma- und Röntgenstrahlen in Medizin, Technik und Forschung. Wenn Strahlen menschliches Gewebe durchdringen, besteht die Gefahr, Gewebe und Organe zu schädigen. Je nach Strahlungsart und Dosis ergeben sich unterschiedliche Gefährdungen. Deshalb muss sich der Mensch beim Einsatz von Strahlen auch vor ihnen schützen. Vor Anwendung sind unbedingt die Anforderungen (Bleigleichwert) abzuklären. Je nach Glastype sind unterschiedliche maximale Grössendimensionen vorgegeben. Der Bleigleichwert, dargestellt in Pb, bildet das Äquivalent der Schutzwirkung des Glases zu einer Bleiplatte.

Bei einer Röhrenspannung von 110 kV können Schutzgläser mit folgenden Pb-Werten geliefert werden:

1,6 mm Pb / 2,2 mm Pb / 2,7 mm Pb / 3,2 mm Pb / 3,7 mm Pb / 5,1 mm Pb / 6,4 mm Pb.
Bleigleichwerte über 6,4 mm sind auf Wunsch möglich.

Schallschutzglas / Schalldämm-Isolierglas

Unter Schall versteht man Schwingungen. Die Zahl der Schwingungen pro Sekunde bezeichnet man als Frequenz, gemessen in Herz (Hz). Das menschliche Ohr kann Töne von 16 Hz bis 20000 Hz wahrnehmen. Im Baubereich werden 50 - 5000 Hz berücksichtigt. Der Schallpegel wird in dB (A) gemessen. Die Schalldämmung wird mit dem Schalldämmmass R angegeben. Die Reduzierung mit dem bewerteten Schalldämmmass Rw bezeichnet.

Die schalldämmende Wirkung von Schalldämm-Isoliergläsern wird erreicht durch die Verwendung von unterschiedlich dicken Scheiben (asymmetrischer Glasaufbau) und eventuell einer Spezialgasfüllung im Scheibenzwischenraum. Zudem enthalten Schalldämm-Isoliergläser als Standard eine hoch wärmedämmende Beschichtung im Scheibenzwischenraum. So wird nicht nur das Lärmproblem wirksam gelöst, sondern auch noch Heizenergie gespart.

Einbruchhemmendes Glas

Einbruchschutz ist mit Glas gewährleistet. Einbruchhemmendes Glas wird in verschiedenen Ausführungen und Produkten hergestellt. Verbundsicherheitsglas besteht aus Zwei- oder Mehrschichtglas, welches mit einer zähen PVB-Folie verbunden wird.

In der **Europäischen Norm 1627 - 1630** sind die Vorgaben für die Prüfungen von Fenstern und Türen in Bezug auf den Einbruchschutz niedergeschrieben.

Weiter gibt es nach dieser Norm 6 Widerstandsklassen.

Die Vorgaben für das Glas sind in der Norm **EN 356** festgehalten.

P-A: Durchwurfhemmend nach DIN EN 356 A

P1A DIN 4290

P2A DIN 4290 - A1

P3A DIN 4290 - A2

P4A DIN 4290 - A3 / VdS 3163 - EH 01

P5A DIN 4290 - A3 / VdS 3163 - EH 02

P-B: Durchbruchhemmend nach DIN EN 356 B

P6B DIN 4290 - B1 / VdS 3163 - EH 1

P7B DIN 4290 - B1 / VdS 3163 - EH 2

P8B DIN 4290 - B1 / VdS 3163 - EH 3

BR: Durchschusshemmend nach DIN EN 1063

D: Sprengwirkungshemmend nach DIN 52290-5

VSG / Verbundsicherheitsglas

VSG besteht aus zwei oder mehreren Gläsern, die mit mindestens einer zähelastischen PVB-Folie (Polyvinyl-Butyral-Folie) miteinander verbunden sind. Neben der klaren (durchsichtigen) Folie können auch Mattfolien oder farbige Folien kombiniert werden. Weitere Kombinationen mit Isolierglas oder Spezialgläsern sind möglich.

In speziellen Fällen werden transparente Kunststoffscheiben eingesetzt oder es kommen Zwischenschichten aus Giessharz zur Anwendung. Die Herstellung von VSG erfolgt im Autoklav, dabei werden Glas und Folie unter Hitze mit hohem Druck zu einer unlösbaren Einheit verschmolzen.

VSG gibt es je nach Anforderung in unterschiedlichen Kombinationen mit Floatglas, ESG, TVG oder teilweise mit Gussglas. Je nach Anforderung können Scheibenzahl, Scheibendicke und Folienstärke variiert werden, um die Eigenschaften wie durchwurfhemmendes, durchbruchhemmendes oder durchschusshemmendes Glas zu erfüllen.

Durch die Verwendung von verschiedenen Materialien im Verbund wie Metallgitter, verschiedenen Textilgeweben oder Holz furnieren lassen sich dekorative und edle Einzelstücke realisieren.

In der Architektur ist Verbund-Sicherheitsglas bei Überkopfverglasungen, Glasdächern, Brüstungsverglasung und begehbarem Glas vorgeschrieben. Die Splitterbindung verringert gleichzeitig die Verletzungsgefahr.

Isolierglas

Isolationsglas, korrekter Isolierglas genannt, ist ein Element, das aus zwei oder mehreren Glasscheiben besteht, welche durch Zwischenstege verbunden sind. Der Zwischenraum wird mit Luft oder einem Gas gefüllt.

Zwischenraum

Zwischen den einzelnen Scheiben befindet sich in der Regel Argon- oder Kryptongas, in wenigen Fällen getrocknete Luft. Dadurch ist die Wärmeleitfähigkeit herabgesetzt und der Wärmedämmungseffekt hoch. Zur Verbesserung der Schallisolation werden Elemente mit Schwefelhexafluorid (SF₆) gefüllt. Dadurch erreicht man ein Schalldämmmass von über 40-42 dB.

Abstandshalter

Die Glasscheiben werden an ihrem äusseren Rand durch Abstandshalter aus Aluminium, Edelstahl oder Kunststoff auf Abstand gehalten. Nach der Befüllung mit Luft oder Edelgas in den Scheibenzwischenraum wird der Randverbund abgedichtet. In die Hohlräume der Abstandshalterprofile muss zur Trocknung der im Scheibenzwischenraum eingeschlossenen Luft ein Trocknungsmittel gefüllt werden. Dies verhindert die Bildung von Wasserdampf im Scheibenzwischenraum und ein störendes Beschlagen der Scheibe.

Normbreiten der Abstandshalter sind: 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20 mm

Neben dem herkömmlichen Isolierglas gibt es auch **spezielle Funktionsgläser**, wie **Wärmeschutz-, Schallschutz-, Sonnenschutz- oder Sicherheitsisolierglas**. Der technische Unterschied zwischen diesen und den "herkömmlichen" Isoliergläsern besteht vor allem im jeweiligen Aufbau. Durch andere Beschichtungen der Gläser und unterschiedliche Gasfüllungen lassen sich wesentliche Vorteile erzielen. Allerdings spielt bei der bauphysikalischen Gesamtbetrachtung eines Bauteils (Fenster, Türen) auch die Rahmenkonstruktion eine wichtige Rolle.

Wärme- und Sonnenschutz:

Bei einer Neuverglasung oder Glasbruch sollte heute den aktuellen Richtlinien zum Energiesparen Rechnung getragen werden. Die entscheidenden Faktoren sind Wärme- und Sonnenschutz, was nicht das gleiche bedeutet.

Wärmedämmung

Eine Verglasung trennt im Allgemeinen zwei Bereiche mit unterschiedlichen Temperaturen. Daher findet eine Wärmeübertragung von der wärmeren zur kälteren Seite statt - im Winter also Wärmeverlust, im Sommer Wärmegewinn. Zur Verbesserung des **U-Wertes** muss die Wärmeübertragung durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung verringert werden. Die Wärmeübertragung durch Strahlung kann verringert werden, indem man Glasscheiben mit einer **Beschichtung** verwendet.

Beim Sonnenschutz stehen drei Ziele im Vordergrund:

- Verringerung der Sonnenenergiezufuhr durch einen möglichst geringen **g-Wert**.
- Verringerung der Wärmeübertragung von aussen nach innen durch einen möglichst niedrigen **U-Wert**.
- Ausnützung des Tageslichts durch einen möglichst hohen **Lichttransmissionsgrad**.

Sonnenschutzglas

Bei einer Sonnenschutzverglasung kommen Gläser mit erhöhter Strahlungsreflexion bzw. -absorption zur Anwendung. Parsol-Glas ist zum Beispiel ein Produkt zur Absorption bei Sonnenschutzverglasungen. Bei bestehenden Verglasungen kann Sonnenschutz mit Folie in Erwägung gezogen werden.

Einige Vergleichszahlen zum Ug-Wert:

Ug 5,8 W/m²K, Einfachglas 4 mm
Ug 2,9 W/m²K, Standart-Isolierglas
Ug 1,2 W/m²K, neuzeitliches Isolierglas

Das farbige Floatglas PARSQL ist ein in der Masse gefärbtes Floatglas und findet mit den Sonnenschutzigenschaften in Kombination als Isolierglas Verwendung. Die Sonnenschutzwirkung ist abhängig von der Dicke und Farbe der Scheibe.

Sonnenschutzfolien reduzieren auch die Aufheizung des Innenraumes und gewähren auch bei entsprechender Undurchlässigkeit einen guten Sichtschutz. Ein nachträgliches Beschichten bei eingebauten Verglasungen ist gut möglich.

Lichtdurchlässigkeit LT-Wert (Prozent)

Dieser Wert gibt an, wieviel Prozent der Sonneneinstrahlung im Bereich des sichtbaren Lichtes durch eine Verglasung von **aussen nach innen** gelangt. Je tiefer der Wert, desto weniger Licht gelangt nach Innen.

Brandschutzglas

Der Brandschutz wird auf kantonaler Ebene geregelt. Die Kantone delegieren oft die Brandaufsicht den Gemeinden. Die Behörden bestimmen die Anforderungen und kontrollieren deren Einhaltung. Die Dachorganisation der Brandschutzbehörden ist die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF. Diese vereinheitlicht die Brandschutzvorschriften, welche den Kantonen weitergegeben werden.

Die Klassierung der Brandschutzgläser gibt die Art und minimale Dauer des Feuerwiderstandes an. Die zeitlichen Abstufungen betragen jeweils 30 Min.

Europäische Klassierung EN 1364-1
Schweizer Klassierung nach VKF

Weitere Funktionsgläser

LUXAR® oder AMIRAN® / entspiegeltes Glas

Das ein- oder beidseitig maximal entspiegelte Glas sorgt für klare Durchsicht. Es ist reflexionsarm, farbneutral und nahezu unsichtbar. Grenzen zwischen aussen und innen verschwinden, das schafft höchste Gestaltungsfreiheit, selbst bei extremen Helligkeitsunterschieden vor und hinter der Scheibe. Es reduziert die Reflexion im Vergleich zu herkömmlichem Glas auf ein Minimum. Das macht das entspiegelte Glas zum Werkstoff der Wahl für Schaufenster und Showrooms, Museen und Vitrinen, VIP-Logen in Stadien und Aussichtsrestaurants, TV- und Aufnahmestudios, Fassaden und Balustraden, Lobbys und Foyers. Entspiegeltes Glas gewährt bis zu einem Betrachtungswinkel von 45° freie Durchsicht – ohne störende Spiegelungen.

Möglich wird all dies dank des Sol-Gel-Tauchverfahrens. Das Glas wird in unterschiedliche Metalloxidlösungen getaucht. Nach dem Tauchen werden die Metalloxidschichten bei 450° C bis 500° C eingebrannt. Die Oxidschichten erzeugen Interferenzen und reduzieren somit störende Reflexionen. Die Schichten sind dabei wesentlich reiner und vor allem mechanisch und chemisch stabiler als mit den üblichen PVD-Verfahren (wie Aufdampfen oder Sputtern).

Die Beschichtung lässt sich auf alle Floatgläser aufbringen. Das entspiegelte Glas lässt sich bedrucken, biegen, zu TVG, ESG, VSG oder Isolierglas verarbeiten. Möglich sind auch Kombinationen mit Wärme- und Sonnenschutzschichten. Und es lässt sich auf Wunsch ein 99%-iger UV-Schutz realisieren.

SGG PRIVA-LITE®

Erlaubt in einem Moment Durchsicht und bietet Sichtschutz im nächsten – so einfach wie das An- und Ausschalten des Lichts!

Wenn das Glas von seiner Spezialstromzufuhr getrennt wird, befinden sich die Flüssigkristalle in

einem ungeordneten Zustand, der das Glas beidseitig blickundurchlässig macht. Das Glas ist milchig-weiss. Unter elektrischer Spannung ordnen sich die Flüssigkristalle und das Glas wird vollständig transparent.

PRIVA-LITE ist im Wesentlichen für Innenanwendungen vorgesehen. Der elektrische Anschluss läuft über einen speziellen Transformator für eine Primärspannung von 230V 50 Hz. Der Stromverbrauch beträgt weniger als 5 Watt/m². Eine Anschlussanleitung wird mit dem Produkt geliefert.

Onlyglass Mediafacade / Mediatektur

Die Onlyglass Medienfassade stellt eine fließende Grenze aus Architektur und moderner Medientechnik her. Das Glaselement übernimmt eine Doppelfunktion, nämlich die der transparenten und thermisch isolierenden Haut und auch die einer modernen Medienfassade. Sie kann bei Neubauten sowie in bestehende Gebäude mit Doppelverglasung eingesetzt werden. Die Verglasungen werden mit den weltweit dünnsten Leiterplatten in 4 mm Stärke ausgestattet.

Bislang hatten Medienfassaden die Funktion eines Monitors, auf dem Botschaften werblicher oder auch künstlerischer Art vermittelt werden können. In der Mediatektur muss man sich gedanklich vom 16:9-Screen verabschieden und verstärkt in anderen, unerwarteten Dimensionen denken. Mit elektronischen Medien kann eine variabel programmierbare Außen- oder Innenhaut gestaltet werden.

Im ausgeschalteten Zustand „verschwindet“ die Medienfassade in der Gebäudehülle und ist nicht mehr sichtbar. Im eingeschalteten Zustand lassen sich alle erdenklichen Inhalte auf die Fassade bringen, die lediglich durch die Kreativität des Menschen seine Grenzen findet. Somit wird auch der veränderliche Charakter der Fassade deutlich: Werbung, Kunst, Illumination, Filme und interaktive Kommunikation mit dem sozialen Umfeld sind frei nach den Bedürfnissen der Zeit und der Menschen einstellbar.

Die Leiterplattengrößen werden in jeder einzelnen Scheibe einer Fassade genau angepasst und sind deshalb im ausgeschalteten Zustand so gut wie nicht sichtbar. Das bedeutet gleichzeitig, dass das Bild der Fassade in keiner Weise gestört wird und die geplante Architektur voll zur Geltung kommt. Zudem schützt die Integration in das Isolierglas die Elektronik und vereinfacht die Reinigung der Fassade. Das maximale Einzelmaß einer Scheibe beträgt 2700 mm x 3500 mm. Damit können auch raumhohe Verglasungen mit nur einer Scheibe realisiert werden. Ein Konzept für das Wärmemanagement innerhalb der Scheibe dient der Verlängerung der Lebensdauer der elektronischen Bauteile. Die Kabelführung ist innerhalb der Fassadenkonstruktion. Durch das geringe Zusatzgewicht von maximal 3,5 Kg/m², ist ein Einsatz ohne statische Zusatzanforderung möglich.

SGG THERMOVIT®

Extreme Verhältnisse erfordern extreme Materialien. THERMOVIT ist ein spezielles Verbund-Sicherheitsglas, welches unter härtesten Bedingungen eine klare und unverzerrte Sicht erlaubt. Angewendet wird es in Gebäuden oder auch im Schiffsbau, wo neben der normalen Leistungsfähigkeit des Glases permanent klare Sicht (trotz Beschlagsneigung durch unterschiedlichste Temperaturen an den Innen- und Aussenseiten) gefordert wird. Dem Beschlagen, Vereisen oder Liegenbleiben von Schnee wird vorgebeugt.

BOROFLOAT® / Hitzebeständiges Multitalent

Thermische Eigenschaften

Aufgrund seines besonders geringen Ausdehnungskoeffizienten zeichnet sich BOROFLOAT® durch eine hohe Temperaturbeständigkeit aus. Zudem behauptet sich Borosilicatglas durch seine hervorragende Temperaturwechselbeständigkeit in Hochleistungslampen, Kinoprojektoren und Sichtscheiben chemischer Reaktoren. Abkühlungen machen dem Spezialglas ebenso wenig aus wie grosse Temperaturunterschiede – etwa zwischen einer heissen Scheibenmitte und dem kalten Scheibenrand.

Hervorragende thermische Widerstandsfähigkeit
Sehr gute Temperaturbeständigkeit
Hervorragende Temperaturwechselbeständigkeit
Thermisch vorspannbar
Thermisch 3D-formbar

Optische Eigenschaften

Eine Stärke von BOROFLOAT® ist, das Licht nicht zu verfälschen, sondern es ungehindert passieren zu lassen. Aufgrund seiner Stoffreinheit und Materialstruktur besticht das Spezialfloatglas besonders durch seine Lichtdurchlässigkeit im sichtbaren Wellenlängenbereich. Seine hohe Transparenz im nahen IR- und UV-Wellenbereich prädestiniert BOROFLOAT® dazu, hochpräzise, innovative Lösungen in der Optik, der Photonik oder der Opto-Elektronik zu bieten. Das Spektrum seiner Eigenschaften wird durch seine geringe Eigenfluoreszenz und Solarisationsneigung gekonnt abgerundet.

Außergewöhnlich hohe Transparenz
Hohe Transparenz im sichtbaren, sowie nahen IR- & UV-Wellenlängenbereich
Hervorragende visuelle Qualität durch Farblosigkeit
Geringe Eigenfluoreszenz und Solarisationsneigung

Chemische Eigenschaften

Gegenüber Säuren, Laugen und organischen Substanzen zeigt sich BORO-FLOAT® nahezu unbeeindruckt. Auch seine hohe Resistenz gegenüber Wasser ist eines seiner für viele Branchen relevanten Merkmale. So werden hochsensible Messergebnisse nicht beeinflusst oder verfälscht. Entsprechend ist es auch seiner ausgezeichneten hydrolytischen Beständigkeit zu verdanken, dass BOROFLOAT® in vielen Laboren der chemischen Industrie, in der Medizin- und Analysetechnik erste Wahl ist. In komplexen Produkten wie Bio-Chips, DNA-Sequenzern oder Schaugläsern für Reaktionsbehälter ist BORO-FLOAT® aufgrund seiner Widerstandskraft ein unverzichtbarer Bestandteil. Sein geringer Gehalt an Alkalien und deren feste Bindung im Material machen es zu einem zeitgemässen Glasprodukt.

Hohe chemische Beständigkeit
Hohe hydrolytische Beständigkeit
Sehr gute Resistenz gegenüber Säuren
Hohe Beständigkeit gegenüber Laugen
Geringe Alkaliendiffusion

Mechanische Eigenschaften

Abrieb- und Kratzfestigkeit in Verbindung mit sehr guter Biegezugfestigkeit ist die Basis der mechanischen Grundstabilität von BOROFLOAT®. Diese Eigenschaften sind vor allem bei Anwendungen von Bedeutung, bei denen hohe Drücke und mechanische Belastungen eine grosse Rolle spielen. Auch sein geringes Eigengewicht ist ideal für leichte Verglasungen und die Verwendung in modernen High-Tech-Anlagen. Denn neben Sicherheit und Funktionalität kommt dem Gewicht der verbauten Spezialglaskomponenten massgebliche Bedeutung zu.

Ausgezeichnete mechanische Belastbarkeit
Geringes Eigengewicht
Gute Abrieb- und Kratzfestigkeit
Hohe Elastizität
Schlag-/Stossfestigkeit

Die Schlag-/Stossfestigkeit von BOROFLOAT® 33 ist abhängig von der Art des Einbaus, der Scheibengröße und -dicke, der Bearbeitung (z.B. Bohrungen) und dem Gebrauchszustand der Scheibe, der Art der Stoßbeanspruchung und vielen anderen Parametern.

RD 50®

Verlässliche Abschirmung, klare Sicht. RD 50 Strahlenschutzgläser sorgen für hervorragenden Schutz vor Gamma- und Röntgenstrahlen. Das Glas enthält über 65 Gewichtsprozent Bleioxid. Damit ist das Glas eine transparente Alternative zu anderen Abschirmmaterialien. Dank seiner

hohen Dichte erreicht es selbst bei geringer Glasdicke eine hohe Röntgenstrahlenabsorption. Ein entscheidender Vorteil im täglichen Gebrauch: Glas ist kratzunempfindlicher als Kunststoff. Diese Strahlenschutzgläser weisen auch eine hohe UV-Beständigkeit auf und bei richtiger Pflege eine lange Einsatzdauer.

ECONTROL®

Dimmbares Glas macht Beschattung überflüssig. ECONTROL® bietet eine intelligente Verglasung, insbesondere für grossflächige Fassaden, Glasdächer und Wintergärten.

Ist es zu heiss oder zu hell? Sie **dimmen** das elektrochrome Glas und sowohl Licht- als auch Energieeintrag sinken auf das gewünschte Mass. Das funktioniert auch andersherum – dann profitiert man von besonders viel Tageslicht. Individuelle Lichtverhältnisse, je nach Tages- und Jahreszeit.

Sommerlicher Wärmeschutz und ganzjährig angenehmes Raumklima

Guter Blendschutz und jederzeit freie Sicht nach aussen

Stromverbrauch nur beim Schalten

Individuelle oder automatische Ansteuerung, integrierbar in die Gebäudeleittechnik

EControl als Gesundheitsfenster – die blaue Farbe wirkt positiv auf die Leistungsfähigkeit

ACTIV Glas

Activ™ reinigt sich kontinuierlich aktiv – mit Hilfe von Tageslicht und Regen, ohne den Einsatz von Reinigern und Hilfsmitteln. Und wenn, genügt oft einfaches Abspritzen mit Wasser ohne Abledern. Organischer Schmutz wird durch die UV-Strahlung des Sonnenlichts und mit Hilfe der speziellen Beschichtung auf der Glasoberfläche abgelöst. Regen spült den gelösten Schmutz vollflächig ab – fleckenlos. Sauber!

ClearShield Beschichtung

Durch die ClearShield-Beschichtung wird ein schmutzabweisender Effekt erzielt. Kalkflecken und Staub sind leicht zu entfernen und fressen sich nicht in das Glas ein. Das Glas wird ohne chemische Putzmittel und nur mit reinem Wasser gesäubert. Ein erheblich reduzierter Reinigungsaufwand. Die ClearShield-Beschichtung hat sich besonders für Duschwände und Überdachungen bewährt. Eine ClearShield-Beschichtung kann auf jede Art von Glas aufgetragen werden.

Laserstrahltechnik

Spezialisierte Firmen können mit der Laserstrahltechnik ein Muster oder auch ganze Bilder in Glas lasern. Für die optische Tiefenwirkung werden die Gläser von vorne und von hinten bearbeitet. Dafür wird jedoch eine Mindestglasdicke von 15 mm benötigt.

Einseitig bearbeitete Gläser sind ab 6 mm Dicke möglich. Auf den Glasoberflächen ist von der Laserbearbeitungen nichts zu spüren, das Glas ist glatt. Es sind mit der Lasertechnik aber auch reine Oberflächenbearbeitungen möglich, z.B. als rutschhemmende Oberfläche bei Treppenstufen oder mit einer Wirkung von geätzten Motiven.

Bedrucktes Glas

Zu dekorativen Zwecken, für Firmensignete und Beschriftungen etc. ist der Druck auf Glas eine weitere Alternative. Je nach Anwendungszweck, Menge, Grösse oder auch Form des Glases bieten sich Siebdruck, Tampondruck oder vermehrt auch Digitaldruck an.

Je nach Hersteller stehen auch verschiedene Standardmuster zur Verfügung, dies spart natürlich Kosten. Wer keine eigenen und geeigneten Fotos in hoher Qualität für den Digitaldruck zur Verfügung hat, für denjenigen bietet z.B. www.shutterstock.com, ca. 20 Mio. Bilder an, nach Themen sortiert.

Kantenbearbeitungen von Glas

Schnittkante

Die Kanten entsprechen der rohen Schnittkante (Schnittgefahr).

Kante gesäumt

Die gesäumten Kanten entsprechen einer Schnittkante, deren Ränder mit einem Schleifwerkzeug mehr oder weniger gebrochen sind.

Kante rodiert

Die Kantenoberfläche ist durch Schleifen ganzflächig bearbeitet. Die Kante ist gefast. Rodierte Kanten haben ein schleifmattes Aussehen.

Kante poliert

Die polierte Kante ist eine durch überpolieren verfeinerte, geschliffene Kante mit klarer Oberfläche.

Gehrungsschliff

Die Kante des Glases wird einseitig auf Gehrung entsprechend der gewünschten Gradzahl (45 – 90 Grad) geschliffen.

Facettenschliff

Das Verhältnis beim Facettenschliff von Breite zu Höhe ist 1 : 10

Facette 10 mm breit = vorne 1 mm hoch abgeschliffen

Facette 20 mm breit = vorne 2 mm hoch abgeschliffen

Facette 30 mm breit = vorne 3 mm hoch abgeschliffen. Glasdicke mind. 6 mm

Facette 40 mm breit = vorne 4 mm hoch abgeschliffen. Glasdicke mind. 6 mm