

IVD-Merkblatt Nr. 3

Ausgabe Juli 1990



Konstruktive Ausführung und Verarbeitung der Fugen im Naßbereich

1. Anwendungsbereich

Das Merkblatt gilt als Ergänzung zu bestehenden Normen und technischen Regelwerken.

Es gilt im Innenbereich für Fugen und deren Abdichtung mit Fugendichtstoffen, die einer gelegentlichen Wasserbelastung ausgesetzt sind (Küche, Bad, Waschküche, Sauna, Molkereien, Industriebetriebe).

Nicht erfaßt werden Fugen im Unterwasserbereich (Schwimmbäder, Kanalbau, Kläranlagen etc.).

2. Begriffe

Es wird auf folgende Veröffentlichungen verwiesen:

- * DIN 52460
- * Merkblatt "Bewegungen in Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten", Fachverband des Deutschen Fliesengewerbes.

3. Konstruktive Ausbildung der Fugen

Im Naßbereich tritt eine Vielzahl von Fugen auf, z.B. Bodenfugen, Anschlußfugen an Sanitärelemente oder andere Bauteile.

Je nach Ausmaß der auftretenden Bewegung unterscheidet man zwischen:

- * Bewegungsfugen
- * Statische Fugen

Im Gegensatz zur Bewegungsfuge ist die statische Fuge keiner oder nur sehr geringer Bewegung ausgesetzt.

Fugenabmessungen

Die Fugenabmessungen ergeben sich aus der Summe der Beanspruchungen und den mechanischen Eigenschaften der Baustoffe. Sie werden vom Planer festgelegt unter Berücksichtigung der zulässigen Gesamtverformung der vorgesehenen Dichtstoffe.

Dabei ist im allgemeinen von einer Temperaturdifferenz von 40 K auszugehen. Haftflächen unter 6 mm Schenkellänge sind zu vermeiden, s. Abb. 2 + 3. Darüber hinaus sollte die Dicke des Dichtstoffes 6 mm nicht unterschreiten.

Die Fugenbreite ist so zu bemessen, daß die Gesamtverformung des Fugendichtstoffes (Summe aus Stauchung und Dehnung) bezogen auf die Fugenbreite höchstens 20 - 25 % - je nach Dichtstofftyp - beträgt. Um eine einseitige Belastung des Dichtstoffes zu vermeiden, sollte die Einbautemperatur von 5° C nicht unterschritten werden.

Das Ausmaß der auftretenden Bewegung hat einen wesentlichen Einfluß auf die konstruktive Ausbildung der Fugenabdichtung sowie auf die Auswahl des Fugendichtstoffes.

Im folgenden werden die verschiedenen Fugenarten exemplarisch aufgezeigt:

Bodenfugen

Als Baustoffe finden sich hier u.a. keramische Beläge, Natursteine, Beton, Kunststoffbeschichtungen.

Bodenfugen werden unterschieden in:

- * Feldbegrenzungsfugen (Dehnungsfugen im Belag)
- * Randfugen (Anschlußfugen zu Wänden oder den Belag durchdringende Bauteile)

Feldbegrenzende Fugen und Randfugen sind von der Oberfläche des Belags bzw. der Bekleidung bis auf den tragenden Untergrund oder bis auf die Abdeckung der Dämmung bzw. Abdichtung auszubilden (Abb. 1).

Feldbegrenzungsfugen unterteilen die Bodenfläche in Felder begrenzter Größe. Im Regelfall wird als maximale Seitenlänge der Felder 8 m empfohlen, wobei eine Feldgröße von 40 qm nicht überschritten werden sollte. (Die Feldgröße wird bestimmt durch die zu erwartende Bewegung, welche sich aus dem Baustofftyp, der Temperaturdifferenz Fußbodenheizung und Beanspruchung ergibt).

Bei größerer Belastung - z.B. Fußbodenheizung - muß die Fugenbreite um 25 % größer ausgeführt werden (s. Abb. 1).

Für die Ausbildung mechanisch stark belasteter Fugen speziell im industriellen Bereich wird auf das Merkblatt IVD No. 1, Ausgabe Mai 89, verwiesen.

Bodenfugen: (Feldbegrenzungsfugen) Mindestbreite:

Keramische Platten, Kunst- und Natursteinplatten, Kunststoffe > 8 mm

Beton > 10 mm

Randfugen:

Material s.o. > 10 mm

Im **Randfugenbereich** treten erfahrungsgemäß sehr große Bewegungen auf, die z.T. unkontrollierbarer Art sind, z.B. als Folge von Bauwerksetzungen oder irreversibles Schwinden zementgebundener Bauteile (Estrich). Aus diesem Grund sollte der Randanschluß als Rechteckfuge ausgeführt werden (s. Abb. 2A).

Ist dies aus konstruktiven Gründen nicht möglich, so kann eine Dreiecksfuge ausgebildet werden.

Diese ist jedoch mit einem geeigneten Hinterfüllmaterial zu versehen (Haftfläche mind. 6 mm, s. Abb. 2 B).

Anschlußfugen an Sanitärelemente (statische Fugen)

Anschlußfugen an sanitären Einbauten sind in der Regel geringen Bewegungen ausgesetzt. Die Ausbildung der Abdichtung als Dreiecksfuge ist in diesem Fall erlaubt (s. Abb. 3 A).

Je nach Anschluß kann die Verwendung eines geeigneten Hinterfüllmaterials erforderlich sein (s. Abb. 3 B, C).

Anschlußfugen an Kunststoffbauteilen (Bewegungsfugen)

Anschlußfugen an Kunststoffbauteilen, z. B. Acryl-Badewannen, unterliegen besonders hohen Bewegungen.

Aus diesem Grund sind die Fugen grundsätzlich zu hinterfüllen. Die Haftfläche muß mindestens 8 mm breit ausgebildet werden (s. Abb. 3 B, C).

Anschlußfugen an andere Bauteile (Bewegungsfugen)

Anschlußfugen dieser Art treten zwischen Belägen und Bekleidungen und angrenzenden Bauteilen auf, z. B. Türen, Fenster, Rohrdurchbrüche. Sie werden in der Regel in der Dicke des Belagstoffes, falls erforderlich jedoch bis auf die Ansetz- bzw. Verlegetfläche ausgeführt (s. Abb. 2 A, C).

4. Dichtstoffe

Die Auswahl erfolgt nach der Beanspruchung, die sich aus mechanischen, chemischen und anwendungsbezogenen Einflüssen ergibt.

Es sind folgende Eigenschaften des Dichtstoffes erforderlich:

- * fungizid ausgerüstet
- * mechanisch beanspruchbar
- * verträglich mit den Untergrundwerkstoffen
- * alterungsbeständig

- * gute Hafteigenschaften
- * leicht verarbeitbar
- * chemisch beständig gegen Reinigungsmittel, Körperpflegemittel gegen Milchsäuren, schwache Säuren und Laugen

5. Hinterfüllmaterial

Das Hinterfüllmaterial muß eine gleichmäßige, möglichst konvexe Begrenzung der Fugentiefe sicherstellen. Es muß mit dem Fugendichtstoff verträglich und darf nicht wassersaugend sein.

Die Formänderung des Fugendichtstoffes darf durch das Hinterfüllmaterial nicht behindert werden, und es darf keine Stoffe enthalten, die das Haften des Dichtstoffes an den Fugenflanken beeinträchtigen können, z. B. Öl, Bitumen, Teer. Außerdem darf es keine Blasen oder Verfärbungen hervorrufen.

Das Hinterfüllmaterial muß im eingebauten Zustand einen ausreichenden Widerstand beim Einbringen und Abglätten des Fugendichtstoffes leisten.

6. Glättmittel

Es dürfen nur Glättmittel eingesetzt und in der vom Hersteller vorgeschriebenen Verdünnung angewandt werden, die neutral sind, die keine Verfärbung des Fugendichtstoffes verursachen und die auf dem Fugendichtstoff keinen Film hinterlassen (Gefahr der Kerbwirkung durch den aufreißenden Film bei der Dehnung des Fugendichtstoffes).

Das Glättmittel darf die Haftung an den Fugenflanken nicht beeinträchtigen und keine Verfärbungen auf angrenzenden Bauteilen verursachen.

Als Verdünnung hat sich in vielen Fällen eine Konzentration von ca. 1% bewährt.

7. Ausführung

7.1 Oberfläche der Bauteile im Fugenbereich

Die Fugenflanken müssen sauber, trocken und fettfrei sowie fest und tragfähig sein.

Im Bereich der Fugen muß die Oberfläche der Bauteile dicht und genügend fest sein. Die Haftflächen müssen frei von Verunreinigungen sein.

Sie müssen ferner frei sein von solchen Oberflächenbehandlungen, z.B. Anstrichen, Versiegelungen, Imprägnierungen, die das Haften und Aushärten beeinträchtigen.

Je nach Produkttyp kann in Abhängigkeit vom Untergrund eine Vorbehandlung der Haftflächen mit einer Grundierung (Primer) erforderlich sein.

Die technischen Richtlinien des Herstellers sind zu beachten.

Mörtel zur Ausbesserung schadhafter Stellen im Fugenbereich muß ausreichend fest und nässefrei sein, eine weitgehend porenfreie Oberfläche haben und ausreichend am Beton haften. Solche Ausbesserungen dürfen das Haften des Fugendichtstoffes nicht beeinträchtigen.

Dichtstoffe und Hilfsmittel müssen mit dem zu verfugenden Baustoff verträglich sein.

Bei Verwendung von Isoliermaterial auf Bitumenbasis ist ein Berührungskontakt zwischen bitumenhaltigen Untergründen und dem Dichtstoff zu vermeiden (z. B. durch Einlegen einer Sperrfolie).

Gleiche Vorsichtsmaßnahme gilt bei Verwendung von Fliesenklebern mit Kautschuk-Regeneraten.

7.2 Vorbereiten der Fugen

Die Fugenränder müssen - falls notwendig - sauber abgeklebt werden.

Die Haftung des Fugendichtstoffes am Fugenrund ist durch Einlegen von Trennfolien oder Hinterfüllmaterial zu verhindern oder soweit einzuschränken, daß örtliche Überdehnungen oder Dreiflächenhaftung vermieden werden.

Das Hinterfüllmaterial ist ausreichend fest und gleichmäßig tief einzubauen. An den Fugenflanken ist, falls vorgeschrieben, der zugehörige Voranstrich gleichmäßig aufzutragen.

7.3 Einbringen des Fugendichtstoffes

Die Verarbeitungsanweisungen des Herstellers sind zu beachten.

Mehrkomponentige Dichtstoffe sind nach den Verarbeitungsanweisungen im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis vollständig und gleichmäßig zu mischen.

Die vom Hersteller vorgeschriebene Zeitspanne zwischen Auftragen des Voranstrichs und Einbringen des Fugendichtstoffes muß eingehalten werden. Der Fugendichtstoff ist gleichmäßig und möglichst blasenfrei einzubringen.

Durch Andrücken und Glätten ist ein guter Kontakt mit den Fugenflanken herzustellen, wobei möglichst wenig Glättmittel zu verwenden ist.

8. Beschichtungen auf Fugendichtstoffen

Fugendichtstoffe sollten in der Regel nicht beschichtet werden. Ist jedoch eine Beschichtung notwendig, so muß die Verträglichkeit des Beschichtungsstoffes mit dem Fugendichtstoff gewährleistet sein (nach DIN 52 452 T 4). Nachträgliche Beschichtungen der Fugenabdichtung müssen ausreichend dehnbar sein,

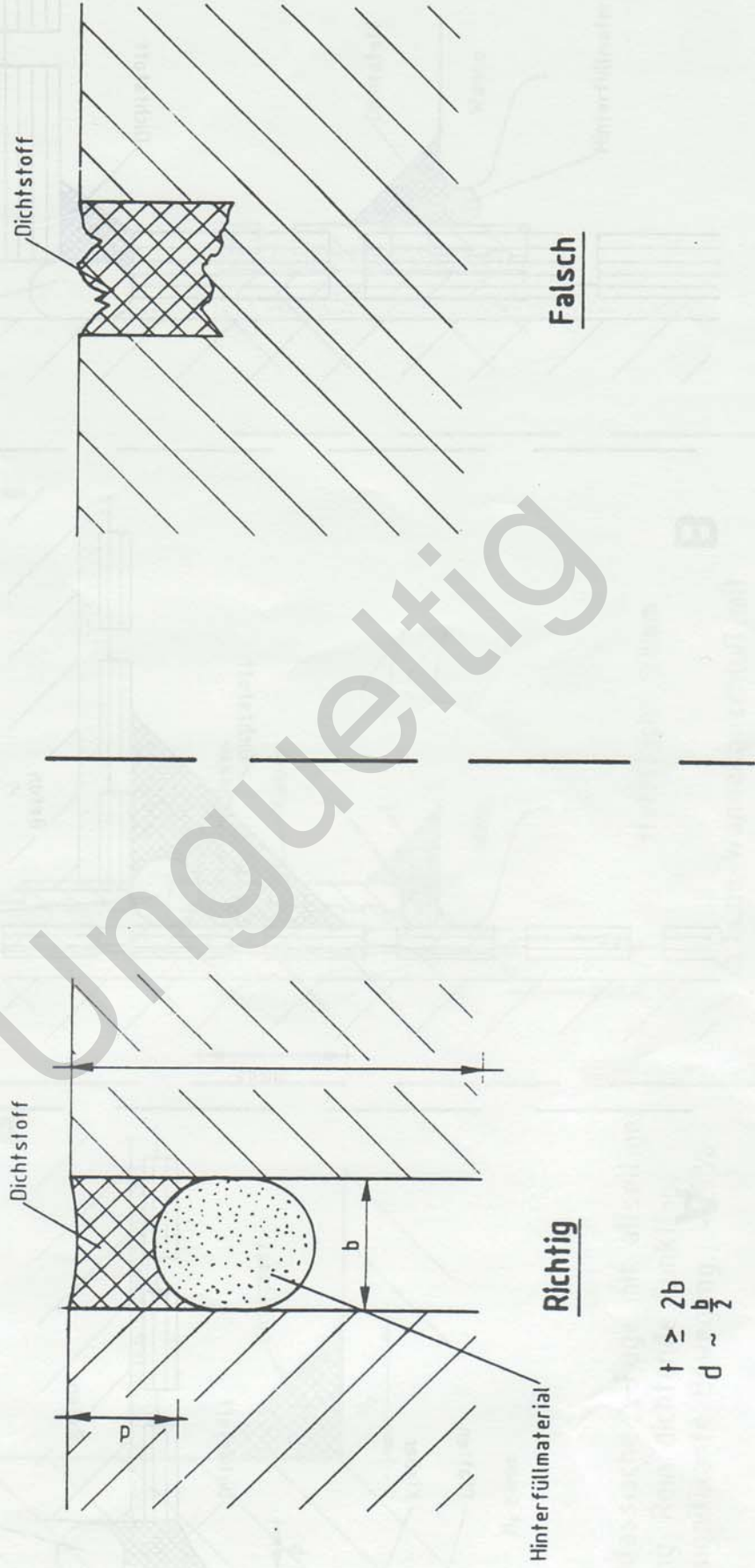
damit bei einer Fugenbewegung keine Risse in der Beschichtung auftreten, die zu einer Schädigung der Fugendichtung führen können.

9. Aufzeichnungen

Im Interesse des Verarbeiters ist es empfehlenswert, folgende Aufzeichnungen über den Arbeitsablauf vorzunehmen:

- * Datum
- * Raumtemperatur und relative Luftfeuchtigkeit
- * Bezeichnung der ausgeführten Arbeiten Fugenmaße etc.)
- * Verwendeter Fugendichtstoff und Voranstrich (Fabrikat, Chargennummer)
- * sonstige eingesetzte Hilfsstoffe, z. B. Hinterfüllmaterial, Glättmittel.

Bodenfuge (Feldbegrenzungsfuge)



$$t \geq 2b$$
$$d \sim \frac{b}{2}$$

Abb. 1

Bodenfuge (Randfuge)

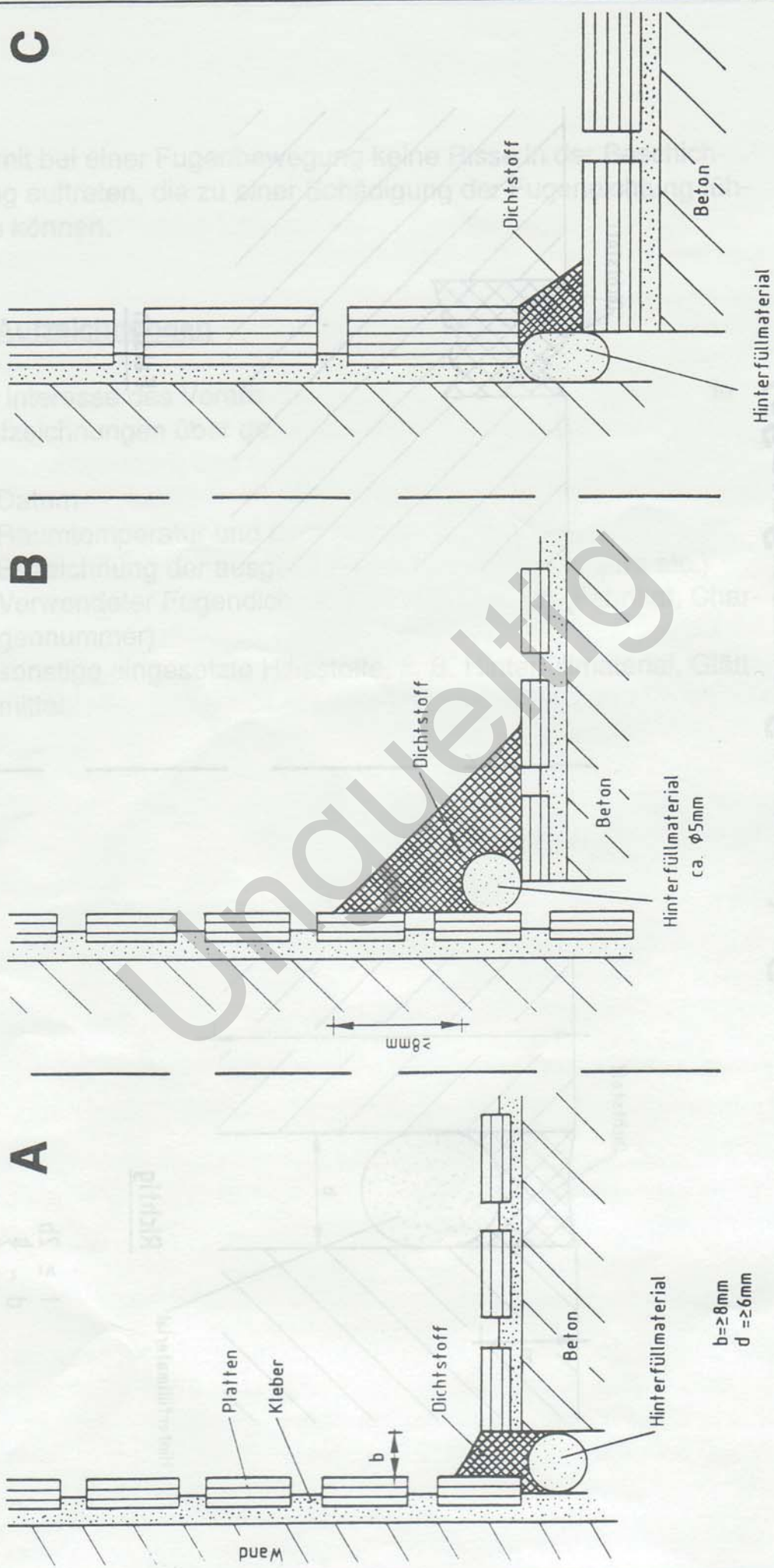
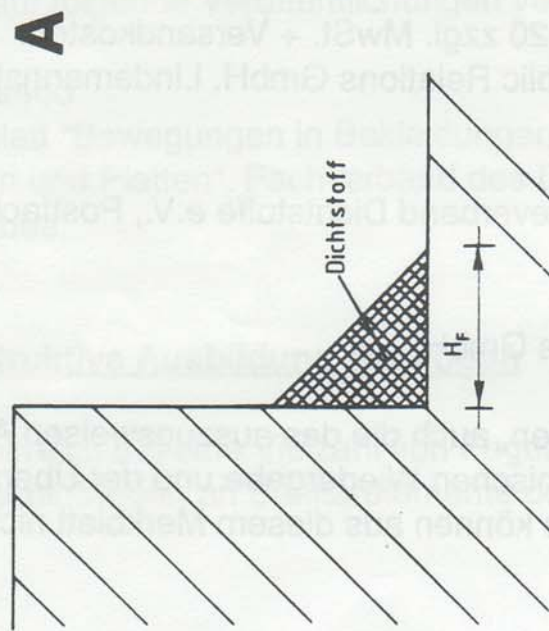


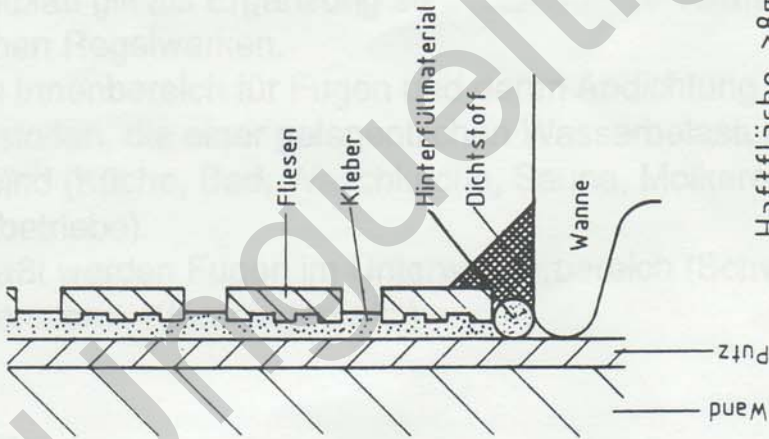
Abb. 2

Anschlußfuge (Sanitär)



$H_f \geq 6\text{mm}$

sog. klassische Δ -Fuge mit allseitiger Haftung. Rein dichtende Funktion, ohne signifikante Bewegung. $< \sim 5\%$



Haftfläche $\geq 8\text{mm}$

Δ Fuge-Wannenanschluß mit Hinterfüllmaterial

