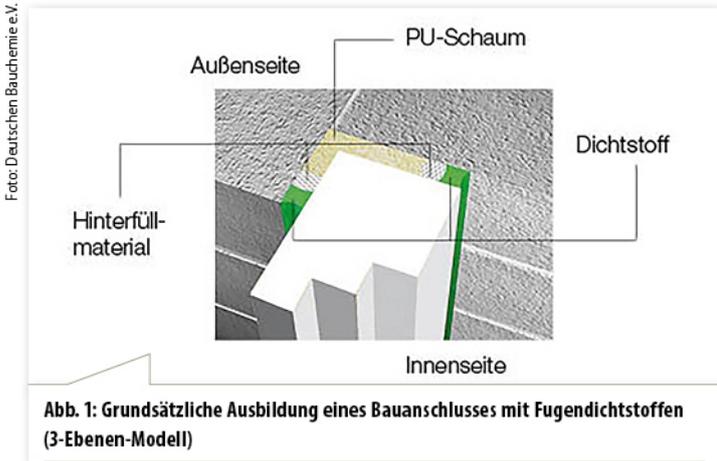


SPRITZBARE DICHSTOFFE IN ANSCHLUSSFUGEN BEI FENSTERN UND AUSSENTÜREN

So kann sich die Fuge sehen lassen



Um eine wirklich dichte Gebäudehülle ohne Wärmebrücken zu erreichen, kommt es unter anderem an den Fenstern und Türen auf eine sorgfältige Ausführung der Anschlussfugen an. Im Folgenden gehen die Autoren des Fachausschusses Baudichtstoffe der Deutschen Bauchemie auf die spezifischen Anforderungen an spritzbare Dichtstoffe im Bereich der Anschlussfuge ein und geben Hinweise zur fachgerechten Verarbeitung.

ne sichere, bewährte und optisch gefällige Möglichkeit für die Innen- und Außenabdichtung an Fenstern und Außentüren.

Für die Abdichtung von Anschlussfugen zwischen Wand und Fenster bzw. Außentür stehen heute folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- vorkomprimierte Fugendichtungsbänder und Multifunktions-Fugendichtungsbänder
- Abdichtungsfolien
- Abdichtleisten
- spritzbare Fugendichtstoffe.

Die Auswahl des am besten geeigneten Abdichtungssystems richtet sich immer nach den Gegebenheiten des Bauwerkes. Während bei Neubauten die Anschlussfuge von Grund auf neu geplant wird und alle Abdichtungsmöglichkeiten zum Einsatz kommen können, liegen bei Sanierungsarbeiten oft Einschränkungen vor, für die spritzbare Fugendichtstoffe eine perfekte und fachgerechte Lösung darstellen.

Besondere Herausforderung Altbausanierung

Häufig sind bei der Altbausanierung die Laibungsflächen in ihrem Grundzustand beizubehalten, wodurch Abdichtungsfolien nicht zum Einsatz kommen können, da diese verputzt oder verkleidet werden müssen. Sind die Laibungsflächen nicht glatt (z.B. beschädigter Putz, Sichtmauerwerk mit tiefer liegenden Mörtelfugen, u. Ä.), so stellen Fugendichtungsbänder keine ideale Lösung dar, da diese glatte Fugenflanken benötigen und Undichtigkeiten durch Unebenheiten auftreten können.

Ähnliche Einschränkungen gelten auch für Abdichtleisten, welche ebenfalls glatte Auflageflächen und tragfähige Untergründe erfordern. Das optische Erscheinungsbild von Fugendichtungsbändern und Abdichtleisten ist zudem besonders im privaten Hausbau oft nicht erwünscht und die Möglichkeit einer Farbtouneauswahl fehlt nahezu vollständig.

Hier kommen die Vorteile von spritzbaren, elastischen Fugendichtstoffen ins Spiel, denn diese sind in einer großen Farbtounevielfalt verfügbar, bieten ein großes Haftungsspektrum, sind für unterschiedliche Fugendimensionen geeignet und somit für nahezu jede Einbausituation einsetzbar – im Neubau genauso wie im Sanierungsfall. Spritzbare Fugendichtstoffe bieten ei-

Was ist eine Bauanschlussfuge?

Bei der Montage von Fenstern gilt es, für perfekte Luftdichtheit, thermische und akustische Isolierung sowie optimalen Wetterschutz zu sorgen. Die raumseitige luftdichte als auch die äußere schlagregendichte Dichteebene kann dabei durch spritzbare elastische Dichtstoffe ausgebildet werden (Abb. 1).

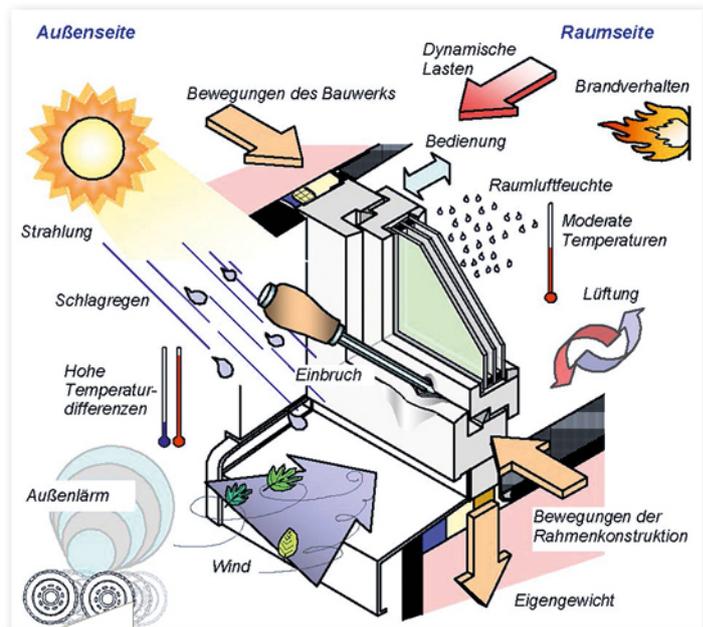


Abb. 2: Schematische Darstellung von Einwirkungen auf Fenster und deren Anschluss

Quelle: Leitfaden zur Montage

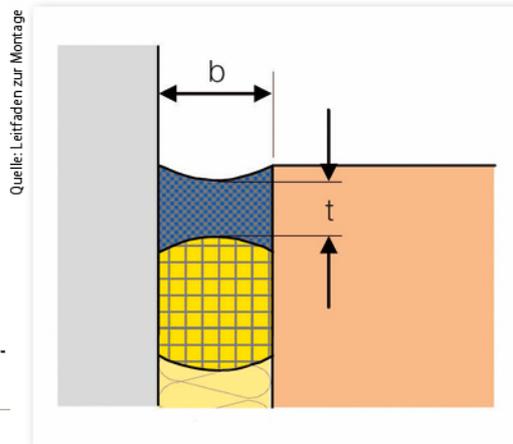


Abb. 3: Grundsätze für den fachgerechten Einbau von Dichtstoffen in Bauteilanschlussfugen

Beim Einbau von Fenstern oder Außentüren trifft man in der Regel auf Bauanschlussfugen in einem stumpfen Anschlag oder einem Innenanschlag. Im Bereich der Bauanschlussfuge können Bewegungen auftreten, welche z. B. durch thermisch bedingte Längenänderungen der Fenster/Türen oder durch Verformungen des Baukörpers verursacht werden (Abb. 2).

Diese Bewegungen müssen durch die Fuge kompensiert werden. Daher müssen Bauanschlussfugen und die darin enthaltenen Dichtstoffe ausreichend dimensioniert sein. Der Hauptfehler z. B. beim Fenstereinbau sind zu schmale oder vergessene Anschlussfugen. In der Praxis werden Fugendimensionen wie sie in der Tabelle auf der nächsten Seite dargestellt sind, empfohlen (die Tabelle ist auch online unter glaswelt.de im Downloadbereich hinterlegt; einfach Webcode  1391 in das Suchfeld eingeben).

Für die Fugentiefe ergibt sich ein Wert von $6 \text{ mm} \leq t \leq 18 \text{ mm}$ (s. Abb. 3). Dabei sind folgende Aussagen ebenso zu beachten:

- geeigneter Fugendichtstoff
- tragfähiger Untergrund, geeignete Haftflächen (ggf. Glattstrich, Füllprofil)
- geschlossenzelliges Hinterfüllmaterial zur Begrenzung der Fugentiefe t und Sicherstellung einer Zweiflankenhaftung
- Fugenbreite nach Tabelle 1
- Verhältnis t zu $b \approx 1:2$
- konkave Form des Fugenquerschnitts

Welche Bewegung kann ein Dichtstoff mitmachen?

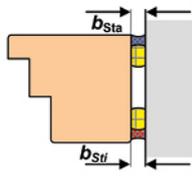
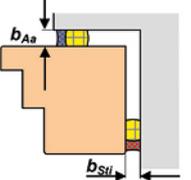
Der von Dichtstoffherstellern angegebene Wert der zulässigen Gesamtverformung (oft auch als ZGV oder Bewegungsvermögen bezeichnet) von z. B. 25 Prozent gibt an, welchen Dehn- und Stauchverformungen ein Dichtstoff dauerhaft unterworfen werden kann. Bei einer 10 mm breiten Anschlussfuge und einem Dichtstoff mit 25 Prozent zulässiger Gesamtverformung darf sich die Breite der Fuge durch Bewegungen um maximal 2,5 mm ändern (d. h. im Idealfall um $\pm 1,25 \text{ mm}$ um die Mittellage).

Nur bei Beachtung der oben genannten Fugendimensionierung können spritzbare Dichtstoffe die auftretenden Bewegungen sicher kompensieren.

Anforderungen an den Dichtstoff

Es sollten ausschließlich Dichtstoffe eingesetzt werden, die für die Anwendung von Anschlussfugen deklariert sind. Eine dauerhafte Funktionalität des Dichtstoffs setzt vor allem eine gute Haftung auf den Kontaktflächen der beteiligten Materialien (z. B. Kunststoff und Mauerwerk) voraus und dass der Dichtstoff eine geeignete zulässige Gesamtverformung aufweist. »

Tabelle 6.4 Empfohlene Fugenbreiten b zur Planung von Anschlussfugen mit Dichtstoff

Anschlagart	b_{Sti} für Dichtstoffe mit einer zulässigen Gesamtverformung von 25 %				b_{Aa} für Dichtstoffe mit einer zulässigen Gesamtverformung von 25 %		
							
	b_{Sti} für Dichtstoffe mit einer zulässigen Gesamtverformung von ≥ 15 %				b_{Sii} für Dichtstoffe mit einer zulässigen Gesamtverformung von ≥ 15 %		
	Mindestfugenbreite bei stumpfer Leibung b_{St} in mm				Mindestfugenbreite bei Innenanschlag b_A in mm		
	Elementbreite/-höhe in m						
Rahmenwerkstoff	bis 1,5	bis 2,5	bis 3,5	bis 4,5	bis 2,5	bis 3,5	bis 4,5
PVC hart (weiß)	10	15	20	25	10	10	15
PVC hart und PMMA (dunkel, farbig extrudiert)	15	20	25	30	10	15	20
harter PUR-Integral-schaumstoff	10	10	15	20	10	10	15
Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile, hell	10	10	15	20	10	10	15
Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile, dunkel	10	15	20	25	10	10	15
Holzfensterprofile	10	10	10	10	10	10	10

b_{Sti} Fugenbreite für stumpfe Leibung, raumseitig
 b_{Sta} Fugenbreite für stumpfe Leibung, außenseitig
 b_{Aa} Fugenbreite für Innenanschlag, außenseitig

(Quelle: Leitfaden zur Montage 03/2014, 2. Auflage, S. 148)

Auswahlhilfe für spritzbare Dichtstoffe

Bei der Auswahl eines geeigneten Fugendichtstoffes sind einige Produkteigenschaften besonders zu berücksichtigen, wie z. B. die Anstrichverträglichkeit und der Wasserdampfdiffusionswiderstand (bauphysikalische Anforderung: „innen dichter als außen“).

Neben den oben genannten Produkteigenschaften ist es bei der Auswahl eines geeigneten Produktes aber genauso wichtig, bei der Abdichtung der Fuge zwischen der Außenseite und der Innenseite zu unterscheiden. Dabei gelten folgende allgemeine Grundsätze:

— Anschlussfuge an der Außenseite

Hier muss die Fuge winddicht, schlagregendicht und witterungsbeständig abgedichtet werden und der Wasserdampfdiffusionswiderstand muss niedriger als bei der Innenabdichtung sein.

Neutrale Silikondichtstoffe eignen sich besonders gut für die Außenfugen, insbesondere durch ihre exzellente Witterungsbeständigkeit und Langlebigkeit. Ebenso lassen sich SMP-Dichtstoffe und PU-Dichtstoffe einsetzen, insbesondere dann, wenn die an der Fuge angrenzenden Bereiche mit einem Anstrich versehen werden sollen, da Anstriche von Silikon abblättern. Acryldichtstoffe lassen sich grundsätzlich auch verwenden, unterliegen aber einigen zu beachtenden Einschränkungen (z. B. Frostempfindlichkeit während Trocknung).

— Anschlussfuge an der Innenseite

Hier geht es um die luftdichte Abdichtung; der Wasserdampfdiffusionswiderstand muss höher sein als bei der Außenfuge.

In den meisten Fällen eignen sich hierfür Acryldichtstoffe (Wasserdampfdiffusionswiderstand in der Regel: Acryl > SMP/PU > Silikon) mit einer zulässigen Gesamtverformung $\geq 12,5$ Prozent. Aber: Acryldichtstoffe haften normalerweise nicht auf gefliesten oder glasierten Untergründen – dann ist ein Silikon- oder SMP-Dichtstoff zu bevorzugen.

Eine entsprechende Tabelle gibt für die Dichtstoffauswahl in vereinfachter Weise einen Überblick über die heute üblichen Dichtstoff-Technologien und deren Eignung für die Abdichtung von Anschlussfugen an Fenstern und Außentüren (diese Tabelle ist unter glaswelt.de aufzurufen, einfach Webcode 1391 in das Suchfeld eingeben). Die Eignung eines Dichtstoffes ist immer auch produktabhängig. Generell sind daher die Empfehlungen der Hersteller zum Einsatz des jeweiligen Produktes zu beachten.

So wird richtig gespritzt

Die Fugenflanken müssen fest, sauber, fettfrei und trocken sein. Vor einer Verfugung ist auch sicherzustellen, dass kein altes Dichtmaterial mehr an den Fugenflanken haftet.

Bei der Verarbeitung ist eine Dreiflankenhaftung durch die Verwendung von geeignetem Hinterfüllmaterial zu vermeiden (Abb. 3). Hierfür eignen sich insbesondere geschlossenzellige PE-Rundschnüre. Allgemeine Empfehlungen bezüglich einer Vorbehandlung mit einem Primer können den Informationen der Hersteller entnommen werden.

Bei einigen Rahmen- bzw. Baumaterialien kann es sinnvoll sein, im Vorfeld eine Haftungs- und/oder Materialeignungsprüfung durchzuführen oder diese beim Dichtstoffhersteller anzufragen, z. B. können bei Natursteinkontakt nur dafür geeignete Dichtstoffe verwendet werden oder bei pulverbeschichteten Rahmenmaterialien können die Haftungseigenschaften kritisch sein.

Der Dichtstoff sollte gleichmäßig und blasenfrei in die Fuge eingebracht werden. Das Glättmittel sollte so sparsam wie möglich eingesetzt werden, um ein Anhaften des Dichtstoffs am Abziehwerkzeug zu vermeiden. Nach dem Glätten bildet sich nach kurzer Zeit eine Haut auf der Dichtstoffoberfläche.

Die Geschwindigkeit der Hautbildung wird durch die Umgebungsbedingungen (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) beeinflusst. Die Dichtstoffoberfläche ist zu diesem Zeitpunkt immer noch recht klebrig. Die Klebrigkeit nimmt erst zu einem deutlich späteren Zeitpunkt ab (vielfach erst am nächsten Tag). Bei allen Arbeiten, die eine Staubbelastung mit sich bringen, sollte das berücksichtigt werden.

Die Geschwindigkeit der Hautbildung wird durch die Umgebungsbedingungen (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) beeinflusst. Die Dichtstoffoberfläche ist zu diesem Zeitpunkt immer noch recht klebrig. Die Klebrigkeit nimmt erst zu einem deutlich späteren Zeitpunkt ab (vielfach erst am nächsten Tag). Bei allen Arbeiten, die eine Staubbelastung mit sich bringen, sollte das berücksichtigt werden.

Das Literaturverzeichnis und zusätzliche Tabellen zum Beitrag haben wir unter www.glaswelt.de im Downloadbereich hinterlegt – einfach den Webcode 1391 in das Suchfeld eingeben.



AUTOREN

Der Fachbeitrag wurde von Mitgliedern des Arbeitskreises „Öffentlichkeitsarbeit Baudichtstoffe“ des Fachausschusses 7 „Baudichtstoffe“ der Deutschen Bauchemie e.V. erstellt: Dr. Andreas Bolte (Henkel AG & Co. KGaA), Stephanie Braak (Remmers Baustofftechnik GmbH), Nicola Breilmann (tremco illbruck GmbH & Co. KG), Ralf Heinzmann (Sika Deutschland GmbH), Olaf Pretzsch (Dow Corning GmbH), Ute Schoone (Bostik GmbH) und Alexander von Vulté (Soudal NV).

www.deutsche-bauchemie.de