



Frage: Was macht Glas stark?





## Was macht Glas stark?

Sobald Glas kalt und fest geworden ist, wird es brüchig und leicht zerbrechlich.

Man kann Glas auf verschiedene Arten abkühlen – sehr langsam oder auch besonders schnell. Fachleute nennen dieses Verfahren „Tempern“. Durch das Tempern wird Glas bruchfester (Einscheiben-Sicherheitsglas ESG). Solches Glas verwendet man zum Beispiel für Glasmöbel, grosse Glastüren und auch Autoscheiben. Durch das Tempern ändern sich beim Glas aber auch andere Eigenschaften: Es



lässt sich nicht mehr schneiden oder schleifen. Und wenn es doch kaputtgeht, zerfällt es in aller kleinste Scherben.

Deswegen bestehen die Frontscheiben von Autos meist aus Verbundglas: Mindestens zwei Schichten Glas sind mit einer Kunststoffolie oder einem bestimmten Harz verbunden. Eine besondere Art des Verbundglases ist das Verbund-Sicherheitsglas, besser bekannt als Panzerglas.

Ein Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) besteht aus einer Glasscheibe und bietet eine erhöhte Beständigkeit gegen Temperaturwechsel sowie eine hohe Biege-, Schlag- und Stossfestigkeit. Im Bruchfall zerfällt ESG in kleine, relativ harmlose Bruchstücke und weist dadurch eine geringe Verletzungsgefahr auf. Es wird beispielsweise für Glasduschen, Innentüren und Glaswände eingesetzt. ESG ist optisch nicht von normalem Glas zu unterscheiden, trägt aber im Regelfall in einer Ecke einen Ätzstempel zur Kennzeichnung.

Die erhöhten Festigkeiten entstehen durch den Vorspannprozess. Dabei wird Flachglas im Vorspann-Ofen 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.

### Zusatzdokumente:

- Produktion von Verbund-Sicherheitsglas  
→ [http://www.interpane.com/produktion\\_von\\_verbund-sicherheitsglas\\_367.html](http://www.interpane.com/produktion_von_verbund-sicherheitsglas_367.html)