

Brandgeschützte Dichtungen für Türen, Fenster und Fassaden

# Brandweiterleitung wird verhindert

Hohe Anforderungen haben Dichtstoffe im Brandfall zu erfüllen. So sollen sie ein Übergreifen des Feuers bzw. eine Ausbreitung von Rauch so lange wie möglich verhindern. Für viele Anwendungen von Elastomer-Erzeugnissen im Baubereich werden deshalb verstärkt flammenhemmende Eigenschaften gefordert. Das Schweizer Unternehmen Dätwyler führt Elastomer-Dichtstoffe im Programm, die im Brandfall nicht abschmelzen oder abtropfen und so eine Brandweiterleitung verhindern, ohne daß bei diesen Produkten Abstriche hinsichtlich der geforderten elastischen Eigenschaften gemacht werden müssen.

Als flammwidrig bezeichnet man Elastomer-Werkstoffe, wenn sie nach Baustoffklassifizierung DIN 4102 B1 schwer entflammbar sind und somit den Verbrennungsprozeß verzögern bzw. unterbinden. Dabei sollen die brandgeschützten Dichtungen die für den bestimmungsgemäßen Einsatz erforderlichen typischen Elastomer-Eigenschaften auch unter Berücksichtigung eines Langzeiteinsatzes beibehalten.

### Schwer entflammbare Dichtungswerkstoffe

Welch hohe Anforderungen an schwer entflammbare Dichtungswerkstoffe gestellt werden, zeigt eine spektakuläre Sanierungsmaßnahme, die Dätwyler vor einigen Jahren durchführte. Bei der Dachsanierung des Olympiastadions in München hatten die Schweizer entscheidend mitgearbeitet. So produzierte Dätwyler die Dichtungsprofile, die die Bindungselemente (Fugenbänder) zwischen den einzelnen Plexiglasplatten darstellen, sowie die Gummi/Metall-Elemente, die Verschiebungen des Seilnetzes voll schwimmend auf-

Original-Härte	DIN 53 505	ShA	67 ± 5
Zugfestigkeit	DIN 53 504	N/mm <sup>2</sup>	≥ 6,5
Reißdehnung	DIN 53 504	%	≥ 600
Weiterreißwiderstand	DIN 53 516	N/mm	> 12,5
DVR 22 h 70 °C	DIN 53 517	%	≤ 30
Ozonbeständigkeit 100 h, 50 pphm, 23 °C, 50 % rel. Feuchte, bei 20 und 40 % Verformung.	DIN 53 509		rißfrei
Schwerentflammbarkeit*	DIN 4102 B1		erfüllt

Eigenschaften des schwer entflammbaren Dätwyler Elastomer-Werkstoffs

fangen. Der Werkstoff für die Fugenbänder mußte dabei neben den Anforderungen für die physikalischen Eigenschaften, die Langzeitwitterungs-Beständigkeit, die PMMA-Verträglichkeit sowie Schwerentflammbarkeit – getestet im Brandschacht nach DIN 4102 B1 – aufweisen.

Wie alle organischen Materialien, in diesem Fall Polymere, sind Elastomere, auf die mit genügend langer Zeit hohe Temperaturen und Sauerstoff einwirken, brennbar. Zielvorgabe war daher, die Zusammensetzung des Elastomer-Materials so zu verändern, daß die Zündphase und damit die Ausbreitung der Flamme und ihr Wachstum, d. h. der Verbrennungsvorgang, verlangsamt wird. Je weniger organisches Material dabei zur Verfügung steht, desto geringer ist die Brennbarkeit. Eine hohe Füllung mit anorganischen und damit nicht brennbaren Füllstoffen, die zusätzlich bei genügend hoher Temperatur Wasser abspalten (Aluminium- und Magnesiumhydrate) ist hier vorteilhaft. Die hohe Füllung bewirkt jedoch einen Anstieg der Härte und eine Verringerung der mechanischen Festigkeit der Werkstoffe. Zusätzlich ist es erforderlich, die Brandtemperatur zu verringern und die entstehenden brennbaren Pyrolysegase zu verdünnen. Dazu eignen sich Polymere, die ein Halogen, in diesem Fall Chlor, enthalten sowie die vorher genannten Hydrate. Durch entsprechende Zusatzmittel kann zudem die Rauchbildung reduziert werden. In dem von Dätwyler entwickelten speziellen Elastomer-Werkstoff wurden die vorher geschilderten Möglichkei-

ten – unter Beibehaltung der für den Einsatz erforderlichen Elastomer-Eigenschaften – voll ausgeschöpft.

Die Prüfung der Schwerentflammbarkeit einer Gesamtkonstruktion in einem praxisrelevanten Brandversuch ist kaum möglich. Ein Versuch unter Praxisbedingungen kann nur mit entsprechenden Bauteilen durchgeführt werden. Die Untersuchung des reinen Werkstoffs oder des daraus produzierten Dichtungsmaterials, vergleichend mit anderen Werkstoffen, läßt zwar grundsätzliche Aussagen über die Brennbarkeit bzw. Schwerentflammbarkeit der Werkstoffe zu, ohne jedoch die Verhältnisse des Brandverlaufs im Einbauzustand und das Zusammenwirken der Konstruktions-Elemente darzustellen. Ein Bestehen des Brandschachttests – wie für den Dätwyler Elastomerdichtwerkstoff nach DIN 4102 B1 gegeben – bei dem eine offene Gasflamme zehn Minuten lang auf das Produkt einwirkt, erlaubt jedoch eine sichere Beurteilung für den Einsatz eines schwer entflammbaren Produktes. Schwer entflammbare Elastomer-Werkstoffe, wie der Dätwyler Spezial-Werkstoff, können gegenüber thermoplastischen Materialien wegen der dreidimensionalen Vernetzung im Brandfall nicht schmelzen und abtropfen und bieten deswegen weniger Gefahr für Feuerweiterleitung durch brennendes Abtropfen. □

Dätwyler AG  
CH-6467 Schattdorf  
Tel. (00 41) 41 8 75 13 68  
rubber.constr@daetwyler.ch