

IVD-Merkblatt Nr. 26

Ausgabe November 2014

Abdichten von Fenster- und Fassadenfugen mit vorkomprimierten und imprägnierten Fugendichtbändern

(Kompribänder)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

- 1 Vorwort**
- 2 Geltungsbereich**
- 3 Grundlagen**
 - 3.1 Auswahlkriterien
 - 3.2 Anforderungen an den fachgerechten Einbau von vorkomprimierten und imprägnierten Dichtbändern
 - 3.3 Geeignete Fugenflanken
 - 3.4 Fugenquerschnitt
- 4 Verträglichkeit mit angrenzenden Materialien**
- 5 Ausführung**
 - 5.1. Vorbereitung der Fugen
 - 5.2. Verarbeitung von vorkomprimierten und imprägnierten Fugendichtbändern
- 6 Dokumentation mit Baustellenprotokoll**
- 7 Begriffe**
- 8 Literaturverzeichnis**

1 Vorwort

Grundsatz:

Eine Fuge ist nach DIN 52460 der beabsichtigte oder toleranzbedingte Raum zwischen Bauteilen. Sie muss im Vorfeld sorgfältig geplant, ausgeschrieben oder den bestehenden Regelwerken entnommen werden. Das Abdichten ist das Verschließen der Fuge. Dies kann mit bewegungsausgleichenden spritzbaren Dichtstoffen, Dichtungsbändern und -folien erfolgen.

Für die fachgerechte Abdichtung von Anschluss- und Bewegungsfugen (Dehnfugen) steht mittlerweile eine Reihe von verschiedenen Systemen zur Verfügung.

Neben den allseits bekannten vorkomprimierten und imprägnierten Fugendichtbändern (auch **Kompribänder** genannt), haben sich ebenfalls Fugendichtbänder etabliert, die nicht nur die äußere Fugenabdichtung z. B. der Fensteranschlussfuge herstellen können, sondern auch die wärmedämmende Funktionsebene und die innere Abdichtungsebene (3D) oder nur die innere Abdichtungsebene und die Funktionsebene (2D). Aufgrund ihrer mehrfachen Funktion werden sie auch als **Multifunktionsdichtbänder** bezeichnet. Diese werden auf Basis eines vorkomprimierten und imprägnierten Dichtbandes mit zusätzlichen Funktionseigenschaften hergestellt.

Bei der Abdichtung von **Fensteranschlussfugen** werden drei Abdichtungsebenen definiert.

1. **Äußere Fugenabdichtung**, die schlagregendicht, diffusionsoffen, witterungsbeständig und winddicht sein muss.
2. **Mittlere Dichtebene** (auch Funktionsebene genannt), welche wärme- und schalldämmend sein muss.
3. **Innere Dichtebene**, welche luftdicht und diffusionsdichter sein muss, als die Außenabdichtung.

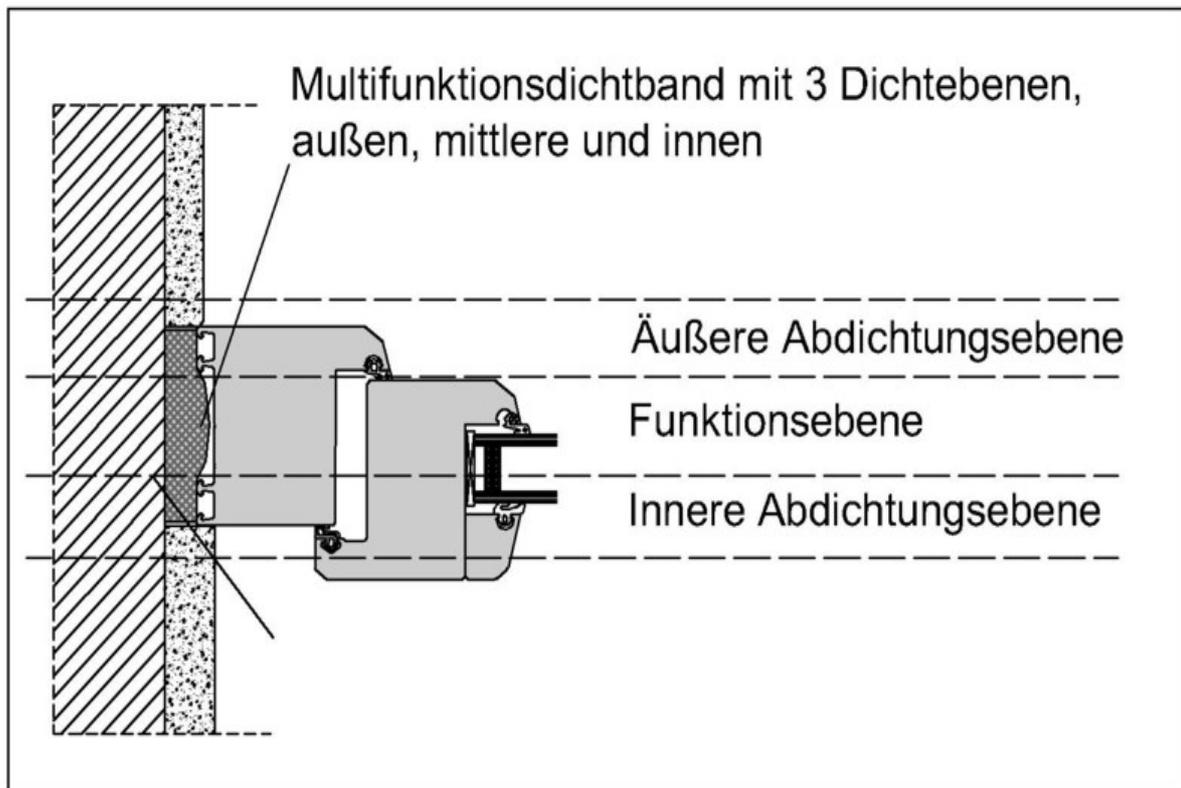


Abbildung 1

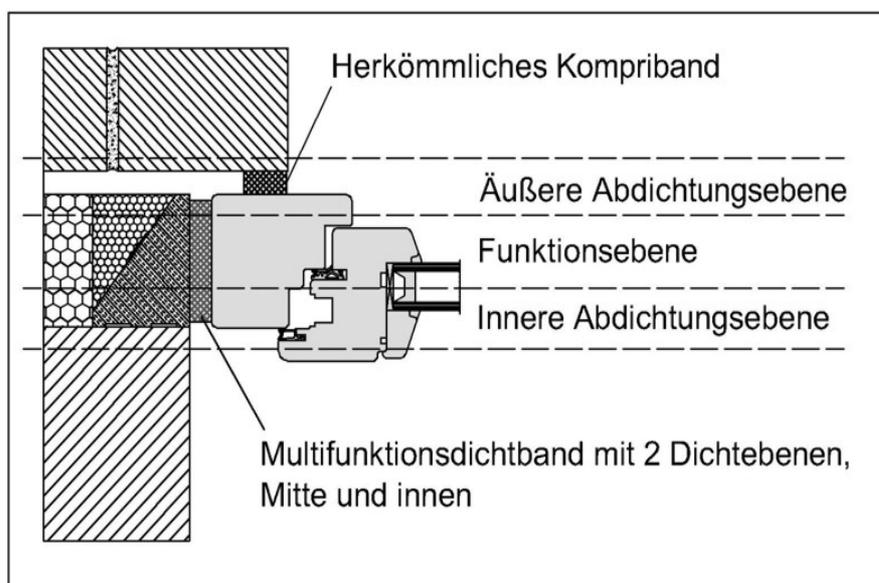


Abbildung 2

Durch die unterschiedlichen Anforderungen müssen Abdichtungen von Fugen klar getrennt werden:

- **Fensteranschlussfugen**, die entsprechende Aufgaben zur Trennung des Raum- und Außenklimas übernehmen können müssen und die übrigen

- **Fassadenfugen**, welche lediglich eine äußere Fugenabdichtung sicherstellen müssen.

Für **die Abdichtung von Fenstern/Außentüren** an die flankierenden Bauteile sollte die Eignung der Dichtsysteme anhand entsprechender Nachweise z. B. nach ift-Richtlinie MO-01/1 „Baukörperanschluss von Fenstern, Teil 1: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen“, durch den jeweiligen Hersteller abgeklärt sein.

Für die Qualität der Abdichtung von Fassadenfugen mit vorkomprimierten und imprägnierten Dichtbändern sind die Anforderungen der DIN 18542 „Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Fugendichtungsbändern aus Schaumkunststoff – Imprägnierte Fugendichtungsbänder – Anforderungen und Prüfung“ Stand Juli 2009 heranzuziehen.

2 Geltungsbereich

Das Merkblatt behandelt die Abdichtung von Anschluss- und Bewegungsfugen zwischen Fenster bzw. Außentüren und deren angrenzenden Bauteile, sowie die Abdichtung von Anschluss- und Bewegungsfugen in der Fassade mit vorkomprimierten und imprägnierten Fugendichtbändern, auch Dichtbänder aus Schaumkunststoff genannt.

Es gilt nicht für andere Abdichtungssysteme, wie z. B. spritzbare Dichtstoffe, Bauabdichtungsfolien und andere Dichtungsbänder.

Es gilt als Ergänzung zu anderen bestehenden Regelwerken:

- „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren“ der RAL-Gütegemeinschaften Fenster und Haustüren 60594 Frankfurt am Main. Stand März 2010
- ift-Richtlinie MO-01/1 „Baukörperanschluss von Fenstern“, Teil 1 „Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen“

Die Grundlage für die Qualität von Dichtbändern ist die DIN 18542, wo Eigenschaften und Prüfverfahren für diese Dichtbänder festgelegt sind, die für die Abdichtung von Hochaufugen verwendet werden.

Fugen sind Räume zwischen angrenzenden Bauteilen, die zur Vermeidung von Zwängungskräften und / oder zur Erzielung eines passungsgerechten Zusammenfügens von Bauteilen angeordnet werden müssen. Je nach Konstruktion, Einbaulage, Gebäudestandort und Nutzung ergeben sich unterschiedliche Beanspruchungen, die bei der fachgerechten Abdichtung zu berücksichtigen sind. Diese Beanspruchungen resultieren aus der Bewitterung, Bewegung und sonstigen physikalischen bzw. chemischen Einflüssen, welche zur Materialermüdung führen können.

Ziel dieses Merkblattes ist es, neben dem Planer vor allem dem Handwerker und Verarbeiter von vorkomprimierten und imprägnierten Fugendichtbändern Informationen zur sicheren Handhabung dieser zu vermitteln.

Gründe für eine erforderliche Fugensanierung bieten in nicht unerheblichem Maße auch Planungsfehler und Ausführungsfehler.

Alle Fugenabdichtungen, von deren ordnungsgemäßer Funktion die Gebrauchstauglichkeit der Gebäudehülle abhängt und die ihre Funktion aus den genannten Gründen nicht erfüllen, sind zu erneuern, bevor Folgeschäden auftreten.

Um eine wirtschaftliche Instandsetzung zu gewährleisten, ist die Ursache der anstehenden Erneuerung zu ermitteln und ein geeignetes Fugendichtband gemäß diesen Anforderungen auszuwählen.

3 Grundlagen

Dichtbänder bestehen vorwiegend aus einem offenzelligen Polyurethan-Schaumstoff als Trägermaterial, in den ein Imprägnat eingebracht wird, das die wesentlichen Eigenschaften des Dichtbandes sicherstellt.

Das Imprägnat bewirkt im Wesentlichen

- Verzögerte Rückstellung, was den nachträglichen Einbau in fertige Fugen ermöglicht
- Wasserabweisende (abdichtende) Wirkung
- UV- und Alterungsschutz des Trägermaterials.

Die Dichtbänder werden in der Regel vorkomprimiert in Rollenform geliefert.

Dabei wird beim Hersteller eine Rohschaumbahn i. d. R. durchimprägniert, auf einen Bruchteil (meist auf 15 bis 25 %) der Ausgangshöhe komprimiert und dann aufgerollt. Diese Groß-Rolle (oder auch Dock genannt) wird dann mit einem Verschlussband fixiert. Die einzelnen Rollen werden anschließend von diesem Dock abgestochen und verpackt.

Dichtbänder verfügen aufgrund ihrer Offenzelligkeit über einen geringen Wasserdampfdiffusionswiderstand, was einen ausgezeichneten Feuchteausgleich beim Einsatz in Fugen im Außenbereich sowie eine Schlagregendichtheit sicherstellt.

Die Dichtbänder sind in verschiedenen Dimensionen lieferbar.

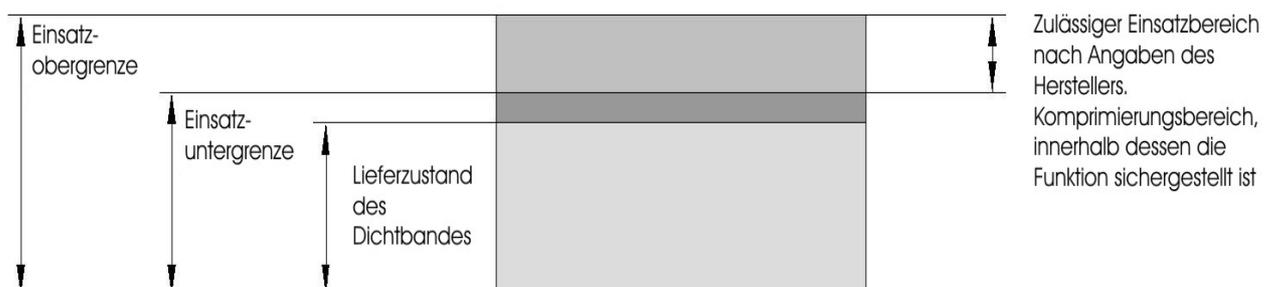


Abbildung 3

Der Lieferzustand der Fugendichtbänder ist in der Regel knapp unter der unteren Einsatzgrenze und darf sich maximal bis zur oberen Einsatzgrenze zurückstellen. Die Toleranzgrenzen werden in der Dimensionsbezeichnung definiert.

Beispiel

Ein Dichtband der Dimension 20/7-12 ist 20mm breit und knapp unter 7mm auf der Rolle und darf in der Fuge maximal 12mm dick werden, damit die Funktion noch sichergestellt ist.

3.1 Auswahlkriterien

Vorkomprimierte und imprägnierte Fugendichtbänder in der äußeren Fuge von Fenstern / Außentüren, Fassade und Außenwand stellen ein Abdichtungssystem dar, welches die Eigenschaften

- Diffusionsoffen
- Schlagregensicher
- Luftdicht
- Witterungsbeständig
- Mit anderen Baustoffen verträglich
- Verarbeitungssicher
- Dauerbewegungsaufnahmefähig
- Alterungsbeständig
- Geringer Wasserdampfdiffusionswiderstand
- Brandverhalten mind. B2 nach DIN 4102-1

aufweisen muss.

Wichtig

Vorkomprimierte und imprägnierte Fugendichtbänder sind ausdrücklich nicht für Bereiche mit anstauendem Sickerwasser oder stehendem Wasser zulässig. In der Regel ist hier DIN 18195 zu beachten. Eine Anwendung in Fugen, die sich in horizontalen oder wenig geneigten Flächen befinden, ist daher nicht ohne Weiteres möglich und bedarf daher der Abstimmung mit dem Hersteller.

Diese Systeme werden in DIN 18542 : 2009-07 „Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Fugendichtbändern aus Schaumkunststoff – Imprägnierte Fugendichtbänder – Anforderung und Prüfung“ nach Art der Beanspruchung, der sie im eingebauten Zustand ausgesetzt sind, in die Beanspruchungsgruppe BG1, BG2 und BGR nach Tabelle 1 eingestuft.

Tabelle 1 — Beanspruchungsgruppen

Beanspruchungsart	Beanspruchungsgruppe		
	Außenanwendung		Innenanwendung
	BG 1	BG 2	BG R ^a
Fugenbewitterung	hoch	gering	entfällt
Schlagregen	hoch	gering	entfällt
Tauwasser	gering	gering	hoch
Luftfeuchte	langzeitig	langzeitig	langzeitig
Luftdichtheit	gering	gering	hoch

Fugendichtungsbänder für die Beanspruchungsgruppen BG 1, BG 2 und BG R (siehe Bild 2) erfüllen auch die Anforderungen für die Anwendung in so genannten „Quetschfugen“ ($b < b_L$). Fugendichtungsbänder, die nicht den Beanspruchungsgruppen dieser Tabelle entsprechen, werden von dieser Norm nicht erfasst und müssen anwendungsbezogen geprüft werden.

^a raumseitig

Tabelle 1: Beanspruchungsgruppen

Die technischen Eigenschaften und Anforderungen werden in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2 — Anforderungen

Nr.	Eigenschaft	BG 1	BG 2	BG R	Prüfung nach
1a	Fugendurchlasskoeffizient, a -Wert	$a < 1,0 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n]$	$a < 1,0 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n]$	$a < 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n]$	8.2
1b	Luftdichtheit	$a < 1,0 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$	$a < 1,0 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$	$a < 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$	8.2
2	Schlagregendichtheit von Fugen bei Δp	$\geq 600 \text{ Pa}$	$\geq 300 \text{ Pa}$	–	8.3
3	Schlagregendichtheit von Fugenkreuzungen bei Δp	$\geq 600 \text{ Pa}$	–	–	8.4
4	Temperaturwechselbeständigkeit	von -20 °C bis $+80 \text{ °C}$	von -20 °C bis $+60 \text{ °C}$	von -20 °C bis $+60 \text{ °C}$	8.5
5	Beständigkeit gegen Licht- und Feuchteeinwirkung	muss sichergestellt sein	–	–	8.6
6	Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	bis 80 °C	bis 60 °C	bis 60 °C	8.7
7	Beständigkeit gegen Tauwasser	–	–	100 % relative Luftfeuchte/ 85 °C	8.8
8	Wasserdampfdurchlässigkeit, s_d -Wert ($s_d = \mu \cdot t_F$)	$\leq 0,5 \text{ m}$	$\leq 0,5 \text{ m}$	ermittelter Wert	8.9
9	Brandverhalten	B1	B2/E	B2/E	8.10

Tabelle 2: Anforderungen

Seite 9 von 30

Vorherige Versionen ihre Gültigkeit. – Die aktuelle Version finden Sie unter www.abdichten.de

Es kommen aufgrund der im Regelfall auftretenden Belastungen der Fugen im Außenbereich nur Dichtbänder der Beanspruchungsgruppe BG1 infrage.

Für die Abdichtung von Fensteranschlussfugen mit z. B. Multifunktionsdichtbändern sollten nur RAL-zertifizierte Produkte mit nachgewiesener Eignung verwendet werden.

3.2 Anforderungen an den fachgerechten Einbau von vorkomprimierten und imprägnierten Dichtbändern

Dichtbänder der Beanspruchungsgruppe BG1 sind für die ungeschützte Außenanwendung geeignet. Sie sind schlagregensicher bis zu einem Differenzdruck von mind. 600 Pa

Dichtbänder der Beanspruchungsgruppe BG2 sind ebenfalls für die Außenanwendung geeignet, dürfen aber nur weitgehend abgedeckt vor direkter Bewitterung eingesetzt werden. Sie sollten daher in Verbindung mit z. B. Verleistungen verbaut werden, sie sind schlagregensicher bis zu einem Differenzdruck von 300 Pa.

Dichtbänder der Beanspruchungsgruppe BG R sind speziell für die Raumseite vorgesehen und dichten die Fuge luftdicht ab ($\alpha < 0,1 \text{ m}^3/[\text{h m (daPa)}^{2/3}]$) (speziell bei Multifunktionsbändern für die Abdichtung von Fensteranschlussfugen).

3.3 Geeignete Fugenflanken

Im Gegensatz zu Dichtstoffen müssen Fugendichtbänder nicht an Fugenflanken haften, sondern üben permanent einen Anpressdruck, bedingt durch deren Rückstellkraft, auf die Fugenflanken aus und passen sich den Oberflächen weitgehend an. Daraus ergeben sich Einsatzbereiche, für die andere Abdichtungssysteme nicht geeignet sind bzw. nur mit erheblichem Aufwand verwendet werden können.

Beispielsweise auf Untergründen mit geringer Tragfähigkeit. (z. B. nicht perfekt haftende Anstriche).

Die Auflageflächen der Dichtbänder auf den Fugenflanken müssen lediglich dem Anpressdruck der Dichtbänder standhalten, weitgehend eben sein und sollten parallel, also nicht konisch, verlaufen. Unebenheiten mit welliger, weicher Oberfläche können i.d.R. durch das Fugenband innerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Toleranz gut ausgeglichen werden. Bei scharfkantigen Versprünge, Rillen, Riefen und Ausbrüchen ist eine funktionsfähige Abdichtung nicht gewährleistet, was einen Oberflächenausgleich durch z.B. einen Glattstrich erforderlich macht.

3.4 Fugenquerschnitt

Absolut unabdingbar für die dauerhafte Funktion von Fugendichtbändern ist die Einhaltung eines Mindestkomprimierungsgrades in eingebautem Zustand.

Dieser Mindestkomprimierungsgrad (max. zulässige Expansion) wird durch die vom Hersteller vorgegebene obere Toleranzgrenze definiert und darf niemals überschritten werden.

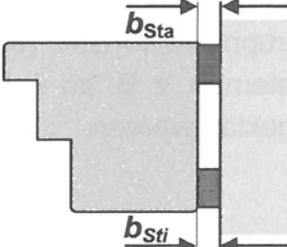
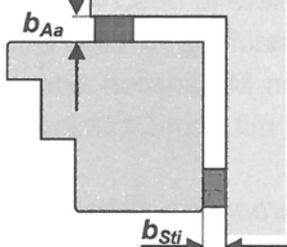
Auch wenn die Dichtbänder noch weiter aufgehen, so ist darüber hinaus definitiv keinerlei abdichtende Wirkung zu erwarten. Für die Abdichtung unterschiedlicher Fugenbreiten stellen die Hersteller überlappende Dichtbanddimensionen bereit.

Diese Vorgaben der Hersteller dürfen unter Berücksichtigung der zu erwartenden Fugenbewegungen in eingebautem Zustand weder über- noch unterschritten werden. Das gilt ganz besonders im Bereich von Unebenheiten.

3.4.1 Für Fensteranschlussfugen

Die Tabelle 3 gibt hier in Anlehnung zum „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren“ 2010-03 der RAL Anhaltswerte für die Mindestfugenbreite je nach Rahmenwerkstoff und Elementlänge an. Gegebenenfalls sind diese Werte den Herstellerangaben anzupassen.

Tabelle 3 Anhaltswerte für Fugenbreiten b für Anschlussfugen mit Dichtungsbändern

Anschlagart							
	Mindestfugenbreite für stumpfe Leibung b_{St} in mm				Mindestfugenbreite für Innenanschlag b_A in mm		
	Elementlänge 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)	8	8	10	10	8	8	8
PVC hart und PMMA (dunkel) (farbig extrudiert)	8	10	10	12	8	8	8
Harter PUR-Integralschaumstoff	6	8	8	10	8	8	8
Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile	6	8	10	10	8	8	8
Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile (dunkel)	6	8	10	10	8	8	8
Holzfensterprofile	6	8	8	8	6	8	8

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

Tabelle 3: Anhaltswerte für Fugenbreiten b für Anschlussfugen mit Dichtungsbändern

3.4.2 Für Fassadenfugen

Bei bewegungsausgleichenden Fugen ist die maximal zu erwartende Fugenbewegung zu ermitteln.

Hieraus ergeben sich Mindestfugenbreite und Dichtbanddimension, die unter allen Umständen die zu erwartenden Bewegungen aufnehmen müssen. Ist die vorhandene Fuge zu schmal oder nicht tief genug, ist ggf. die richtige Fugenbreite und Fugentiefe durch Erweitern des Fugenspaltes erforderlich.

Um ein Herausdrehen der Dichtbänder aus den Fugen zu vermeiden, sollte je nach Einbausituation ein Verhältnis Fugenbreite zu Fugentiefe von ca. 0,75 eingehalten werden.

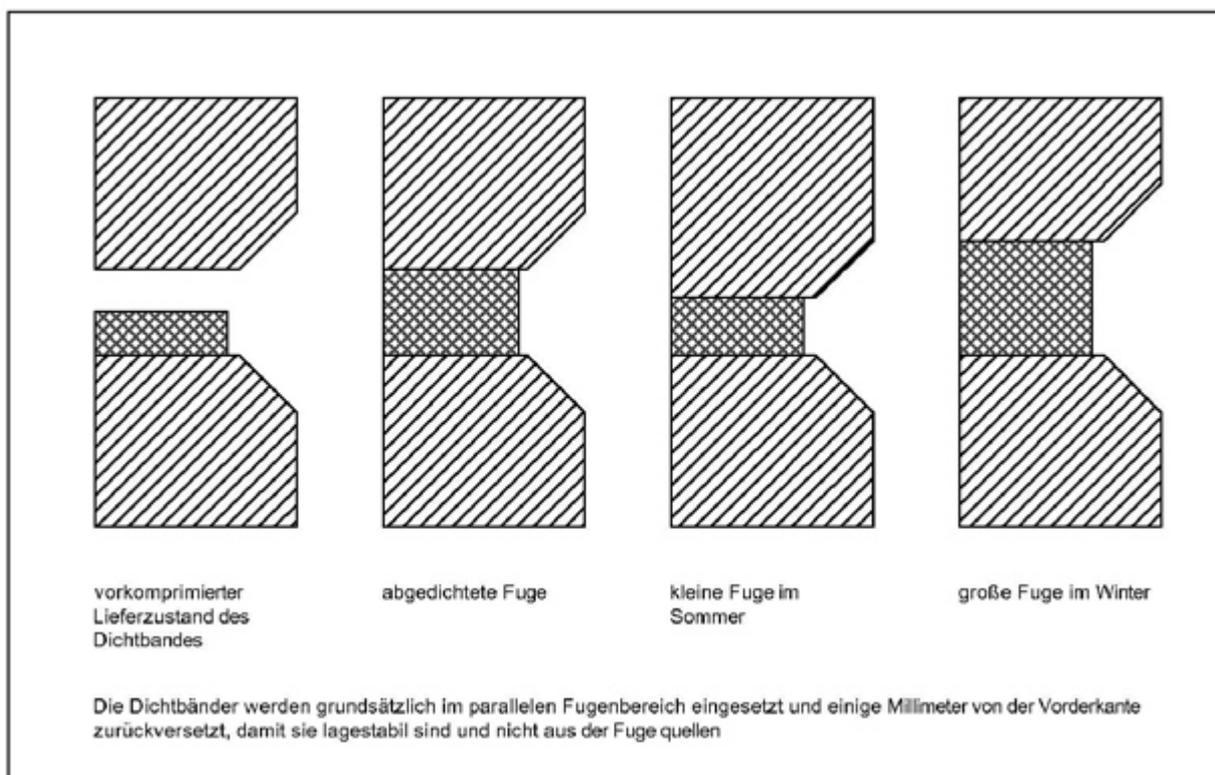


Abbildung 4

Die Fugendichtbänder dürfen im eingebauten Zustand nie „hochkant“ in der Fuge liegen, weil sie dann lageinstabil werden und sich aus der Fuge herausdrehen. Die Dichtbandbreite (Ausfülltiefe der Fuge) sollte also immer größer sein, als die abdichtende Fugenbreite (Abstand der Bauteile).

Die Fugen dürfen aus diesem Grund auch nicht konisch sein und die Dichtbänder werden einige Millimeter von der Vorderkante zurückliegend eingebaut.

4 Verträglichkeit mit angrenzenden Materialien

Die Verträglichkeit der Dichtbänder mit typischen Rahmenwerkstoffen und Baustoffen wie PVC, Holz (beschichtet/unbeschichtet), Aluminium, Beton, Ziegel, Kalksandstein ist mit der Einstufung in die entsprechende Beanspruchungsgruppe nach DIN 18542 gegeben. Bei Kontakt mit anderen Materialien müssen mit dem jeweiligen Hersteller die Verträglichkeit geklärt oder ausreichende Eigenversuche durchgeführt werden.

5 Ausführung

5.1. Vorbereitung der Fugen

Sind Fugenflanken mit größeren Profilierungen, Fehlstellen oder Abweichungen von der Parallelität vorhanden, sollten sie entsprechend folgender Arbeitsbeschreibung und den in Bild 2 beispielhaft gezeigten Details so ausgebildet werden, dass der Fugenbereich für den Einsatz der Dichtbänder geeignet ist.

- Grundsätzlich sind alle Fugen vor dem Einbau der Dichtbänder zu reinigen. Vorhandene Dichtstoff- oder Mörtelreste, Schmutz und andere Fremdkörper sind zu entfernen.
- Die Fugenflanken sind bei einer eventuellen Fassadensanierung mit einzubeziehen. (Anstriche z. B. vor Einbau der Dichtbänder in die Fuge hineinziehen)
- Fugen mit unzureichender Fugentiefe oder Fugenbreite sind auf die erforderlichen Maße zu bringen. (z. B. Aufschneiden oder Reprofilieren)
- Fugen mit einem zu großem Querschnitt oder mit zu großen Maßänderungen oder Abweichungen in der Parallelität sind entsprechend der Angaben vom Reparaturmörtelhersteller nachzuarbeiten.
- Bei Anschluss an Mauerwerk oder bei Fugen in diesem ist darauf zu achten, dass zumindest ein Fugenglattstrich vorhanden ist. Sind die Mauerwerkssteine selbst noch an der Oberfläche strukturiert, sind auch diese Strukturen durch einen Glattstrich zu nivellieren.
- Beim Fenstereinbau ist der Laibungsglattstrich in der Regel obligatorisch.

Fensterfugen

Hinweis zu Multifunktionsdichtbändern:

Multifunktionsdichtbänder haben unterschiedliche Seiten für innen und außen, die entsprechend gekennzeichnet sind.

Die dampfdiffusionsdichtere Seite muss nach innen liegen.

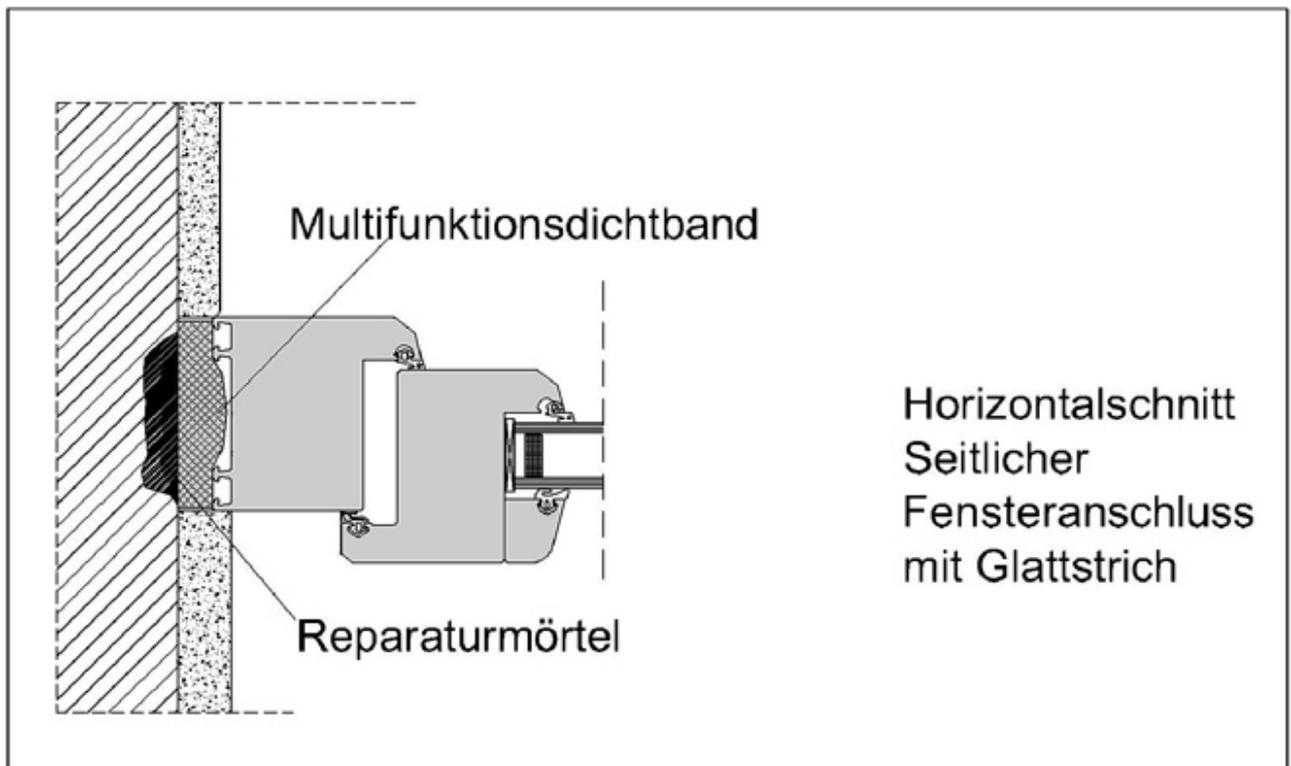


Abbildung 5

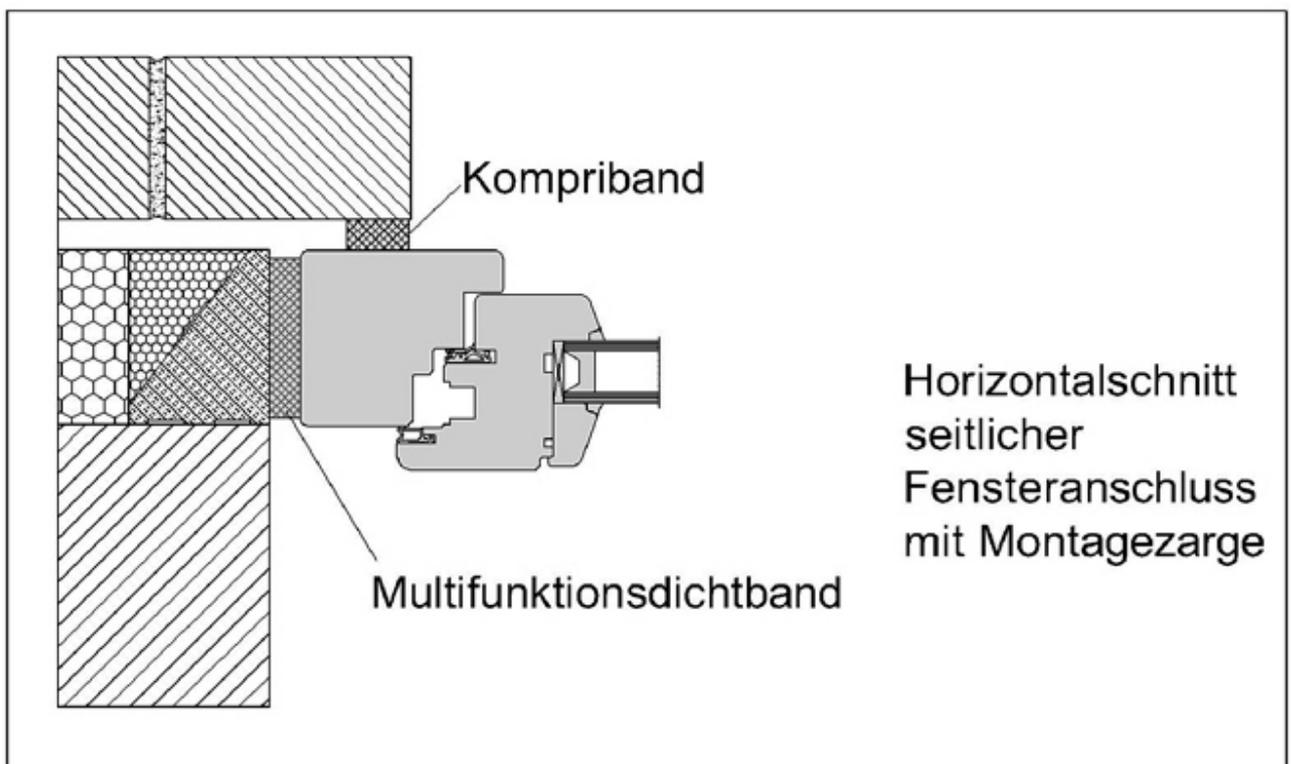


Abbildung 6

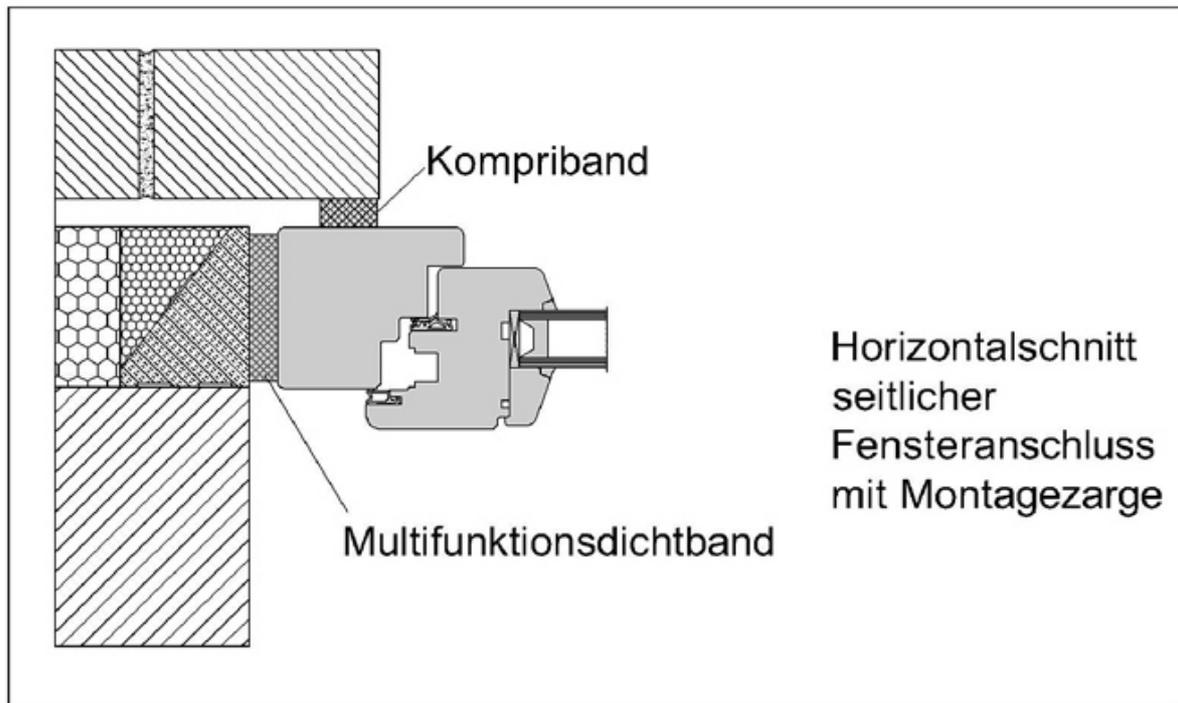


Abbildung 7

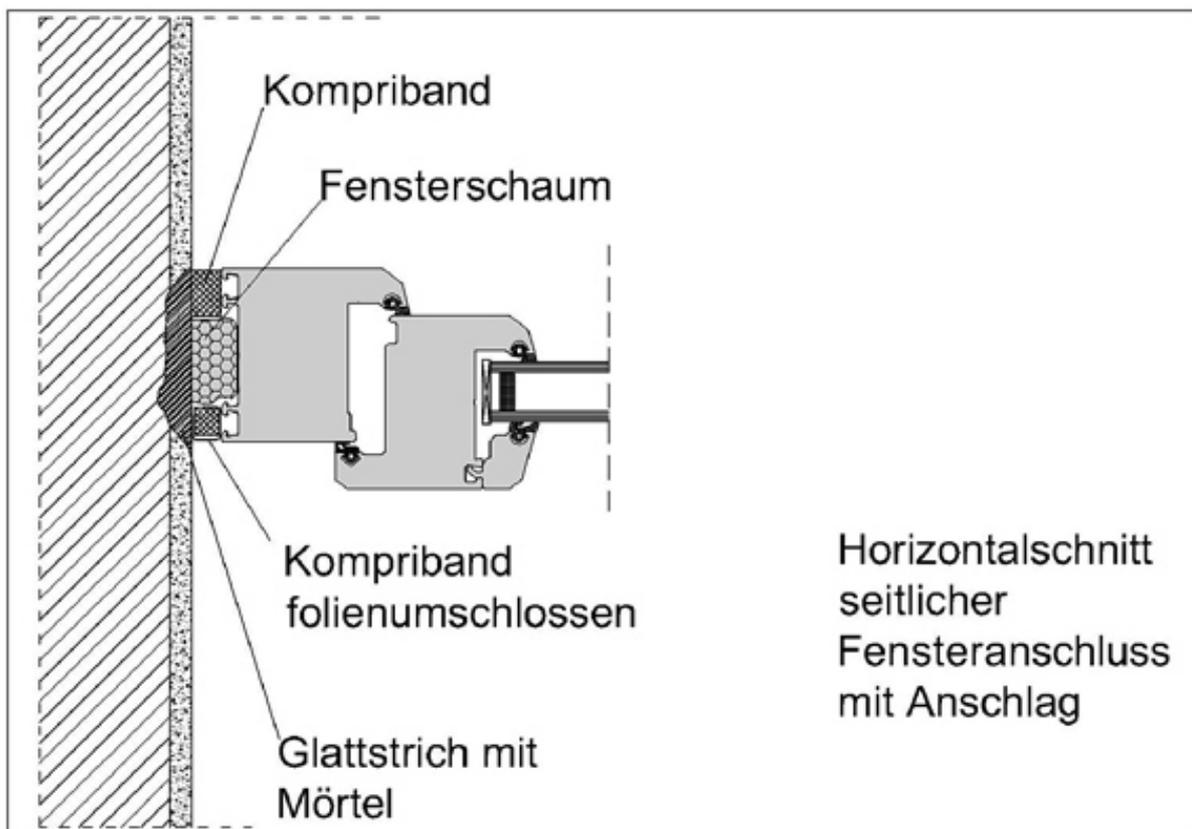


Abbildung 8

Fassadenfugen

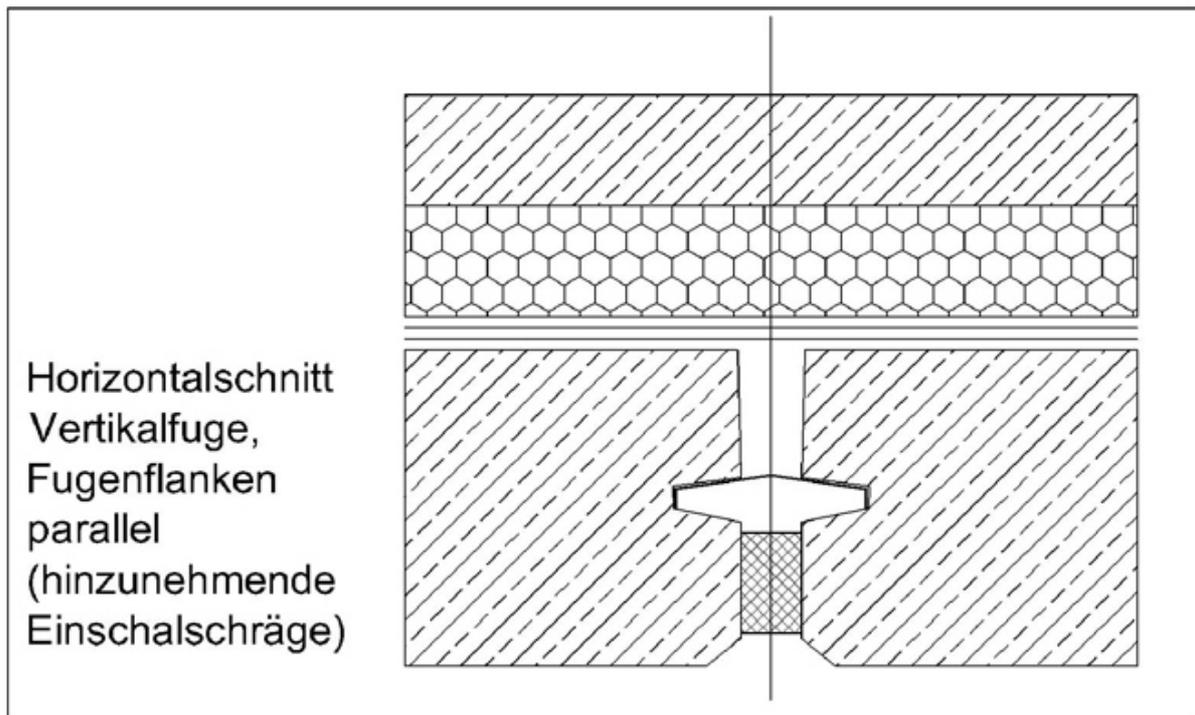


Abbildung 9

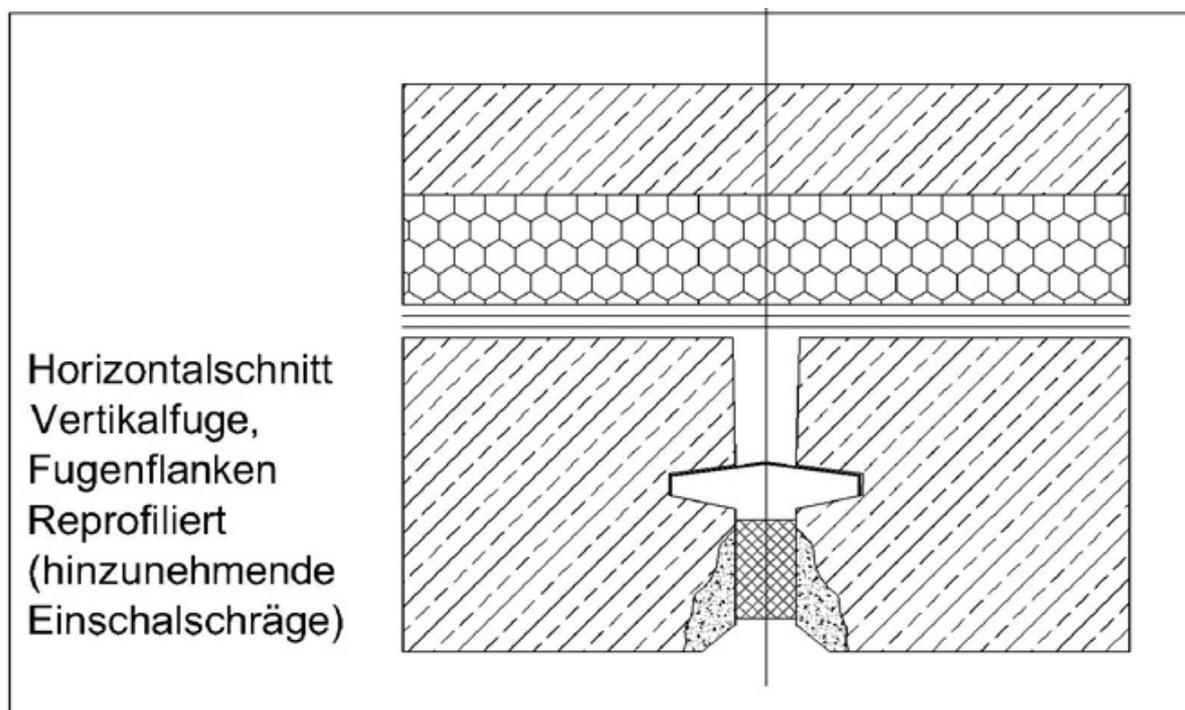


Abbildung 10

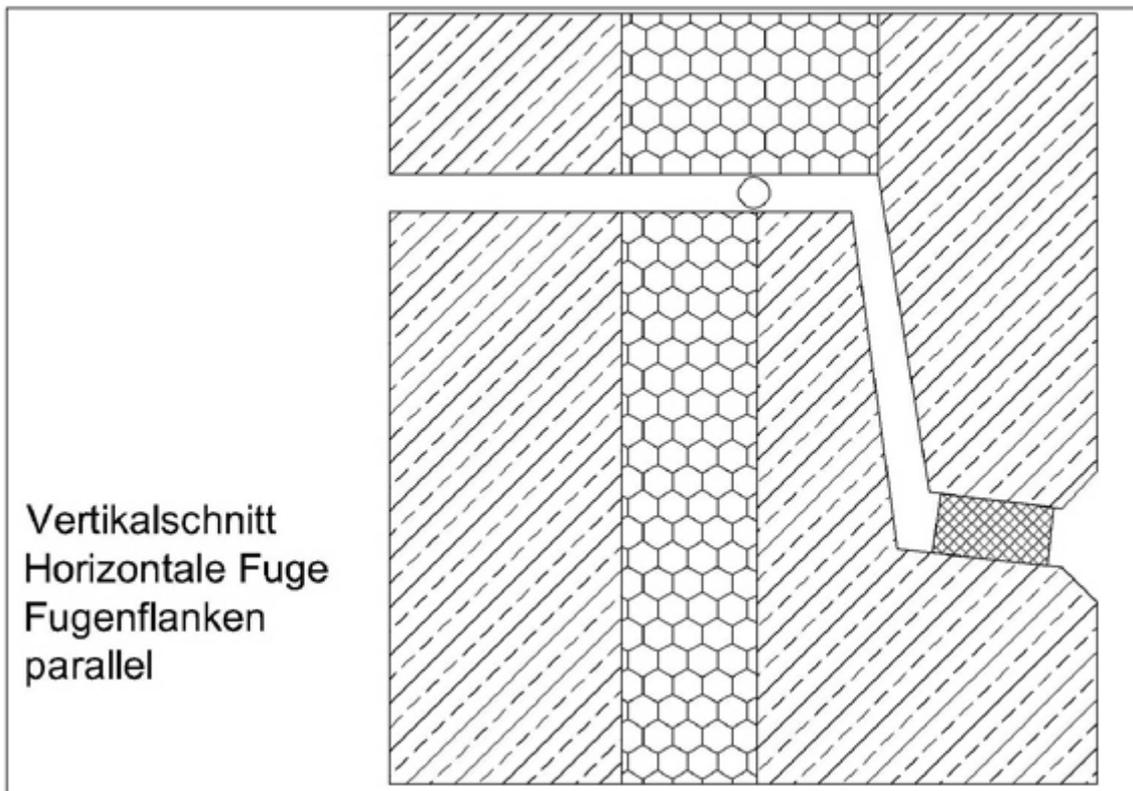


Abbildung 11

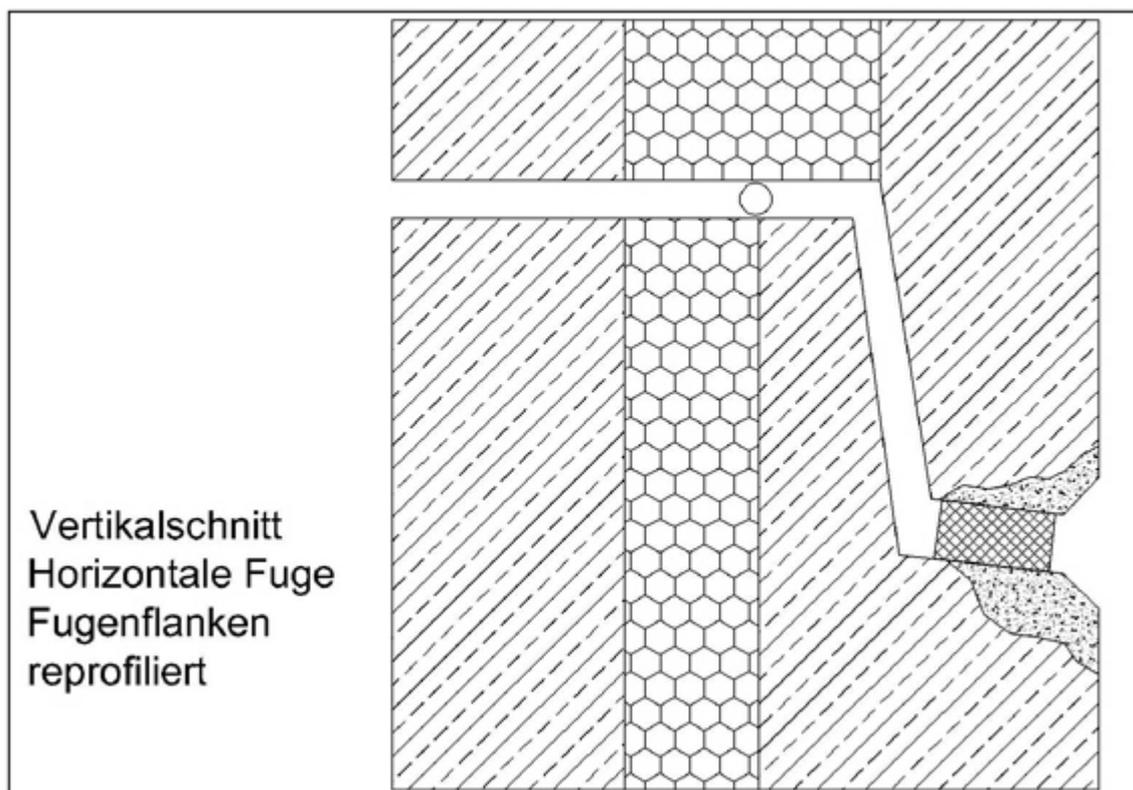


Abbildung 12

Achtung

Bei nachträglicher Fassadensanierung (Dichtbänder sind bereits verbaut) dürfen **Anstriche, Hydrophobierungen, Reinigungsmittel o. Ä. nicht über die Dichtbänder** geführt bzw. in die Dichtbänder eindringen. Es kann hier zu schwerwiegenden Wechselwirkungen kommen, welche sogar einen völligen Funktionsverlust der Dichtbänder zur Folge haben können.

Aggressive Chemikalien, wie z. B. Säuren, Laugen oder Lösemittel können die Dichtbänder schädigen oder sogar zerstören.

Farbanstriche, die weit in die Dichtbänder eindringen, führen in der Regel zur Verfestigung und damit zum Verlust der Elastizität, sodass Fugenbewegungen durch die Dichtbänder nicht mehr ausgeglichen werden können.

Aus diesem Grund wird ein Überstreichen von Dichtbändern nicht empfohlen.

Farbliches Angleichen von Dichtbändern kann allenfalls durch „Betupfen“ mit einer verträglichen und lösemittelfreien Dispersions-Fassadenfarbe erfolgen.

Dabei darf kein deckender Anstrich erfolgen, sondern dieser muss die Porenstruktur noch sichtbar lassen. Aufgrund der mangelnden Elastizität von Fassadenfarben ist bei bewegungsausgleichenden Fugen mit einer Rissbildung in der Farbe auf dem Dichtband zu rechnen.

Die Verträglichkeit zwischen Dichtband und Farbanstrich ist mit dem Dichtbandhersteller abzuklären oder durch ausreichende Eigenversuche selbstverantwortlich sicherzustellen.

Unzulässig ist eine nachträgliche Versiegelung von Dichtbändern mit spritzbaren Dichtstoffen im Außenbereich.

Nicht nur, dass damit die Diffusionsoffenheit verloren geht und chemische Wechselwirkungen mit dem aufgetragenen Dichtstoff entstehen können. Auch die Versiegelung wird Normalfall nicht halten. So kollidiert ein derartiges Vorgehen mit den Grundsätzen der in DIN 18540 beschriebenen anerkannten Regeln der Technik zur Herstellung einer dauerhaften Abdichtung von Hochbaufugen mit spritzbaren Dichtstoffen.

Ebenso ist hier IVD-Merkblatt Nr. 9 zu nennen, das die korrekte Fugenausbildung bei der Verwendung von spritzbaren Dichtstoffen beschreibt.

Nicht ohne Grund werden zur Hinterfüllung von Dichtstofffugen geschlossenzellige, nicht saugende und runde Hinterfüllprofile (Rundschnur) vorgeschrieben.

Die Einhaltung des korrekten Dichtstoffquerschnittes ist dabei ebenso nicht möglich.

Ausnahmen kann es nur nach besonderer Freigabe durch den Hersteller geben, wenn z.B. Multifunktionsbänder bei schwach bewegungsausgleichenden Fugen zur Erhöhung des Schallschutzes zusätzlich mit einem Dichtstoff versiegelt werden sollen.

In jedem Fall ist zuvor Kontakt mit dem Hersteller zu nehmen, um die Dichtbandbreite anzupassen und die Verträglichkeit des aufzutragenden Dichtstoffs mit dem Dichtband abzuklären.

5.2. Verarbeitung von vorkomprimierten und imprägnierten Fugendichtbändern

Als Erstes wird die Fugenbreite festgestellt und die passende Dichtband-Dimension ausgewählt.

Dabei müssen die vom Hersteller angegebenen Toleranzen zwingend das Fugenspaltmaß zuzüglich der zu erwartenden Bewegungen umschließen.

Die Dichtbänder dürfen im eingebauten Zustand niemals die Einsatzuntergrenze unterschreiten oder die Einsatzobergrenze überschreiten.

Beispiel

Die abzudichtende Fuge hat ein Fugenspaltmaß von 10-12 mm, und die zu erwartende Bewegung wird mit +/- 1 mm angenommen, so ergibt sich daraus, dass das einzubauende Dichtband minimal 9 mm und maximal 13 mm annehmen kann.

Nun ist eine Dichtbanddimension zu wählen, die diese Werte umschließt.

Das wäre z. B. ein Band mit den Toleranzen 8-15mm.

Nach Entfernen des Vorlaufstreifens von der Dichtbandrolle wird der schräg zulaufende Anfang des Dichtbandes abgeschnitten. In der Regel sind das einige wenige Zentimeter, abhängig von der Dicke des Bandes.

Die Verlegung eines Dichtbandes in einer Vertikalfuge wird immer unten begonnen und nach oben fortgeführt. Ein Nachsacken oder Überdehnen der Dichtbänder kann so vermieden werden.

Beim Ablängen des Dichtbandes wird wenigstens ein Zentimeter pro Laufmeter Ist-Fuge dazugegeben.

Bandstöße sind auf Stauch gegeneinander zu verlegen.

Ohne das Material dabei zu dehnen, wird das Dichtband in die Fuge eingelegt. Das Band dabei nicht verdrehen oder in Fugentiefenrichtung stauchen.

Mithilfe eines Spachtels oder einem ähnlichen Werkzeug wird das Dichtband mit der Selbstklebeseite (Montagehilfe) an eine Fugenflanke angedrückt und damit fixiert (s. Bild 13). Ist die Fuge z. B. nass oder staubig, sodass die Selbstklebung nicht haftet, wird das Dichtband eventuell kleinen Holzkeilen fixiert, bis es aufgegangen ist und sich an der gegenüberliegenden Fugenflanke abstützt. Danach können die Holzkeile entfernt werden. Die Holzkeile dürfen nur mit der minimal erforderlichen Kraft eingesteckt werden, um das Dichtband an diesen Stellen nicht stark zu komprimieren oder gar zu beschädigen.

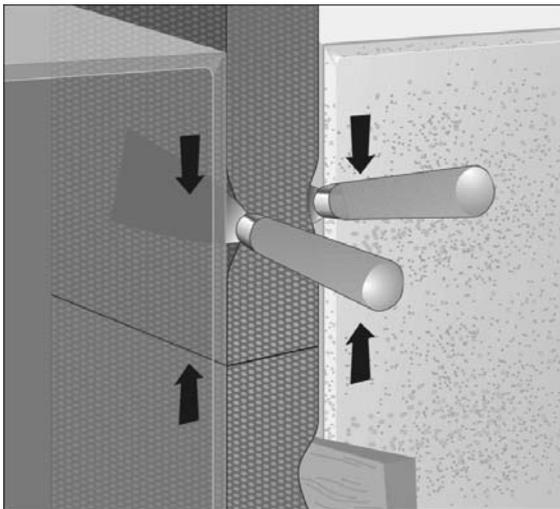


Abbildung 13

Bei Fugenkreuzungen werden die horizontalen Dichtbänder seitlich stumpf gegen das vertikale gestoßen. (s. Bild 4) Ebenso werden Dichtbänder in Fugen-Ecken immer stumpf gestoßen und niemals um Ecken herumgezogen.

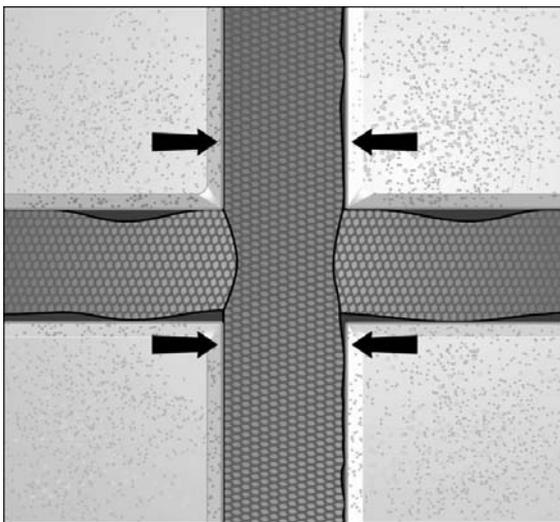


Abbildung 14

Das Dichtband beginnt mit seiner Rückstellung bereits beim Öffnen der Rolle, was aber aufgrund der rückstellverzögernden Imprägnierung so langsam geschieht, dass genügend Zeit bleibt, das Dichtband von der Rolle in der Fuge zu verarbeiten.

Die Geschwindigkeit, mit der ein Dichtband aufgeht, ist i. d. R. temperaturabhängig.

Bei hohen Temperaturen wird dieser Vorgang beschleunigt und bei niedrigen verzögert.

Aus diesem Grund wird bei hohen Außentemperaturen die kühl temperierte Lagerung der Dichtbandrollen bis kurz vor der Verwendung empfohlen. Sind die Dichtbänder bei der Verarbeitung zu warm, ist ein Einbau nahezu unmöglich, weil sie zu schnell aufgehen.

Bei niedrigen Temperaturen ist mit einem langsameren Rückstellverhalten zu rechnen.

Bei Frost stellen sie sich normalerweise gar nicht mehr zurück. Das schadet den Dichtbändern zwar nicht, doch ist beim zur Abdichtung erforderlichen Rückstellverhalten mit keiner abdichtenden Wirkung zu rechnen.

Eine nachträgliche Komprimierung bereits aufgegangener Dichtbänder ist in der Regel nicht mehr möglich, weil die Rohschaumhöhe meist wesentlich größer ist, als die Bandbreite.

Beim Versuch der nachträglichen Komprimierung wird sich die Mitteseele des Dichtbandquerschnittes verwerfen und verdrehen, sodass eine ordnungsgemäße Funktion und Lagestabilität nicht mehr gewährleistet werden kann.

6 Dokumentation mit Baustellenprotokoll

Es ist empfehlenswert, insbesondere bei großen Bauvorhaben, folgende Aufzeichnungen über den Arbeitsablauf vorzunehmen:

- Datum
- Bauvorhaben (genaue Anschrift)
- Bauteil, Fugenmaße etc.
- Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit
- Bezeichnung der ausgeführten Arbeiten
- Abdichtungssystem, ggf. Primer, Klebstoff (Fabrikat und Chargennummer)
- Weitere eingesetzte Hilfsmittel, z. B. Hinterfüllmaterial, Glättmittel
- Sonstiges

Der Industrieverband Dichtstoffe e. V. bietet unter www.abdichten.de das Muster eines Baustellenprotokolls an.

7 Begriffe

Komprimierungsgrad

Gibt an, auf wie viel Prozent der unkomprimierten Rohschaumhöhe das Dichtband komprimiert ist.

Raumgewicht

Gibt an, wie viel ein Kubikmeter des unkomprimierten Rohschaumes im imprägnierten Zustand wiegt.

Imprägnierung

Ist eine Beschichtung oder Benetzung der Schaumstoffstruktur, die sie wasserabweisend macht, das verzögerte Aufgehen des Dichtbandes bewirkt, dass der Trägerschaum vor Bewitterung schützt.

Luftdichtheit

Die Luftdichtheit wird durch den sog. a-Wert beschrieben, der angibt, wie viel Luft bei einem bestimmten Differenzdruck durch ein Dichtband strömt. Je kleiner der Wert, desto dichter das Dichtband

Einsatzbereich

Differenz zwischen oberer und unterer Einsatzgrenze der jeweiligen Dichtbanddimension. Zum Beispiel hat eine Dimension von 7-12 (sie kann also Fugen von 7 bis 12mm abdichten) einen Einsatzbereich von 5mm

Bewegungsfuge

Fuge, die anzuordnen ist, um Maßänderungen von Bauteilen aufnehmen zu können, damit keine Zwängungskräfte zwischen den Bauteilen auftreten.

Fugenbreite

Maß des Bauteilabstandes zwischen den die Fuge flankierenden Bauteilen. Anschaulich - hat ein Stab, der von seiner Dicke her noch grade in die Fuge passt, den Durchmesser von der Fugenbreite.

Fugentiefe

Maß der Bauteilüberdeckung der die Fuge flankierenden Bauteile. Anschaulich – hat ein Stab, der bis zum Fugengrund in die Fuge gesteckt werden kann und oberflächenbündig nicht aus der Fuge herauschaut, die Länge der Fugentiefe.

Fugendurchlasskoeffizient (a-Wert)

Die Luftdichtheit wird durch sog. a-Wert beschrieben, der angibt, wie viel Luft bei einem bestimmten Differenzdruck durch ein Dichtband strömt. Je kleiner der Wert, desto dichter das Dichtband.

Wasserdampfdurchlässigkeit (μ-Wert)

Die Wasserdampfdurchlässigkeit wird durch den μ-Wert beschrieben. Dieser ist ein einheitsloser Faktor und gibt an, wievielfach diffusionsdichter ist z. B. ein Dichtband verglichen mit der gleichdicken ruhenden Luftschicht ist. Multipliziert man den μ-Wert mit der tatsächlichen Schichtdicke in Metern, so ergibt das den Sd-Wert(m), die äquivalente

Luftschichtdicke.

Der Sd-Wert besagt dann, dass dieses Bauteil so dicht ist, wie x Meter ruhende Luft.

Beanspruchungsart

Art der auf eine Fuge einwirkenden Faktoren.

z. B. Regen, Wind und Wetter, Hitze, Frost, Bewegungen usw.

Fugenwitterung

Beschreibt alle auf die Fuge einwirkenden Faktoren, die witterungsbedingt sind.

Beständigkeit gegen Tauwasser

Auftretende Feuchtigkeit durch Tauwasser darf die Materialien nicht schädigen.

Winddichtheit

Dieser Begriff ist nicht explizit definiert, meint aber, dass keine Zugerscheinungen hinter der Abdichtung spürbar sein sollen.

Schlagregendichtheit

Schlagregen ist definiert als Kombination von Regen und Winddruck, der das Regenwasser durch die Abdichtung zu drücken versucht. Der Regellastfall gibt 600 Pa als Differenzdruck an. Bei dieser Druckdifferenz vor und hinter der Abdichtung darf kein Wasser durch die Abdichtung dringen.

Beanspruchungsgruppe

DIN 18542 definiert und beschreibt die Anforderungen, denen die Abdichtung standhalten muss.

Sanierung

Die Sanierung einer Fugenabdichtung beinhaltet nicht nur den Austausch der Abdichtung selbst, sondern erfordert oftmals auch die Wiederherstellung der Fugenflanken, damit eine Abdichtung erst möglich wird.

Dichtbanddimension

Abmessungen und Einsatzbereiche eines Dichtbandes. Die Dichtbandbreite ist gleich der Ausfülltiefe der Fuge und die Dichtbanddicke entspricht der Fugenspaltbreite. Sie werden i. d. R. als Rollenbreite / Einsatzuntergrenze – Einsatzobergrenze beschrieben.

Kompriband

Umgangssprachlicher Gattungsbegriff für ein vorkomprimiertes und imprägniertes Fugendichtband aus Schaumkunststoff.

8 Literaturverzeichnis

Normative Verweise

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 18540

Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen

DIN 18542

Abdichten von Außenwandfugen mit imprägnierten Fugendichtungsbändern aus Schaumkunststoff – Imprägnierte Fugendichtungsbänder – Anforderungen und Prüfung

DIN 4102-1

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN EN 1027

Fenster und Türen - Schlagregendichtheit - Prüfverfahren

DIN EN 12114

Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Luftdurchlässigkeit von Bauteilen Laborprüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12114:2000

DIN 4108

Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden

DIN 4109

Schallschutz im Hochbau

DIN 12207

Fenster und Türen, Luftdurchlässigkeit, Klassifizierung

DIN 12208

Fenster und Türen, Schlagregendichtheit, Klassifizierung

DIN 18195-1

Bauwerksabdichtungen - Teil 1: Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten

DIN 18195-2

Bauwerksabdichtungen - Teil 2: Stoffe

DIN 18195-3

Bauwerksabdichtungen - Teil 3: Anforderungen an den Untergrund und Verarbeitung der Stoffe

DIN 18195-4

Bauwerksabdichtungen - Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchtigkeit (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden — Bemessung und Ausführung

DIN 18195-5

Bauwerksabdichtungen - Teil 5: Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen — Bemessung und Ausführung

DIN 18195-6

Bauwerksabdichtungen - Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser - Bemessung und Ausführung

DIN 18195-7

Bauwerksabdichtungen - Teil 7: Abdichtungen gegen von innen drückendes Wasser, Bemessung und Ausführung

DIN 18195-8

Bauwerksabdichtungen - Teil 8: Abdichtungen über Bewegungsfugen

DIN 18195-9

Bauwerksabdichtungen - Teil 9: Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse

DIN 18195-10

Bauwerksabdichtungen - Teil 10: Schutzschichten und Schutzmaßnahmen

DIN 18541-1

Fugenbänder aus thermoplastischen Kunststoffen zur Abdichtung von Fugen in Ortbeton - Begriffe, Formen, Maße, Kennzeichnung

DIN 18541-2

Fugenbänder aus thermoplastischen Kunststoffen zur Abdichtung von Fugen in Ortbeton - Anforderungen an die Werkstoffe, Prüfung, Überwachung

DIN 52460

Fugen- und Glasabdichtungen - Begriffe

DIN EN 755-1

Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 1: Technische Lieferbedingungen

DIN EN 1027

Fenster und Türen - Schlagregendichtheit - Prüfverfahren

DIN EN 12114

Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Luftdurchlässigkeit von Bauteilen

Energieeinsparverordnung EnEV

Verordnung über Energie einsparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren
Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Haustüren mit Qualitätskontrolle durch das RAL-Gütezeichen.

RAL-Gütegemeinschaften Fenster- und Haustüren
60594 Frankfurt am Main

Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren mit Anwendungsbeispielen
Technische Richtlinie des Glaserhandwerks Nr.20, 4.Auflage 2007
in Zusammenarbeit mit

- Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks
- Bundesverband Holz und Kunststoff
- Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.
- RAL – Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.
- Verlagsanstalt Handwerk GmbH, 40221 Düsseldorf

VFF-Merkblatt 12

Wärmetechnische Anforderungen an Baukörperanschlüsse für Fenster.
Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.
RAL-Gütegemeinschaft Holzfenster und Haustüren e.V.
60322 Frankfurt am Main

ift-Richtlinie FE-05/2: Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren

Richtlinie zur Ermittlung der Mindestklassifizierung in Abhängigkeit der Beanspruchung
ift Rosenheim, 83026 Rosenheim

Richtlinie Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Trockenbau und Wärmedämm-Verbundsystem

Fachverband Glas Fenster Fassade Baden-Württemberg, 76189 Karlsruhe
Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg
70599 Stuttgart
Bundesverband Rollläden + Sonnenschutz e. V., 53177 Bonn

IVD-Merkblatt Nr. 9

Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren

Mitarbeiter:

Wolfram Fuchs

Wolfram Kommke

Dr.-Ing. Karl Ritter

Louis Schnabl

Preis gedrucktes IVD-Merkblatt:

EUR auf Anfrage

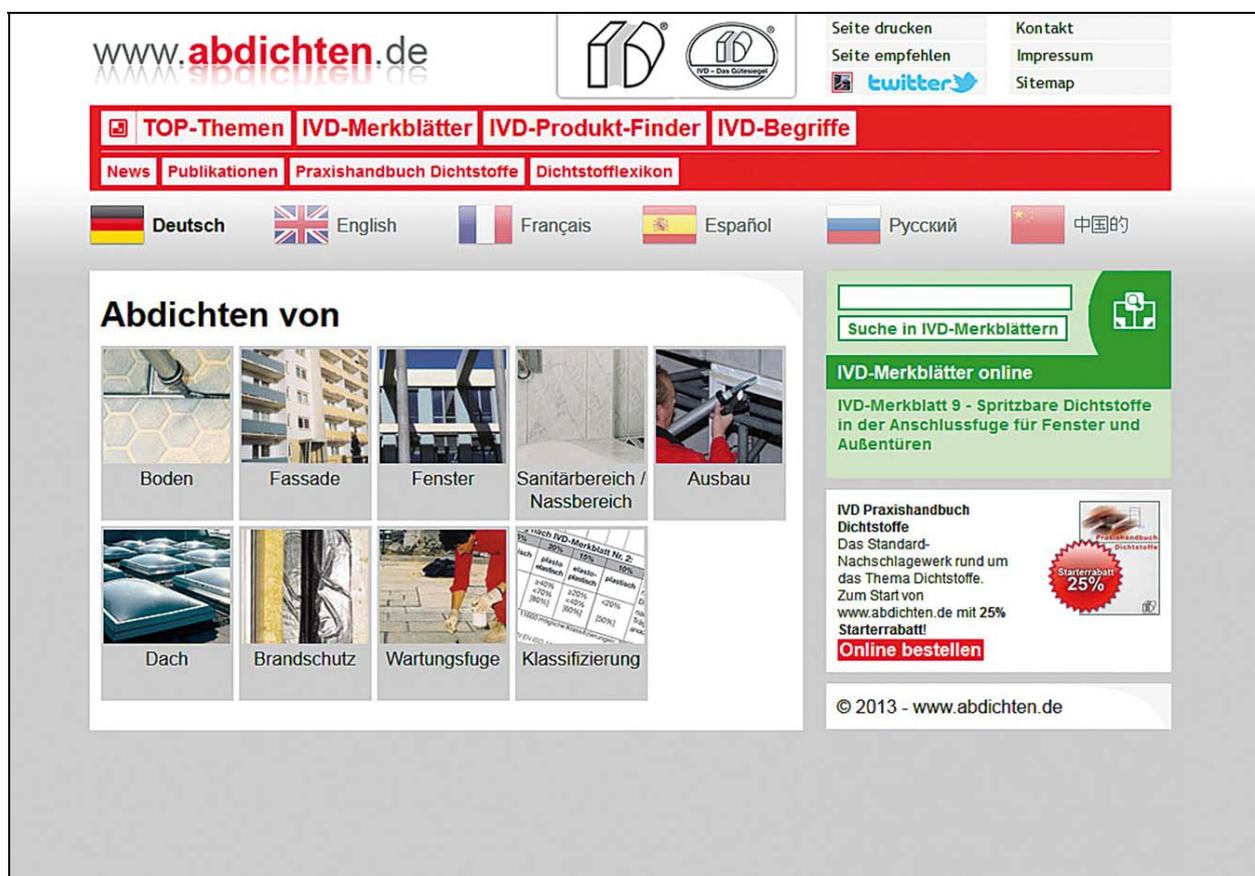
Online-Bestellung auf www.abdichten.de

Alle weiteren **IVD-Merkblätter** kostenlos downloaden auf:

www.abdichten.de

Außerdem **viele Informationen** rund um die **Baufugen-Abdichtung** in den Bereichen **Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich** und **Wasserbereich**.

Sowie die **IVD-Begriffssuche**, das komplette **Dichtstofflexikon online** und ständig **aktuelle News** rund ums Thema.



The screenshot shows the homepage of www.abdichten.de. At the top, there are navigation links for 'TOP-Themen', 'IVD-Merkblätter', 'IVD-Produkt-Finder', and 'IVD-Begriffe'. Below these are links for 'News', 'Publikationen', 'Praxishandbuch Dichtstoffe', and 'Dichtstofflexikon'. A language selection bar offers options for Deutsch, English, Français, Español, Русский, and 中国的. The main content area is titled 'Abdichten von' and features a grid of images representing different construction areas: Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Dach, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifizierung. On the right side, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a link to 'IVD-Merkblatt 9 - Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren', and a promotional banner for the 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. The footer of the page includes the copyright notice '© 2013 - www.abdichten.de'.

www.abdichten.de –
Ihre Plattform rund um das Thema Dichten und Kleben am Bau.

Folgen Sie uns auf twitter: www.twitter.com/abdichten_de