

Kundeninformation Glas

Viele Kunden wünschen an Ihren Balkonen Geländer mit Glasfüllungen. Die meisten davon wünschen eine „Milchglasoptik“. Das ist auf den ersten Blick eine unspektakuläre Sache. Im Detail ist es genau das Gegenteil.

Als Fachbetrieb sind wir verpflichtet unseren Kunden nur Bauteile und Konstruktionen zu verkaufen, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und damit den geltenden Normen und Vorschriften. Was diese im Detail bedeuten, kann der Kunde in der Regel nicht wissen und einschätzen, weshalb wir dafür haftbar sind, dass alle von uns ausgeführten Konstruktionen diesen Standards entsprechen. Andernfalls hat der Kunde das Recht Nachbesserung oder Ersatz zu verlangen oder aber auch wenn er das nicht tut, hätten wir ein Problem, wenn es zu einem Schadensfall kommt.

Die Einbauvorschriften für Glas als statisch belastbares Bauteil sind detailliert geregelt und definiert. Darüber hinaus ergeben sich daraus aber auch gestalterische und praktische Folgen die zu bedenken sind und auf die wir hinweisen wollen.

Vorab die Erklärung zweier immer wiederkehrender Begriffe:

Einscheibensicherheitsglas = ESG

Eine Glas-Scheibe aus ESG ist eine Glasscheibe, die einer besonderen thermischen Behandlung unterzogen wurde. Durch diese thermische Behandlung erreicht dieses Glas eine hohe Stoß- und Schlagfestigkeit. Deshalb bezeichnet man es als sicher. Weil es nicht so schnell bricht und man sich deshalb nicht so schnell verletzen kann und weil es dann, wenn es trotzdem bricht in lauter kleine Stücke zerfällt, an denen man sich weniger schwer verletzen kann. Diese Bilder kennen viele Menschen von bei Autounfällen zerstörten Autoscheiben. Man kann es auch als sicher bezeichnen, weil es bei Fenstern und Türen einen erhöhten Einbruchschutz bietet.

Scheiben aus ESG kann man nach der thermischen Behandlung nicht mehr schneiden, bohren oder schleifen!

Im Geländerbereich kommt in der Regel ESG–H zum Einsatz oder auch TVG. Das ist ein Glas, dass ebenfalls einer thermischen Behandlung unterzogen wurde und etwas andere Eigenschaften hat wie ESG, auf die wir hier nicht näher eingehen wollen.

Verbundsicherheitsglas = VSG

Als Verbundsicherheitsglas bezeichnet man zwei Scheiben die mit einer Folie zu einer Scheibe „verbunden“ worden sind. Tatsächlich sind diese beiden Scheiben mit der Folie zusammengeklebt.

Die Bezeichnung VSG sagt nichts darüber aus, ob die beiden Scheiben die das VSG bilden, selber aus Sicherheitsglas (ESG) sind oder aus normalem Fensterglas. VSG-Scheiben die aus zwei Scheiben normalem Fenster bzw. Floatglas bestehen, bieten zu normalem Fensterglas den Vorteil, dass die Scherben bei Zerstörung nicht herabfallen, sondern an der Folie kleben bleiben. Diese Scheiben zu zerstören oder zu beschädigen ist ähnlich einfach

wie bei Fensterglas. Wir halten VSG aus Floatglas für Geländerausfachungen deshalb für weniger geeignet.

Als Verbundsicherheitsglas werden aber auch VSG-Scheiben bezeichnet, die aus zwei Scheiben ESG, ESG-H oder TVG gefertigt wurden. Diese VSG Scheiben bieten zusätzlich die Vorteile von ESG und TVG. Diese Scheiben setzen wir in der Regel für Geländerausfachungen und absturzsichernde Verglasungen ein.

Die gebräuchlichsten und wirtschaftlichen Möglichkeiten für die Ausfachung von Geländern mit ESG und TVG beschreiben wir wie folgt:

1.

Die einfachste und kostengünstigste Möglichkeit Glas als Brüstungselemente in Geländern zu verbauen, ist die Verwendung von Einscheibensicherheitsglas „ESG“ in Glashaltern mit bauaufsichtlicher Zulassung. Das Angebot von Glashaltern am Markt ist groß. Viele Angebote werben mit „Tüv geprüft“, „baustatisch geprüft“ oder ähnlichen Zusätzen.

Diese Zusätze sind irreführend! Glashalter die im Bereich von Geländerausfachungen und damit als absturzsichernde Verglasungen eingesetzt werden dürfen, müssen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) haben.

Oder aber der Hersteller der Gesamtkonstruktion muss eine Zustimmung im Einzelfall der obersten Baubehörde des entsprechenden Bundeslandes erwirken. Das ist unwirtschaftlich und scheidet deshalb (fast)immer aus.

Vorteile von ESG in Glashaltern mit ABZ

Der Einbau von Glasfüllungen mit Glashaltern zwischen Geländerpfosten bietet eine optisch aufgelockerte, ansprechende und bei Kunden beliebte Geländerausführung.

Die Verwendung von ESG in Glashaltern ermöglicht den Einbau von kostengünstigen Scheiben die allseitig geschliffen sind, in kostengünstigen Haltern, beispielsweise aus Zinkdruckguss. Die Kanten sind sauber geschliffen und können problemlos sauber gehalten werden. ESG ist statisch belastbarer als VSG. So gibt es Einbausituationen wo aufgrund der Höhe und der Windlasten bei Verwendung von Glashaltern mit ABZ nur noch ESG eingesetzt werden kann, aber kein VSG mehr.

Nachteile von ESG in Glashaltern mit ABZ

Es kann nur Klarglas oder Getöntes Glas verwendet werden. Die Verwendung von satiniertem Glas als kostengünstigste Möglichkeit eine Milchglasoptik zu erzielen scheidet aus, weil die ABZ die Verwendung von satiniertem Glas nicht umfasst. Der Grund liegt darin, dass satiniertes Glas durch Ätzen der Oberfläche einer Seite der Scheibe hergestellt wird, wobei diese aufgeraut wird. Statisch bedeutete das eine Schwächung des Glases.

Ein weiterer Nachteil von ESG ist, dass im Falle von Glasbruch die Scheibe schlagartig zerstört ist und sich an der Stelle sofort ein Loch im Geländer befindet! Außerdem fallen die kleinen Glasstücke herunter.

Deshalb ist auch ein Einbau laut ABZ oberhalb von Verkehrsflächen nicht zulässig. Ein weiterer Nachteil von ESG in Geländerausfachungen ist die Schmutzempfindlichkeit von Klarglas. Die verhält sich nicht anders als bei Fenstern. Und jedermann kann von außen sehen, was auf dem Balkon steht.

2.

Neben der kostengünstigen und in einigen Punkten vorteilhafteren Ausführung von Geländerausfachungen mit ESG gibt es die Möglichkeit zur Erzielung einer „Milchglasoptik“ Verbundsicherheitsglas (VSG) mit weißer Folie einzusetzen.

Vorteile von VSG in Glashaltern mit ABZ:

Die schon zuvor genannten Vorteile von ESG werden durch die Fertigung von VSG aus 2 Scheiben ESG, insbesondere in Punkto Sicherheit deutlich verbessert, in Punkten der Wirtschaftlichkeit und Alltagstauglichkeit verschlechtert.

In Sachen Sicherheit ist es positiv, dass beim Bruch einer Scheibe aus VSG nicht schlagartig ein Loch im Geländer ist, sondern das Loch noch durch die Folie geschlossen wird, an der die Glasbruchstücke kleben, statisch belastbar ist diese Füllung allerdings nicht mehr. In der Regel ist es aber auch so, dass nur eine der beiden Scheiben zerstört oder beschädigt wird. Dass ist deutlich sichtbar und die ganze Scheibe kann ausgetauscht werden, bevor die VSG-Scheibe ganz zerstört ist.

In Sachen Sicherheit ist insbesondere auch positiv, dass keine Glasstücke herabfallen, weil diese an der Folie kleben bleiben.

Nachteile von VSG in Glashaltern mit ABZ:

A. Kosten

Eine Verbundsicherheitsglasscheibe aus „VSG aus ESG“ muss insgesamt deutlich dicker sein, um die gleichen statischen Anforderungen zu gewährleisten, wie eine Einzelscheibe nur aus ESG. Das liegt daran, dass die beiden einzelnen Scheiben der VSG Scheibe jede für sich schwächer sind als eine vergleichbar dicke Einzelscheibe aus ESG. Die ABZ der Hersteller von Glashaltern macht hier genaue Vorgaben bei welcher Geländerhöhe, welchem Geländerpfostenabstand und weiteren Parametern welche Glasdicken und Größen mit welchen Haltern verwendet werden können und verwendet werden müssen. Wir haben hier wenig Gestaltungsspielraum.

Durch die insgesamt dickere VSG Scheibe wird mehr Material benötigt, die Folie die beim ESG nicht notwendig ist, kommt dazu und der Verarbeitungsprozess ist aufwändiger. Das macht VSG Scheiben deutlich teurer.

B. Fertigungstoleranzen

Die Hersteller von Verbundsicherheitsglas aus ESG oder TVG bedingen sich aus, dass die beiden miteinander verklebten Scheiben einen Kantenversatz von +/-3mm haben dürfen, ohne dass das ein Reklamationsgrund ist. In der Praxis liegen diese Versätze eher bei 1 bis 1,5mm, aber es gibt sie und wir haben darauf keinen Einfluss und geben diese Toleranzen deshalb so an unsere Kunden weiter. Kunden die VSG in Glashaltern bestellen, lassen sich darauf ein!

C. Optik und Alltagstauglichkeit

In der Frontansicht einer Balkonanlage ist aus 10 Metern Entfernung in der Regel nicht zu erkennen, ob VSG mit Weißer Folie (Milchglasoptik) oder satiniertes, nicht zulässiges ESG mit Glashaltern verwendet wurde.

Auf dem Balkon stehend sieht man jedoch sofort, ob es sich um ESG oder VSG handelt. Die obere Seite einer vierseitigen Geländerausfachung bei Benutzung von Glashaltern ist immer sichtbar. Und dann sieht auch jeder Laie, dass es sich um zwei Scheiben handelt und dass die Folie dazwischen sitzt. Das muss aber kein Problem sein und ist Geschmackssache.

Wichtig ist jedoch zu wissen, dass dieser von oben sichtbare Kantenversatz auch eine Schmutzkante werden kann und sich dafür geradezu anbietet.

D. Eindringen von Wasser zwischen die Scheiben

Es gibt seltene Schadensfälle an VSG Scheiben, bei denen Wasser am Rand zwischen Folie und Scheibe eingedrungen ist und dies als Verfärbung am Rand der Scheibe sichtbar wurde. Wir haben darauf keinen Einfluss, und wenn dem Hersteller der Scheiben kein Fehler nachzuweisen ist, lehnen auch wir einen Ersatz solcher Scheiben ab, da wir darauf keinen Einfluss haben. Dieses Eindringen von Wasser kann bei Scheiben aus ESG nicht vorkommen, da es dabei keine Folie gibt.

3. Glasgeländer nach TRAV mit punktförmiger Lagerung

TRAV ist die Abkürzung für „Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen“. Die TRAV ist ein Regelwerk, das Konstruktionsvorgaben macht für die Konstruktion von absturzsichernden Verglasungen. Auch bei Geländern und Geländerfüllungen. Wenn wir Geländer regelgerecht nach TRAV bauen, ist das eine Möglichkeit solche Geländer zu bauen ohne Halter mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Auch die TRAV sieht Konstruktionen mit Glashalterungen vor, die eine ähnliche Optik bieten wie Pfosten Halterkonstruktionen der zuvor besprochenen Art. Eine Verwendung von ESG ist bei punktförmiger Befestigung (Einzelhalter aber ausgeschlossen). Vor und Nachteile sind bis auf die Kosten in etwa gleich, wie unter Punkt 2. schon beschrieben. Die Kosten sind höher.

4. Glasgeländer nach TRAV linienförmig gelagert

Diese Art der Geländerausführung ist statisch eher einfacher, bietet aber auch ein ganz anderes Bild. Verglasungen sind nach TRAV mit VSG und ESG möglich. Vorteile sind, dass die Kanten der Verglasung nicht oder nur teilweise sichtbar sind, sich somit auch kein Schmutz auf diesen Kanten ablagern kann. Ein möglicherweise herstellungsbedingter Kantenversatz spielt auch keine Rolle mehr.