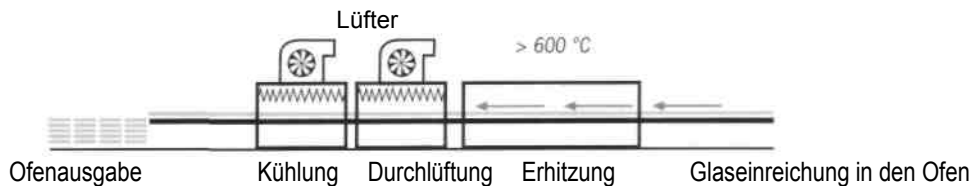


## Glasshärtung:

*Dank der modernen Technologie der Glasbearbeitung, eingesetzt in der modernen Ausrüstung von Tamglas, ist es möglich geworden auf den ersten Blick gewichtslose und zerbrechliche Glas beständig und sicher zu machen.*

Die Technologie der Herstellung des thermisch gehärteten sicheren Glases (ESG - Einscheibensicherheitsglas) besteht darin, dass das Floatglas zuerst bis zum ungefähr 600 °C in dem Härtings-Ofen erhitzt und dann rasch durch Pressluft gekühlt wird.



Als Ergebnis der Neuverteilung der Spannungen im Glas, erhält ESG neue Eigenschaften:

- Erhöhte Biegefestigkeit
- Erhöhte Impuls- und Schlagfestigkeit
- Erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit von 40K bis zu 150K
- Sicherheit beim Zerschlagen: das Glas zerfällt in kleine Bruchstücke, die am Rande stumm sind – das beugt mögliche Schnittwunden und Verletzungen vor.

Glas kann klar, getönt, mit Sonnenschutzbeschlag, satiniert oder emailliert sein.

Heute ESG findet Anwendung:

- in Baugewerbe (Sportgebäude, Gymnastikräume oder Tenniscourts; Sozialbauten, die erhöhte Sicherheit benötigen: Schulen und Kindergarten, öffentliche Objekte und Verwaltungsgebäude)
- in Architektur (Glasdecken, Strukturverglasungen der Fassaden, Geländer für Fassaden, Isoliergläser usw.)
- in Design der modernen Wohngebäude und Kommerziellgebäude (Glastüren, Geländer, Treppen, Wände, Komplettglaskonstruktionen, Balkonen- und Terrassenverglasung)
- dank der Temperaturwechselbeständigkeit, ESG kann in den Absperrungen eingesetzt werden, wo hohe thermische Belastungen zu erwarten sind (wenn Abstand zwischen dem Glas und einem Heizelement oder einer anderen Wärmequelle weniger als 30 cm beträgt).

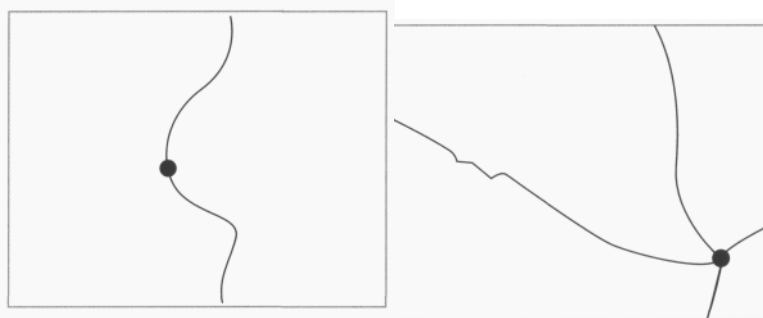
## Zusätzliche Bearbeitung:

Nach der Härtung das Glas kann nicht mehr bearbeitet werden, weil bei der Störung der Spannungsverteilung ESG zusammenbricht. Mechanische Bearbeitung, wie Bohren, Fräsen, Kantenbearbeitung, muss vor dem Härtingsprozess gemacht werden. Danach ist eine Oberflächenbearbeitung mittels chemischer Ätzung möglich.

### Teilvorgespanntes Glas (TVG):

TVG wird hergestellt ähnlich wie ESG, ausschließlich des Kühlvorgangs, der langsamer verläuft. Als Ergebnis, das TVG erhält die Eigenschaften, die zwischen denen von Floatglas und von ESG liegen.

### Bruchschema des TVG beim Schlag oder Impuls



### Eigenschaften:

TVG ist zweifach schlagfester und druckbeständiger im Vergleich zu einem gewöhnlichen Glas. Die Temperaturwechselbeständigkeit ist auch 2,5-Mal höher.

### Anwendung:

TVG kann in verschiedenen Fällen angewendet werden, wo erhöhte Temperaturbeständigkeit oder mechanische Beständigkeit erforderlich wird. Das passt ideal für Fassadenverglasung mit getöntem Glas, Herstellung von Verbundsicherheitsglas (VSG) für Glasstufen...

### Vergleichscharakteristik von ESG, TVG und gewöhnlichen Glas.

Eigenschaften	gewöhnliches Glas	TVG	ESG
Biegefestigkeit	45 N/mm <sup>2</sup>	70 N/mm <sup>2</sup>	120 N/mm <sup>2</sup>
Anwendungsabhängige Biegefestigkeit	12/18 N/mm <sup>2</sup> *	29 N/mm <sup>2</sup>	50 N/mm <sup>2</sup>
Beständigkeit gegen Temperaturunterschiede $\Delta$ über Glasoberfläche	40 K	100 K	200 K
Möglichkeit der weiteren Bearbeitung	Ja	Nein	Nein
Bruchschema	Radiale Risse, große Scherben mit scharfe Ränder	Radiale Risse, kleine Scherben mit stumme Ränder	Netzartige Risse, kleine Scherben mit stumme Ränder
Spontanbruch möglich	Nein	Nein	Ja

\* 12 N/mm<sup>2</sup> bei der Dachverglasung /18 N/mm<sup>2</sup> bei der senkrechten Verglasung