

**Abdichten von Außenwandfugen
mit imprägnierten Dichtungsbändern aus Schaumkunststoff**
Imprägnierte Dichtungsbänder
Anforderungen und Prüfung

DIN
18542

ICS 91.100.50

Deskriptoren: Dichtungsband, imprägniert, Anforderung, Prüfung

Sealing of outside wall joints with impregnated sealing tapes made of cellular plastics —
Impregnated sealing tapes, requirements and testing

Etanchement de joints extérieurs avec des bandes d'étanchéité imprégnées de plastiques alvéolaire —
Bandes d'étanchéité imprégnées, exigences et essai

Inhalt

Vorwort	1
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Definitionen	2
4 Einteilung	2
5 Bezeichnung	3
6 Anforderungen	3
7 Prüfungen	3
Anhang A (informativ) Ermittlung des Fugendurchlaßkoeffizienten a	10

Vorwort

Diese Norm wurde vom NABau-Arbeitsausschuß „Schaumkunststoffbänder“ erstellt.

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff, die zur Abdichtung von Bauwerksfugen dienen und die im eingebauten Zustand komprimiert sind.

Die Norm gilt nicht für Fugenbänder aus thermoplastischen Kunststoffen (siehe DIN 18541-1 und DIN 18541-2) und nicht für Fugenbänder aus Elastomeren (siehe DIN 7865-1 und DIN 7865-2).

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 4102-1

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

DIN 4102-16

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen

E DIN 4108-21 : 1995-11

Wärmeschutz im Hochbau — Teil 21: Außenwände von Gebäuden, Luftdurchlässigkeit, Prüfverfahren (Vorschlag für eine Europäische Norm)

DIN 7865-1

Elastomer-Fugenbänder zur Abdichtung von Fugen in Beton — Form und Maße

DIN 7865-2

Elastomer-Fugenbänder zur Abdichtung von Fugen in Beton — Werkstoff-Anforderungen und Prüfung

DIN 18541-1

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

DIN 18541-2

Fugenbänder aus thermoplastischen Kunststoffen zur Abdichtung von Fugen in Ortbeton — Anforderungen, Prüfung, Überwachung

DIN 50014

Klimate und ihre technische Anwendung — Normalklimate

DIN 52460

Fugen- und Glasabdichtungen — Begriffe

DIN 52615 : 1987-11

Wärmeschutztechnische Prüfungen — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Bau- und Dämmstoffen

DIN 53387

Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren — Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten — Beanspruchung durch gefilterte Xenonbogenstrahlung

DIN 74069

Retroreflektierende Kennzeichenschilder für Kraftfahrzeuge und deren Anhängerfahrzeuge

DIN EN 42

Prüfverfahren für Fenster — Prüfung der Fugendurchlässigkeit

DIN EN 86

Prüfverfahren für Fenster — Prüfung der Schlagregendichtheit unter statischem Druck

DIN EN 755-1

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile — Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 755-1 : 1997

DIN EN 26927

Hochbau — Fugendichtstoffe — Begriffe (ISO 6927:1981); Deutsche Fassung EN 26927 : 1990

[1] Richtlinie „Verträglichkeit von Dichtprofilen mit Anstrichen auf Holz“¹⁾

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach DIN 52460, DIN EN 26927 und die folgenden:

3.1 imprägniertes Dichtungsband aus Schaumkunststoff

Band, das aus überwiegend offenzelligem Polyurethan-Schaumstoff besteht und mit zweckentsprechenden Stoffen imprägniert ist.

3.2 Abdichten

Das Einbauen eines Dichtungsbandes, das in vorkomprimierter Form geliefert oder durch den Einbau komprimiert wird, um das Eindringen von Wasser, Schlagregen und Wind in eine Bauwerksfuge zu verhindern.

3.3 Kompression

Verhältnis der Dicke des Dichtungsbandes im Einbauzustand zur Dicke des Dichtungsbandes im unkomprimierten Zustand.

ANMERKUNG: Eine Kompression von 1 : 5 bedeutet, daß das Dichtungsband im Verhältnis 1 : 5 komprimiert ist.

4 Einteilung

Imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff (im folgenden kurz „Dichtungsbänder“ genannt) werden nach der Größe der Beanspruchungen, denen sie im eingebauten Zustand ausgesetzt sind, in die Beanspruchungsgruppen BG 1 und BG 2 nach Tabelle 1 eingeteilt.

Tabelle 1: Beanspruchungsgruppen

Beanspruchungsart	Beanspruchungsgruppe	
	BG 1	BG 2
Fugenbewitterung	direkt	entfällt
Schlagregeneinwirkung	stark	gering
Tauwassereinwirkung	hoch	gering
Einwirkung von Luftfeuchte	langzeitig	langzeitig
Winddichtheit	normal	normal

¹⁾ Zu beziehen durch: i.f.t. Institut für Fenstertechnik e. V., Theodor-Gietl-Straße 7–9, 83026 Rosenheim

Tabelle 2: Anforderungen

Nr	Eigenschaft	BG 1	BG 2	Prüfung nach
1	Fugendurchlaßkoeffizient a bei 10 Pa	$\leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n)$	$\leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n)$	7.2
2	Schlagregendichtheit von Fugen bei Δp	$\geq 600 \text{ Pa}$	$\geq 300 \text{ Pa}$	7.3
3	Schlagregendichtheit von Fugenkreuzungen bei Δp	$\geq 600 \text{ Pa}$	—	7.4
4	Temperaturwechselbeständigkeit	von -20 bis $+80$ °C	von -20 bis $+60$ °C	7.5
5	Beständigkeit gegen Licht- und Feuchteeinwirkung	muß sichergestellt sein	—	7.6
6	Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	bis 80 °C	bis 60 °C	7.7
7	Brandverhalten	B1	B2	7.8
8	Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ	≤ 100	≤ 100	7.9

5 Bezeichnung

Ein Dichtungsband nach dieser Norm ist mit der Benennung „Dichtungsband“, der DIN-Hauptnummer und der Beanspruchungsgruppe nach Tabelle 1 zu bezeichnen.

Bezeichnung eines imprägnierten Dichtungsbandes aus Schaumkunststoff der Beanspruchungsgruppe 1 (BG 1):

Dichtungsband DIN 18542 — BG 1

6 Anforderungen

6.1 Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeit wird durch das Maß des Fugendurchlaßkoeffizienten a nach E DIN 4108-21 bestimmt und darf bei der Druckdifferenz von 10 Pa die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten.

6.2 Schlagregendichtheit von Fugen

Die Schlagregendichtheit von Fugen muß bis zu der in Tabelle 2 angegebenen Druckdifferenz sichergestellt sein.

6.3 Schlagregendichtheit von Fugenkreuzungen

Die Schlagregendichtheit von Fugenkreuzungen muß bis zu der in Tabelle 2 angegebenen Druckdifferenz sichergestellt sein.

6.4 Temperaturwechselbeständigkeit

Bei einer Temperaturwechselbeanspruchung zwischen den in Tabelle 2 angegebenen Werten dürfen keine die Funktion beeinträchtigenden Veränderungen auf den Kontaktflächen und auf der Oberfläche des Dichtungsbandes entstehen. Verfärbungen auf der Kontaktfläche durch abgewandertes Imprägniermittel dürfen höchstens in einer Breite von 1 mm neben dem Dichtungsband sichtbar sein. Ferner muß die Rückstellung des Dichtungsbandes 6 h nach Öffnung des Probekörpers auf die Maximalbreite (15 mm) erfolgen.

6.5 Beständigkeit gegen Licht- und Feuchteeinwirkung

Bei der geforderten Beständigkeit muß sichergestellt sein, daß keine die Funktion beeinträchtigenden Veränderungen auf den Kontaktflächen entstehen und Verfärbungen auf der Kontaktfläche durch abgewandertes Imprägniermittel höchstens in einer Breite von 1 mm neben dem Dichtungsband sichtbar sind. Ferner muß die Rückstellung des Dichtungsbandes 6 h nach Öffnung des Probekörpers auf die Maximalbreite (15 mm) vor sich gehen.

6.6 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen

Bei einer Temperaturbeanspruchung bis zu dem in Tabelle 2 angegebenen Wert muß die Verträglichkeit des Dichtungsbandes mit Beton, Vormauerziegeln, Kalksandstein, Fichtenholz mit deckendem und nicht deckendem Anstrich sowie mit weißem PVC dadurch sichergestellt sein, daß keine die Funktion beeinträchtigenden Veränderungen auf den Kontaktflächen entstehen und Verfärbungen auf der Kontaktfläche durch abgewandertes Imprägniermittel höchstens in einer Breite von 1 mm neben dem Dichtungsband sichtbar sind.

Die Verträglichkeit mit weiteren angrenzenden Baustoffen bleibt Einzelprüfungen überlassen.

6.7 Brandverhalten

Das Brandverhalten muß der in Tabelle 2 angegebenen Klasse nach DIN 4102-1 entsprechen.

6.8 Wasserdampfdurchlässigkeit

Die Wasserdampfdurchlässigkeit muß mindestens den Werten der Tabelle 2 entsprechen.

7 Prüfungen

7.1 Allgemeines

Soweit im folgenden nichts anderes angegeben ist, sind die Probekörper im Normklima DIN 50014-23/50-2 zu lagern und zu prüfen.

7.2 Luftdurchlässigkeit

Bei der Luftdurchlässigkeit wird der Fugendurchlaßkoeffizient a nach DIN EN 42 bei einer Druckdifferenz von 10 Pa ermittelt.

Für eine Maximalfugenbreite von 15 mm ist ein Probekörper mit drei gleichen Längsfugen herzustellen. Dazu ist das Dichtungsband für eine Nennfugenbreite von 12 mm zwischen 1,1 m langen Rechteckrohren aus Aluminium nach DIN EN 755-1 einzubauen, die parallel zur Fugenbreite b_A montiert sind (siehe Bild 1).

Der Fugendurchlaßkoeffizient a kann auch nach Anhang A ermittelt werden.

7.3 Schlagregendichtheit von Fugen

Die Schlagregendichtheit von Fugen ist nach DIN EN 86 zu prüfen.

Im übrigen gilt für die Herstellung der Probekörper (siehe 7.2).

7.4 Schlagregendichtheit von Fugenkreuzungen

Die Schlagregendichtheit von Fugenkreuzungen ist nach DIN EN 86 zu prüfen.

Im übrigen gilt für die Herstellung der Probekörper (siehe 7.2), jedoch mit folgenden Änderungen:

Anstelle der beiden Rechteckrohre sind vier quadratische Kassetten aus dem gleichen Material mit äußeren Kantenlängen von 0,5 m zu verwenden, die so anzuordnen sind, daß sich eine Kreuzung von zwei Fugen mit der Maximalfugenbreite von 15 mm ergibt (siehe Bild 2).

7.5 Temperaturwechselbeständigkeit

Für eine Fugenbreite von mindestens 9 mm ist ein Probekörper herzustellen. Dazu ist das Dichtungsband für eine Nennfugenbreite von 12 mm zwischen zwei 0,2 m langen Rechteckrohren aus Aluminium nach DIN EN 755-1 einzubauen, die parallel zur Fugenbreite b_A montiert sind (siehe Bild 3). Zwischen dem Dichtungsband und einem der Rechteckrohre ist eine Trennfolie anzuordnen, die die Verklebung zwischen Band und Rohr verhindern muß.

Nach einer Vorlagerung von 7 Tagen ist der Probekörper dreimal folgendem Lagerungszyklus zu unterziehen:

- a) Für die Beanspruchungsgruppe 1:
22 h im Wärmeschrank bei $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$, 2 h im Wärmeschrank bei $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$.
Für die Beanspruchungsgruppe 2:
22 h im Wärmeschrank bei $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$, 2 h im Wärmeschrank bei $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Dieser Vorgang ist zweimal zu wiederholen.

- b) 1 Tag in destilliertem Wasser bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.
- c) 3 Tage im Frostschrank bei $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Anschließend ist der Probekörper einen weiteren Tag im Normalklima zu lagern. Danach sind die Kontaktflächen auf Verfärbungen und Bindemittelabwanderungen zu untersuchen, und das Rückstellvermögen des Dichtungsbandes ist wie folgt festzustellen:

Das Rechteckrohr, das mit dem Dichtungsband nicht verklebt ist, ist zu entfernen und nach 6 h die Rückstellung des Dichtungsbandes in geeigneter Weise zu messen.

7.6 Beständigkeit gegen Licht- und Feuchteeinwirkung

Die Prüfung erfolgt nach DIN 53387 und DIN 74069 für eine Nennfugenbreite von 12 mm. Es werden Doppel-

bestimmungen durchgeführt. Dazu werden zwei Dichtungsbänder in die Probenhalterung (siehe Bild 4) eingebaut.

Die Probenhalterung besteht aus einem zu dem Xenon-Prüfgerät gehörenden, für die Bewitterung von rechteckigen Proben vorgesehenen Probenhalter, der für eine seitliche Bewitterung von Schaumkunststoffbändern umgebaut wird. Dazu wird mittig ein 16 mm breiter Schlitz geschaffen, an deren Längsseiten beidseitig Winkel angebracht wurden, so daß die Tiefe des Dichtungsbandes $t_p = 30$ mm beträgt. Zwei Winkel werden mit je 6 Stellschrauben versehen.

Zwei Dichtungsbandproben mit einer Länge von 90 mm und einer Breite von 30 mm werden mit der Selbstklebeseite auf Auflagebleche mit den Maßen 90 mm $\times$ 30 mm und einer Dicke von 1 mm geklebt und mittels der Stellschrauben auf die Nennfugenbreite von 12 mm gebracht und in der Probenhalterung fixiert. Die Probenhalterung mit den eingebauten Proben wird mindestens 24 h bei Normalklima (siehe DIN 50014) konditioniert.

Danach wird der Probekörper in ein Xenon-Prüfgerät eingehängt und insgesamt 3 Monate im Hell-Dunkel-Wechselbetrieb nach DIN 74069, abweichend jedoch mit 25 min regenfreiem Intervall und 5 min Beregnung bei einer Temperatur von $(35 \pm 5)^\circ\text{C}$ sowie einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 10)\%$ im Prüfraum mit einer gefilterten Xenonbogenstrahlung $31 \text{ W/m}^2 \pm 20\%$ — Wellenlänge von 295 nm bis 300 nm — bewittert. Die Summe der Strahlung in dieser Zeit je Probenfläche beträgt $240 \text{ MWs/m}^2 \pm 20\%$.

Hiernach werden die Proben mit den Auflageblechen ausgebaut, 1 h im Trockenschrank bei 50°C und weitere 24 h bei Normalklima gelagert. Der Probenhalter ist zu öffnen, der Zustand des Dichtungsbandes und der Kontaktflächen zu beurteilen sowie das Rückstellvermögen des Dichtungsbandes zu messen.

7.7 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen

Für jeden in 6.6 genannten Baustoff ist ein Probekörper herzustellen. Dazu ist das Dichtungsband jeweils zwischen zwei etwa 0,2 m langen Stücken des Baustoffs einzubauen, die im Nennfugenabstand von 12 mm montiert sind.

Die Probekörper sind dicht in Aluminiumfolie zu verpacken und so 14 Tage im Wärmeschrank bei $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ für BG 1 bzw. $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ für BG 2 zu lagern.

Danach sind die Probekörper einen weiteren Tag im Normalklima zu lagern und anschließend nach [1]¹⁾ zu beurteilen.

7.8 Brandverhalten

Das Brandverhalten ist nach DIN 4102-16 zu prüfen.

7.9 Wasserdampfdurchlässigkeit

Die Bestimmung der Wasserdampfdiffusions-Widerstandszahl μ erfolgt nach DIN 52615, abweichend jedoch mit Probekörpern nach Bild 5.

Zuerst wird der Querschnitt des Dichtungsbandes im nicht komprimierten Zustand durch Ausmessen ermittelt. Die Kompression wird am eingebauten Probekörper bestimmt.

Es werden 4fach-Bestimmungen einer Kompression durchgeführt.

¹⁾ Zu beziehen durch: i.f.t. Institut für Fenstertechnik e. V., Theodor-Gietl-Straße 7–9, 83026 Rosenheim