

**Bild 1:** Um Bohrungen im Glas zu vermeiden, werden bei Glas-Duschkabinen die Scharniere auf Glas geklebt

## Gute Ergebnisse bei Acrylat-Klebstoff für Glas

# Kleben statt Schrauben

**WENN ES UM VERBINDUNGEN** im Sanitärbereich geht, ist die Schraubtechnik immer noch die Nr. 1, speziell bei den Scharnieren. Aber auch hier wird zunehmend geklebt statt geschraubt. Gründe sind Kosteneinsparungen in der Verarbeitung, die sich daraus ergebenden Designfreiheiten, die einfachere Pflege und die zunehmende Zuverlässigkeit der Klebverbindungen.

Um das Glas mit anderen Bauteilen zu verbinden, wird im Sanitärbereich immer noch viel mit Schrauben oder Klemmen gearbeitet: bei Scharnieren für Drehtüren, für die Befestigung von Rollen- oder Führungselementen bei Gleittüren, bei Abschlussleisten und Dichtungsleisten auf Glas, aber auch bei Türknöpfen oder Magnethaltern z. B. bei Spiegelschränken.

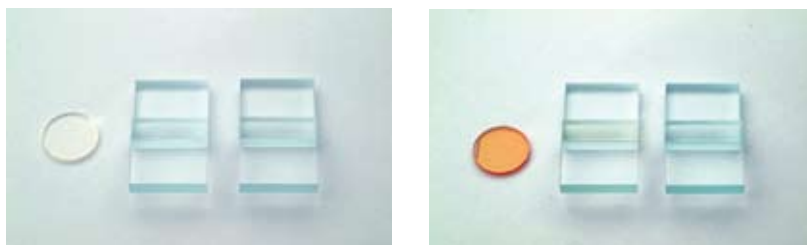
### Unsichtbare Klebverbindungen

Abgesehen davon, dass Schrauben meist nicht die optisch schönste Lösung sind, ist ihr Einsatz bei Glas mit großem Aufwand verbunden. Speziell die Bohrung ist teuer und die Position muss genau stimmen. Zudem benötigt man auf der Innenseite eine entsprechende Abdeckung bzw. ein Gegenstück für das Innengewindeelement. Klemmen ist zwar eine unaufwändige, dafür aber auch nur bedingt umsetzbare Variante, die meist nicht die nötige Stabilität mit sich bringt. Auf der Suche nach Alternativen zeichnet sich seit einigen Jahren eine neue, vielversprechende Entwicklung ab: Unsichtbares Kleben statt Schrauben. Während man Silikon-Klebstoffe zum Befestigen und Abdichten seit Jahrzehnten im Sanitärbereich gewohnt ist – mit den bekannten Nachteilen wie der unschönen Optik, der Versprödung im Einsatz etc. – haben sich im Designbereich bei hochwertigen Glaswaagen oder Kleinmöbeln transparente Acrylate bereits bewährt. Innovative, technische Weiterentwicklungen im Bereich lichthärtender Klebstoffe eröffnen seit einiger Zeit neue Möglichkeiten, so dass jetzt der Trend auch bei Anwendungen wie der Befestigung von Scharnieren oder Leisten hin zum Klebstoff

geht. Die Motivation, Klebstoff einzusetzen, liegt unter anderem darin, dass man sich teure Vorbearbeitungsschritte einspart und gleichzeitig Freiheit für die Designer gewinnt. So können z. B. geklebte Scharniere viel schlanker ausgelegt werden. Aus Sicht der Kunden kommt hinzu, dass beim Einsatz der Klebtechnik die Ecken, Kanten und Spalten von Schrauben, Muttern etc. entfallen, so dass die Reinigung deutlich einfacher wird. Um den Herstellern eine Idee und gleichzeitig eine Abschätzung des Machbaren zu geben, wurden bei Delo Industrie Klebstoffe umfangreiche Grundsatzuntersuchungen durchgeführt. Diese zeigen, dass photoinitiert härtende Acrylatklebstoffe aus der Produktgruppe „Photobond“ auch in anspruchsvollen Anwendungsfällen sehr gute Festigkeiten und Beständigkeiten erreichen. Darüber hinaus eignen sie sich grundsätzlich für optische Verklebungen, da sie auch nach der Aushärtung glasklar sind und dauerhaft bleiben. Die Herausforderung besteht in diesem Einsatzgebiet insbesondere in der Flexibilität und Reißdehnung des Klebstoffs, die notwendig ist, um die Unterschiede im Verhalten von Glas und z. B. Metall auszugleichen. Den Entwicklern ist hier ein großer Schritt gelungen: Die neuen, flexiblen und dabei schnell härtenden Acrylate haben sich im praktischen Einsatz, z. B. bei Scharnierverklebungen, sehr bewährt.

### Verklebte Scharniere

Ein bewährter Anwendungsfall ist das Verkleben von eloxierten Aluminiumscharnieren (Bild 1). Insbesondere der einkomponentige, UV-/lichthärtende Acrylatklebstoff,



**Bild 2:** Nicht alle Acrylate sind dauerhaft transparent. Rechts ist gut zu erkennen, wie ein marktübliches Acrylat bereits nach 72 Stunden im Sonnenlichtsimulator stark vergilbt. Links: „Photobond 4468“ nach 1000 Stunden im Sonnenlichtsimulator

„Photobond 4468“, hat sich hier bewährt. Er wird hier aufgrund der erzielten Festigkeiten sowie der Langzeitbeständigkeit bei der Kombination Aluminium/Glas verwendet. Dazu kommen eine hohe Schlagzähigkeit und sein spannungsausgleichendes Verhalten

Um Bohrungen im Glas zu vermeiden, werden bei neuesten Generationen von Glas-Duschkabinen die Scharniere auf das Glas geklebt. Der Klebstoff besitzt eine sehr gute Vergilbungsbeständigkeit und sichert somit die optische Qualität der Verklebung (Bild 2).

Darüber hinaus wurden zur Qualifizierung des Klebstoffs zahlreiche, sehr anspruchsvolle Prüfverfahren festgelegt. Ein wichtiger Bestandteil in dem Prüfprogramm sind die Alterungstests, z. B. der 40/100 – (40°C und 100% relative Luftfeuchte) bzw. 85/85 – Test (85°C und 85% relative Luftfeuchte) sowie der Test nach ETAG 002 (Europäische Leitlinie für die technische Zulassung von geklebten Ganzglasverklebungen). In allen Tests schneidet der Klebstoff überdurchschnittlich gut ab.

Um die Klebergebnisse weiter zu optimieren, wurden bei Delo zahlreiche Versuche mit unterschiedlich konstruierten Bauteilen vorgenommen. Und, wie in vielen anderen Anwendungsbereichen auch, kann durch leichte Veränderungen in der Gestaltung der Fügeteile ein deutliches Plus bei den Eigenschaften der Verklebung erzielt werden. So stellt z. B. ein rundes Scharnier ein Optimum an Kraftverteilung dar, da durch das Fehlen der „scharfen“ Kanten keine Spannungs-

spitzen entstehen. „Rund“ entspricht jedoch derzeit nicht dem Trend; aber bereits mit abgerundeten Kanten kann die Verbindung weiter optimiert werden. Diese und andere Erkenntnisse zur idealen Verarbeitung stellt der Hersteller seinen Kunden in deren Produktentwicklungsprozess zur Verfügung. Als Systemanbieter verfügt Delo über entsprechendes Know-how sowie eigene Geräte zur Dosierung und Aushärtung.

Die Ergebnisse zeigen, dass Klebstoffe im Sanitärbereich mittlerweile im Vergleich zu den anderen Fügeverfahren nicht mehr nur eine Randerscheinung sind, sondern in vielen Bereichen derartige Vorteile bieten, dass man nicht mehr auf sie verzichten kann. Die Erfahrung zeigt, dass die Klebstoffe ihre Stärken beweisen und das zunehmende Vertrauen in diese moderne Füge-technologie rechtfertigen. So denken derzeit viele Hersteller von Sanitärprodukten an den Einsatz von Klebstoffen. Hier sind noch viele ungenutzte Potenziale, die die Klebtechnik in den kommenden Jahren erschließen wird. Da sind sich die Klebstoff-Experten einig. |

### ! Kontakt

#### **Delo Industrie Klebstoffe**

86899 Landsberg  
Tel. (0 81 91) 32 04-0  
info@delo.de  
www.delo.de