

Im modernen Kraftfahrzeugbau gibt es einen deutlichen Trend zum vermehrten Einsatz von Glasflächen am Auto: Weit hochgezogene Windschutzscheiben oder sogar komplette Panorama-Glasdächer ermöglichen den Insassen Aussichten fast wie in einem Cabrio.

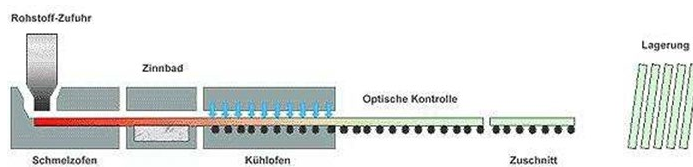
Entwicklung der Glasflächen im Vergleich:

1962	VW Käfer	1,5 m <sup>2</sup>
1999	VW New Beetle	4,0 m <sup>2</sup>
2004	Renault Espace	11,3 m <sup>2</sup>

Die technisch hoch ausgereifte Entwicklung von Sicherheitsglas spielt bei diesem Trend eine bedeutende Rolle:

**Glasherstellung**

Das Schema zeigt die Floatglasherstellung von normalem Glas



Im Auto werden aus Sicherheitsgründen Einscheibensicherheitsglas und heutzutage verstärkt Verbundsicherheitsglas eingesetzt.

**Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)**

Einscheiben-Sicherheitsglas zerspringt nicht nur in feine bröselige Splitter, so dass die Verletzungsgefahr gering ist, es ist auch elastischer und deutlich widerstandsfähiger gegen Biegebelastungen, als normales Glas. Auf dem Bild sieht man, dass eine 4mm dicke ESG-Scheibe auch dem Gewicht eines Mannes standhält.



**Glasherstellung**

Das Einscheiben-Sicherheitsglas wird zuerst nach dem Floatglasverfahren über flüssiges Zinn gegossen. Auf dem Weg über das Zinnbad kühlt die Glasschmelze auf 600 °C ab und wird anschließend in Kühlöfen über einen Rollentransport auf Zimmertemperatur gebracht und schließlich zugeschnitten.

Um aus dem so hergestellten Flachglas nun Einscheiben-Sicherheitsglas, auch vorgespanntes Glas genannt, herzustellen, werden die Flachgläser wieder auf über 600 °C erhitzt und anschließend sehr schnell abgeschreckt. Dadurch entstehen Spannungen im Glas, die dieses bei einem Aufprall schlagartig in kleine Glaskrümel zerspringen lassen, an denen man sich nicht verletzen kann. Als ESG noch für Auto- Frontscheiben verwendet wurde, hatte dies den Nachteil, dass auch die Sicht schlagartig trübe wurde.

**Verbundsicherheitsglas**

Verbundsicherheitsglas besteht aus zwei exakt gleich geformten 2,1 mm dicken Scheiben, die von einer 0,8 mm dicken Kunststoffschicht aus PVB (Polyvinylbutyral) zusammengehalten werden. Die feste und dabei dehnbare Kunststoffschicht verleiht dem Glas eine höhere Zähigkeit, die Bruchstruktur trübt die Scheibe nicht ein und die größeren Scherben bleiben an der Folie kleben und führen nicht zu Verletzungen.

**Aufbau Verbundsicherheitsglas**

