

DIN V 18197

DIN

ICS 91.080.40

Vornorm

Abdichten von Fugen in Beton mit Fugenbändern

Sealing of joints in concrete with water stops

Étanchement des joints en béton avec les garnitures d'étanchéité

Gesamtumfang 42 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	9
5 Planungsgrundsätze	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Bauliche Erfordernisse.....	9
5.3 Verformungsbeanspruchungen.....	11
5.3.1 Bewegungsfugen	11
5.3.2 Pressfugen.....	14
5.3.3 Arbeitsfugen	14
6 Konstruktionsgrundlagen und Kriterien zur Fugenbandauswahl	15
6.1 Bewegungsfugen	15
6.1.1 Auswahl diagramme	15
6.1.2 Grenzverformungen	15
6.1.3 Innenliegende Fugenbänder nach DIN 18541.....	15
6.2 Arbeitsfugen	20
7 Abstände von Bewegungsfugen bzw. Pressfugen	20
8 Fügetechnik	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Elastomer-Fugenbänder nach DIN 7865	22
8.3 Fugenbänder aus thermoplastischen Kunststoffen nach DIN 18541	22
9 Handhabung auf der Baustelle	22
9.1 Transport und Lagerung	22
9.2 Einbau	22
9.3 Lagesicherung und Verwahrung	23
9.4 Kontrolle und Dokumentation.....	23
10 Einbaubeispiele	24
Anhang A (informativ) Beispiele für die Bemessung	29
A.1 BEISPIEL 1.....	29
A.2 BEISPIEL 2.....	31
A.3 BEISPIEL 3.....	34
A.4 BEISPIEL 4 (Wechsel der Verformungsrichtungen bei Änderung des Fugenbandverlaufs von horizontal zu vertikal)	37
Anhang B (informativ) Baustellendokumentation zum Abdichten von Fugen in Beton mit Fugenbändern	40
Literaturhinweise	42

Bilder

Bild 1 — Beispiele für die Ausbildung einer Raumfuge mit innenliegendem Dehnfugenband bei übergroßer Stauchung	11
Bild 2 — Innenliegendes Dehnfugenband	12
Bild 3 — Innenliegendes Dehnfugenband mit Stahlflasche	13

	Seite
Bild 4 — Außenliegendes Dehnfugenband	13
Bild 5 — Fugenabschlussband.....	14
Bild 6 — Auswahlldiagramm für ein thermoplastisches Fugenband nach DIN 18541, Typ D, $v_y \leq w_{nom}$	16
Bild 7 — Auswahlldiagramm für ein thermoplastisches Fugenband nach DIN 18541, Typ DA, $v_y \leq w_{nom}$	16
Bild 8 — Auswahlldiagramm für ein thermoplastisches Fugenband nach DIN 18541, Typ FA, $v_y \leq w_{nom}$	17
Bild 9 — Auswahlldiagramm für ein Elastomer-Fugenband nach DIN 7865, Typ FM, $v_y \leq w_{nom}$	17
Bild 10 — Auswahlldiagramm für ein Elastomer-Fugenband nach DIN 7865, Typ FMS, $v_y \leq w_{nom}$	18
Bild 11 — Auswahlldiagramm für ein Elastomer-Fugenband nach DIN 7865, Typ AM, $v_y \leq w_{nom}$	18
Bild 12 — Auswahlldiagramm für ein Elastomer-Fugenband nach DIN 7865, Typ FAE, $v_y \leq w_{nom}$	19
Bild 13 — Beispiel für die Anordnung von Werks- und Baustellenstößen	21
Bild 14 — Beispiel für die Länge freier Anschlüssen von Werks- und Baustellenstößen bei teilweise eingebautem Fugenband nach 5.2.4	21
Bild 15 — Innenliegendes Dehnfugenband in Wandfuge, Wand mit Dicke $\geq a$	24
Bild 16 — Innenliegendes Dehnfugenband in Boden- oder Deckenfuge	25
Bild 17 — Innenliegendes Dehnfugenband mit Mittelschlauch-Ummantelung in Pressfuge von Bodenplatte oder Decke	25
Bild 18 — Innenliegendes Arbeitsfugenband in Wandfuge	26
Bild 19 — Außenliegendes Dehnfugenband in Bodenfuge	27
Bild 20 — Außenliegendes Arbeitsfugenband in Wandfuge	27
Bild 21 — Fugenabschlussband in Wandfuge	28
Bild 22 — Innenliegendes Dehnfugenband, Aufweitung des dünneren Bauteils zur Einhaltung der erforderlichen Bauteildicke im Fugenbandbereich	28
Bild A.1 — Auswahlbeispiel für Fugenband Typ D nach DIN 18541-1 (Bild 6); $v_y \leq w_{nom}$	30
Bild A.2 — Auswahlbeispiel für Fugenband Form FM nach DIN 7865-1 (Bild 9); $v_y \leq w_{nom}$	30
Bild A.3 — Auswahlbeispiel für Fugenband Form FMS nach DIN 7865-1 (Bild 10); $v_y \leq w_{nom}$	31
Bild A.4 — Auswahlbeispiel für Fugenband Typ D nach DIN 18541-1 (Bild 6); $v_y \leq w_{nom}$	32
Bild A.5 — Auswahlbeispiel für ein Fugenband Form FM nach DIN 7865-1 (Bild 9); $v_y \leq w_{nom}$	33
Bild A.6 — Auswahlbeispiel für ein Fugenband Typ DA nach DIN 18541 (Bild 7); $v_y \leq w_{nom}$	33
Bild A.7 — Auswahlbeispiel für ein Fugenband Form AM nach DIN 7865-1 (Bild 11); $v_y \leq w_{nom}$	34
Bild A.8 — Auswahlbeispiel für ein Fugenband Typ D nach DIN 18541-1 (Bild 6); $v_y \leq w_{nom}$	35
Bild A.9 — Auswahlbeispiel für ein Fugenband Form FM nach DIN 7865-1 (Bild 9); $v_y \leq w_{nom}$	36
Bild A.10 — Auswahlbeispiel für ein Fugenband Typ DA nach DIN 18541-1 (Bild 7); $v_y \leq w_{nom}$	36
Bild A.11 — Auswahlbeispiel für Fugenband Form AM nach DIN 7865-1 (Bild 11); $v_y \leq w_{nom}$	37
Bild A.12 — Relativverformung der Fuge (globales Koordinatensystem für das Gebäude)	37
Bild A.13 — Relativverformung des Fugenbandes (lokale Koordinatensysteme)	38
Bild A.14 — Auswahlbeispiel für ein Fugenband Form FMS nach DIN 7865-1 (Bild 10); $v_y \leq w_{nom}$	39

Tabellen

Tabelle A.1 — Auswahl des Fugenbandes zu Beispiel 1	29
Tabelle A.2 — Auswahl des Fugenbandes zu Beispiel 2	32
Tabelle A.3 — Auswahl des Fugenbandes zu Beispiel 3	35

Vorwort

Diese Vornorm wurde vom NABau-Arbeitsausschuss 02.14.00 „Stoffe und Anwendung von Fugenbändern in Ortbeton“ erarbeitet.

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Vornorm wurde ein Entwurf mit Ausgabedatum Juli 2000 veröffentlicht. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden beraten. Die Ergebnisse dieser Beratung sind in die Vornorm eingeflossen.

Die vorliegende Vornorm ist im Zusammenhang mit der Überarbeitung der beiden Normen DIN 7865 und DIN 18541 entstanden. Die Überarbeitung dieser Normen ist noch nicht abgeschlossen. Dennoch soll die vorliegende Vornorm der Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Planung, Bemessung, Behandlung, Verarbeitung und Einbau von Fugenbändern, die

- DIN 7865-1 und DIN 7865-2,
- DIN 18541-1 und DIN 18541-2

entsprechen.

Sie gilt auch für geometrisch und stofflich nach DIN 7865 ausgelegte Fugenabschlussbänder nach ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 3, Bauwerksfugen, Nr. 7.

Die Fugenbänder dienen zur Abdichtung gegen Bodenfeuchte, nichtdrückendes oder drückendes Wasser sowie zum Fugenabschluss, und werden bei der Herstellung von Fugen in Betonbauteilen oder -bauwerken aus wasserundurchlässigem Beton nach den Normen der Reihe DIN 1045 einbetoniert.

Diese Norm gilt sinngemäß auch für:

- geometrisch und stofflich abweichende Fugenbänder, wenn deren Funktion gesondert nachgewiesen wird,
- die Abdichtung gegen andere Flüssigkeiten, sofern die Fugenbänder dagegen widerstandsfähig sind und nicht andere Regelungen entgegenstehen.

Diese Norm gilt nicht für:

- die Verwendung von Fugenbändern in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlagen),

- die Verwendung von Fugenbändern in Anlagen zum Herstellen, Bearbeiten und Verteilen wassergefährdender Stoffe (HBV-Anlagen),
- den Einbau von Arbeitsfugenblechen, Injektionsschläuchen und Quellprofilen zur Sicherung von Arbeitsfugen,
- den nachträglichen Einbau von Fugenbändern, Fugendichtstoffen oder Fugenverschlussprofilen in vorhandene Fugen.

2 Normative Verweisungen

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).

Normen der Reihe DIN 1045, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton*

DIN 1072, *Straßen- und Wegebrücken — Lastannahmen*

DIN 4149-1, *Bauten in deutschen Erdbebengebieten — Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten*

DIN 7865-1, *Elastomer-Fugenbänder zur Abdichtung von Fugen in Beton — Formen und Maße*

DIN 7865-2, *Elastomer-Fugenbänder zur Abdichtung von Fugen in Beton — Werkstoff-Anforderungen und Prüfung*

DIN 18195-1, *Bauwerksabdichtungen — Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten*

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*

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Verkehrsblattverlag.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in DIN 7865, DIN 18195 und DIN 18541 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Arbeitsfuge

Fuge, die aus Gründen des Arbeitsablaufs oder als konstruktive Maßnahme planmäßig in einem sonst monolithischen Bauteil angeordnet wird

ANMERKUNG Bei einer Arbeitsfuge wird zur Aufnahme von inneren und/oder äußeren Kräften die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Bauteilbereichen an den beiden Fugenflanken sichergestellt, z. B. durch eine durchgehende Bewehrung und erforderlichenfalls durch Ausbildung einer Verzahnung.

3.2

Baustellenstoß

auf der Baustelle ausgeführte, ausschließlich rechtwinklig zur Bandachse verlaufende, stumpfgestoßene Verbindung (Fügung) gleicher Fugenbandprofile in einer Ebene

3.3

Bemessungswasserstand

- bei stark durchlässigen Böden ($k > 10^{-4}$ m/s) der höchste, nach Möglichkeit aus langjähriger Beobachtung ermittelte Wasserstand bzw. Hochwasserstand,
- bei wenig durchlässigen Böden ($k \leq 10^{-4}$ m/s) der in der Geländeoberfläche angenommene Wasserstand bzw. der höchste, nach Möglichkeit aus langjähriger Beobachtung ermittelte Hochwasserstand,
- bei Behältern, Becken und dergleichen der höchste anzunehmende Befüllungswasserstand

ANMERKUNG Der Bemessungswasserstand wird in m, der Bemessungswasserdruck in bar, bezogen auf die Eintauchtiefe des Fugenbandes, angegeben.

3.4

Bewegungsfuge

Fuge mit Zwischenraum mit definierter Fugenweite über die Bauteildicke zwischen zwei Bauwerken oder Bauteilen, der die unterschiedlichen Bewegungen ermöglicht

ANMERKUNG Die Bewehrung ist in einer Bewegungsfuge unterbrochen. Die Bewegungsfuge verläuft im Regelfall über die Höhe eines Bauwerks und unterteilt dieses in einzelne Bauabschnitte, Bauteile oder Blöcke. Für das Fugenband sind Verformungen in x-Richtung sowie in y- und z-Richtung möglich (siehe Bilder 2 bis 5).

3.5

Bodenfeuchte

im Boden vorhandenes, nicht tropfbar flüssiges, sondern kapillar gebundenes und durch Kapillarkräfte auch entgegen der Schwerkraft aufsteigendes Wasser

3.6

Dehnteil

mittlerer Bereich eines Fugenbandes, der die Verformungen aus Bauteilbewegungen aufnimmt. Er besteht aus Mittelschlauch oder Mittelschlaufe und seitlich anschließenden, unprofilierten Bandbereichen und grenzt sich bei innenliegenden Fugenbändern durch die Ankerrippen, bei außenliegenden und Fugenabschlussbändern durch die dem Dehnteil nächstgelegenen Sperranker (siehe Bilder 2 bis 5) ab

3.7

Dichtteil

äußere, jeweils beidseitig an den Dehnteil anschließende Bereiche eines Fugenbandes. Sie sind mit Profilierungen, wie Dichtrippen und Randverstärkungen bzw. Sperrankern (siehe Bilder 2 bis 5) versehen und bleiben bei Bauteilbewegungen im Wesentlichen unverformt und dienen der formschlüssigen Einbindung

3.8

drückendes Wasser

stehendes oder fließendes Wasser, das auf eingetauchte oder angrenzende feste Körper einen hydrostatischen Druck ausübt

3.9

Fugenweite

w

Abstand zwischen den Flanken einer Fuge

3.10**Nennfugenweite (Ausgangsfugenweite)** w_{nom}

in der Bauwerksplanung zum Zeitpunkt der Bauwerkserstellung vorgesehene Fugenweite

3.11**nichtdrückendes Wasser**

Wasser in tropfbar flüssiger Form, das auf natürlichem Wege oder durch bauliche Einrichtungen ständig fortgeleitet wird, so dass es nicht aufstauen und daher auf angrenzende feste Körper keinen hydrostatischen Druck ausüben kann

3.12**Pressfuge**

eben oder verzahnt ausgebildete Fuge, in der zwei Bauteile ohne Zwischenraum gegeneinander ohne monolithische Verbindung und ohne durchgehende Bewehrung betoniert werden; bezogen auf das Fugenband sind Zug in x-Richtung sowie Scheren in y- und z-Richtung möglich

3.13**resultierende Verformung** v_r

vektorielle Addition der maximal zu erwartenden Verformungskomponenten in x-, y- und z-Richtung infolge der Bewegung der angrenzenden Bauwerke oder Bauteile im Bereich von Bewegungs- und Pressfugen

$$v_r = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2} \quad (1)$$

Dabei ist

- v_r die resultierende Verformung;
- v_x die Verformung in x-Richtung;
- v_y die Verformung in y-Richtung;
- v_z die Verformung in z-Richtung.

3.14**Übergang**

Wechsel zwischen

- unterschiedlichen Abdichtungssystemen, z. B. zwischen einer Flächenabdichtung und den Fugenbändern in Bauwerks- oder Bauteilfugen, oder
- zwei Fugenbändern aus unterschiedlichen Werkstoffen, soweit diese sich mit fachgerechter Fügechnik (siehe 8.1) verbinden lassen,
- und/oder zwei Fugenbändern mit unterschiedlichen Formen

3.15**Verformung** v

Lageänderung der Fugenflanken in x-, y- und/oder z-Richtung infolge der Bewegung der angrenzenden Bauwerke oder Bauteile, z.B. aufgrund von Durchbiegen, Setzen, Verkanten, Kippen, Schwinden, Temperaturänderungen oder Wasserdruck im Bereich von Bewegungs- und Pressfugen

3.16**Werksstoß**

alle nicht zur Ausführung als Baustellenstoß zugelassenen Fugenbandfügungen

4 Anforderungen

Fugenbänder müssen den Wasserdurchtritt durch die Fugen in das bzw. aus dem Bauwerk während seiner Nutzungsdauer verhindern. Die Fugenbänder dürfen im Bereich der planmäßigen Gebrauchstemperaturen unter der Beanspruchung durch das Wasser und den gegebenenfalls planmäßig vorhandenen Wasserdruck sowie bei den planmäßigen Bewegungen der Bauwerke oder Bauteile ihre Dichtwirkung nicht verlieren.

Fugenbänder müssen beständig sein gegen natürliche und/oder durch Lösungen aus Beton oder Mörtel veränderte Wässer sowie gegen Flüssigkeiten und Stoffe, mit denen sie bestimmungsgemäß in Berührung kommen.

Fugenfüllplatten müssen verträglich mit den Fugenbändern sein.

Notwendige Brandschutzanforderungen sind durch gesonderte Maßnahmen sicherzustellen.

Fugenbänder, die im eingebauten Zustand der Witterung ausgesetzt sind, müssen ausreichend widerstandsfähig gegen UV-Einstrahlung und Temperaturbeanspruchungen sein.

5 Planungsgrundsätze

5.1 Allgemeines

Eine funktionsfähige Fugenabdichtung hängt sowohl von der richtigen Ausbildung der Fuge, Auswahl des Werkstoffs, der Form und der Profilierung der Fugenbänder als auch von ihrer zweckmäßigen Anordnung im Bauwerk bzw. Bauteil und ihrem fachgerechten Einbau ab.

Die Art, Lage, Ausbildung und der Verlauf der Fugen sowie die Bewegungen der Fugenflanken werden durch die Beanspruchungen bestimmt, die sich durch Einflüsse aus dem Baugrund, dem Bauablauf, aus der Atmosphäre sowie aus dem Bauwerk und seiner Nutzung ergeben. Sie sind bei der Planung zu berücksichtigen.

Die Art der Fugenbänder, ihr Verlauf und ihre Lage im Bauteil sowie die Ausbildung und Lage von Werks- und Baustellenstößen müssen in Ausführungsplänen eindeutig dargestellt sein.

5.2 Bauliche Erfordernisse

Folgende bauliche Erfordernisse sind bei der Planung zu berücksichtigen:

5.2.1 Fugenbänder eines Bauwerks müssen ein geschlossenes Abdichtungssystem ergeben und ggf. an freien Enden bis mindestens 300 mm über den Bemessungswasserstand geführt werden. An freien Enden ist der Mittelschlauch bzw. der schlauchförmige Hohlkörper zu verschließen, z. B. mit einem Stöpsel. Oberhalb von freien Fugenbandenden sind die Bewegungs- und Arbeitsfugen durch geeignete Maßnahmen gegen Hinterläufigkeit der Fugenbänder und Eindringen von Bodenmaterial zu sichern.

5.2.2 Die Bauteildicke muss bei innenliegenden Fugenbändern mindestens der Fugenbandbreite entsprechen (siehe z. B. Bild 22). Für 320 mm breite innenliegende Fugenbänder ist eine Bauteildicke von 300 mm ausreichend.

5.2.3 Grundsätzlich muss von den Ankerrippen bzw. vom Kopf der Sperranker des Fugenbandes zur nächstliegenden Bewehrungslage ein lichter Abstand von mindestens 20 mm eingehalten werden (siehe Bilder 15 bis 22).

5.2.4 Die Fugen sollten geradlinig, übersichtlich und ohne Versprünge verlaufen. Sie sind so zu planen, dass nur wenige Fugenbandstöße, insbesondere Baustellenstöße anfallen. Stöße sind in Bereichen mit möglichst geringer Beanspruchung anzuordnen. Der Achsabstand zwischen zwei Fügestellen muss grundsätzlich mindestens 500 mm betragen (siehe Bild 13). In jedem Bauzustand müssen die freien

Anschlussenden mindestens 1 m betragen (siehe Bild 14), wenn bereits ein Teil des Fugenbandes einbetoniert ist.

5.2.5 Überschneidungen von Fugen untereinander sowie mit Kehlen und Kanten des Bauwerks sollten möglichst rechtwinklig verlaufen.

5.2.6 Der Randabstand von außenliegenden Fugenbändern zu freien Kehlen und Kanten des Bauwerks muss mindestens 50 mm betragen (siehe Bild 20).

5.2.7 Arbeitsfugen sollten in möglichst gering beanspruchten Bauteilbereichen liegen.

5.2.8 Liegen Fugenbänder in zugbeanspruchten Bereichen, ist durch entsprechende Anordnung im Bauteilquerschnitt und durch Rissweitenbegrenzung die Umläufigkeit des Fugenbandes auszuschließen.

5.2.9 Bei Richtungsänderungen von Fugenbändern um die x-Achse (siehe Bild 2) muss der Biegeradius r bei:

- innenliegenden Dehnfugenbändern mindestens 250 mm,
- innenliegenden Arbeitsfugenbändern mindestens 150 mm,
- außenliegenden Dehn- und Arbeitsfugenbändern mindestens das 50fache der Sperrankerhöhe f ($r \geq 50f$),
- Fugenabschlussbändern mindestens das 30fache der Gesamtbreite a ($r \geq 30a$) (siehe Bild 5)

betragen.

Bei Fugenabschlussbändern muss der Biegeradius r bei Richtungsänderung um die y-Achse mindestens das 30fache der Dehnleibbreite b ($r \geq 30b$) betragen (siehe Bild 5).

Kann der Radius nicht eingehalten werden, ist ein Werkstoß auszuführen.

5.2.10 Bewehrungsführung und Mindestmaß der Betondeckung ($c_{\min}$ nach DIN 1045) für den Bewehrungsabstand zu den Fugenbändern ergeben sich aus den Bildern 15 bis 22.

5.2.11 Innenliegende Fugenbänder in waagerechten und schwach geneigten Bauteilen, z. B. Sohlen und Decken, sind zur Entlüftung beim Betonieren V-förmig zu verlegen (siehe Bilder 16 und 17). Im Bereich von stehenden (senkrechten) Ecken, stehenden (senkrechten) T-Verbindungen und stehenden (senkrechten) Kreuzungen (siehe Bild 13, Werkstöße 2.2, 2.4 und 2.6) ist für die Verziehung von der V-Form in die Horizontallage eine Länge von etwa Bandbreite a erforderlich.

Außenliegende Fugenbänder sind wasserseitig anzuordnen. Sie sind während der Baumaßnahme und im Gebrauchszustand gegen mechanische Beschädigungen in geeigneter Weise dauerhaft zu schützen. Sie dürfen nicht an der Oberseite von waagerechten und schwach geneigten Bauteilen einbetoniert werden.

Außenliegende Fugenbänder und Fugenabschlussbänder müssen bei Beanspruchung durch nichtdrückendes oder selten und kurzzeitig aufstauendes Wasser bis 0,2 bar mindestens zwei Sperranker je Seite aufweisen. Bei selten und kurzzeitig aufstauendem Wasser von mehr als 0,2 bar bzw. bei ständigem Wasserdruck müssen sie mit mindestens drei Sperrankern je Seite ausgestattet sein.

Fugenabschlussbänder mit nur einem Sperranker je Seite dürfen grundsätzlich nicht für die Fugenabdichtung angewendet werden.

5.2.12 In Pressfugen sind nur Fugenbänder mit Mittelschlauch zulässig. Bei Pressfugen mit Scherverformung ist bei innenliegenden Fugenbändern eine Verformungskammer durch passgerechte, verformbare und materialverträgliche Ummantelung des Mittelschlauches aus geschlossenem Zellelastomer oder eine entsprechend angeformte Hohlkammer-Ummantelung nach Angabe des Fugenbandherstellers auszubilden (siehe Bild 17).

Die Mittelschlauch-Ummantelung muss mit dem Fugenband so verbunden sein, dass keine Betonschlempe unter die Ummantelung dringen kann. Sie muss geeignet sein, scharfe Betonkanten am Fugenband zu vermeiden.

5.2.13 Bei Bewegungsfugen mit Nennfugenweiten über 30 mm und/oder mit Scherverformungen größer als die Nennfugenweite w_{nom} (siehe 6.1.1, Absatz 2) sind Maßnahmen zur Vermeidung einer Überbeanspruchung an den Betonkanten zu treffen, z. B. Ummantelung des Mittelschlauches oder angeformte Hohlkammer-ummantelung.

5.2.14 Die dauerhaft oder langfristig (mehrtägig) und bei der Bemessung in Abschnitt 6 berücksichtigte zulässige Temperatureinwirkung auf das Fugenband im Gebrauchszustand darf -20 °C bis $+40\text{ °C}$, bei nichtdrückendem Wasser bis $+60\text{ °C}$ betragen (Fugenbandtemperatur). Das Unter- bzw. Überschreiten dieser Fugenbandgrenztemperaturen erfordert einen Eignungsnachweis.

5.2.15 Bei Bewegungsfugen, die sich über das nachstehende Maß hinaus verengen können, sind hierfür erforderlichenfalls Bewegungsmöglichkeiten für das Fugenband zu schaffen. Bei einer Nennfugenweite von 20 mm darf im Bau- und Gebrauchszustand bei der größten zu erwartenden Stauchung ($-v_x$) die Fugenweite nicht kleiner als 15 mm werden, bei einer Nennfugenweite von 30 mm nicht kleiner als 20 mm. Andernfalls sind konstruktive Vorkehrungen (z. B. Verformungskammer, Bild 1a) oder Mittelschlauch-Ummantelung, Bild 1b)) nach 5.2.12 notwendig.

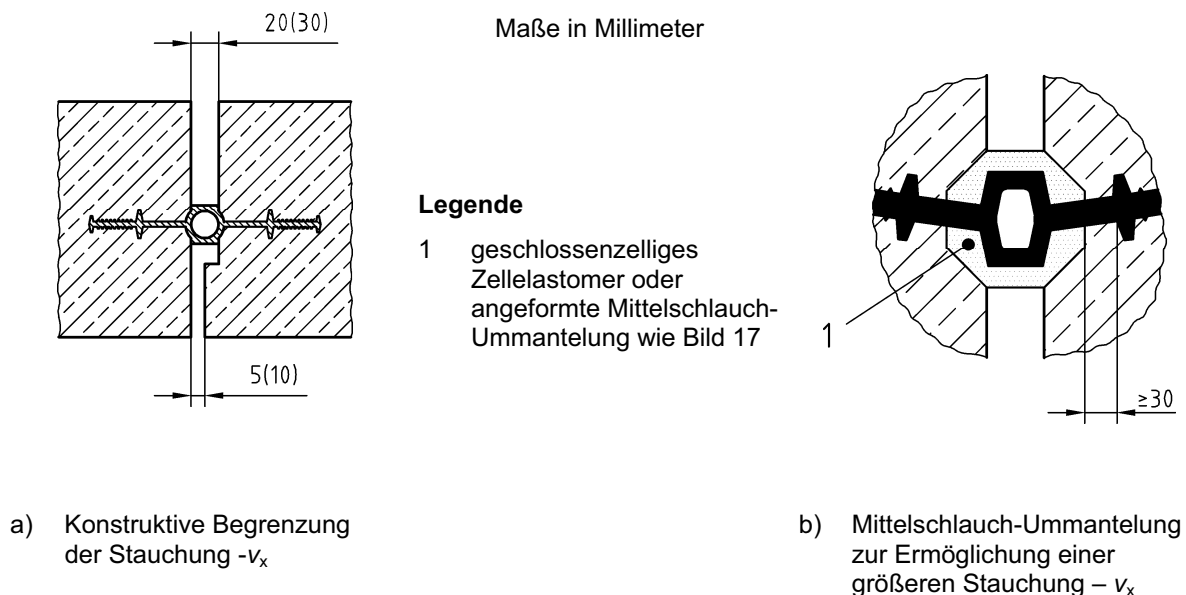


Bild 1 — Beispiele für die Ausbildung einer Raumfuge mit innenliegendem Dehnfugenband bei übergroßer Stauchung

5.3 Verformungsbeanspruchungen

5.3.1 Bewegungsfugen

5.3.1.1 Allgemeines

Bei Bewegungsfugen werden unterschieden:

Fugentyp I für langsam ablaufende und einmalig oder selten wiederholte Bewegungen, z. B. durch Setzungen oder jahreszeitlich bedingte Temperaturänderungen.

Fugentyp II für schnell ablaufende oder häufig wiederholte Bewegungen, z. B. durch wechselnde Verkehrslasten (siehe DIN 1072 und Ril 804 [1]) oder durch tageszeitlich bedingte Temperaturänderungen. Hierzu gehören auch Fugen nach DIN 4149-1, die zur Aufnahme von Bewegungen aus Erdbeben vorgesehen werden.

Die Verformung der Fugenbänder in Bewegungsfugen kann in einer oder mehreren Fugenbandachsen auftreten (siehe Bilder 2 bis 5).

in x-Richtung: durch Druck oder Zug,

in y-Richtung: durch Scheren,

in z-Richtung: durch Scheren.

Für die Auswahl des Fugenbandes ist die maximale zwischen zwei Bauwerken oder Bauteilen zu erwartende resultierende Verformung zu ermitteln. Dabei sind alle Verformungen in den Bau- und Gebrauchszuständen, wie Schiefstellung, Verdrehung, ungleichmäßige Setzung u. Ä. sowie Zwangsbeanspruchungen aus Kriechen, Schwinden und Temperaturänderungen zu berücksichtigen. Außerdem ist der höchste zu erwartende Wasserdruck bei der Bemessung des jeweiligen Bauteils zu beachten.

Wird in einer Fuge mehr als ein Fugenband eingelegt, ist jedes Fugenband entsprechend der maximal auftretenden resultierenden Verformung und der dem einzelnen Fugenband zugeordneten Funktion auszuwählen.

Legende

- a* Gesamtbreite
- b* Breite des Dehnteils
- s* Breite des Dichtteils
- 1 Befestigungsstreifen

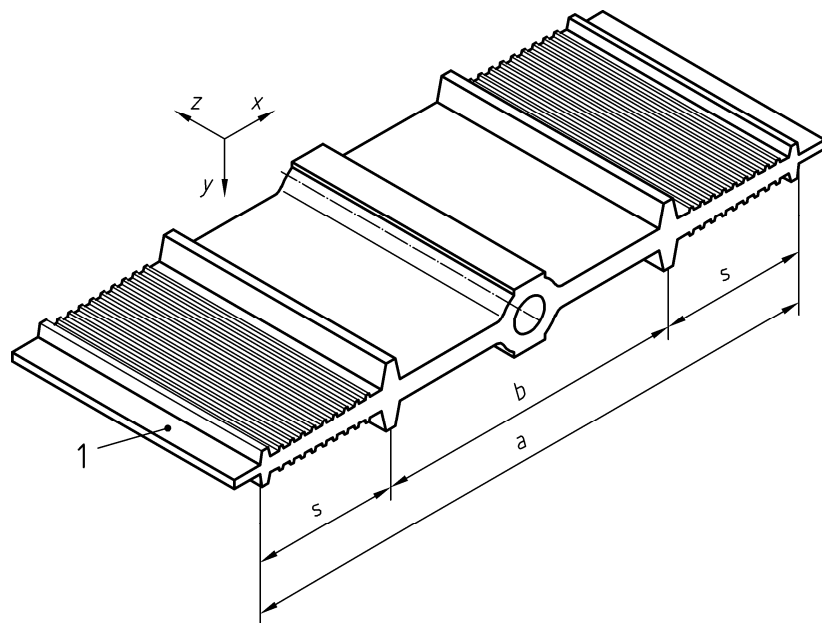


Bild 2 — Innenliegendes Dehnfugenband

Legende

- a Gesamtbreite
- b Breite des Dehnteils
- s Breite des Dichtteils
- s_1 Breite des Elastomerteils
- s_2 Breite der freien
Stahllasche (70 mm)

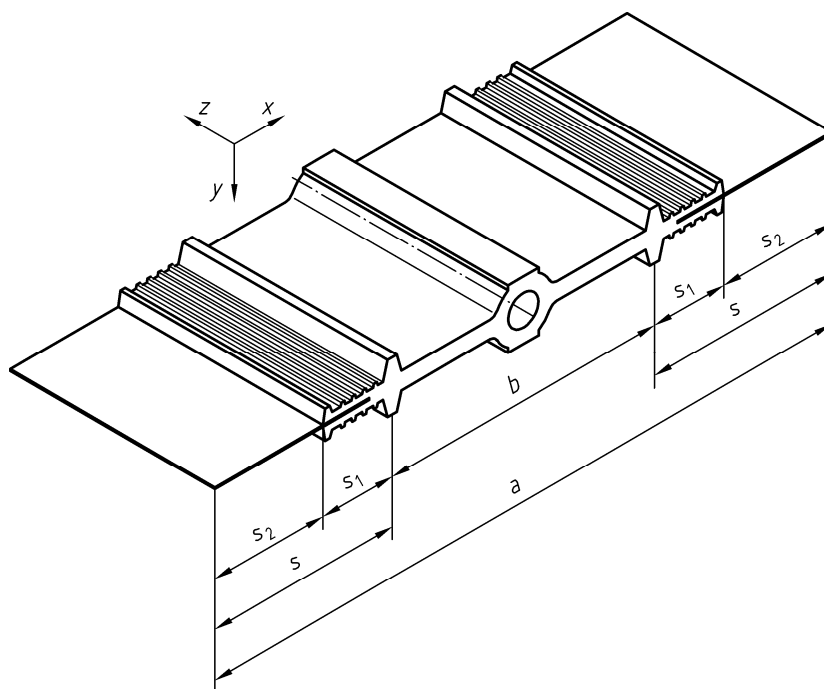


Bild 3 — Innenliegendes Dehnfugenband mit Stahllasche

Legende

- a Gesamtbreite
- b Breite des Dehnteils
- s Breite des Dichtteils
- 1 Befestigungsstreifen

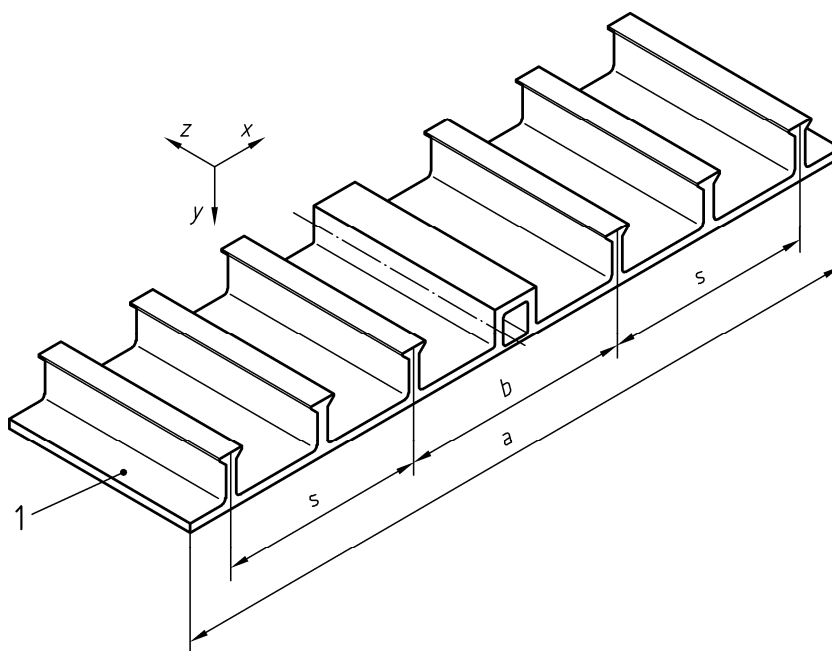


Bild 4 — Außenliegendes Dehnfugenband