

Spontanbruch bei Einscheibensicherheitsglas (ESG)

Ursache von Spontanbrüchen bei thermisch vorgespanntem ESG sind in den meisten Fällen Fremdkörpereinschlüsse, wie z. B. Nickelsulfid, die sich in der Glasschmelze nicht aufgelöst haben. Diese Fremdkörper können durch Ihre Neigung zur allotropen Umwandlung nach dem Herstellungsprozess zu neuem Wachstum angeregt werden. Als Allotropie bezeichnet man die Eigenschaft eines chemischen Stoffes in verschiedenen Kristallformen vorzukommen (z. B. Kohlenstoff als Diamant oder Graphit). Durch eine Umwandlung von α -Nis in β -Nis und einer damit verbundenen Volumenvergrößerung von ca. 4 % führt Nickelsulfid, wenn es in der Zugzone des thermisch vorgespannten ESG liegt, zum Spontanbruch. Die Scheibe zerspringt dann ohne direkte äußere Einwirkungen und zerfällt dabei in tausende Glaskrümel. Da das Wachstum der Nickelsulfideinschlüsse sehr langsam voranschreitet, ist es möglich, dass es erst Monate oder Jahre nach der Herstellung zum Bruch kommt, wenn der Druck im Glasinneren zu groß wird.

Um diese Spontanbrüche weitestgehend auszuschließen ist es möglich die fertigen ESG-Scheiben einem Heißlagerungstest (Heat-Soak-Test) zu unterziehen. Dabei werden die Scheiben über die Dauer von 8 Stunden in einem Ofen bei ca. 290° C gelagert, um einen natürlichen Alterungsprozess in kurzer Zeit zu simulieren. Wenn die Scheibe diesen Test unbeschadet übersteht, kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass sich kein Fremdkörper in dem Glas befindet.

Glasermeister
Axel Möller

von der Handwerkskammer Hannover
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
für das Glaserhandwerk