

Schlierenbildung und Abrieb:

# Beurteilung von Verglasungs-Dichtstoffen

Wolfram Fuchs

Für die Glasversiegelung von Fenstern mit spritzbaren Dichtstoffen liegen Technische Richtlinien vor, die definierte Anforderungen für die Auswahl, den Einsatz und die Verarbeitung bilden. So sind in der DIN 18 545 – Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen – in Teil 2 eine Reihe von Qualitätsanforderungen aufgeführt, um je nach Anforderungsgruppe den richtigen Dichtstoff einzusetzen.

Daß es trotzdem in den letzten Jahren immer wieder zu Schwierigkeiten in Verbindung mit den Versiegelungsfugen kam, lag daran, daß der Nutzer (also z. B. die Hausfrau, im Streitfall aber auch der Gutachter) Verschmutzungen im Sichtbereich der Glasflächen beanstandete, die mit dem eingesetzten Dichtstoff in Verbindung gebracht wurden. Diese Verschmutzungen wurden, da zu einem hohen prozentualen Anteil Silicon-Dichtstoff-

Wolfram Fuchs begann nach verschiedenen Stationen als Chemotechniker in der Chemischen Industrie 1968 in einem Chemiekonzern mit der Entwicklung von Dichtstoffen und ist seit 1974 zuständig für die Anwendungstechnik. Neben seiner Haupttätigkeit ist er ständiger Referent an Fachschulen, Mitglied von Fachausschüssen und im Technischen Arbeitskreis des Industrieverbands Dichtstoffe e. V. (IVD)

fe eingesetzt werden, als sogenannte Siliconisierung oder Schlierenbildung bezeichnet.

Da neben der dauerhaft funktions-tüchtigen Glasabdichtung vor allem

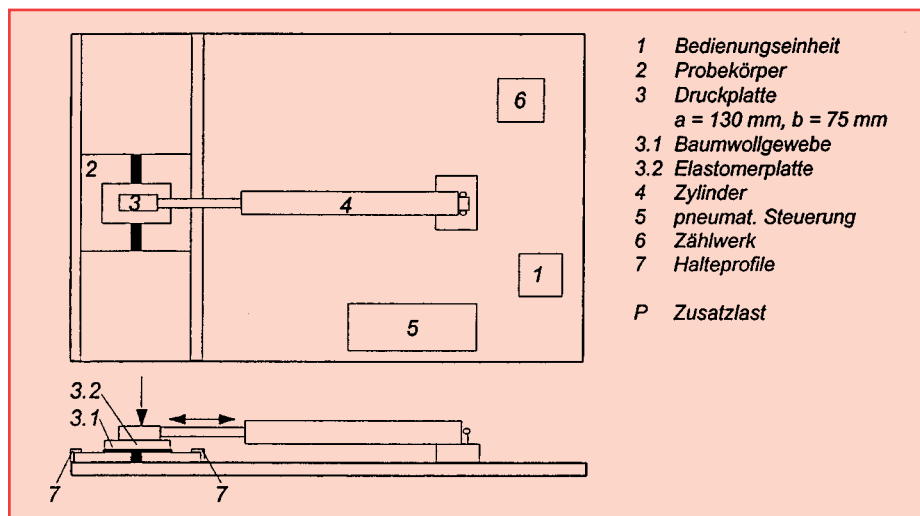


Bild 1: Schematische Darstellung des Prüfgeräts

auch die einwandfreie Optik eines aus Sicht des Bauherrn hochwertigen Holzfensterelements eine wesentliche Rolle spielt, hat sich ein Expertenkreis des Phänomens der Schlierenbildung angenommen, um zu ergründen und zu definieren, unter welchen Umständen es zu dieser Erscheinung kommen kann. Der Expertenkreis rekrutiert sich aus:

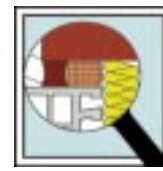
- Institut für Fenstertechnik e. V. (i.f.t.), Rosenheim
- Industrieverband Dichtstoffe e. V. (IVD), Düsseldorf
- Fachverband für Fugenabdichtung e. V. (FVF), Lichtenstein
- Normenausschuß (NA Bau AA 02.16), Berlin.

Das Ergebnis ist die vorliegende i.f.t.-Richtlinie „Prüfung und Beurteilung von Schlierenbildung und Abrieb von Verglasungsdichtstoffen“, Ausgabe September 1998.

Als erstes Ergebnis des Arbeitskreises lag bereits 1995 vor, daß zwei Ursachen für die sogenannten Schlieren verantwortlich sind:

- die angewandten Reinigungsmethoden und/oder
- die Eigenschaft des eingesetzten Dichtstoffes.

Dieses Ergebnis wurde mit Ausgabe 3/95 veröffentlicht (Informationszentrum Fenster, Türen, Fassaden e.V., Theodor-Gietl-Straße 9, 83026 Rosenheim – Rubbeln mit trüben Aussichten).



Kennzahl	Bedeutung
m 0	Glasoberfläche klar und unkontaminiert
m 1	kaum sichtbare, nicht störende Schlieren auf der Glasfläche
m 2	sichtbare Schlieren auf der Glasfläche
m 3	deutlich sichtbare Schlieren auf der Glasfläche
m 4	dichte Schlieren auf der Glasfläche
m 5	vollflächige Schlieren auf der Glasfläche

Tabelle: Der visuelle Bewertungsschlüssel

Im weiteren Verlauf der Arbeiten wurde eine Prüfmethode erarbeitet, um die Schlierenbildung bzw. den Abrieb als Dichtstoffeigenschaft zu beurteilen und als Anforderung in eine Norm (DIN 18 545 Teil 2) aufnehmen zu können. Folgender Begriff wurde von der Arbeitsgruppe definiert: „Schlierenbildung (Abrieb) ist die optisch sichtbare und lichttechnisch meßbare Kontamination der Glasfläche durch Dichtstoffbestandteile und/oder Dichtstoffinhaltsstoffe,

die durch mechanische Belastungen, z. B. bei der Fensterreinigung, entstehen kann.“

Das Prüfverfahren hat gezeigt, daß sowohl eine mehr oder weniger transparente Schlierenbildung als auch ein reiner Abrieb von Festbestandteilen des Dichtstoffes zu einer optischen Beeinträchtigung der Glasflächen führen kann.

Die Schlierenbildung (Abrieb) ist sowohl visuell (siehe Tabelle) zu bewerten als auch lichttechnisch meßbar.

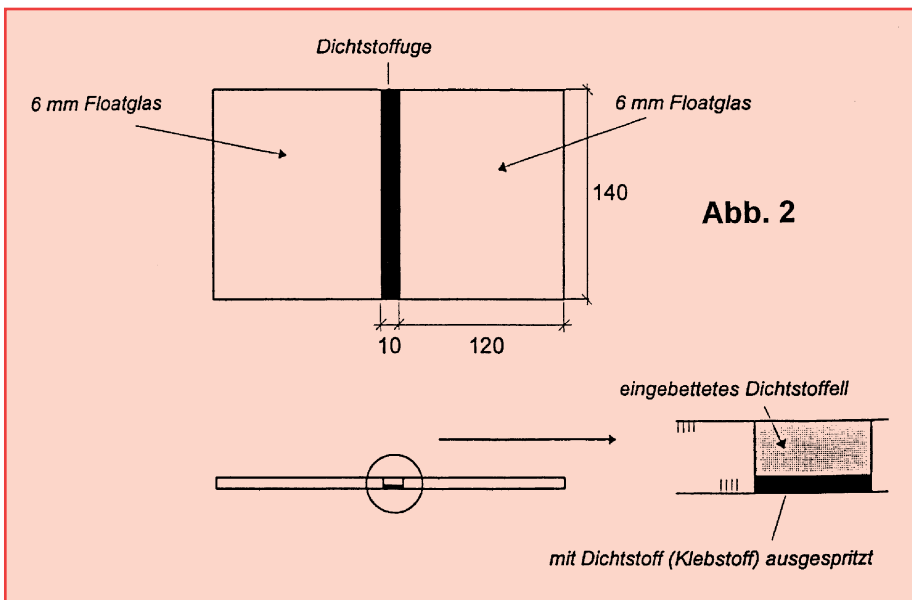


Bild 2: Detail Dichtstoffuge

### Prüfung und Anforderungen an den Dichtstoff

In einem speziell für dieses Verfahren entwickelten Prüfgerät (Bild 1) werden Dichtstoff-Prüfkörper (Bild 2) nach definierter Herstellung bestimmten Belastungskriterien unterworfen. Nach Abschluß der Prüfung liegen zwei Bewertungskriterien vor: Der visuelle Bewertungsschlüssel, wie in der Tabelle dargestellt, und das lichttechnische Meßverfahren. Bei letztgenanntem wird auf der mit dem Dichtstoff kontaminierten Glasfläche der Lichtstreuanteil gemessen. Die Messung erfolgt mit einer Integrationskugel (Ulbricht'sche Kugel) als Grad der Schlierenbildung  $S$  und ermöglicht als festgelegter Grenzwert, in Verbindung mit der visuellen Beurteilung, die Qualitätsbeurteilung eines Verglasungsdichtstoffes.

Das beschriebene lichttechnische Meßverfahren kann im Institut für Fenstertechnik (i.f.t.), Rosenheim, durchgeführt werden.

Als Ergebnis der Richtlinie liegt vor, daß Dichtstoffe mit einem Meßwert  $S > 0,6$  und/oder Kennzahlen  $m 2$  bis  $m 5$  als Verglasungsdichtstoffe ungeeignet sind.

Jeder Anbieter eines Verglasungsdichtstoffes ist damit jetzt in der Lage, sein Produkt mit einem entsprechenden Nachweis am Markt anzubieten. Folgender Hinweis ist für diese neue Qualitätsanforderung wesentlich: Da die Schlierenbildung durch Verglasungsdichtstoffe bisher nicht Gegenstand von Normen und Richtlinien war, gestattet die vorliegende Richtlinie daher eine Beurteilung von Verglasungsdichtstoffen erst ab Erscheinungsdatum September 1998<sup>1</sup>. □

<sup>1</sup> Bezugsquelle: Institut für Fenstertechnik (i.f.t.)  
83026 Rosenheim  
Fax (0 80 31) 26 12 90