

Technische Information

Spannungsrissskorrosion an Acrylglasbauteilen

Unter **Spannungsrissskorrosion** versteht man eine chemische und/oder elektrochemische Korrosion eines Werkstoffes unter gleichzeitiger Einwirkung eines **Korrosionsmittels** und einer statischen Zugspannung.

Im Fachjargon spricht man auch von einer medienunterstützten Spannungsrisssbildung. Die Auswirkungen sind Risse im Acrylglas die anfänglich sehr fein im Endstadium aber zur Zerstörung des kompletten Bauteils führen können.

Die Fenster und Heki Kuppeln werden aus organischem Material (Acrylglas) hergestellt. Sie verlassen unsere automatisch gesteuerte Produktion mit einem sehr niedrigen Spannungsniveau. Beim Einbau der Fenster und im Gebrauch werden zusätzliche Spannungen eingebracht die bei sachgerechtem Gebrauch nicht zur Rissbildung führen. Während der Einsatzzeit bilden sich zusätzlich auf den Oberflächen durch Temperatur und Feucht/Trockenwechsel sogenannte Hautspannungen. Diese sind vollkommen harmlos und führen auch über viele Jahre Einsatzzeit, werkstoffgerechte Pflege vorausgesetzt, nicht zur Schädigung. Wenn aber für Acrylglas ungeeignete Reinigungs und Pflegemittel (Korrosionsmittel) verwendet werden so greifen diese den Fensterwerkstoff an.

Die unter Spannung stehenden Molekülketten werden durch Korrosionsmittel angegriffen und zerstört. Die ersten Indizien für beginnende Rissbildungen sind Crazes die als punktförmiger Silberschimmer unter bestimmter Winkelbetrachtung bei Acrylgläsern zuerst sichtbar werden. Risse durch chem. Einwirkungen sind im fortgeschrittenen Stadium meist verästelt und keiner exakten Ausrichtung zuzuordnen. Mech. Risse hingegen verlaufen meist in einer Richtung und zeigen keine Verästelungen auf. Die Acrylglasoberfläche scheint vollkommen in Takt zu sein, da diese beginnende Rissbildung noch keine tastbaren Spuren auf der Oberfläche hinterlässt aber die Vorschädigung eingesetzt hat.

Als Korrosionsmittel gelten z.B. Alkohole, bestimmte Tenside, organische Lösemittel, Weichmacher um nur einige zu nennen. Solche Produkte können auch in Kunststoffpflegemitteln wie Polierpasten, Gummipflegeprodukten enthalten sein.

Die Rissbildung tritt zuerst an höher spannungsbehafteten Stellen auf z.B. bei Fenstern im Bereich der Scheibenleiste oder in der Nähe der Zuhalteelemente. Die Rissbildung wird beeinflusst durch lokale Einwirkung, Einwirkzeit, Aggressivität des Korrosionsmittels und der Temperatur. In Einzelfällen ist auch nur lokale Rissbildung in der Fläche oder an den Kanten festzustellen. Bei korrosiven Gummipflegeprodukten tritt die Rissbildung im Bereich der Anlagefläche des Dichtgummis auf.

Achtung: Wenn Rissbildungen in der Gummikontaktzone auftreten und ein Scheibenaustausch erfolgt, muss auch der behandelte Dichtgummi ausgetauscht werden. Wenn der Dichtgummi nicht getauscht wird besteht die Gefahr, dass die neue Scheibe wiederum zerstört wird.

Auch eine Verdünnung von aggressiven Reinigungsmitteln ist z.T. wenig hilfreich. Es erfolgt in den meisten Fällen eine Aufkonzentrierung durch Verdunstung des Wasseranteils nach der Anwendung. Somit liegen die rissauslösenden chem. Stoffe in **konzentrierter** Form vor!

Acrylglas behält bei sachgerechter Pflege über Jahre seine porenlose Oberfläche, vergilbt und versprödet nicht. Zur Reinigung und Pflege der Acrylglasfenster empfehlen wir lauwarmes Wasser in das etwas haushaltsübliches Spülmittel gegeben wird. Wichtig ist, dass immer mit Wasserüberschuß gearbeitet wird. Niemals die Fenster trocken reinigen. Für die Gummipflege empfehlen wir Talkum oder weisse Vaseline.

Wir hoffen, dass wir mit diesen Ausführungen etwas zur Aufklärung der Rissursachen in Acrylglasbauteilen beitragen konnten.

Auf den nächsten Seiten finden sie einige typische Rissbilder und Erklärungen der Ursache.



Zerstörung der Scheibe eines C1 Fensters im Bereich der Scheibenleiste.
Ursache: Korrosionsmittel in einem Reiniger.



Beginnende Rissbildung im Bereich der Scheibenleiste und der Scheibenabschlusseecke des C1 Fensters.
Ursache hierfür ist ein Korrosionsmittel in einem Reiniger.



Rissbildung beginnend unter der Scheibenleiste des S4 Fensters.
Ursache: Aggressives Reinigungsmittel, Aufkonzentrierung unter der Leiste.



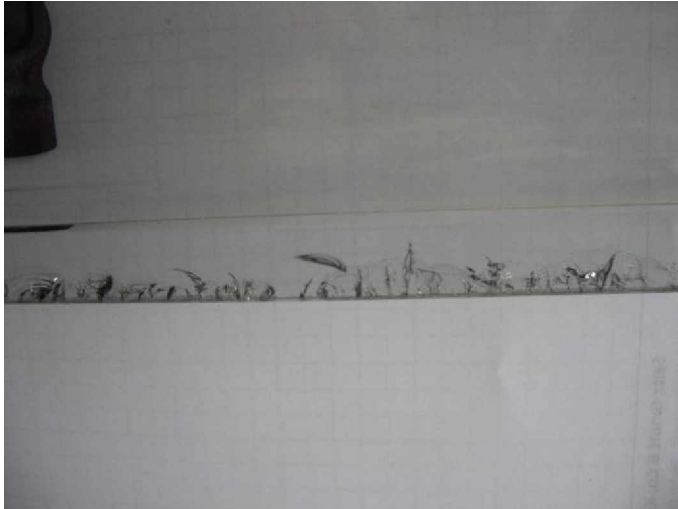
Starke Rissbildung im Bereich der Scheibenleiste. Außenscheibe bereits durchgehender Riss. In der Fläche punktförmig beginnende Rissbildung
Ursache: Aufkonzentriertes Korrosionsmittel.



Rissbildung beginnend unter der Scheibenleiste.
Ursache: Längere Einwirkzeit eines Korrosionsmittels im Kapillarspalt der Leiste.



Punktuelle Rissbildung auf der Außenscheibe.
Ursache: In Tropfenform aufkonzentriertes Korrosionsmittel eines aggressiven Reinigungsmittels.



Rissbildung an der unteren Kante des S4 Fensters.

Ursache: Aggressives Reinigungsmittel das am unteren Fensterrand durch verdunsten des Wasseranteils in konzentrierter Form vorliegt.



Rissbildung an der Innenscheibe im Bereich der Drehriegelbefestigung.

Ursache: Aggressives Reinigungsmittel.