

Was heisst "**passive Sicherheit**" bei einer Verglasung?

Welche **physikalischen Eigenschaften** verbessern sich durch den thermischen Vorspannprozess von Glas?

Was ist **ESG**?



Welche **positiven Eigenschaften** hat ESG gegenüber Standardfloatglas?



Was heisst "**aktive Sicherheit**" bei einer Verglasung?

Welche **vorgespannten Gläser** sind erhältlich?



Wie wird ESG **hergestellt**?

Wie kann ESG
Einscheibensicherheitsglas
nachträglich bearbeitet
werden?

- erhöhte Bruchfestigkeit
- schlag-, stoss- und hagelfester
- temperaturwechselbeständig
- zerfällt bei Bruch in kleine, annähernd stumpfkantige Glaskrümel
- nahezu keine Verletzungsgefahr



- **E**inscheibensicherheits**g**las
- thermisch vorgespanntes Glas

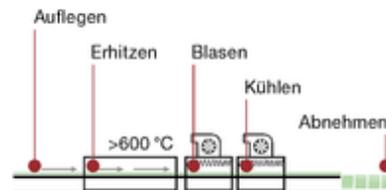
Hält höheren Belastungen stand.

Bietet besseren Schutz und Sicherheit.

Verletzungshemmend

Ätzen

Farbig bedrucken



Fertig bearbeitetes Glas wird auf 600 °C erhitzt und mit kühler Luft abgeschreckt.

Effekt:
Äussere Flächen stehen unter Druck- und Kern unter Zugspannung.

ESG Einscheibensicherheitsglas

ESG-H Einscheibensicherheitsglas
Heat-Soak

TVG Teilvorgespanntes Glas

Schusssicher

Einbruchsicher

Durchwurfsicher

Was ist **ESG-H**?

Was ist **VSG**?



Wofür wird **TVG** verwendet?

Wofür wird **ESG** verwendet?

Was ist **TVG**?



Wie verhält sich **VSG** bei Bruch?

Wofür wird **ESG-H** verwendet?



Wofür wird **VSG** verwendet?

Überall, wo erhöhte Temperaturbelastung oder mechanischer Widerstand verlangt wird.

In VSG als

- Balkonbrüstung
- Treppenbrüstung
- Fassadenverkleidung
- Vordach

- Zur Minimierung des Verletzungsrisikos in:
- Bauten für sportliche Nutzung und in öffentlichen Gebäuden
 - Geschäfts- und Wohngebäuden
 - Isoliergläsern bei Überkopfverglasungen
 - Fassaden und Brüstungselementen



- **Verbund**sicherheitsglas
- besteht aus zwei oder mehreren Glasscheiben, die mit hochreissfesten, zähelastischen Zwischenschichten aus PVB-Folie verbunden sind.

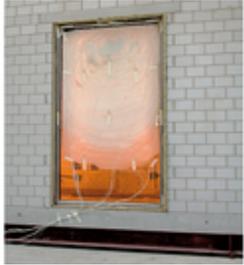
- ESG mit **H**eat-Soak-Test
- **H** = Heisslagerungstest
- Ziel: Spontanbrüche von ESG reduzieren
- Anwendung: Fassadenverkleidungen, Brüstungen, Duschen, Brandschutzverglasung

- Durchwurf, Durchbruch-, Durchschusshemmung
- Einbruchschutz in IV-Glas
 - Raumtrenner
- Überkopf- und Dachverglasung
 - Brüstungen
 - Ganzglasfassaden
 - Türverglasung etc.

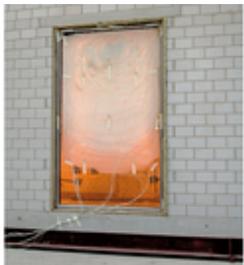
- Überall wo ESG notwendig ist, Spontanbrüche aber vermieden werden sollen.
- Fassadenverkleidung
 - Dusche
 - Brandschutzverglasung

- Glassplitter in Form eines Spinnennetzes bleiben an PVB-Schicht hängen
- beschädigte Scheibe behält Reststabilität
- verglaste Öffnung bleibt geschlossen
- verminderte Verletzungsgefahr

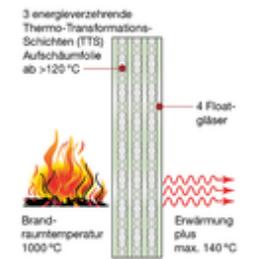
- **Teil**vorgespanntes **G**las
- Herstellung wie ESG aber Abkühlung erfolgt langsamer
- bei Bruch **keine** Krümelbildung, dadurch bessere Reststabilität als ESG



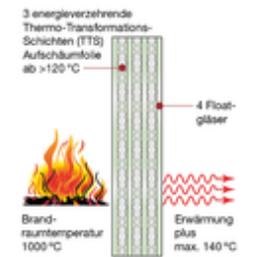
Wie ist ein **Brandschutzglas**
aufgebaut?



Wie funktioniert ein
Brandschutzglas?



Sandwichpaket aus min. vier Floatgläsern im Verbund mit Thermo-Transformations-Schichten (TTS)



- TT-Schichten schäumen nacheinander auf
- bilden einen Hitzeschild in Form einer zähen Schaumplatte
- hält Temperaturerhöhung tief (+ max. 140 °C)
- schützt vor Durchtritt der Flammen