

IVD-Merkblatt Nr. 19-1

Ausgabe Mai 2010



Abdichtungen von Fugen und Anschlüssen im Dachbereich

**Einsatzmöglichkeiten von spritzbaren
Dichtstoffen, Montageklebstoffen,
Butyldichtungsbändern und -profilen**

Teil 1 Außenbereich

Inhaltsverzeichnis

0 Vorwort

1 Geltungsbereich

2 Begriffe

2.1 Anschlussfuge

2.2 Butyldichtungsbänder und -profile

2.3 Durchdringungen

2.4 Elastisch

2.5 Fuge

2.6 Haftkleber für Butyldichtungsbänder

2.7 Haftgrund (Primer)

2.8 Kaschierung

2.9 Klebstoff

2.10 Montageklebstoff

2.11 Plastisch

2.12 Reparaturen (Notabdichtungen/Notreparaturen)

2.13 Selbsthaftung

2.14 Spritzbarer Dichtstoff

2.15 Stoß/Stoßfuge

2.16 Tack

2.17 Überlappung/Überlappungsfuge

2.18 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen

2.19 Verträglichkeit mit Bitumen oder bitumenhaltigen Baustoffen

2.20 Zulässige Gesamtverformung

3 Beanspruchungen der Abdichtung/ Verklebung

4 Einsatzbeispiele

4.1 Spritzbare Dichtstoffe

4.2 Montageklebstoffe

4.3 Butyldichtungsbänder/-profile

5 Auswahl der Abdichtungsmaterialien

5.1 Spritzbare Dichtstoffe

5.2 Montageklebstoffe

5.3 Butyldichtungsbänder und -profile

6 Anforderungen an die Abdichtungsmaterialien

6.1 Anforderungen an spritzbare Dichtstoffe

6.2 Anforderungen an Montageklebstoffe

6.3 Anforderungen an Butyldichtungsbänder und -profile

7 Wesentliche Einsatzkriterien

7.1 Fugenkonstruktionen und -dimensionierung

7.1.1 Spritzbare Dichtstoffe

7.1.2 Montageklebstoffe

7.1.3 Butyldichtungsbänder und -profile

7.2 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen

8 Ausführung der Abdichtung/Verklebung

8.1 Verarbeitungsbedingungen

8.2 Oberflächen der Bauteile im Fugenbereich

8.3 Reihenfolge der Arbeitsschritte

8.3.1 Spritzbare Dichtstoffe

8.3.2 Montageklebstoffe

8.3.3 Butyldichtungsbänder und -profile

8.3.3.1 Abdichtungen mit Butyldichtungsbändern über der Fuge

8.3.3.2 Abdichtungen zwischen den Bauteilen mit Butyldichtungsbändern

9 Literaturverzeichnis

0 Vorwort

Dachdeckungen bzw. -abdichtungen sind der obere Abschluss von Gebäuden auf flachen oder unterschiedlich geneigten Dachkonstruktionen.

Die Anschlüsse der Dachdeckung bzw. Abdichtung an angrenzende oder durchdringende Bauteile bzw. Bauelemente erfolgen auch unter Zuhilfenahme von spritzbaren Dichtstoffen, Montageklebstoffen sowie Butyldichtungsbändern und -profilen, um die notwendige Dichtheit zu erreichen.

Deren Einsatz muss sorgfältig geplant, ausgeschrieben und ausgeführt werden, da einerseits eine große Vielfalt von Baustoffen und Bauteilen mit sehr unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften zum Einsatz kommen und andererseits auf die Gesamtkonstruktion insgesamt sehr intensive Belastungen einwirken, wie z.B.:

- Feuchtigkeit (Regen, Eis, Tauwasser)
- Ozon
- UV-Strahlung
- Chemische Einwirkungen (Reinigungsmittel)
- Biologische Einwirkungen (Algen, Schimmel, Pflanzensporen)
- Mechanische Einwirkungen (Begehbarkeit, Winddruck/Windsog, Reinigung)
- Thermische Einwirkungen (Temperaturwechsel)

1 Geltungsbereich

Das vorliegende Merkblatt behandelt ausschließlich den Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen, Montageklebstoffen und Butyldichtungsbändern/-profilen in Fugen und an Anschlüssen am Dach.

Es zeigt anhand von Anwendungsbeispielen auf, wo die einzelnen Materialien richtig und sinnvoll einzusetzen sind, definiert die einzelnen Qualitätsanforderungen und ermöglicht damit die Festlegung, welcher Dichtstofftyp, Klebstoff, Band bzw. Profil für den jeweiligen Einsatzbereich geeignet ist.

Es gilt auch für die Kombination mit anderen Abdichtungssystemen, regelt jedoch nur den Einsatz der spritzbaren Dichtstoffe, Montageklebstoffe und Butyldichtungsbänder und -profile.

Das Merkblatt gilt grundsätzlich nur für den Außenbereich und für den Einsatz am

- Steildach
- Flachdach
- und an anderen genutzten und nicht genutzten Flächen, wie z.B. Balkonen

Es gilt für Erstabdichtungen und Reparaturen.

Spritzbare Dichtstoffe und Montageklebstoffe werden für die Erstabdichtung und für Reparaturabdichtungen empfohlen, Butyldichtungsbänder und -profile überwiegend für Reparaturen (siehe Punkt 2.12).

Es **gilt nicht** für Glasdachkonstruktionen jeglicher Art und nicht für den Bereich von Wintergärten sowie Unterspannbahnen bzw. Unterdeckbahnen.

Der Einsatz der Abdichtungsmaterialien in der luftdichten Ebene wird im Merkblatt Nr. 19-2 beschrieben.

Das nachfolgende Ebenenmodell zeigt beispielhaft den Geltungsbereich des vorliegenden Merkblattes.

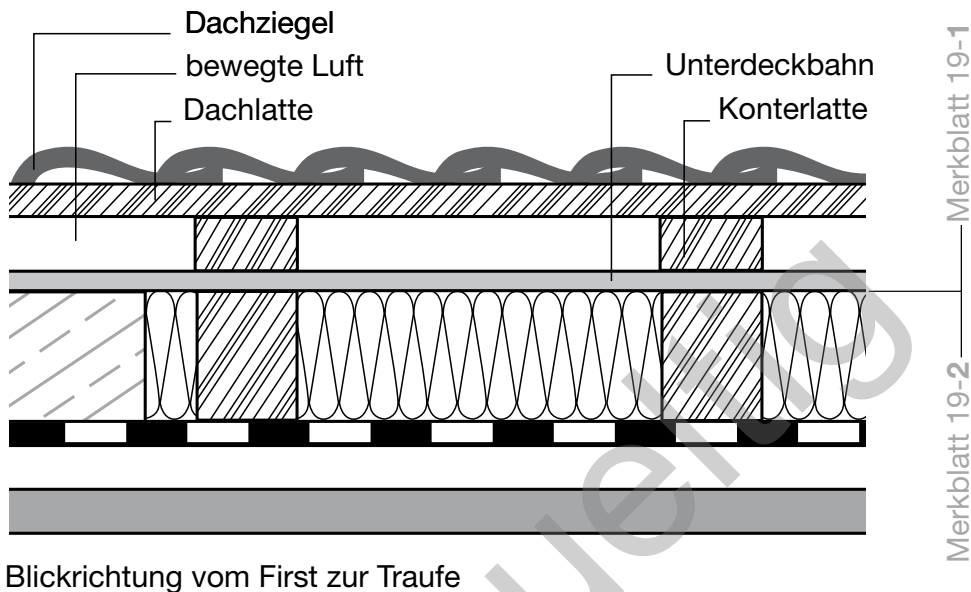


Abbildung 1: Ebenenmodell

2 Begriffe

2.1 Anschlussfuge

Die Anschlussfuge ist nach DIN 52460 die Fuge zwischen unterschiedlichen Bauteilen.

2.2 Butyldichtungsbänder und -profile

Butyldichtungsbänder/-profile sind vorprofilierte, plastisch bleibende, nicht reaktive und im Allgemeinen selbstklebende Abdichtungsmaterialien, die entweder zwischen Fugenflanken oder abdeckend über Fugen eingebaut werden und ohne zu erhärten, Fugen und Flächen abdichten.

2.3 Durchdringungen

Durchdringungen sind Bauteile oder Elemente in verschiedenen Formen, die zu einer Aussparung in der Bauteilfläche erforderlich sind z.B. Antennendurchgänge, Dachausstiege, Dachgullys, Schornsteine, Entlüftungen, Dachgauben und Lichtkuppeln.

2.4 Elastisch

Eigenschaft eines Dichtstoffes/Montageklebstoffes, sich auf Grund von auftretenden Bewegungen im Fugenbereich reversibel zu verformen. Ein elastischer Dichtstoff/Montageklebstoff verändert unter Einwirkung einer Kraft seine Form und nimmt nach Beendigung der Krafteinwirkung seine ursprüngliche Form vollständig oder überwiegend wieder an (siehe Abbildung 2)

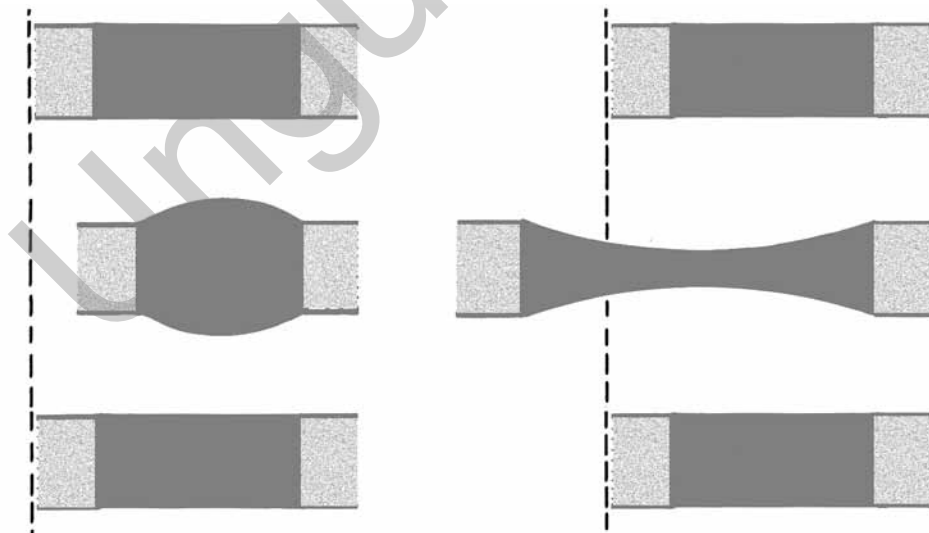


Abbildung 2 Elastisches Verhalten

2.5 Fuge

Eine Fuge ist nach DIN 52460 der beabsichtigte oder toleranzbedingte Raum zwischen Bauteilen. Sie muss im Vorfeld sorgfältig geplant, ausgeschrieben oder den bestehenden Regelwerken entnommen werden.

2.6 Haftkleber für Butyldichtungsbänder

Haftkleber sind lösemittelhaltige, nichtreaktive, filmbildende Haftvermittler (Grundierungen), die zwischen Butyldichtungsbänder und Substrat, vor allem auf saugfähigen Untergründen zum Schließen von Poren und Unebenheiten aufgetragen und anschließend ausreichend abgelüftet werden müssen.

2.7 Haftgrund (Primer)

Flüssiges Material zur Oberflächenbehandlung der Haftflächen, das vor dem Einbringen des Dichtstoffes/Montageklebstoffes aufgebracht wird, um dessen Haften sicherzustellen.

2.8 Kaschierung

Eine Kaschierung ist ein technologischer Vorgang, bei dem eine Folie/Papier mit einer Trägerunterlage (Butylband) fest verbunden wird und dadurch eine qualitativ andere Oberflächenbeschaffenheit der Trägerunterlage erzielt wird.

2.9 Klebstoff

Nach DIN EN 923 wird ein Klebstoff definiert als ein Nichtmetall und Bindemittel, das über Adhäsion und Kohäsion wirkt. Eine Verklebung ist demgemäß das Verbinden zweier Füge­teile mittels eines Klebstoffes.

2.10 Montageklebstoff

Montageklebstoffe sind pastöse Klebstoffe, mit einem universellen Einsatzspektrum. Sie ergänzen häufig aufwändiges Dübeln, Schrauben, Nageln oder Nieten wirtschaftlich sicher und zuverlässig. Montageklebstoffe sind

elastisch, spannungsausgleichend und können kraftschlüssig sein.

Sie können nach den verschiedenen Rohstoffgruppen eingeteilt werden (siehe Punkt 5.2)

2.11 Plastisch

Eigenschaft eines Dichtstoffes/Butyldichtungsbandes/-profiles, sich nach einer Verformung nicht oder nur in geringem Maße zurückzuverformen (siehe Abbildung 3).

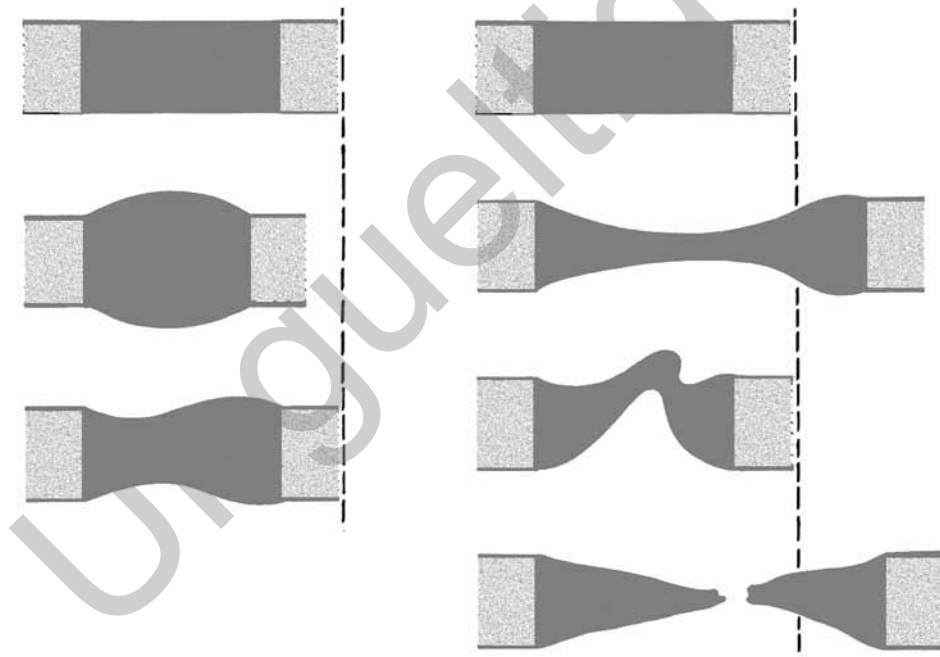


Abbildung 3 Plastisches Verhalten

2.12 Reparaturen (Notabdichtungen/Notreparaturen)

Notabdichtungen/Notreparaturen sind zeitlich befristete Abdichtungen als vorübergehender Schutz im Schadensfall. Sie sind keine dauerhafte Problemlösung, die üblicherweise zu erwartenden Eigenschaften einer Abdichtung können nicht vorausgesetzt werden.

2.13 Selbsthaftung

Ein Abdichtungsmaterial wird als selbsthaftend bezeichnet, wenn eine einwandfreie, dauerhafte Haftung auf den bestimmungsgemäßen Haftflächen ohne einen zusätzlichen Haftvermittler (Primer) erreicht wird. Eine Selbsthaftung ohne weitere Einschränkung gilt demgemäß für alle empfohlenen Baustoffe.

2.14 Spritzbarer Dichtstoff

Ein spritzbarer Dichtstoff ist nach DIN EN 26927 ein Stoff, der als spritzbare Masse in eine Fuge eingebracht wird und sie bewegungsausgleichend abdichtet, indem er aushärtet und an geeigneten Flächen in der Fuge haftet (siehe Punkt 5.1).

2.15 Stoß/Stoßfuge

Bereich, in dem Einzelelemente stumpf aufeinanderstoßen. Wird eine Stoßfuge mit spritzbaren Dichtstoffen abgedichtet, ist auf eine vorgeschriebene Fugendimensionierung zu achten. Die Mindestfugenbreite sollte dabei 6 mm nicht unterschreiten.

2.16 Tack

Tack ist ein Ausdruck für die Soforthaftung eines sehr klebrig eingestellten Butyldichtungsbandes mit nur noch schwer korrigierbarer Lage auf dem jeweiligen Bauteiluntergrund.

2.17 Überlappung/Überlappungsfuge

Bereich, in dem Werkstoffe oder Materialien übereinander

angeordnet sind. Eine Überlappung ist eine Überschneidung zweier Materialien im Stoßbereich (z.B. bei Blechanschlüssen, Dachbahnen, Dachdichtungsbahnen etc.). Das Überlappungsmaß ist u.a. abhängig von der entsprechenden Fügetechnik (Verklebung, lose Verlegung, etc.).

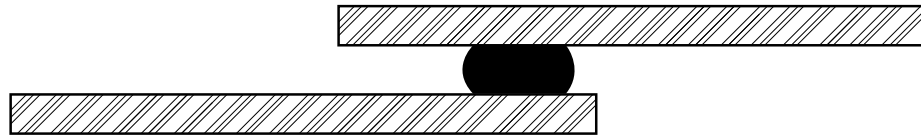


Abbildung 4 Überlappungsfuge

2.18 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen

Die Verträglichkeit eines Abdichtungsmaterials ist gegeben, wenn keine Veränderungen, z.B. Bindemittelabwanderungen, Verfärbungen, Korrosion am Material und/oder der bestimmungsgemäß vorliegenden Haftflächen sowie dem angrenzenden Baustoff auftreten (siehe auch Tabelle 9). Die Verträglichkeit der einzelnen Abdichtungsmaterialien kann nach DIN 52452-1 geprüft und beurteilt werden.

2.19 Verträglichkeit mit Bitumen oder bitumenhaltigen Baustoffen

Die Verträglichkeit mit Bitumen oder bitumenhaltigen Baustoffen ist als Sonderfall zu betrachten. Bitumen ist ein thermoplastischer Baustoff, der bei Temperaturerhöhungen erweicht oder flüssig wird. Das führt sowohl zu Haftungsverlusten eines Abdichtungsmaterials, zu Erweichungen als auch zu Verfärbungen im Material oder an der Oberfläche. Die Eignung eines Abdichtungsmaterials mit Bitumen ist mit

dem Hersteller abzustimmen, wenn keine klare diesbezügliche Empfehlung vorliegt.

2.20 Zulässige Gesamtverformung

Unter der Zulässigen Gesamtverformung (ZGV) versteht man den Verformungsbereich (Gesamtheit von Dehnung, Stauchung, Scherung), innerhalb dessen ein spritzbarer Dichtstoff seine Funktionsfähigkeit beibehält. In der DIN EN ISO 11600 wird in diesem Zusammenhang von Bewegungsvermögen gesprochen.

3 Beanspruchungen der Abdichtung/ Verklebung

Um das richtige Material dauerhaft und funktionsgerecht einsetzen zu können, muss der Planer oder der ausführende Betrieb die später auftretende Bewegung im Vorfeld berechnen oder zumindest abschätzen können, um die Zulässige Gesamtverformung (ZGV) eines Dichtstoffes oder die Klebefestigkeit eines Montageklebstoffes/Butyldichtungsbandes nicht zu überfordern.

Das jeweils eingesetzte Material wird nicht nur durch Dehn-/Stauchbewegungen beansprucht, sondern gleichzeitig auch in Form von Scher- und Schälbewegungen.

Die Fuge muss daher, um materialgerecht abgedichtet werden

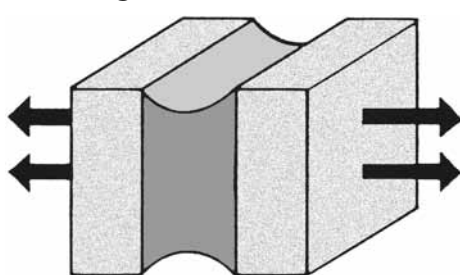


Abbildung 5 Dehnung

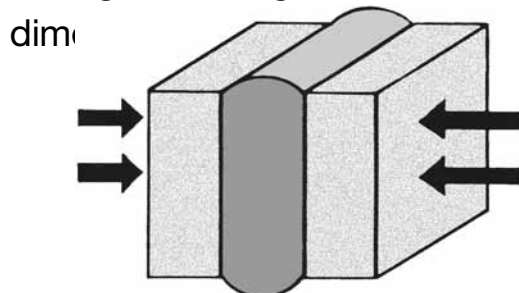


Abbildung 6 Stauchung

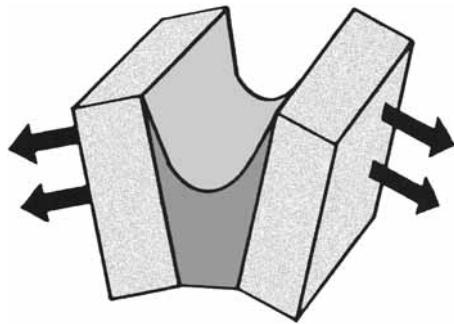


Abbildung 7 Schälung

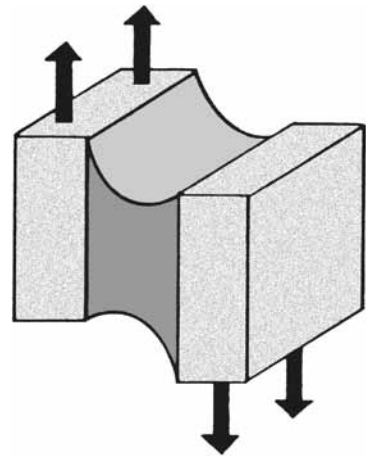


Abbildung 8 Scherung

4 Einsatzbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele zeigen eine Auswahl der vielseitigen Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Abdichtungssysteme.

4.1 Spritzbare Dichtstoffe

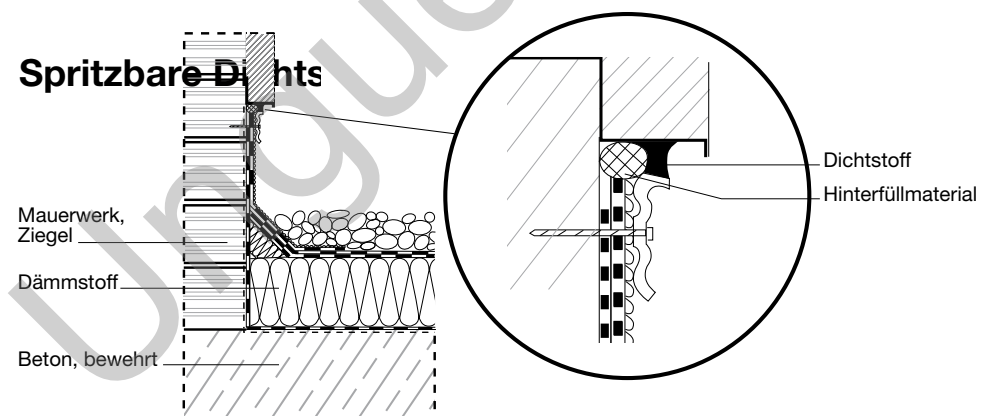


Abbildung 9 Flachdach, starrer Wandanschluss

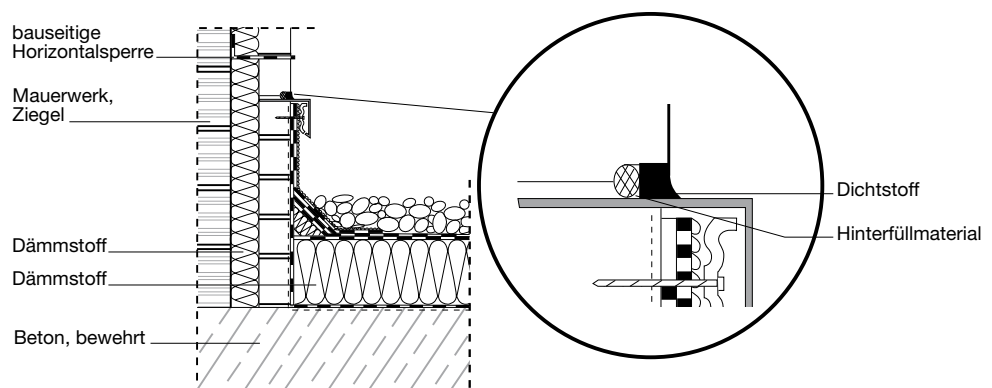


Abbildung 10 Flachdach, starrer Wandanschluss an Vorsatzschale

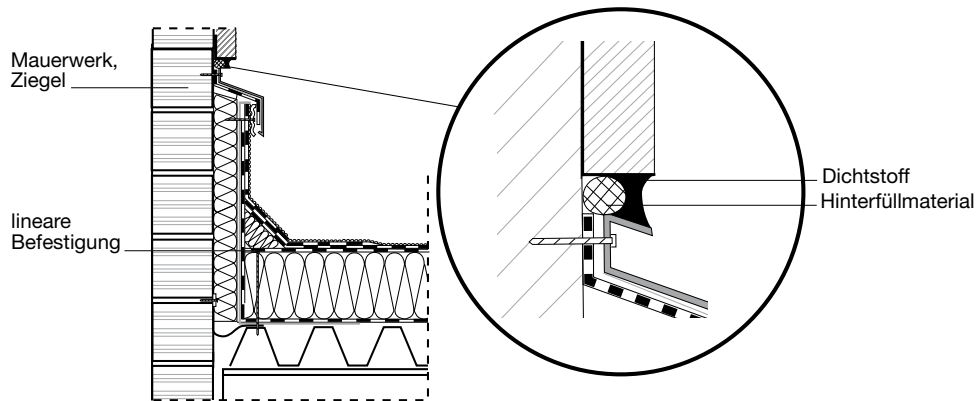


Abbildung 11 Flachdach, beweglicher Wandanschluss

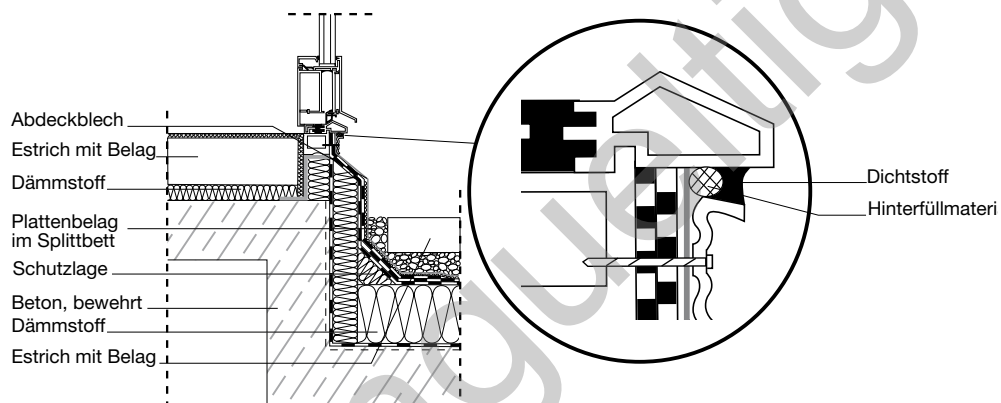


Abbildung 12 Terrassentür

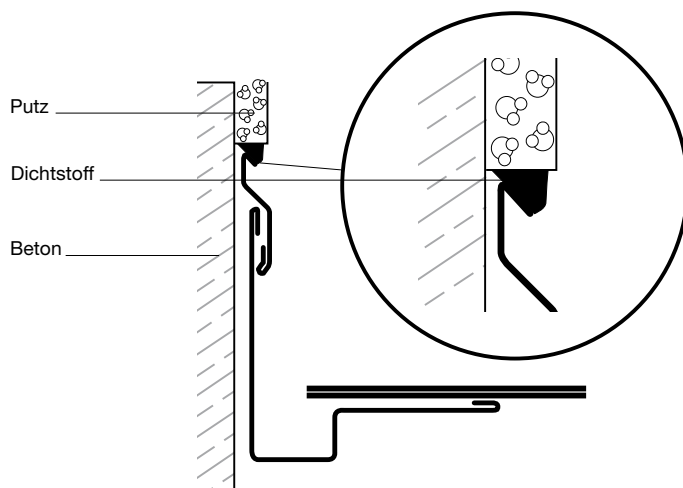


Abbildung 13 Anschluss Überhangstreifen

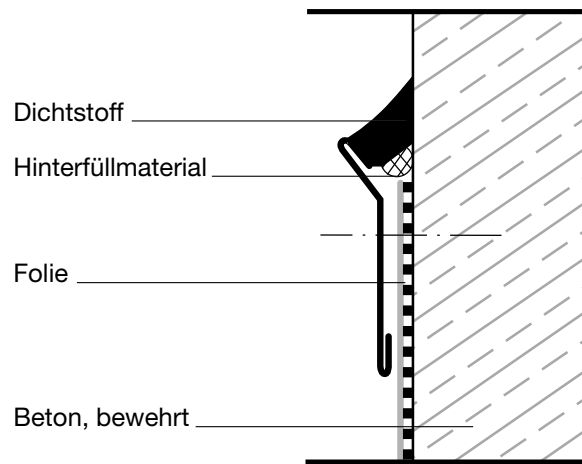


Abbildung 14 Metallprofilanschluss zur Wand

4.2 Montageklebstoffe

Metall/Kunststoff

Montageklebstoff

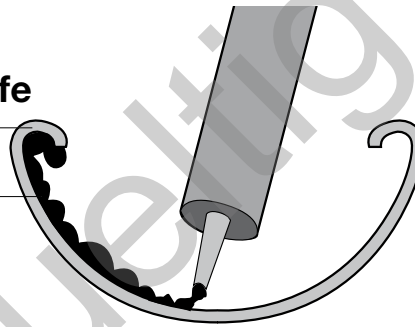


Abbildung 15 Dachrinnenklebung

Montageklebstoff

Metall

Beton

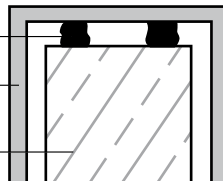


Abbildung 16 Befestigung von Stahlprofilen auf Beton

4.3 Butyldichtungsbänder/-profile

Metalle

Metalle

Butyldichtungsband

mit mechanischer
Sicherung

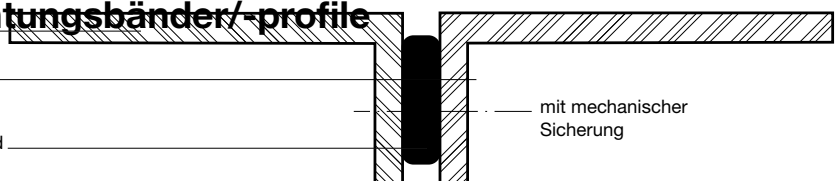


Abbildung 17 Stoßfugen-Abdichtung

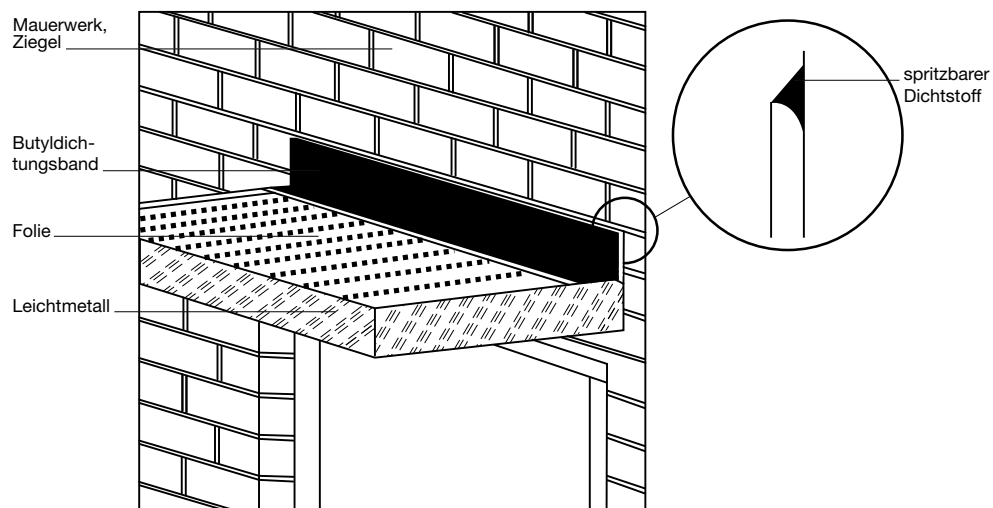


Abbildung 18 Vordachanschluss (Reparatur)

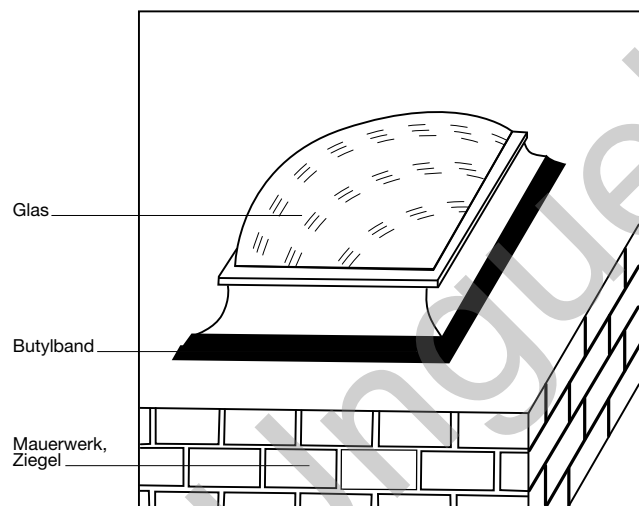


Abbildung 19 Lichtkuppelanschluss (Reparatur)

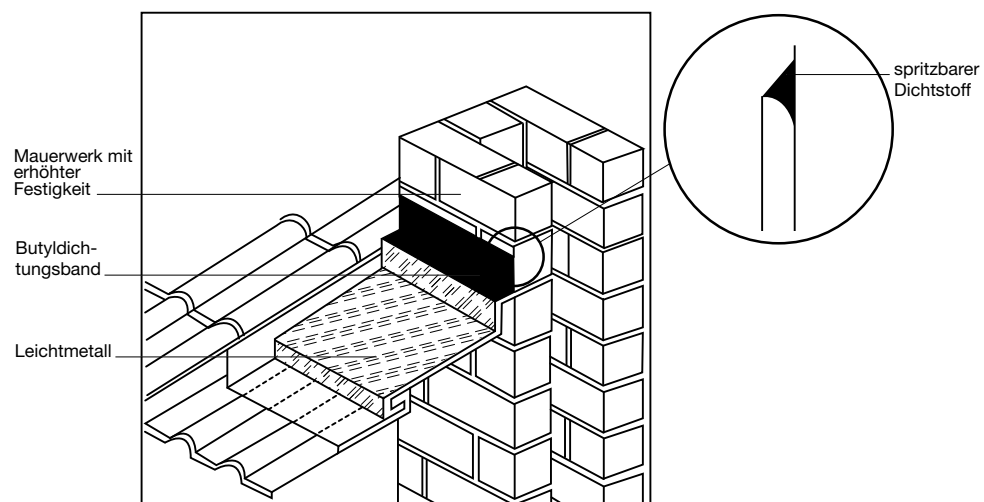


Abbildung 20 Kaminverwahrung (Reparatur)

5 Auswahl der Abdichtungsmaterialien

5.1 Spritzbare Dichtstoffe

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten und Materialanforderungen können Dichtstoffe aller Rohstoffbasen zum Einsatz kommen.

Die Dichtstoffauswahl erfolgt nach den Beanspruchungen, die sich aus den mechanischen und witterungsbedingten Einflüssen sowie den angrenzenden Baustoffen und Bauteilen ergeben.

Nach DIN EN ISO 11600 werden Baudichtstoffe (F) in verschiedene Klassen eingestuft:

Klasse	Bewegungsvermögen (Zulässige Gesamtverformung)
7,5 P	7,5 %
12,5 P 12,5 E	12,5 %
20 LM 20 HM	20 %
25 LM 25 HM	25 %

Abbildung 1: Klassifizierung von Baudichtstoffen (F) nach DIN EN ISO 11600

LM: Low Modulus (= niedriger Dehnspannungswert)

HM: High Modulus (= hoher Dehnspannungswert)

E: Elastisch

P: Plastisch

Erläuterungen:

Für bauseitige Untergründe mit hoher Eigenfestigkeit (z.B. Beton, Metalle, Klinker, Holz) sind hochmodulige Dichtstoffe (Klasse HM) oder niedermodulige Dichtstoffe (Klasse LM)

einsetzbar.

Für bauseitige Untergründe mit geringerer Eigenfestigkeit z.B. Putze, Porenbeton, WDVS) sind niedermodulige Dichtstoffe (Klasse LM) zu bevorzugen.

Rohstoffsystem	Zulässige Gesamtverformung (Bewegungsvermögen)
Silicon	20 - 25 %
Polyurethan	12,5 - 25 %
Hybrid-Polymer	20 - 25 %
Acrylatdispersion	7,5 - 25 %
Polysulfid	12,5 - 25 %
Butyl	Nach Herstellerangabe*
Synthesekautschuk	Nach Herstellerangabe*

Tabelle 2: Verschiedene Rohstoffsysteme und Auslobungen nach Herstellerangabe*
 * Ist ein Dichtstoff nicht nach den Kriterien der DIN EN ISO 11600 klassifizierbar, ist die zulässige Gesamtverformung in Eigenverantwortung des Herstellers festzulegen und als solche eindeutig zu kennzeichnen.

Beispiel 1: ZGV (DIN EN ISO 11600) = 12,5 %
 ZGV (Herstellerfestlegung) = 12,5 %

Beispiel 2: ZGV = 12,5 % (nach DIN EN ISO 11600)
 ZGV = 12,5 % (Herstellerfestlegung)

5.2 Montageklebstoffe

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten und Materialanforderungen können Klebstoffe verschiedener Rohstoffbasen zum Einsatz kommen.

Auch bei Montageklebstoffen richtet sich die Auswahl in erster Linie nach den mechanischen (spannungsausglei-

chend/kraftschlüssig) und witterungsbedingten Einflüssen.

Montageklebstoffe werden im Hinblick auf die nachfolgenden Rohstoff-Systeme, sowie nach der Lieferform ein-komponentig (1k) und zweikomponentig (2k) eingeteilt.

Rohstoffsystem
Polyurethan
Hybrid-Polymer
Synthesekautschuk

Tabelle 3: Verschiedene Rohstoffsysteme am Markt

Erläuterungen:

Spannungsausgleichend:

Die auftretenden Bewegungen werden vom Klebstoff aufgenommen und nicht oder nur in geringem Maße auf die Konstruktion bzw. die angrenzenden Bauteile übertragen.

Kraftschlüssig:

Die auftretenden Bewegungen werden nicht vom Klebstoff aufgenommen, sondern überwiegend auf die Konstruktion bzw. die angrenzenden Bauteile übertragen.

5.3 Butyldichtungsbänder und -profile

Aufgrund unterschiedlicher Anwendungsmöglichkeiten im Dachbereich mit unterschiedlichen Materialanforderungen an die Butylbänder können diese in einem breiten Eigenschaftsspektrum und in vielfältigen Lieferformen, Abmessungen und Profilierungen hergestellt und eingesetzt werden.

Zusätzlich kommen Butyldichtstoffe als lösemittelhaltige, spritzbare plastische Dichtstoffe zum Einsatz. Eine Einstufung von Butylbändern nach einer Norm existiert nicht. Für weitere Produktdetails wird auf das IVD-Merkblatt Nr. 5

– Butylbänder verwiesen.

Produkte	Übliche Abmessungen	Bemerkungen
Flachbänder	Dicke ab 1 mm - 30 mm	mit Trennfolie
Rundprofile Rundprofile Seelenmaterial: - Polyamid, Gummi, Baumwolle	Ø 2 mm - 30 mm Ø 4 mm - 20 mm	ohne Seele mit Seele
Kaschierte Bänder Kaschierungsmaterial: Alu-Folien verschiedener Dicke - PP- und PE-Folienvliese Wirkvliese verschiedener Webstrukturen, Krepp- folien, imprägnierte Papiere, Kunststoffolien	Dicke ab 0,5 mm - 3 mm Breite ab 20 mm - 300 mm	nur Butyldicke

Tabelle 4: Einteilung von Butyldichtungsbändern und -profilen

6 Anforderungen an die Abdichtungsmaterialien

6.1 Anforderungen an spritzbare Dichtstoffe

Spritzbare Dichtstoffe müssen je nach angrenzenden Baustoffen die Anforderungen der Tabelle 5 erfüllen:

	Anforderung	Prüfung nach	Kommentar
6.1.1	Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600	Anforderungskatalog siehe DIN EN ISO 11600, Tabelle 3 „Anforderungen an Baudichtstoffe (F)“	Außenbereich: F 12,5E oder höher
6.1.2	Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	DIN 52452-1 zu prüfen auf den in Frage kommenden Baustoff	Keine schädigende Wechselwirkung (Verfärbung, Haftungsverlust, ...)
6.1.3	Anstrichverträglichkeit	DIN 52452-4 Beanspruchung nach A1 und A2; zu prüfen mit den in Frage kommenden Beschichtungen	Keine feststellbaren Mängel (u.a. Haftungsverlust, Verfärbungen; siehe DIN 52452-4, Abschnitt 6.3)
6.1.4	Verträglichkeit mit Dichtungsbahnen	–	Abstimmung mit den Herstellern

	Anforderung	Prüfung nach	Kommentar
6.1.5	Beständigkeit gegen Licht, Wärme und Feuchte	DIN EN ISO 11431 Je nach Dichtstoffsystem kann anstelle von Glas auch ein anderer Untergrund verwendet werden	Nur relevant bei Außenanwendungen mit direkter Sonneneinwirkung. Zusätzlich visuelle Bewertung nach Testende (z.B. keine/nur geringe Verfärbungen)
6.1.6	Baustoffklasse <i>Tabelle 5: Anforderungen an spritzbare Dichtstoffe</i>	Klassifizierung nach DIN 4102-4 oder Prüfung nach DIN 4102-1 und/oder Klassifizierung nach DIN EN 13501-1	B 2 oder B 1 Baustoffklasse D bis E

6.2 Anforderungen an Montageklebstoffe

Montagekleber müssen je nach zu verklebenden Baustoffen die Anforderungen der Tabelle 6 erfüllen:

	Eigenschaft	Prüfung nach	Kommentar
6.2.1	Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600 trifft bei Montageklebstoffen nicht zu.	–	–
6.2.2	Festigkeit (Zugscherversuch)	DIN EN 1465	Der Zugscherversuch ist ein Standardprüfversuch zur Festigkeitsermittlung mittelfester und hochfester Klebungen. Die Klebfestigkeit einschnittig überlappter Klebverbindungen bei Beanspruchung der Füge­teile wird durch Zugscherkräfte in Richtung der Klebfläche ermittelt.
6.2.3	Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	DIN 52452-1 zu prüfen auf den in Frage kommenden Baustoffen	Keine schädigende Wechselwirkung (Verfärbung, Haftungsverlust, ...)
6.2.4	Anstrichverträglichkeit	DIN 52452-4 Beanspruchung nach A1 und A2; zu prüfen mit den in Frage kommenden Beschichtungen	Keine feststellbaren Mängel (u.a. Haftungsverlust, Verfärbungen; siehe DIN 52452-4, Abschnitt 6.3)
6.2.5	Verträglichkeit mit Dichtungsbahnen	–	Abstimmung mit den Herstellern
6.2.6	Beständigkeit gegen Licht, Wärme und Feuchte	DIN EN ISO 11431 Je nach Klebstoffsystem kann anstelle von Glas auch ein anderer Untergrund verwendet werden	Nur relevant bei Außenanwendungen mit direkter Sonneneinwirkung. Zusätzlich visuelle Bewertung nach Testende (z.B. keine/nur geringe Verfärbungen)

Tabelle 6: Anforderungen an Montageklebstoffe

	Eigenschaft	Prüfung nach	Kommentar
6.2.7	Baustoffklasse	Klassifizierung nach DIN 4102-4 oder Prüfung nach DIN 4102-1 und/oder Klassifizierung nach DIN EN 13501-1	B 2 oder B 1 Baustoffklasse D bis E

6.3 Anforderungen an Butyldichtungsbänder und -profile

Da es für Butyldichtungsbänder und -profile zur Zeit keine Anforderungsnormen gibt, können spezifische Produkteigenschaften nur nach den allgemeinen Prüfnormen für spritzbare Dichtstoffe ermittelt und beurteilt werden.

Die wesentlichen Eigenschaften/Anforderungen für Butyldichtungsbänder und -profile sind in Tabelle 7 dargestellt.

	Eigenschaft	Prüfung nach	Kommentar
6.3.1	Permanente Klebrigkeit	–	Werte beim Hersteller abfragen
6.3.2	Witterungs- und UV-Beständigkeit	–	
6.3.3	Lösemittel- und bitumenfrei	–	
6.3.4	Selbstklebend und plastisch	–	
6.3.5	Sofort funktionstüchtig	–	
6.3.6	Nahezu keine Volumenänderung	–	
6.3.7	Sehr hohe Wasserdampfdichtheit	–	
6.3.8	Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	DIN 52452-1 Zu prüfen auf den in Frage kommenden Baustoffen	Keine schädigenden Wechselwirkungen (Verfärbung, Haftungsverlust, ...)
6.3.9	Verträglichkeit mit Dichtungsbahnen	–	Rücksprache mit dem Bandhersteller
6.3.10	Anstrichverträglichkeit <i>Tabelle 7: Anforderungen an Butyldichtungsbänder und -profile</i>	DIN 52452-4 Beanspruchung nach A1	Keine feststellbaren Mängel (u.a. Haftungsverlust, Verfärbungen; siehe DIN 52452-4, Abschnitt 6.3)
6.3.11	Überstreichbarkeit	DIN 52452-4 Beanspruchung nach A3	Abstimmung mit den Herstellern

	Eigenschaft	Prüfung nach	Kommentar
6.3.12	Baustoffklasse	Klassifizierung nach DIN 4102-4 oder Prüfung nach DIN 4102-1 und/oder Klassifizierung nach DIN EN 13501-1	B 2 oder B 1 Baustoffklasse D bis E

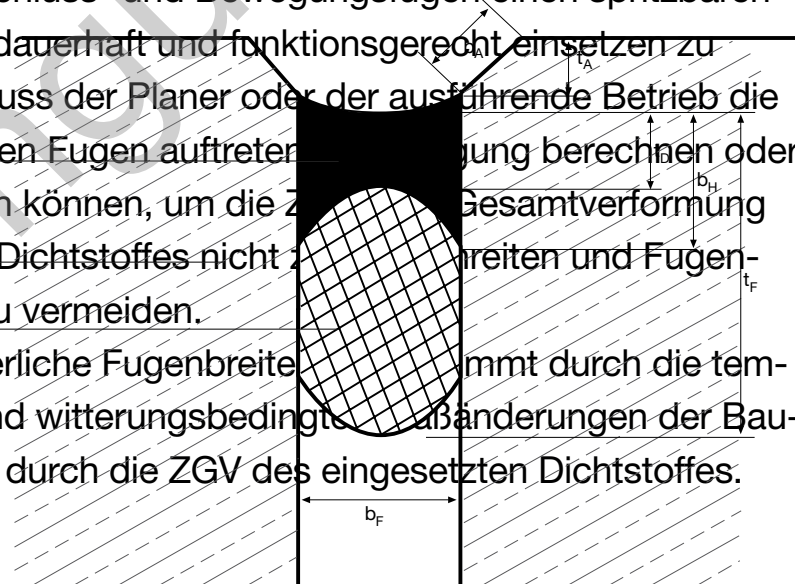
7 Wesentliche Einsatzkriterien

7.1 Fugenkonstruktionen und -dimensionierung

7.1.1 Spritzbare Dichtstoffe

Um in Anschluss- und Bewegungsfugen einen spritzbaren Dichtstoff dauerhaft und funktionsgerecht einsetzen zu können, muss der Planer oder der ausführende Betrieb die später in den Fugen auftretende Verformung berechnen oder abschätzen können, um die zulässige Gesamtverformung (ZGV) des Dichtstoffes nicht zu überschreiten und Fugenschäden zu vermeiden.

Die erforderliche Fugenbreite ergibt sich durch die temperatur- und witterungsbedingte Maßänderungen der Bauteile sowie durch die ZGV des eingesetzten Dichtstoffes.



- b_F = Breite der Fuge
- t_A = Tiefe der Fase
- b_A = Breite der Fase
- t_F = Tiefe des Abdichtungssystems
- b_H = Breite der Haftfläche
- t_D = Tiefe des Dichtstoffes

Maßstab 2:1

Abbildung 21: Bauteilfuge
Prinzipische Skizze zur Fugendimensionierung

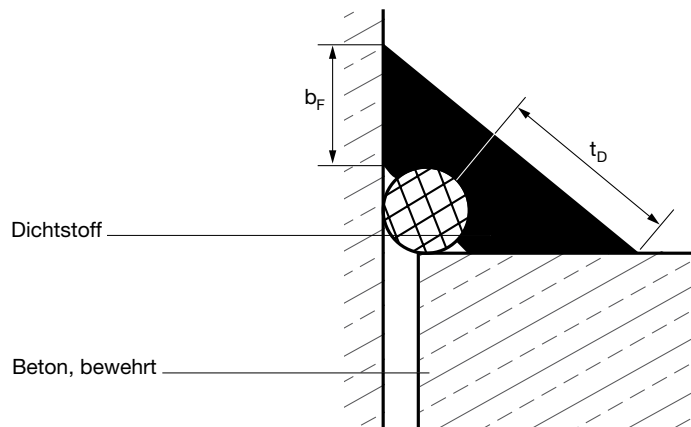


Abbildung 22: Anschlussfuge

Das Verhältnis zwischen der Breite des Dichtstoffs in der Fuge (b_F) und der Tiefe des Dichtstoffs (t_D) ist in Tabelle 8 dargestellt:

Tabelle 8: Fugenbreite b_F im Verhältnis zur Dichtstofftiefe t_D

b_F	6 mm	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Baustoff						
t_D	6 mm	8 mm	10			
Klebstoff						
Endschichtstärke						
mind. 1 mm – max. 5 mm						
Baustoff						

7.1.2 Montageklebstoffe

Abbildung 23: Endschichtstärke von Montageklebstoffen

Die folgende Abbildung zeigt die erforderliche Klebstoffstärke bei Einsatz eines Montageklebstoffes.

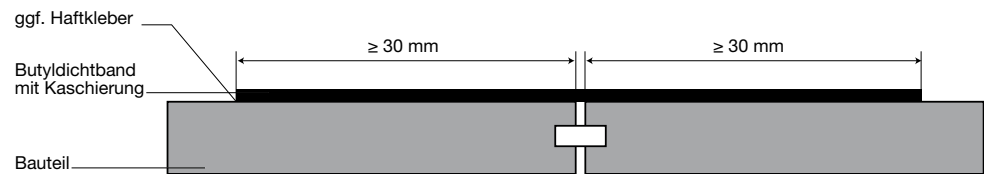


Abbildung 24: Verlegung flach

7.1.3 Butyldichtungsbänder und -profile

Die folgenden Abbildungen zeigen die verschiedenen Möglichkeiten einer Verlegung von Butyldichtungsbändern:

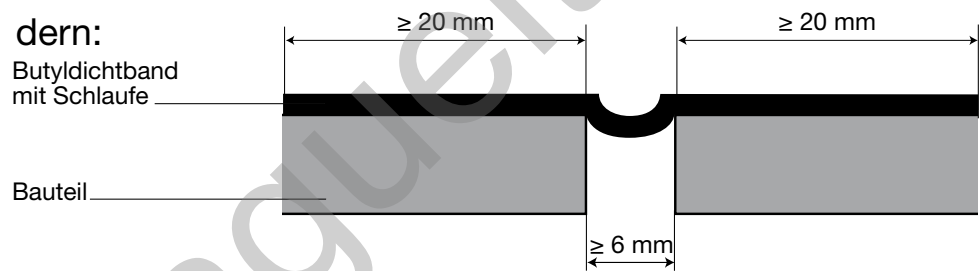


Abbildung 25: Verlegung mit Schlaufe

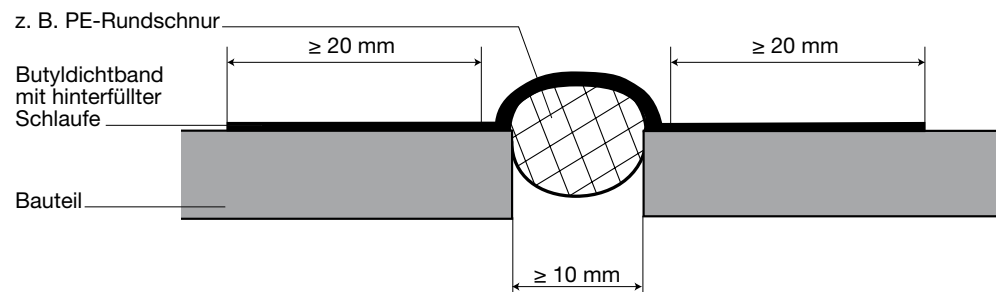


Abbildung 26: Verlegung mit hinterfüllter Schlaufe

7.2 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen

Auf Grund der Vielfalt der Baustoffe ist die Kenntnis über die Baustoffverträglichkeit der verschiedenen Abdichtungssysteme von besonderer Bedeutung, da eine umfassende Beschreibung in einem Technischen Datenblatt nicht gegeben werden kann.

Die nachfolgende Tabelle 9 soll daher einen Überblick geben, welche Dichtstoffe, Montageklebstoffe und Butyldichtungsbänder üblicherweise auf den einzelnen Untergründen einsetzbar sind.

Wichtiger Hinweis:

Die Tabelle dient lediglich als Orientierungshilfe. Auf Grund der Vielfalt der angebotenen Baustoffe und spritzbaren Dichtstoffe/Montageklebstoffe, insbesondere bedingt durch die sich ständig ändernden Rezepturen, bedarf es immer einer Abstimmung im konkreten Einzelfall.

Aufgrund der unterschiedlichen Rezepturen einerseits und den Untergrundvoraussetzungen andererseits, kann sie

allerdings nur als Leitfaden dienen.

Ist in der Tabelle jedoch ein Minuszeichen aufgeführt, kann davon ausgegangen werden, dass ein Einsatz zu Problemen in der Praxis führt.

Unabhängig von der Verträglichkeit zu dem jeweiligen Baustoff ist zusätzlich die Haftung des Abdichtungsmaterials zu prüfen bzw. mittels einer Haftungstabelle beim Hersteller zu erfragen.

	Silicon sauer	Silicon neutral	Polyurethan	Acrylatdispersion	Hybrid-Polymer	Butylbänder/profile	Bitumen	Synthesekautschuk
Acrylglas	+ E	+ E	+ E	-	+ E	+	-	+
Aluminium blank	+	+	+ E	+ E	+	+	-	+
Aluminium eloxiert	+	+	+	+ E	+	+	+	+
Aluminium Pulverbesch.	E	E	+ E	E	E	+	-	-
Beton	-	+	+	+	+	+ HK	+	+
Bitumen	-	E	-	-	-	+	+	+
Blei	-	+	E	-	+	+	+	+
Faserzement	-	+	+	+	+	+	+	+
Glas	+	+	-	E	+	+	+	+
Hart-PVC	+	+	+	+	+	+	E	E
Holz imprägniert	+ E	+	+	+	+	+	-	E
Holz beschichtet	+ E	+	+	+	+	+	-	E
Kalksandstein	-	+	+	+	+	+	+	+
Klinker	-	+	+	+	+	+ HK	+	+
Kupfer	-	+	+	E	+	+	+	+
Naturstein	-	E	E	E	E	+	-	E
PE-Folie	-	-	-	- E	-	+ E	+ E	E
Polycarbonat	-	-	-	-	-	+	+	+
Polyester	- +	= Einsatz möglich	-	-	+	+	-	-

Tabelle 9 Verträglichkeit der verschiedenen Abdichtungsmaterialien zu angrenzenden Baustoffen

Die Verträglichkeit beinhaltet keine Aussagen zur einwandfreien Haftung auf dem jeweiligen Untergrund.

Haftungstabelle des Herstellers beachten

- = Einsatz nicht empfohlen
- E = Eignung vom Hersteller bestätigen lassen
- HK = mit Haftkleber

	Silicon sauer	Silicon neutral	Poly-urethan	Acrylat-dispersion	Hybrid-Polymer	Butyl-bänder/profile	Bitumen	Synthesekautschuk
Porenbeton	-	+	+	+	+	+ HK	+	+
PP-Bahnen	-	-	-	-	-	-	-	-
Putz	-	+	+	+	+	+ HK	+	+
Stahl	-	+	+	-	+	+	+	+
Stahl sandg.	-	+	+	-	+	+	+	+
WDVS	-	+	+	+	+	+ HK	+	+
Ziegelstein	-	+	+	+	+	+	+	+
Zink/Verzinkung	-	+	+	-	+	+	+	+

8 Ausführung der Abdichtung/Verklebung

8.1 Verarbeitungsbedingungen

- Beachtung der Umgebungstemperatur von +5° C bis +35° C
- Beachtung der Objekttemperatur von +5° C bis +35° C
- Bei feuchtigkeitshärtenden Klebstoffen auf ausreichende Umgebungsfeuchtigkeit achten
- Beachtung der Materialtemperatur von min. +5° C
- tiefe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeiten beeinflussen die Aushärtung und die Materialeigenschaften und damit die Funktionstüchtigkeit der Abdichtung.

8.2 Oberflächen der Bauteile im Fugenbereich

Die Haftflächen müssen eben, sauber, trocken und fettfrei sowie fest und tragfähig sein. Sie müssen ferner frei

sein von solchen Oberflächenbehandlungen wie z.B. PU-Schaumresten, Anstrichen, Versiegelungen, Imprägnierungen, die das Haften und Aushärten beeinträchtigen. In Abhängigkeit vom Untergrund kann eine Reinigung der Haftflächen mit einem Reiniger erforderlich sein. Die Technischen Richtlinien des Herstellers sind zu beachten. Eingebrachter Mörtel zur Ausbesserung schadhafter Stellen im Abdichtungsbereich muss ausreichend trocken und tragfähig sein, eine weitgehend porenfreie Oberfläche haben und ausreichend fest am Untergrund haften. Solche Ausbesserungen dürfen das Haften nicht beeinträchtigen. Abdichtungsmaterial und Hilfsmittel müssen mit dem zu verfugenden Baustoff verträglich sein.

8.3 Reihenfolge der Arbeitsschritte

8.3.1 Spritzbare Dichtstoffe

Nach dem Stand der Technik ist folgende Reihenfolge der Arbeitsschritte bei der Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen zur Erzielung einer fachgerechten und optisch sauberen Fuge einzuhalten:

- Reinigen der Haftflächen
- ggf. Abkleben der Fugenränder
- Hinterfüllen mit geschlossenzelliger Rundschnur
- Vorbehandeln der Haftflächen mit Primer, falls erforderlich. Die vom Hersteller vorgeschriebene Zeitspanne (Mindestablüftezeit) zwischen Auftragen des Primers und Einbringen des Fugendichtstoffes muss eingehalten werden. Ebenso ist die offene Zeit des Primers zu berücksichtigen, die angibt, bis zu welchem Zeitpunkt der Dichtstoff spätestens aufgebracht werden muss.
- Einbringen des Dichtstoffes
- Abziehen/Glätten der Dichtstoffoberfläche
- ggf. Abziehen der Klebebänder

- Nachglätten der Fugenränder mit möglichst wenig Glättmittel
- überschüssiges, ablaufendes Glättmittel entfernen, um Verunreinigung angrenzender Bauteile zu vermeiden

8.3.2 Montageklebstoffe

Nach dem Stand der Technik sind folgende Arbeitsschritte zur Erzielung einer einwandfreien Verklebung einzuhalten:

- Reinigen der Haftflächen
Entfernen vorhandener Verunreinigungen wie z.B. Trennmittel, Fett, Öl, Staub, Wasser, alter Kleb-/Dichtstoffe. Die Reinigung poröser Oberflächen erfolgt mechanisch, z.B. mit einer Stahlbürste. Die Reinigung nichtporöser Oberflächen erfolgt mit einem vom Hersteller empfohlenen Reinigungsmittel wie z.B. Spiritus oder Isopropanol
- Vorbehandeln der Haftflächen mit einem Primer, falls erforderlich
- vollflächiges Auftragen des Klebstoffes in der vorgeschriebenen Auftragsstärke
- Aufbringen des zu verklebenden Werkstoffes und festes Andrücken
- überschüssiges, herausgedrücktes Material entfernen

8.3.3 Butyldichtungsbänder und -profile

Bei diesen Materialien ist folgendes grundsätzlich zu beachten:

- Hohlstellen, Knicke und Falten im Butyldichtungsband sind bei der Verlegung zu vermeiden
- Durch das plastische Verhalten von Butyldichtungsbändern und -dichtstoffen dürfen diese je nach Einbaulage

nicht dauerhaft unter Zug- und Druckspannungen stehen.

8.3.3.1 Abdichtungen mit Butyldichtungsbändern über der Fuge

- Reinigen der Haftflächen
- Auftragen eines Haftklebers bei saugfähigen Untergründen, wie z.B. Beton, Putz, Porenbeton und nach Herstellerangaben ablüften lassen
- Trennfolie (-papier) stückweise vom Butylband abziehen und das Band über die Fuge/Fläche auflegen und abrollen
- Luftblasenfreies Andrücken und Anrollen des Bandes mittels Andruckrolle oder dergl.
- Band abschneiden und für mögliche Überlappungen einige cm länger lassen
- Bei waagerechten Bandabdichtungen an geneigten Flächen wird empfohlen, den oberen Rand des Butylbandes zusätzlich mit einem verträglichen Dichtstoff zu versiegeln (siehe Abbildungen 18 und 20)
- Überlappungen/Nahtstellen sind objektbezogen auszuführen, Butylbänder sind selbstverschweißend
- Die Bänder sind mittig über die Fuge zu kleben

8.3.3.2 Abdichtungen zwischen den Bauteilen mit Butyldichtungsbändern

- Reinigen der Haftflächen

- Trennfolie (-papier) stückweise von Butylrundschnur oder Butyl-Flachprofil abziehen und auf die abzudichtende Fläche auflegen und andrücken
- Butylrundschnur oder Flachband anschneiden und für mögliche Überlappungen einige cm länger lassen
- Verpressung auf das gewünschte Endmaß durch Einbau maßgerechter Abstandhalter in die Butylschicht oder
- Einsatz einer Butyl-Rundschnur mit geeignetem Seelendurchmesser
- Montageteil passgerecht über der Butyl-Rundschnur platzieren und fest zusammenpressen (gleicht Unebenheiten aus)

9 Literaturverzeichnis

DIN 4102-1

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen,
Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 4102-4/A1

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen,
Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierbarer
Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 52452-1

Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen; Verträglichkeit
der Dichtstoffe; Verträglichkeit mit anderen Baustoffen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 52452-4

Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen; Verträglichkeit

der Dichtstoffe; Verträglichkeit mit Beschichtungssystemen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 52460
Fugen und Glasabdichtungen-Begriffe
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 923
Klebstoffe - Benennungen und Definitionen;
Deutsche Fassung EN 923:2005+A1:2008
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 26927
Hochbau-Fugendichtstoffe-Begriffe
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 13501-1
Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen
zum Brandverhalten von Bauprodukten
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN ISO 11600
Hochbau-Fugendichtstoffe-Einteilung und Anforderungen
von Dichtungsmassen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

IVD-Merkblatt Nr. 2
Klassifizierung von Dichtstoffen, Ausgabe 12/08
Industrieverband Dichtstoffe e.V., 40227 Düsseldorf

IVD-Merkblatt Nr. 5: Butylbänder, Ausgabe 08/98
Industrieverband Dichtstoffe e.V., 40227 Düsseldorf

Ungueilig

Ungültig

Mitarbeiter:

Dieter Fritschen, Wolfram Fuchs, Dipl.-Ing. Ralf Heinzmann, Guido Maier, Dr. Karl Ritter
(Mitglieder Technischer Arbeitskreis IVD – AK-19-1)

Gäste:

Dipl.-Ing. Dieter Kuhlenkamp (Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, Berlin), **Josef Rühle** (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V., Köln)

IVD-Merkblatt Nr. 19-1

Bestellen unter
www.ivd-ev.de

Aktuelle IVD-Publikationen:

Praxishandbuch Dichtstoffe - Version Deutsch 5. neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2004

Praxishandbuch Dichtstoffe - Version Englisch (imprint) 5. an enhanced 2004 (Translation 2007)

- IVD-Merkblatt Nr. 1** Abdichtung von Bodenfugen mit elastischen Dichtstoffen, Ausgabe 09/04
- IVD-Merkblatt Nr. 2** Klassifizierung von Dichtstoffen, Ausgabe 12/08
- IVD-Merkblatt Nr. 3** Konstruktive Ausführung und Abdichtung von Fugen in Feuchträumen, Ausgabe 02/05
- IVD-Merkblatt Nr. 4** Abdichten von Fugen im Hochbau mit aufzuklebenden Elastomer-Fugenbändern, Ausgabe 11/07
- IVD-Merkblatt Nr. 5** Butylbänder, Ausgabe 08/98
- IVD-Merkblatt Nr. 6** Abdichten von Bodenfugen mit elastischen Dichtstoffen im befahrbaren Bereich an Abfüllanlagen von Tankstellen, Ausgabe 09/05
- IVD-Merkblatt Nr. 7** Elastischer Fugenverschluss bei Fassaden aus angemörtelten keramischen Fliesen, Ausgabe 10/06
- IVD-Merkblatt Nr. 8** Konstruktive Ausführung und Abdichtung von Fugen im Holzfußbodenbereich, Ausgabe 10/06
- IVD-Merkblatt Nr. 9** Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren, Ausgabe 02/08
- IVD-Merkblatt Nr. 10** Glasabdichtung am Holzfenster mit Dichtstoffen, Ausgabe 02/08
- IVD-Merkblatt Nr. 11** Erläuterungen zu Fachbegriffen aus dem „Brandschutz“ aus Sicht der Dichtstoffe bzw. den mit Dichtstoffen ausgespritzten Fugen, Ausgabe 06/04
- IVD-Merkblatt Nr. 12** Die Überstreichbarkeit von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen im Hochbau, Ausgabe 01/05
- IVD-Merkblatt Nr. 13** Glasabdichtung am Holz-Metall-Fensterkonstruktionen mit Dichtstoffen, Ausgabe 02/08
- IVD-Merkblatt Nr. 14** Dichtstoffe und Schimmelpilzbefall, Ausgabe 12/02
- IVD-Merkblatt Nr. 15** Die Wartung von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen und aufgeklebten elastischen Fugenbändern, Ausgabe 10/06

IVD-Fachinformation 1/06 zu Merkblatt Nr. 15 Mustervorlage Baustellenprotokoll

IVD-Fachinformation 2/06 zu Merkblatt Nr. 15 Mustervorlage Wartungsvertrag

- IVD-Merkblatt Nr. 16** Anschlussfugen im Trockenbau
-Einsatzmöglichkeiten von spritzbaren Dichtstoffen-, Ausgabe 03/06
- IVD-Merkblatt Nr. 20** Fugenabdichtung an Holzbauteilen und Holzwerkstoffen, Ausgabe 12/08
- Technikordner** Merkblätter 1 - 16 in deutscher Sprache
- IVD-Dichtstofflexikon** deutsch, englisch, französisch, Ausgabe 01/03

IVD-Video

Bitte fordern Sie Bestellunterlagen ab, oder bestellen Sie direkt im Internet unter www.ivd-ev.de.

Impressum

IVD-Merkblatt Nr. 19-1

Schutzgebühr: € 0,00 zzgl. MwSt., Bearbeitungs- und Versandkosten.

Bezugsquelle: HS Public Relations Verlag und Werbung GmbH, Postfach 18 03 41, D-40570 Düsseldorf
e-mail: louis.schnabl@hs-pr.de, Internet: www.hs-pr.de

Herausgeber: IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V., Marbacher Straße 114, D-40597 Düsseldorf
Fon: +49 211 904870, Fax: +49 211 90486-35, e-Mail: info@ivd-ev.de, Internet: www.ivd-ev.de

© Text und Zeichnungen HS Public Relations Verlag und Werbung GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und sonstige Verwendung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung.
Rechtliche Ansprüche können aus dieser Broschüre nicht abgeleitet werden.