



Fugendimensionen, Fugengestaltung und Anwendung der Unterstützungsstäbe

Sowohl innerhalb als auch außerhalb von Bauwerken werden Fugen genutzt.

Dazu gehören beispielsweise:

- ▶ Fugen, zum Beispiel zwischen Rahmen und Wand
- ▶ Dehnungsfugen, zum Beispiel zwischen Betonplatten

Diese Fugen sind bewusst in der Struktur vorgesehen, um Ausdehnung und Schrumpf zu absorbieren. Die Fugen haben gemeinsam, dass sie schmaler oder breiter sind durch die Bewegung der Baukörper, in denen sie sich befinden. Dieser Effekt kann verursacht werden durch:

1. **Vibrationen, die durch Verkehrsbelastungen oder Maschinen verursacht werden**
2. **Biegung des Baukörpers durch Windlast;**
3. **Ausdehnung und Zusammenziehen von Baustoffen durch Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit;**
4. **Ausdehnung und Zusammenziehen von Baustoffen durch Temperaturschwankungen (thermisches Ausdehnen und Zusammenziehen).**

Bei der Planzeichnung des Gebäudes müssen diese Vorgänge eingeplant werden und sowohl die Länge des Bauteils als auch die Breite der Fugen müssen so gewählt werden, dass der Dichtstoff nicht überbelastet wird.

Dabei können die Fälle 1,2 und 3 unter gewissen Umständen wesentliche Auswirkungen auf die Fuge haben. In den meisten Fällen basieren die schwerwiegendsten Auswirkungen auf thermischer Ausdehnung oder Schrumpfen des Materials.

So funktioniert es

Alle Materialien haben ihren eigenen, speziellen Ausdehnungskoeffizienten, der in der technischen Beschreibung gefunden oder durch Lieferanten definiert werden kann. Tabelle 1 beschreibt verschiedene Materialien und deren angegebenen Ausdehnungskoeffizienten. Sie zeigt, dass es große Unterschiede zwischen den Ausdehnungskoeffizienten von verschiedenen Materialien gibt. Beispielsweise weitet sich Kunststoff 8-10 Mal mehr aus als Glas. Für weitere Ausdehnungskoeffizienten verwenden Sie bitte Tabelle 1.

In der rechten Spalte von Tabelle 1 ist die Ausdehnung vom Material angegeben. Diese Werte gelten für eine Länge von 1 Meter und einem Temperaturunterschied von 100 °C. Mit diesen Daten kann der Wert der Ausdehnung für verschiedene Bauteile, mit in der Praxis auftretenden Temperaturunterschieden, berechnet werden.

Beispiel

Betonplatte mit 5 m Länge. In der Praxis wird die maximale Temperatur von Beton +30°C betragen, die minimale Temperatur -10°C, was eine Temperaturdifferenz von 40°C ergibt.

- ▶ 1 Meter Beton / 100° Temperaturdifferenz = 1,2 mm Bewegung
- ▶ 5 Meter Beton / 100° Temperaturdifferenz = 6,0 mm Bewegung
- ▶ 5 Meter Beton / 40° Temperaturdifferenz = 2,4 mm Bewegung

Die berechnete Bewegung beträgt 2,4 mm. Diese Belastung wird in der Fuge vorhanden sein. Beim Abdichten einer Fuge mit einem elastischen Dichtstoff, der max. 25% Verformung erlaubt, beträgt die Mindestbreite der Fuge: $(100/25) \times 2,4 \text{ mm} = 9,6 \text{ mm}$

Neben der richtigen Weite der Fuge ist auch die Tiefe wichtig. Diese Tiefe ist abhängig von der Weite und kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$\Leftrightarrow \text{Fugentiefe} = (\text{Fugenbreite}/3) + 6 \text{ mm}$$

Mit einer Fugenweite von 18 mm ist die richtige Fugentiefe: $(18/3) + 6 \text{ mm} = 12 \text{ mm}$

Um den Dichtstoff in der richtigen Tiefe anzuwenden, wird Rundschnur verwendet. (siehe Abbildung A)

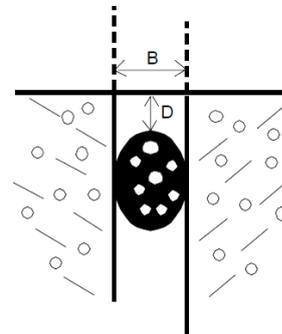


Abbildung A

Material, das als Hinterfüllung verwendet wird, sollte weicher sein als der Dichtstoff selbst und die Bewegung des Dichtstoffes während des Zusammenziehens oder Ausdehnens nicht behindern. Am besten zu verwenden sind:

- ▶ Zwaluw PU Rundschaum (offenzellig)
- ▶ Zwaluw PE Rundschaum (geschlossenzellig)

Die abgerundete Form des Schaums schafft eine gute Größe der Fuge. Relativ große Verbindungsflächen im Vergleich zu der dünneren Schicht in der Mitte der Fugenmasse.

PU Rundschaum wird generell für nicht-mechanische oder feuchtigkeitsbelastete Fugen genutzt (z.B. Fassadenfugen).

PE Rundschaum wird für mechanische oder feuchtigkeitsbelastete Fugen genutzt. Die Verwendung von PE Rundschaum ist kritischer als die von PU Rundschaum. Schäden am PE Rundschaum können während des Auftragens durch das Freisetzen von Treibmitteln entstehen, was zur Blasenbildung in der Dichtungsfuge führen kann.

Auch können mögliche Luftpneinschlüsse zwischen der PE- Hinterfüllung und dem Dichtstoff können aufgrund der direkten Sonneneinstrahlung zu Blasenbildung führen.

Hinterfüllungen aus Holzleisten, Gummischläuche, 1K PU-Schaum, usw. sind für Bewegungsfugen nicht zu verwenden. Styropor ist sehr schlecht verwendbar, vor allem wenn der Klebprimer in der Fuge aufgetragen werden muss. Das Styropor kann sich durch den Primer auflösen.

Wenn die Fugentiefe zu gering ist um eine Hinterfüllung zu verwenden, kann ein selbstklebendes PE Schaumband oder PE Folie verwendet werden. Der getrocknete Dichtstoff haftet nicht auf Polyethylen; Vermeiden Sie eine dreiflächige Haftung, indem Sie es dem Dichtstoff ermöglichen, sich frei in der Fuge zu bewegen.



Fugendimensionen, Fugenkonstruktionen und Verwendung von Rundschnur

MATERIAL	Linearer Ausdehnungskoeffizient per °C	Ausdehnung von 1 m Material bei einem Temperaturunterschied von 100°C
Beton	12×10^{-6}	1,2 mm
Gasbeton	12×10^{-6}	1,2 mm
Kalkstein	12×10^{-6}	1,2 mm
Marmor	7×10^{-6}	0,7 mm
Stahl	12×10^{-6}	1,2 mm
Aluminium	24×10^{-6}	2,4 mm
Glas	8×10^{-6}	0,8 mm
Polyester (Fiberglasverstärkt)	30×10^{-6}	3,0 mm
Polyester	80×10^{-6}	8,0 mm
PVC	80×10^{-6}	8,0 mm
PMMA (Polyacrylat)	80×10^{-6}	8,0 mm
Polycarbonat	80×10^{-6}	8,0 mm

Tabelle 1

The information in this document and also in all our print and digital publications is based on our present knowledge and experience. Den Braven cannot be held responsible for any mistakes, inaccuracies or editorial faults that result from technological changes or research between the date of issue of this document and the date the product is acquired. Den Braven reserves the right to make changes to formulations. Before applying the product the user should acquaint themselves with the information presented in this document and/or in our other product related documents. Before applying the product the user should carry out any necessary tests to ensure the product is suitable for the application. The application method, conditions during storage and transport fall beyond our control and therefore responsibility. Liability under this product sheet cannot be accepted. Deliveries only in accordance with our conditions of delivery and payment terms. The information detailed in the present technical data sheet is given by way of indication and is not exhaustive.