



Thermische Belastungen von Glas



Glas und Teilbeschattung

Bei Erwärmung um 50 °C dehnt sich ein Glas mit einer Kantenlänge von 1 m um etwa 0,5 mm aus. Nicht kritisch ist diese "thermische Dehnung", wenn das Glas gleichmäßig erwärmt wird. Ganz anders, wenn die Glasscheibe nicht gleichmäßig erwärmt wird: Dann dehnen sich manche Bereiche der Scheibe stärker aus, andere weniger stark. Die Folge sind Spannungen im Glas. Diese "thermischen" Spannungen sind umso größer, je größer der Unterschied der Temperatur im Glas wird. Floatglas "verträgt" Temperaturunterschiede von etwa 40 °C. Erzeugt ungleichmäßige Erwärmung eine höhere Temperaturdifferenz, so ist mit Glasbruch zu rechnen. Oft ist ein Teil einer Glasscheibe der direkten Sonne ausgesetzt, während ein anderer Teil im Schatten liegt. Solche "teilbeschatteten" Gläser werden auf jeden Fall ungleichmäßig erwärmt. Wie groß die von der Teilbeschattung erzeugten Spannungen im Glas sind, hängt von einer ganzen Anzahl von Umständen ab.

Solche Faktoren sind zum Beispiel:

- Intensität der Sonneneinstrahlung,
- Scheibenformat und Einbausituation,
- geometrische Verteilung der Glasflächenanteile in der Sonne und im Schatten,
- Absorption der Sonneneinstrahlung.

Eine erhöhte Absorption weisen vor allem beschichtete und eingefärbte Gläser auf. Für Gläser, die einer starken Belastung durch Teilbeschattung ausgesetzt werden, ist ggf. die Verwendung von Einscheibensicherheitsglas (ESG) eine geeignete Maßnahme zur Vorbeugung.

Bemalen und Bekleben von Scheiben

Das nachträgliche Aufbringen von Folien und Farben auf Verglasungen führt bei Sonneneinstrahlung grundsätzlich zu einer zusätzlichen hohen thermischen Belastung des Glases. Insbesondere, wenn es sich dabei um stark absorbierende Folien und Farben handelt, kann die durch Sonneneinstrahlung erzeugte thermische Belastung des Glases eine erhebliche Größe erreichen. Durch den zu erwartenden örtlichen Temperaturunterschied bzw. Hitzestau bei Sonneneinstrahlung entstehen im Glas hohe Spannungen, die zum Bruch oder zu Sprüngen in der Scheibe führen können.

Wenn bereits in der Planungsphase eines Gebäudes bekannt ist, dass Scheiben beklebt oder bemalt werden (z.B. Kindergärten), so können die Scheiben aus ESG gefertigt werden. **Einscheiben-Sicherheits-Glas** verträgt als vorgespanntes Glas wesentlich höhere thermische Belastungen als das normalerweise verwendete Floatglas. Das Bruchrisiko wird deutlich gemindert. Es ist auch zu berücksichtigen, welcher Himmelsrichtung die betreffenden Scheiben zugewandt sind. Entscheidend ist dabei die Frage, ob solche Scheiben einer senkrechten oder nahezu senkrechten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Dann ist die thermische Belastung am größten.

Deshalb ist es unbedingt empfehlenswert, vor dem Bekleben oder Bemalen der Verglasungseinheiten Rücksprache mit dem Fachbetrieb zu nehmen.

Bei der Auswahl der richtigen Gläser hilft Ihnen gerne Ihr **ISOLAR® Partner**.