

Vorkomprimierte Fugendichtbänder

Kurzzeichen: ./.
DIN: 18542



06.11

Stand 04/17

[Definition] Vorkomprimierte Fugendichtbänder („Kompribänder“) dienen zur Ausbildung bauwerksbedingter Bewegungsfugen sowie zur schlagregensicheren Abdichtung von Anschluss- und Bewegungsfugen zwischen Fassadendämmsystemen und angrenzenden Bauteilen. Dichtbänder bestehen vorwiegend aus einem offenzelligen Polyurethan-Schaumstoff (PUR-Weichschaum) als Trägermaterial, in den ein Imprägnat eingebracht wird, das die wesentlichen Eigenschaften des Dichtbandes sicherstellt. Das Imprägnat bewirkt im Wesentlichen eine verzögerte Rückstellung, was den nachträglichen Einbau in fertige Fugen ermöglicht, eine wasserabweisende (abdichtende) Wirkung und einen UV- und Alterungsschutz des Trägermaterials. Dichtbänder verfügen aufgrund ihrer Offenzelligkeit über einen geringen Wasserdampfdiffusionswiderstand, was einen ausgezeichneten Feuchteausgleich beim Einsatz in Fugen im Außenbereich sowie eine Schlagregendichtheit sicherstellt.

<p>Anwendungsgebiete Abdichtung von Anschluss- und Bewegungsfugen in der Fassade sowie zwischen Fenstern / Außentüren und den angrenzenden Bauteilen</p> <p>Eigenschaften¹</p> <ul style="list-style-type: none"> Fugendurchlasskoeffizient $a [m^3/(h \cdot m \cdot (daPa)^n)]$ (BG1* / BG2) < 1,0 / < 1,0 Luftdichtheit $a [m^3/(h \cdot m \cdot (daPa)^{2/3})]$ < 1,0 / < 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> Schlagregendichtheit [Pa] $\geq 600 / \geq 300$ Temperaturwechselbeständigkeit [°C] -20 - +90 / -20 - +60 Wasserdampfdurchlässigkeit, s_d-Wert [m] $\leq 0,5m / \leq 0,5m$ Baustoffklasse (national)/ Euroklasse [-] B1 / k.A. / B2 / E 	<p>Materialkosten (incl. 19% Mwst.) (exemplarische Produkte)</p> <p>Imprägniertes, vorkomprimiertes Schaumstoff-Dichtungsband für eine schlagregensichere, diffusionsoffene Abdichtung von Fugen u. Anschlüssen</p> <ul style="list-style-type: none"> Fugenbreite 3-7 mm, Fugentiefe 15 mm Ø 2,20 €/lfdm Fugenbreite 7-12 mm, Fugentiefe 15 mm Ø 3,80 €/lfdm <p>Material einschließlich Einbau, Abdichtung Fensteranschluss² Ø 8,00 €/lfdm</p> <p>Grenzwerte k. A.</p>
---	---	--

Aus Mangel an Alternativen ist eine UVP-Prüfung zur Zeit nicht erforderlich

Zusammenfassende Bewertung: bedingt empfehlenswert

- Vorkomprimierte Fugendichtstoffe auf PUR-Weichschaumbasis sind kaum zu ersetzende Hochleistungsbaustoffe im Bereich der luftdichten Fugenabdichtung.
- Die umwelt- und gesundheitsrelevanten Belastungen des Dichtstoffes liegen eindeutig im Bereich der Herstellung, werden dort aber relativ gut kontrolliert.
- Ausreagierte PUR-Weichschäume emittieren nach derzeitigem Wissensstand keine gesundheitsschädlichen Stoffe.
- Im Brandfall bilden sich toxische Brandgase.



Herstellung (Rohstoffgewinnung / Produktion)

<p>Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen^{1 3 4}:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Als Grundstoff für Polyurethan (PUR) dienen Polyole und Isocyanate, die auf der Basis von Erdöl hergestellt werden. - - Das bei der Herstellung eingesetzte Toluol-2,4-diisocyanat (TDI) verursacht schwere Augenreizungen, kann bei Einatmen Allergien, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen, die Atemwege reizen und bei dauerhafter Belastung zu Lungenödemen führen. Beim Umgang mit TDI sind umfangreiche Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig.
--	---

* Abkürzungen:

BG1: Beanspruchungsgruppe 1 nach DIN 18542. Dichtbänder der BG1 sind für die ungeschützte Außenanwendung geeignet. Sie sind schlagregensicher bis zu einem Differenzdruck von mind. 600 Pa.
BG2: Beanspruchungsgruppe 2 nach DIN 18542. Dichtbänder der BG2 sind für die Außenanwendung geeignet, dürfen aber nur weitgehend abgedeckt vor direkter Bewitterung eingesetzt werden. Sie sind schlagregensicher bis zu einem Differenzdruck von mind. 300 Pa.

Zeichenerklärung: ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ -- sehr negativ

UVP-Baustoffliste

06.11

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün
Erstellung - MOSAIK Architekten; Umfassende Überarbeitung 2017 - Institut für Bauforschung e.V.

	<ul style="list-style-type: none">o Bei der Herstellung von Polyurethan-Weichschaum PUR werden die flüssigen Ausgangskomponenten (Polyisocyanate und Polyole) unter Hinzufügen von Katalysatoren und Treibmitteln gemischt. Direkt nach dem Mischen setzt eine chemische Reaktion ein, in deren Verlauf das Treibmittel (überwiegend Pentan) verdampft und das Gemisch aufschäumt. In der letzten Phase des Schäumvorgangs platzen die Zellwände auf, weshalb im Zusammenhang mit Weichschäumen auch von offenzelligen Schäumen gesprochen wird.- Das als Treibmittel eingesetzte Pentan ist ein hochentzündlicher Kohlenwasserstoff. Seine Dämpfe sind hochentzündlich; in Verbindung mit Luft entstehen explosionsfähige Gemische. Eine Gesundheitsgefährdung besteht beim Einatmen der Dämpfe in hohen Konzentrationen. Die Verwendung von Pentan erfordert erhöhte Sicherheitsmaßnahmen und explosionsgeschützte Verarbeitungsanlagen.o Die Imprägnierung erfolgt überwiegend mit Acrylat-Dispersionen sowie halogen- und schwermetallfreien Flammschutzmitteln.
Verarbeitung	
Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen ¹ :	<ul style="list-style-type: none">o Die TRGS 430² für Arbeiten mit Isocyanaten gilt nicht für den Einbau von vorkomprimierten Fugendichtbändern. Da PUR-Weichschäume als „Endprodukt“ ausreagierte Isocyanate enthalten, führt die Verarbeitung der Fugendichtbänder auf der Baustelle nicht zu Isocyanat-Emissionen.+ Insgesamt weisen die auf dem (deutschen) Markt erhältlichen vorkomprimierten Fugendichtbänder gute bis sehr gute Produkteigenschaften hinsichtlich möglicher Gesundheitsgefahren auf. So gelten zahlreiche Fugendichtbänder als sehr emissionsarm und tragen das GEV*-Qualitätssiegel EMICODE EC 1 plus.⁵++ Vorkomprimierte Fugendichtbänder enthalten keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW).++ Individuelle Schutzmaßnahmen (z.B. persönliche Schutzausrüstung) sind bei der Verarbeitung bzw. beim Einbau nicht notwendig.
Verarbeitungsreste:	<ul style="list-style-type: none">o Ausreichend lange Verarbeitungsreste können für die Abdichtung weiterer Fugen verwendet werden (Herstellerangaben zu Art / Dauer der Lagerung beachten).o Sehr kurze Verarbeitungsreste sind nicht für die Herstellung funktionssicherer Fugenabdichtungen geeignet (Vermeidung von Materialstückelung).o Verarbeitungsreste werden gemäß Abfallschlüssel 17.09.04 Gemischte Bau- und Abbruchabfälle (Abfallbezeichnung Bau- und Abbruchabfälle) entsorgt (s. Abfallverzeichnis-Verordnung⁶).
Gebrauch / Nutzung	
Gesundheitliche Auswirkungen ^{1 2} :	<ul style="list-style-type: none">++ Umwelt- und gesundheitsrelevante Beeinträchtigungen durch vorkomprimierte Fugendichtbänder im Neuzustand und während der Nutzung sind nicht bekannt. Emissionen von Inhaltsstoffen sind nicht zu erwarten.- - Im Brandfall entstehen u.a. Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Stickoxide. Aufgrund des Stickstoffanteils im Polyurethan bildet sich zudem hochgiftiger Cyanwasserstoff (Blausäure).
Dauerhaftigkeit / Wartung ⁷ :	<ul style="list-style-type: none">+ Die Verträglichkeit der Dichtbänder mit typischen Rahmenwerkstoffen und Baustoffen 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 werden.o Aggressive Chemikalien (z. B. Säuren, Laugen, Lösungsmittel) können die Fugendichtbänder beschädigen oder sogar zerstören.o angenommene mittlere Nutzungsdauer: keine Angaben

*** Abkürzungen:**

GEV: Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.

Zeichenerklärung: ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen - negativ - - sehr negativ

UVP-Baustoffliste

06.11

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün
Erstellung - MOSAIK Architekten; Umfassende Überarbeitung 2017 - Institut für Bauforschung e.V.

Nachnutzung / Entsorgung		
Recycling / Wiederverwendung:	<ul style="list-style-type: none"> ○ - + - 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beim Rückbau von vorkomprimierten Fugendichtstoffen ergeben sich keine besonderen gesundheitlichen Risiken. ▪ Die üblichen chemischen Recyclingverfahren beruhen auf Reaktionen zur Spaltung der Polyurethane, bei denen gesundheitsgefährdende Stoffe entstehen. Diese müssen aufwendig abgetrennt werden, bevor der Polyolanteil des PUR für ein Recycling genutzt werden kann.⁸ ▪ Ein innovativer chemischer Recyclingprozess ermöglicht es, ein Recycling-Polyol zu erzeugen, das sich direkt wieder für die PUR-Weichschaumherstellung eignet. Bei einem Recycling-Polyolgehalt von bis zu 25 % entsprechen die physikalischen und mechanischen Eigenschaften der so produzierten PUR-Schäume denen herkömmlicher Weichschäume.⁷ ▪ Eine Wiederverwendung von Fugendichtstoffen ist grundsätzlich nicht möglich.
Deponierung / Verbrennung ³ :	<ul style="list-style-type: none"> ○ ○ ○ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Ablagerung gemischter Bau- und Abbruchabfälle auf Deponien ist aufgrund der heizwertreichen Abfallbestandteile nicht zulässig.⁸ ▪ Meist werden die verschiedenen Teilfraktionen (mineralische und nicht mineralische Abfälle) bereits auf der Baustelle getrennt gesammelt. Anderenfalls erfolgt die Trennung in speziellen Sortieranlagen.⁹ ▪ Bauabfälle aus PUR-Weichschäumen werden thermisch verwertet.
Alternativen		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alternative Ausführungsbeispiele für den luftdichten Anschluss von Fenstern sind DIN 4108-7 zu entnehmen (z. B. mit Klebe-/Dichtband oder mit vorkonfektionierten Manschetten). 		

¹ Daten aus diversen Technischen Merk- und Sicherheitsdatenblättern exemplarischer Produkte

² BKI Baukosten 2016 Neubau, Teil 3, Statistische Kostenkennwerte für Positionen“, BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.), Stuttgart 2016

³ TRGS 430 „Isocyanate - Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen“, 2009

⁴ WECOBIS Ökologisches Baustoffinformationssystem, www.wecobis.de

⁵ Beispielprodukte der Hersteller Hanno Werk GmbH & Co. KG: Hannoband-BG1, Technisches Merkblatt, 2016 + Hannoband-HBD, Technisches Merkblatt, 2016; Iso-Chemie GmbH: Iso-Bloco one, Produktdatenblatt, 2016

⁶ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), Inkrafttreten am 1. Januar 2002, Inkrafttreten der letzten Änderung am 31. Dezember 2016

⁷ IVD-Merkblatt Nr. 26 „Abdichten von Fenster- und Fassadenfugen mit vorkomprimierten und imprägnierten Fugendichtbändern (Komtribänder)“, IVD Industrieverband Dichtstoffe e.V., Düsseldorf 2014

⁸ „Hochwertiges Recycling von PUR-Weichschaumstoffen“, DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Osnabrück 2015

⁹ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, <http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/abfall/siedlungsabfall/bauabfaelle/8287.html>

Zeichenerklärung: ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv ○ ausgeglichen - negativ -- sehr negativ