

Aus der Gutachterpraxis:

Sprung in der Schüssel

Wolf-Dietrich Chmieleck

Für die Klägersseite ist der Fall klar: der Glaswaschtisch, den die Familie vor einiger Zeit bei der Firma Bad & Glas erworben hat, weist einen 12 bis 15 cm langen Riss auf. Dieser sei nur auf einen Material- oder Fertigungsfehler zurückzuführen. Ein Sachverständigengutachten soll nun Klärung schaffen.

Bei dem Waschtisch handelt es sich um eine 19 mm dicke quadratische Glasplatte mit den Außenabmessungen 60 x 60 cm. In der Mitte wurde mittels thermischem Biegeverfahren eine Waschmulde mit einem oberen Randedurchmesser von 40 cm eingedrückt.

Diese Waschmulde hat in ihrem Tiefpunkt zentral eine Bohrung mit einem Durchmesser von 4,5 cm, die zum Anbringen der Ablaufarmatur des Wassers dient. Am oberen Rand ist diese Bohrung mit einer 45° Phase versehen, deren äußerer Durchmesser 7 cm beträgt. Der untere Rand der Bohrung hat eine leichte Anphasung.

Von oben betrachtet geht vom rechten Rand der Bohrung ein Riss aus, der nach oben bis unterhalb des Biegerandes und dann nach rechts rund um den Biegerand verläuft. Am



Ansicht der vorhandenen Restspannung in der Waschmulde in Form von hell/dunkel Lichtschatten



Ansicht des Bruchverlaufs in der Waschmulde von der Ablaufbohrung ausgehend

Bruchursprung waren am Bohrungsrand keinerlei Beschädigungen vorhanden. Etwa 5 cm vom Ursprung dieses Risses hat sich in der Zwischenzeit ein zweiter Riss abgezweigt. Da der Bohrungsrand am Bruchausgang keinerlei Beschädigungen aufweist, die für den Glasbruch hätten ursächlich sein können, kamen als Bruchursache auch thermische Spannungen in Frage, die anlässlich des thermischen Herstellungsprozesses beim Eindrücken der Waschmulde in die Glasplatte und dem anschließenden Abkühlen womöglich im Glas verblieben sind.

Mit einer Lichtquelle aus einer so genannten Lichtdusche sowie zweier Polarisationsfolien wurde der Versuch unternommen, derartige Restspannungen sichtbar zu machen. Es wurde festgestellt, dass Restspannungen in der Waschmulde vorhanden sind, obwohl das Springen des Waschtisches ja eigentlich bereits ein Entspannen zur Folge hat.

Erläuterungen

Die Fertigung des Glaswaschtisches erfolgt einfach beschrieben folgendermaßen: Zunächst wird die noch planebene Tischplatte bis zum Erweichungspunkt erhitzt und dann die Waschmulde mittels eines Werkzeugs eingedrückt. Wenn hiernach die Abkühlung nicht gleichmäßig und/oder zu schnell erfolgt, können im Glas Restspannungen verbleiben, die, wenn sie zu hoch sind, in Verbindung mit dem Gebrauch des Waschtisches zum Glasbruch führen.

Da der Bohrungsrand am Bruchausgang keinerlei Beschädigungen aufweist, die für den Glasbruch hätten ursächlich sein können, kamen als Bruchursache auch derartige thermische Spannungen in Frage. Bei Glas kann man thermische Spannungen mit Hilfe von polarisiertem Licht sichtbar machen.

Der physikalische Vorgang lässt sich auf einfache Art folgendermaßen beschreiben:



Ansicht der Ablaufbohrung von unten mit dem Bruchausgang ohne Beschädigung der Bohrkante

Licht schwingt um seine Ausbreitungsachse herum in allen Ebenen. So genannte Polarisationsfolien lassen das Licht nur in einer Ebene schwingend hindurch. Wenn man zwei solcher Folien derart übereinander legt, dass die eine Folie das Licht nur horizontal schwingend und die zweite Folie das Licht nur vertikal schwingend hindurch lässt, dann würde gar kein Licht hindurch gelassen. Befindet sich jedoch zwischen diesen beiden Folien eine Glasplatte, die Spannungen aufweist, so verändern diese Spannungen die Schwingungsebenen des Lichtes und werden bei Betrachtung durch das Gesamtpaket in Form von hell/dunkel Wolken sichtbar.

Beantwortung der Fragestellung

Der im Glaswaschtisch der Fa. Bad & Glas entstandene 12 bis 15 cm lange Riss ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf einen Material- oder Fertigungsfehler in Form von Restspannungen im Glas zurückzuführen. Ursache ist die ungenügende Abkühlung beim Fertigungsprozess. ■

Zur Person:



Wolf-Dietrich Chmieleck ist von der IHK Bochum öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Glastechnik und Glasanwendung.

Flachglas-Service
Wolf-Dietrich Chmieleck
58456 Witten-Herbede
Tel. (0 23 02) 7 53 83
Fax (0 23 02) 7 51 33
chm.wit@t-online.de
www.flachglas-service.de