# Ausschreibung von Fugen im Hochbau – Ausbildung von Fugen

## Inhalt

1. Spezifizierung von Fugenabdichtungen ..... 1
2. Wahl des Fugenabdichtungssystems ..... 2
3. Triage gemäss SIA 274 ..... 3
4. Ausschreibung von Dichtstofffugen ..... 4
    4.1 Inbegriffene Leistungen bei Fugen mit Dichtstoffen ..... 4
    4.2 Nicht in den Einheitspreisen eingerechnete Leistungen für Fugen ..... 4
    4.3 Ausmass ..... 5
5. Ausschreibung von Membranabdichtungen ..... 5
    5.1 Inbegriffene Leistungen bei Fugen mit Membranen ..... 5
    5.2 Nicht in den Einheitspreisen eingerechnete Leistungen für Fugen ..... 5
    5.3 Ausmass ..... 6
6. Referenz: Normen und Stand der Technik ..... 6

## 1. Spezifizierung von Fugenabdichtungen

Eine Fuge ist ein Bauteil wie jedes andere und ist immer absehbar und folglich planbar. Grundsätzlich muss zwischen Bewegungsfugen und Anschlussfugen unterschieden werden. Gemäss der Norm SIA 274 Abdichtungen von Fugen in Bauten ist eine Anschlussfuge eine «Fuge zwischen zwei Bauteilen, welche in Material und Funktion verschieden sind» und eine Bewegungsfuge eine «geplante Unterbrechung zwischen Bauteilen, welche in der Funktion gleich sind, um Bewegungen in Form von Ausdehnungen, Verschiebungen, Schwinden, Kriechen oder Setzungen der einzelnen Bauteile zu ermöglichen». Beiden Fugenarten ist gemein, dass sie bereits bei der Planung spezifiziert werden müssen.

Die genaue Spezifizierung von Fugenabdichtungen beschränkt sich natürlich nicht lediglich auf den Neubau. Ebenso **oft müssen Fugen erneuert und/oder saniert werden** (**siehe PAV-F 03 «Ausschreibung von Fugen im Hochbau – Sanierung von Fugen»**). Neben den Hauptfugenarten Anschluss- und Bewegungsfugen gibt es auch Versiegelungen mit oder ohne Dehnbeanspruchung und Dreiecksfugen. Soweit zur Definition der Fuge.

Für die Ausschreibung von Fugen sind die Anforderungen sowie das darauf abgestimmte Abdichtungssystem vorgängig abzuklären und zu definieren. Dazu gehören u.a. die Beschaffenheit der Untergründe und der Materialverträglichkeiten (siehe Fugenflanken), die zu erwartenden Fugenbewegungen (Dehnung / Stauchung / Scherung), Zugänglichkeiten und Einwirkungen usw.

### Fugenflanken

Es ist es wichtig, alle Angaben zum Untergrund, also Materialien, Oberflächen (gestrichen, roh), Tragfähigkeit, Beschichtungen und Verträglichkeit mit bestehenden oder nachfolgenden Abdichtungen (Weichmacher etc.) aufzulisten. Neben der Beschaffenheit des Untergrundes spielt auch die Dimensionierung (Anschlussfläche) eine wesentliche Rolle. Der Planer muss Fugen gemäss Norm so planen, dass sie der Dichtigkeitsklasse 1 (Dicht im Falle von nicht drückendem und stehendem Wasser) entsprechen. Demnach müssen dem ausführenden

Unternehmer alle Angaben zu den Fugendetails vorliegen, damit er ein geeignetes Fugensystem offerieren und ausführen kann.

**Fugenbewegung / Fugenbreite**
Die Fugenbewegungen sind zu berechnen. Dies bildet die Grundlage zur Dimensionierung der Bewegungsfuge und der Wahl des Abdichtungssystems. Die minimale Dimensionierung von Dehnungsfugen mit Dichtmasse beträgt gemäss SIA 274 10 x 10 mm. Wenn man berücksichtigt, dass Dichtstoffe maximale Bewegungen von 25% der Fugenbreite aufnehmen können, bedeutet dies, dass eine derart dimensionierte «Minimalfuge» gerade mal Bewegungen von maximal 2 mm aufnehmen kann.

**Funktion / Belastung der Fugenabdichtung**
Eine Fuge am Hochbau muss der Dichtigkeitsklasse 1 entsprechend ausgebildet werden. Darüber hinaus gilt es für die Ausschreibung ebenfalls besondere Anforderungen zu definieren. Für Fugen aussen müssen folgende Anforderungen definiert werden: Schlagregen-, Wind- und Luftdichtheit, UV-Licht- und Chemikalienbeständigkeit sowie mechanische Beanspruchungen (z.B. Befahrbarkeit), für Fugen im Innenbereich: Wasser- und Luftdichtheit, Lebensmittelverträglichkeit, Chemikalienbeständigkeit sowie mechanische Beanspruchungen (z.B. Befahrbarkeit oder Beanspruchung durch Reinigung).

## 2. Wahl des Fugenabdichtungssystems

Erst aufgrund vorgenannter Parameter und Anforderungen kann die Wahl des geeigneten Fugenabdichtungssystems erfolgen. Dabei unterscheidet man zwischen Dichtstoffen (Silikone, MS-Polymer (Hybrid), Polyurethan, Bitumen oder Acrylat), Membranabdichtungen und Flüssigkunststoffen. Membranabdichtungen haben den Vorteil, dass z.B. durch Schlaufenbildung eine erheblich höhere Bewegungsaufnahme möglich wird. Zur Verankerung der Folienmembran müssen jedoch genügend grosse Haftflächen vorhanden sein.

## 3. Triage gemäss SIA 274

**innen** **aussen**

**Fugenart:**

| | | |
|---|---|---|
| ☐ | Bewegungsfuge | ☐ |
| ☐ | Anschlussfuge | ☐ |

**Fugenflanken:**

Werkstoff 1: _____

Werkstoff 2: _____

**Fugenbewegung:**

Max. Bewegung (mm): _____

+ Dehnung / - Stauchung: _____

**Fugenbreite:**

(errechnet)

minimal (mm): _____

maximal (mm): _____

**Funktion / Belastung:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| UV-Belastung | ☐ | Brandschutz | ☐ | Schwimmbad | ☐ |
| Luftdichtheit | ☐ | Schallschutz | ☐ | Naturstein | ☐ |
| chem. Belastung | ☐ | Lebensmittel | ☐ | Dämpfe/Gase | ☐ |
| mech. Belastung | ☐ | _____ | ☐ | _____ | ☐ |

**Auswahl des Fugenabdichtungssystems**

| Dichtstoff Abdichtung | Membranabdichtung | Profilabdichtung |
|---|---|---|
| Variante: _____ | | |

**Wichtiger Hinweis zur Nutzungsvereinbarung**

Es ist bereits bei der Ausschreibung zu prüfen, ob für das ganze Gewerk oder Teile davon eine Nutzungsvereinbarung abgeschlossen werden muss!

(→ siehe PAV-F 06: Vorlage Nutzungsvereinbarung Fugenabdichtung).

## 4. Ausschreibung von Dichtstofffugen

### 4.1 Inbegriffene Leistungen bei Fugen mit Dichtstoffen

Die ausführenden Unternehmer müssen die Angaben in der Ausschreibung prüfen und den Ausschreibenden gegebenenfalls auf Unstimmigkeiten (mündlich oder schriftlich) hinweisen. Grundsätzlich sind folgende Arbeiten bei der Preisgestaltung durch den Unternehmer einzukalkulieren:

- Gerüste bis zu einer Arbeitshöhe von 3.0 m ab Abstellbasis
- Normales Reinigen der Fugen, Entstauben mit Bürste, Pinsel und/oder Staubsauger
- Untergrundvorbereitung, Entfetten von glatten, nichtsaugenden Oberflächen, Voranstrich mit dem System-Primer
- Hinterfüllen der Fugen, Einbringen eines Rundprofils (offen- oder geschlossenzellig) → Wichtig: Das Hinterfüllen einer Fuge dient zur Bestimmung des Breiten-/Tiefenverhältnisses der Fuge. Der optimale Querschnitt einer Dehnungsfuge ist bis 10 mm Fugenbreite 1:1 / ab 10 mm 2:1
- Je nach Anforderungen und Untergrund die Fugenkanten mit einem geeigneten Abdeckband abkleben
- Dichtstoff ohne Lufteinschlüsse einbringen
- Fugenoberfläche mit Spachtel oder anderem Werkzeug schliessen / glätten
- Klebebänder entfernen, entsorgen der Abfälle
- Nachglätten der Fugenoberfläche mit Netzmittel

### 4.2 Nicht in den Einheitspreisen eingerechnete Leistungen für Fugen

Folgende Arbeiten sollten je nach Anforderungen im Aufwand oder nach Laufmeter in einer separaten Offerten-Position ausgeschrieben werden.

- Erstellen eines tragfähigen Untergrundes (> 0.6 N/mm$^2$)
- Freilegen von Fugen, Entfernen von Fugeneinlagen, Isolationsmaterialien (Stellstreifen, PU-Schaum, Dämmplatten usw.)
- Entfernen von Abdeckpapieren, Trenn- und Schutzfolien, Auskratzen von Mörtel-, Putzresten und Zementschlämme (-haut)
- Reinigen von stark verschmutzten Fugen, entfernen von nichthaftenden Farbrückstände auf Fugenflanken
- Trocknen von Untergründen auf < 3% Untergrundfeuchtigkeit
- Arbeiten an schadhaften Untergründen
- Reprofilieren von Fugenflanken und –kanten und Verfestigen von absandenden Putzen, Sandsteinen usw.

### 4.3 Ausmass

Das Ausmass von Fugen erfolgt in Laufmetern, abgestuft nach Fugenbreiten (Mindestausmass 0.5 m). Bei Dreieckversiegelungen wird die sichtbare Fugenbreite gemessen. Spezielle Anschlüsse, Rohrdurchführungen, Türzargen etc. können nach Stückpreisen erfasst werden. Spezielle Abwicklungen, z.B. Winkelfugen bei Treppenstufen, werden mit Faktor 1.5 gemessen.

## 5. Ausschreibung von Membranabdichtungen

### 5.1 Inbegriffene Leistungen bei Fugen mit Membranen

Membranabdichtungen (Fugenbänder,) sind im Gegensatz zu Abdichtungen mit Dichtstoff weniger von der Fugendimensionierung abhängig. Bei der Offerteingabe sind folgende Leistungen einzurechnen:

- Gerüste bis zu einer Arbeitshöhe von 3.0 m ab Abstellbasis
- Untergrundvorbereitung; Entfetten von glatten, nichtsaugenden Oberflächen, Voranstrich mit dem System-Primer
- Liefern, Einmessen und Zuschneiden der Abdichtungsfolien
- Systemgerechtes Aufbringen des Klebstoffes (wenn erforderlich)
- Anbringen der Bänder, Einbetten, Anrollen, Ausbilden der Anschlüsse, Übergänge, Eckausbildungen und Kanten (schweissen oder kleben)

### 5.2 Nicht in den Einheitspreisen eingerechnete Leistungen für Fugen

Folgende Arbeiten sollten je nach Anforderungen im Aufwand oder nach Laufmeter in einer separaten Offerten-Position ausgeschrieben werden.

- Erstellen eines tragfähigen Untergrundes (> 0.6 N/mm$^2$)
- Freilegen von Fugen
- Entfernen von Abdeckpapieren, Trenn- und Schutzfolien, Putzresten und Zementschlämme (-haut)
- Reinigen von stark verschmutzten Fugen, entfernen von nichthaftenden Farbrückständen auf der Klebefläche
- Trocknen von Untergründen auf < 3% Untergrundfeuchtigkeit
- Arbeiten an schadhaften Untergründen
- Reprofilieren von Fugenflanken und –kanten und Verfestigen von absandenden Putzen, Sandsteinen usw.

### 5.3 Ausmass

Das Ausmass von Membranabdichtungen erfolgt in Laufmetern, abgestuft nach Fugenbreiten. Mindestmass sind 0.50 lm. Spezielle Anschlüsse, Rohrdurchführungen, Türzargen etc. können nach Stückpreisen erfasst werden.

## 6. Referenz: Normen und Stand der Technik

- Norm SIA 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauten»
- Norm SIA 118/274 «Allgemeine Bedingungen für Abdichtung von Fugen in Bauten»
- Norm SIA 180 «Wärmeschutz im Hochbau»
- Norm SIA 181 «Schallschutz im Hochbau»
- Norm SIA 183 «Empfehlung «Brandschutz»
- Norm SIA 271 «Abdichtungen im Hochbauten»
- Norm SIA 271/1 «Abdichtungen von Innenräumen»
- Norm SIA 272 «Abdichtungen und Entwässerung von Bauten unter Terrain und Untertagebau»
- Norm SIA 273 «Abdichtungen von befahrenen Flächen im Hochbau»
- Norm SIA 274 «Abdichten von Fugen in Bauten»

Als Stand der Technik sind Merkblätter und Empfehlungen der einschlägigen technischen Kommissionen zu beachten, namentlich der Verbände PAVIDENSA, Gebäudehülle Schweiz, VBK, SZFF etc.

---

**Haftungsausschluss**
PAVI**DENSA** ist darum bemüht, dass die Informationen auf den Empfehlungen korrekt sind. Sie beziehen sich auf Normalfälle und beruhen auf den Kenntnissen und Erfahrungen der PAVI**DENSA**-Fachgruppenmitglieder. PAVI**DENSA** kann aber keine Gewähr bezüglich ihrer Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung gewähren. PAVI**DENSA** schliesst die eigene Haftung und sonstige Verantwortung für allfällige Fehler oder Unterlassungen sowie für die Folgen der Benutzung der Empfehlungen aus.