

## **Thermische Beanspruchung von Fenstergläsern**

### **Hinweise zur Nutzung**

Damit die Freude an den hochwertigen Isoliergläsern nicht durch unerwartete Sprünge im Glas getrübt wird, sollte während der gesamten Lebensdauer der Verglasungen darauf geachtet werden, dass die Gläser im Hinblick auf ihre thermische Belastbarkeit nicht überfordert werden. Leider sieht man dem Glas im Einzelfall nicht an, was man ihm an thermischer Belastung noch zumuten kann. Erst, wenn der Schaden da ist, ist auch für jedermann erkennbar, dass etwas passiert ist.

Wichtig ist deshalb ein bewusster Umgang mit einer Reihe von Situationen, die unweigerlich zu einer erhöhten thermischen Beanspruchung der eingesetzten Gläser führen.

### **Bekleben und Bemalen von Glas**

Das nachträgliche Aufbringen von Folien und Farben hat im Falle der direkten Sonneneinstrahlung immer eine unterschiedliche Aufheizung der Glasscheibe zur Folge. Als kritisch zu beurteilen ist hier insbesondere die Verwendung von stark absorbierenden, z. B. dunklen Materialien. Diese erhöhen unter Sonneneinstrahlung die Temperaturunterschiede in der Scheibe und damit den thermischen Stress und die Glasbruchgefahr.

Auch bei dem gelegentlich zu beobachtenden „Nachrüsten“ von Glas mit Folienprodukten z. B. zum Zweck des zusätzlichen Sonnenschutzes ist Vorsicht anzuraten. Wenn derartige Folienprodukte zu einer stark vermehrten Absorption der Sonneneinstrahlung im Glas führen, sind erhöhter thermischer Stress und eine erhöhte Bruchgefahr die zwangsläufigen Folgen.

### **Thermischer Stress durch Teilbeschattung**

Eine erhöhte thermische Belastung wird für ein Glas immer dann erzeugt, wenn ein Teil der Scheibe der direkten Sonne ausgesetzt ist, während ein anderer Teil im Schatten liegt. Solche teilbeschatteten Gläser werden ungleichmäßig erwärmt (s. Abbildung 1). Die durch die ungleichmäßige Erwärmung erzeugten Spannungen im Glas hängen unter anderem ab von der Intensität der Sonneneinstrahlung, von der Absorption der Sonneneinstrahlung durch das Glas und von der geometrischen Verteilung der besonnten und beschatteten Glasflächenanteile. Teilbeschattungen können durch den bewussten Umgang mit etwa vorhandenen außenliegenden Jalousien oder Rollläden zumindest teilweise vermieden werden.

### **Wärmestau am Glas**

Starker thermischer Stress ist für Glas auch immer dann gegeben, wenn direkt an der Scheibe ein Wärmestau entsteht. Ein typischer Fall für eine solche Situation ist das nachträgliche Anbringen einer innenliegenden Beschattung zum Zweck des Sonnen- und Blendschutzes. Wird dabei nicht auf eine ausreichende Ventilation oder einen ausreichenden Abstand zum Glas geachtet, sind bei starker Sonneneinstrahlung Glasschäden als Folge einer thermischen Überforderung geradezu vorprogrammiert.

Ein vermeidbarer Wärmestau am Glas kann auch auf andere Weise erzeugt werden, etwa durch den Betrieb eines fest installierten oder eines mobilen Heizkörpers oder durch andere Wärme abstrahlende Geräte oder Beleuchtungskörper in zu großer Nähe zum Glas. Bei direkter Sonneneinstrahlung auf bis zum Boden reichende Verglasungen kann ein Hitzestau etwa auch dann entstehen, wenn Polstermöbel oder dergleichen zu nahe an das Glas herangerückt werden. In allen diesen Fällen ist es schwierig oder unmöglich abzuschätzen, wieviel dem Glas an thermischer Belastung zugemutet werden kann. Im Zweifelsfall ist daher der Verzicht auf solche kritischen Situationen zu empfehlen.

### **Zum Umgang mit Schiebetüren und -fenstern**

Beim Öffnen von Schiebetüren und -fenstern mit Isolierglas bildet sich zwischen den verglasten Elementen ein zusätzlicher Zwischenraum. Werden die Elemente vollflächig übereinander geschoben, so sorgt Sonneneinstrahlung für eine starke Aufheizung und die Hitze zwischen den Elementen kann nicht entweichen. Hier wird der thermische Stress für die Gläser weniger groß, wenn die verglasten Elemente nicht vollflächig übereinander geschoben werden.

### **Ein Wort noch zur Reinigung**

Auch die „Glaswäsche“ sollte eine möglichst stressfreie Angelegenheit sein. Dazu sind zu heißes Wasser und vor allem die Anwendung von Wasserdampf zu vermeiden.