



IVD-Merkblatt Nr. 9

Ausgabe Januar 2008

(ersetzt Ausgabe November 2003)

UNGÜLTIG

Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren

Grundlagen für die Ausführung

UNGÜLTIG

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Vorwort
3. Grundlagen
 - 3.1 Notwendigkeit zur Trennung zwischen Raum- und Außenklima
 - 3.2 Funktionsebenen und Funktionsbereich
4. Einwirkungen auf das Fensterelement und die Anschlussfugen
5. Die Anschlussfuge
 - 5.1 Definition
 - 5.2 Fugenausbildung
 - 5.3 Fugendimensionierung
 - 5.4 Nicht fachgerechte Fugenausbildung
6. Die Hohlräumausfüllung mit Dämmstoffen
7. Die Dichtstoffe
 - 7.1 Allgemeines
 - 7.2 Anforderungen an die Dichtstoffe
8. Die Hilfsmittel
 - 8.1 Hinterfüllmaterialien
 - 8.2 Glättmittel
9. Selbstreinigendes Glas im Fensterbau
 - 9.1 Einleitung und Wirkungsweise
 - 9.2 Dichtstoffe in Verbindung mit selbstreinigendem Glas
 - 9.3 Qualitätsanforderungen an Dichtstoffe in Verbindung mit selbstreinigendem Glas
10. Ausführung der Abdichtung
 - 10.1 Bauliche Voraussetzungen
 - 10.2 Reihenfolge der Arbeitsschritte
 - 10.3 Beschreibung der Arbeitsschritte
 - 10.3.1 Oberflächen der Bauteile im Fugenbereich
 - 10.3.2 Vorbereiten der Fugen
 - 10.3.3 Einbringen des spritzbaren Dichtstoffs
 - 10.4 Die innere Abdichtung
11. Dichtstoffe und Beschichtungen (Anstriche)

UNGÜLTIG

- 11.1** **Verträglichkeit mit der Oberflächenbeschichtung**
- 11.2** **Voraussetzungen an vorhandene Beschichtungen**
- 11.3** **Das Überstreichen von Dichtstoffen**
- 12.** **Übrige Anschlüsse an Fenstern und Außentüren**
- 12.1** **Schwellenausbildungen**
- 12.2** **Abdichtungen an Fensterbänken**
- 12.3** **Abdichtungen an Rolladenkästen und Vorbaurolläden**
- 13.** **Beschreibung der Dichtstoffe**
- 14.** **Aufzeichnungen**
- 14.1** **Baustellenprotokoll (Fertigstellungsmeldung)**
- 15.** **Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen und Kombi-
nation mit anderen Abdichtungssystemen**
- 16.** **Ausschreibungsbeispiele für die komplette Aus-
führung der Bauanschluss-Fuge mit spritzbaren
Dichtstoffen**
- 16.1** **Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich mit spritz-
baren Dichtstoffen außen mit spritzbaren Dichtstof-
fen abdichten**
- 16.2** **Fugenzwischenraum zwischen Außen- und Innenab-
dichtung mit Dämm-Material ausfüllen**
- 16.3** **Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich innen mit
spritzbaren Dichtstoffen abdichten**
- 17.** **Literaturverzeichnis**

UNGÜLTIG

1 Geltungsbereich

Das Merkblatt behandelt die Abdichtung von Anschlussfugen zwischen Fenstern bzw. Außentüren und deren angrenzenden Bauteilen mit spritzbaren Dichtstoffen.

Es gilt auch für die Kombination von spritzbaren Dichtstoffen mit anderen Abdichtungssystemen laut Tabelle 7, wobei in diesem Merkblatt nur auf die spritzbaren Dichtstoffe im Detail eingegangen wird.

Es **gilt nicht** für andere Abdichtungssysteme, wie z.B. imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff, Bauabdichtungsfolien und andere Dichtungsbänder.

Es gilt als Ergänzung zu z.B. folgenden bestehenden Regelwerken:

Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren:

Dezember 2006

Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Haustüren mit Qualitätskontrolle durch das RAL-Gütezeichen.

RAL-Gütegemeinschaften Fenster- und Haustüren
60594 Frankfurt am Main

Leitfaden Montage von Fenstern und Haustüren mit Anwendungsbeispielen, Technische Richtlinie Nr. 20: 2007

Technische Richtlinie des Glaserhandwerks in Zusammenarbeit mit Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks
Bundesverband Holz und Kunststoff

Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.

RAL – Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.

Verlagsanstalt Handwerk GmbH 60594 Düsseldorf

Anmerkung: Die beiden o.g. Richtlinien sind inhaltlich identisch.

UNGÜLTIG**VFF-Merkblatt: 12/2001**

Wärmetechnische Anforderungen an Baukörperanschlüsse für Fenster.

Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.

RAL-Gütegemeinschaft Holzfenster und Haustüren e.V.

60594 Frankfurt am Main

2 Vorwort

Seit Februar 2002 (Änderung April 2007) ist die neue Energieeinsparverordnung (EnEV) in Kraft, die im § 5 die luftdichte Abdichtung der gesamten Gebäudehülle zwingend vorschreibt. Diese Forderung bezieht sich auf alle Fugen, Durchdringungen und Baukörperanschlüsse wie z. B. zwischen Fenstern bzw. Außentüren und den angrenzenden Bauteilen.

Mit dieser Zielstellung aus der EnEV werden vorrangig die weitere Senkung des Heizenergieverbrauches und die Verringerung von Bauschäden angestrebt. Luftundichtheiten an Fugen stellen bauphysikalisch immer noch eine erhebliche Schwachstelle an Gebäuden dar und verursachen ungewollte und teilweise schwer kontrollierbare Wärmeverluste und Feuchtigkeitsschäden.

Die Luftdichtheit der Gebäudehülle wird deshalb zukünftig als ein wesentliches Qualitätskriterium bei der Bauabnahme gelten und kann durch das Blower-Door-Messverfahren überprüft werden.

Eine luftdichte Abdichtung der Fensteranschlussfugen auf der Raumseite, ausgeführt nach den anerkannten Regeln der Technik, dient zur weitgehenden Vermeidung des Eindringens feuchter Raumluft in die Anschlussfuge und leistet zusätzlich einen nützlichen Beitrag zur weiteren Einsparung von Heizenergie.

UNGÜLTIG

Die baukonstruktiven Anschlussbedingungen zwischen Fenster und Baukörper sind in der Praxis sehr vielfältig, so dass es keine Universallösung für Abdichtungen auf der Raumseite und der Außenseite gibt.

Die Dichtstoffindustrie bietet eine breite Palette praxisbewährter spritzbarer Dichtstoffe an, die – zum Teil auch in Kombination mit anderen Abdichtmaterialien – für die meisten Anwendungsfälle bestens geeignet sind.

Ziel dieses Merkblattes ist es, neben den Planern vor allem dem Fensterbauer und Verarbeiter von spritzbaren Dichtstoffen Informationen und Hinweise zu vermitteln, wie eine regelgerechte Abdichtung von Fensteranschlussfugen auszuführen ist und welche Anforderungen von den dafür einzusetzenden Dichtstoffen zu erfüllen sind.

Die Luftdichtheit der Innenfugen und die Schlagregendichtheit der Außenfugen kann problemlos mit spritzbaren Dichtstoffen erzielt werden, sofern die Grundlagen dieses Merkblattes bei der Verarbeitung beachtet werden.

3 Grundlagen

3.1 Notwendigkeit zur Trennung zwischen Raum- und Außenklima

Im Winter ist die absolute Luftfeuchtigkeit in der Regel raumseitig höher als außenseitig, d. h. raumseitig stellt sich ein höherer Wasserdampfdruck ein als außenseitig. Bei nicht abgedichteten, bzw. nicht fachgerecht abgedichteten Fugen führt dieses Dampfdruckgefälle zu einem Wasserdampfstrom in den Funktionsbereich hinein. Gleichzeitig herrscht im Fugenbereich ein Temperaturgefälle, so dass die eingedrungene feuchte Raumluft abgekühlt wird und als Folge bei Unterschreiten der Taupunkttemperatur Tauwasser (Kondensat) anfällt.

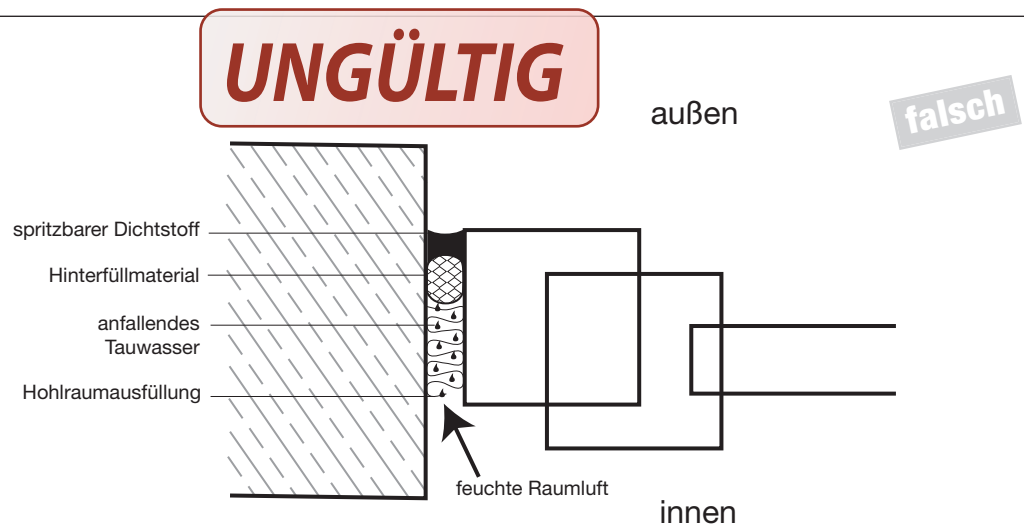


Bild 1: Nicht fachgerechte Abdichtung an der Raumseite.

Die Folge davon ist eine Durchfeuchtung des Baukörperanschlusses mit erhöhtem Wärmeverlust, da ein zusätzlicher Wärmebrückeneffekt entsteht. Außerdem wird der Schallschutz der Dämmung vermindert. Denn das in den Baukörperanschluss eingedrungene Wasser leitet die Wärme und den Schall besser als die trockene Dämmung. Daher muss eine fachgerechte Abdichtung der Fugen im Anschlussbereich von Fenstern und Außentüren erfolgen.

3.2 Funktionsebenen und Funktionsbereich

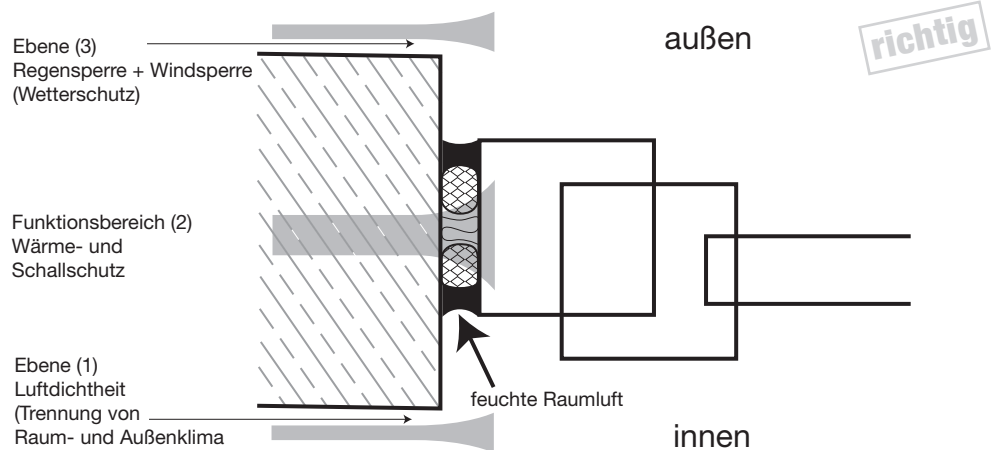


Bild 2: Funktionsebenenmodell als fachgerechte Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen.

In dem Modell wird zwischen zwei Funktionsebenen (1) und (3) und dem dazwischen liegenden Funktionsbereich (2) unterschieden. Daraus wird ersichtlich, dass unterschiedliche Anforderungen an die Funktionsebenen und den Funktions-

UNGÜLTIG

bereich gestellt werden.

Die beiden Ebenen und der dazwischen liegende Funktionsbereich müssen in der Konstruktion gegeben sein und folgenden Anforderungen genügen:

Tabelle 1: Anforderungen an die Funktionsebenen

Ebene (3) Wetter-schutz	Bereich (2) Funktionsbereich	Ebene (1) Trennung von Raum- und Außenklima
Die Ebene des Wetterschutzes verhindert weitgehend den Eintritt von Regenwasser (Schlagregen) von der Außenseite. Eingedrungenes Regenwasser muss kontrolliert nach außen abgeführt werden. Zugleich muss die Feuchtigkeit aus dem Funktionsbereich nach außen entweichen können.	In diesem Bereich müssen insbesondere die Eigenschaften Wärme- und Schallschutz sichergestellt werden. Der Funktionsbereich muss „trocken bleiben“ und vom Raumklima getrennt sein.	Die Trennebene von Raum- und Außenklima muss über die gesamte Fläche der Bauteile und der Außenwand erkennbar sein und darf nicht unterbrochen werden. Die Konstruktion muss raumseitig luftdicht sein. Die Trennung muss in einer Ebene erfolgen, deren Temperatur über dem für das Schimmelpilzwachstum kritischen Raumklima liegt.

4 Einwirkungen auf das Fensterelement und die Anschlussfugen

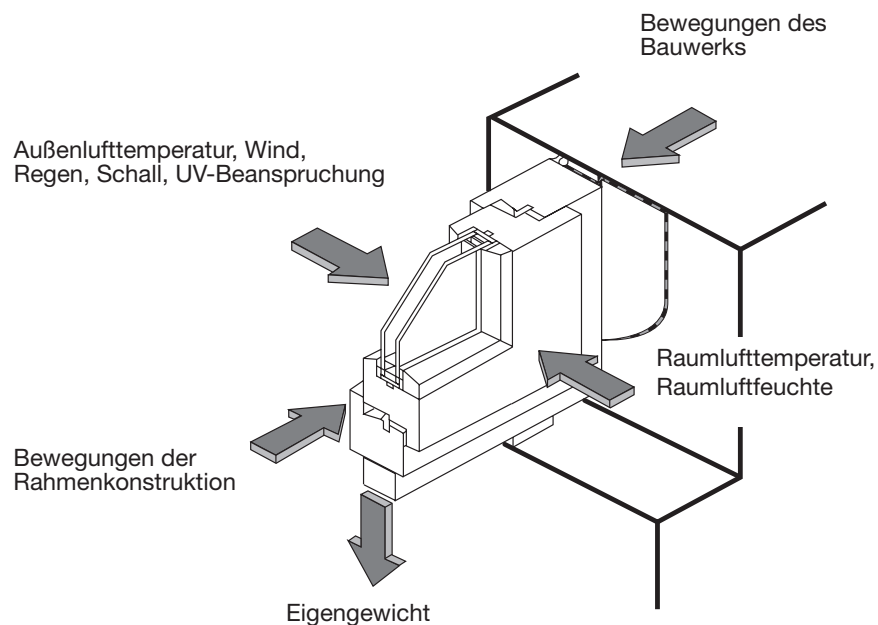


Bild 3: Schematische Darstellung der Einwirkungen auf das Fensterelement und die Anschlussfugen.

UNGÜLTIG

Die Ausschreibenden haben die Planungsleistung zu erbringen.

Für die gesamte Konstruktion gilt das Prinzip „innen dichter als außen“, damit sichergestellt wird, dass die in die Anschlussfuge eingedrungene Feuchtigkeit kontrolliert nach außen abgeführt wird.

Die Rahmenprofile unterliegen je nach Rahmenwerkstoff unterschiedlichen Temperatur- und Feuchteänderungen während der Gebrauchsdauer. Die Raumtemperatur ist relativ gleichmäßig im Gegensatz zur Außentemperatur, die über den Tag und über das Jahr stark schwankt. Die thermisch bedingten Längenänderungen der Fensterprofile üben auf den Dichtstoff Dehn-, Stauch- und Scherbewegungen aus. Damit der Dichtstoff diese Bewegungen langfristig aufnehmen kann, wird eine definierte Dichtstoff-Dimensionierung benötigt. Da, wie oben beschrieben, die Temperatureinwirkungen innen und außen unterschiedlich sind, dehnt sich das Profil innen und außen unterschiedlich aus. Deshalb können innen und außen unterschiedliche Dichtstoffe verwendet werden. Für die größeren Temperaturschwankungen im Außenbereich ist ein elastischer Dichtstoff mit einer zulässigen Gesamtverformung (ZGV) von 25% für die in Tabelle 2 angegebenen Fugenbreiten notwendig. Raumseitig kann ein Dichtstoff mit einer ZGV von $\geq 15\%$ verwendet werden.

richtig

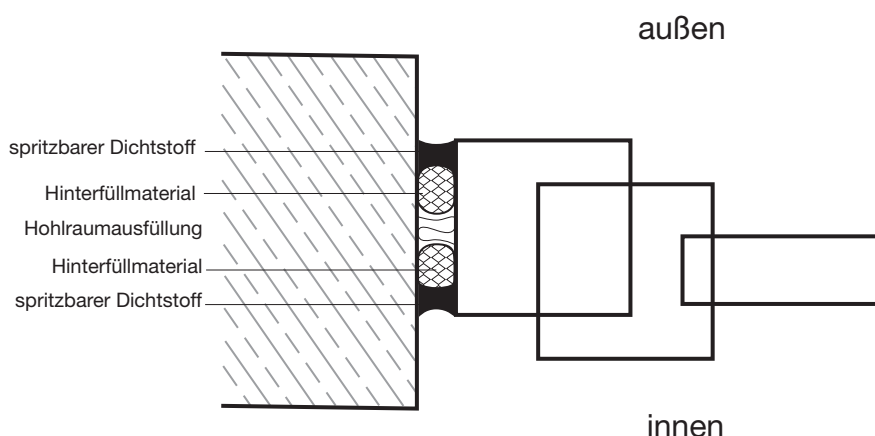


Bild 4: Fachgerechte Fugenausbildung bei stumpfem Anschlag.

UNGÜLTIG

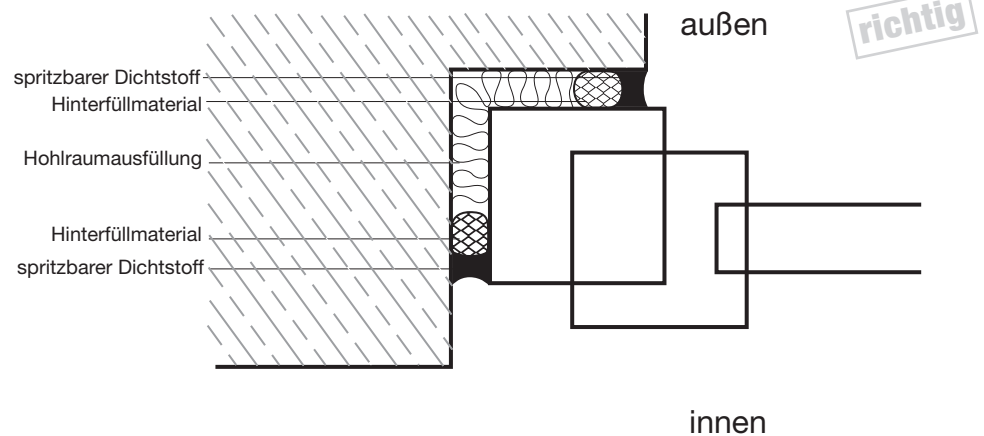


Bild 5: Fachgerechte Fugenausbildung beim Innenanschlag.

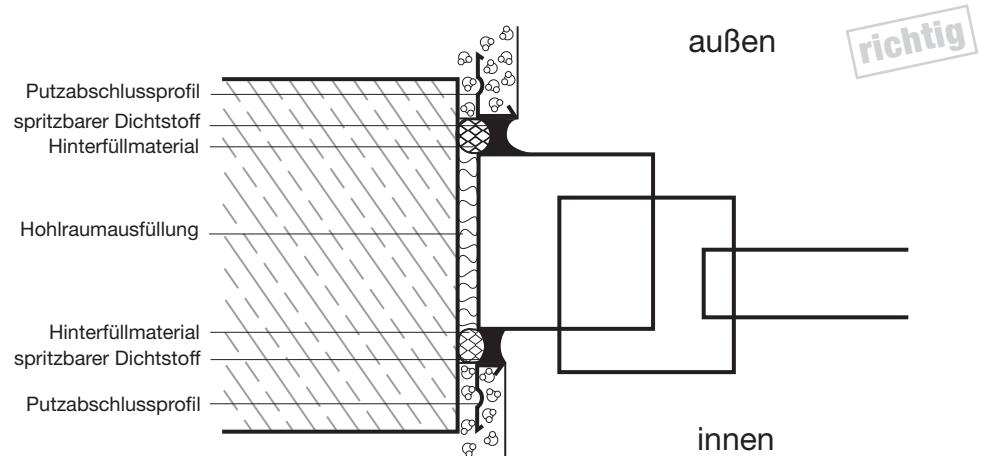


Bild 6: Fachgerechte Fugenausbildung nach erfolgtem Putzauftrag.

5.3 Fugendimensionierung

Die erforderliche Mindestfugenbreite b wird bestimmt durch die temperatur- und feuchtigkeitsbedingten Maßänderungen der Rahmenprofile sowie durch die ZGV des eingesetzten Dichtstoffs.

UNGÜLTIG

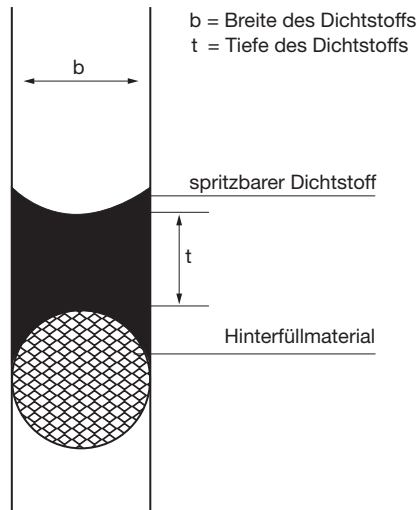


Bild 7: Prinzipskizze zur Fugendimensionierung.

Tabelle 3: Mindestfugenbreite b für Anschlussfugen

	Länge der Rahmenprofile						
	bis 1,5 m	bis 2,5 m	bis 3,5 m	bis 4,5 m	bis 2,5 m	bis 3,5 m	bis 4,5 m
Werkstoff der Fensterprofile	Mindestfugenbreite für stumpfen Anschlag b in mm				Mindestfugenbreite für Innenanschlag b in mm		
PVC hart (weiß)	10	15	20	25	10	10	15
PVC hart und PMMA (dunkel) (farbig extrudiert)	15	20	25	30	10	15	20
harter PUR-Integralschaumstoff	10	10	15	20	10	10	15
Holz-Metall-Fensterkonstruktionen (hell)	10	10	15	20	10	10	15
Holz-Metall-Fensterkonstruktionen (dunkel)	10	15	20	25	10	10	15
Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile (hell)	10	10	15	20	10	10	15
Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile (dunkel)	10	15	20	25	10	10	15
Holzfensterprofile	10	10	10	10	10	10	10

Diese Mindestfugenbreiten b gelten auch für die Anschlussfugen im Innenbereich für Dichtstoffe $\geq 15\%$ ZGV.

Das Verhältnis zwischen der Breite des Dichtstoffes in der Fuge (b) und der Tiefe des Dichtstoffs in der Fuge (t) ist in Tabelle 4 dargestellt:

UNGÜLTIG

Tabelle 4: Fugenbreite b im Verhältnis zur Dichtstofftiefe t (siehe Bild 7)

b	10	15	20	25	30 mm
t	8	10	12	15	15 mm

5.4 Nicht fachgerechte Fugenausbildung

In der Praxis treten häufig folgende Situationen auf, die mit spritzbaren Dichtstoffen ohne zusätzliche Maßnahmen nicht fachgerecht gelöst werden können.

Die Abbildungen 8 bis 14 zeigen Einbausituationen, bei denen jeweils eine geeignete Abdichtungsmaßnahme festzulegen ist. Gemeinsam mit dem Dichtstoffhersteller muss eine Lösungsmöglichkeit nach dem Stand der Technik gefunden werden. Zusätzlich ist es sinnvoll, schriftlich Bedenken anzumelden nach VOB /B § 4, Nr. 3.

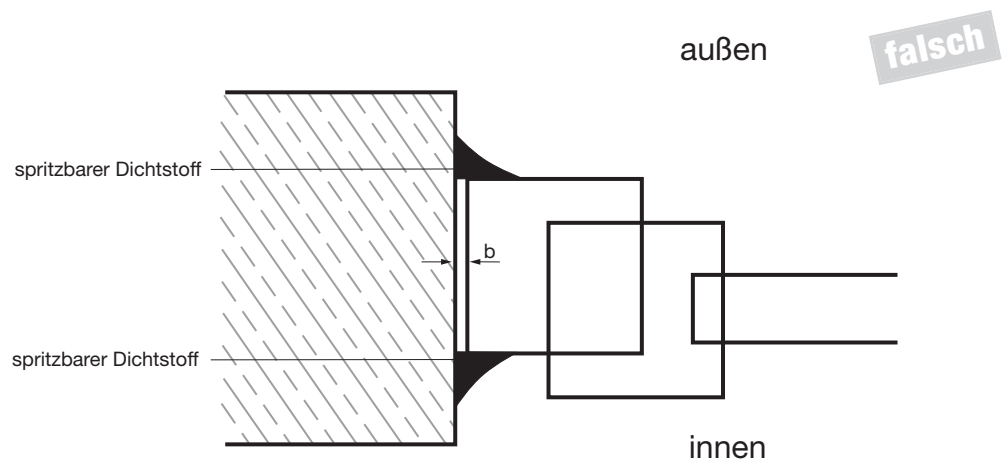


Bild 8: Durch eine zu geringe Fugenbreite $b \leq 10$ mm wird die ZGV des Dichtstoffs überschritten. Es entsteht eine Dreiecksfuge, die nur geringe Bewegungen aufnehmen kann.

UNGÜLTIG

falsch

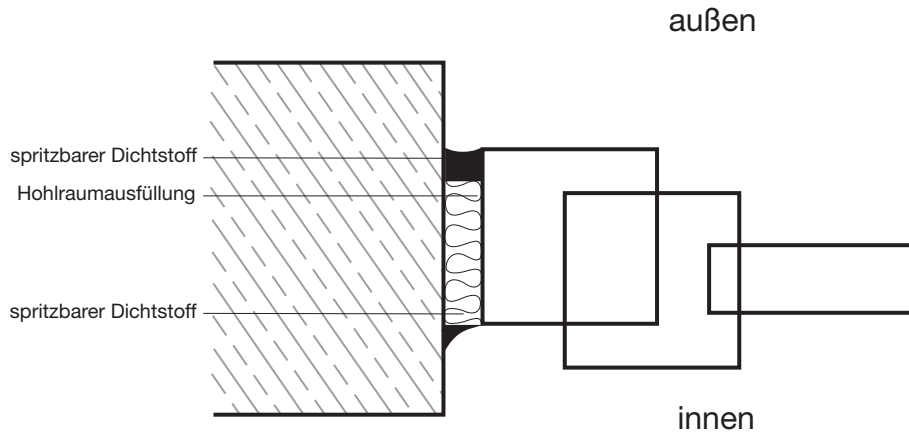


Bild 9: Keine ausreichende Fugentiefe für den Dichtstoff bei vollständigem Ausfüllen des Zwischenraumes mit Dämmstoff (siehe Punkt 5.3). Der fachgerechte Einbau eines Hinterfüllmaterials ist nicht mehr möglich.

falsch

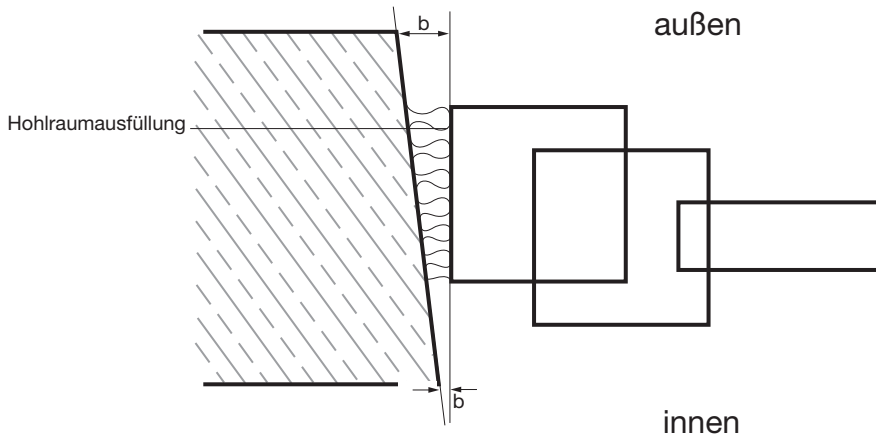


Bild 10: Bei nichtparallelen Fugenflanken kann die Mindestfugenbreite unterschritten werden (hier auf der Innenseite).

falsch

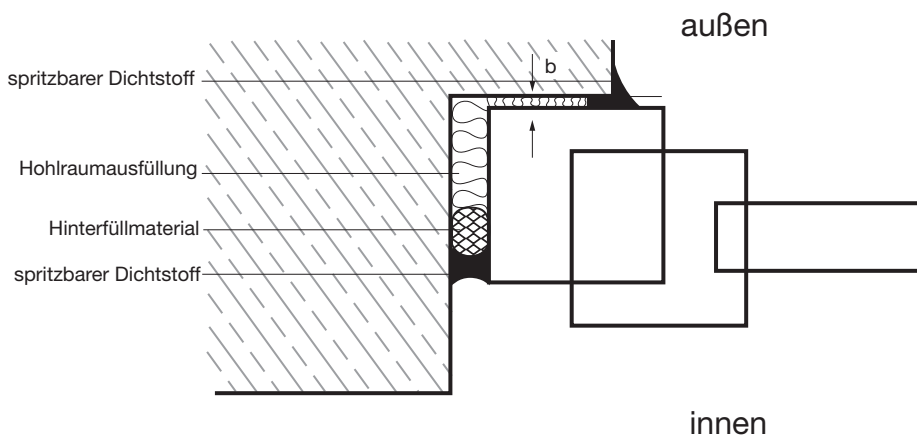


Bild 11: Zu geringe Fugenbreite (≤ 10 mm) auf der Außenseite. Der Dichtstoff wird in seiner zulässigen Gesamtverformung überfordert.

UNGÜLTIG

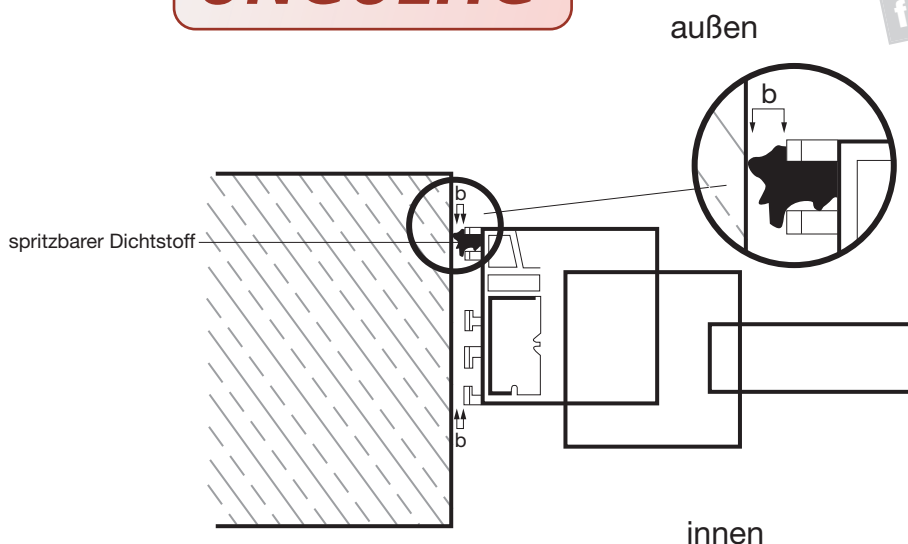


Bild 12: Ist bei fehlendem Nutabdeckprofil oder fehlender Abdeckleiste am Fensterprofil keine fachgerechte Haftfläche vorhanden, kann keine fachgerechte Fugendimensionierung eingehalten werden. Es kommt zu Schäden im Dichtstoff.

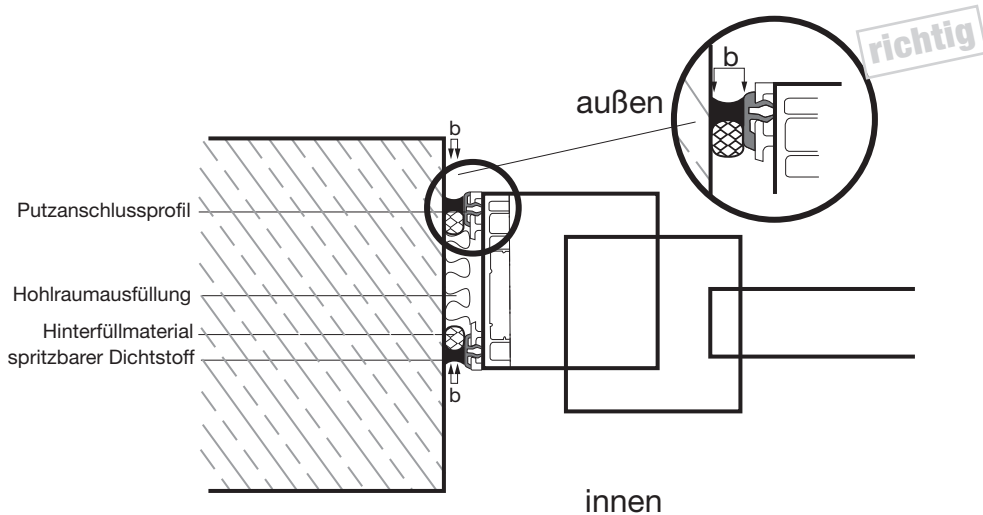


Bild 12.1: Der Einsatz eines Nutabdeckprofils ermöglicht eine fachgerechte Fugendimensionierung.

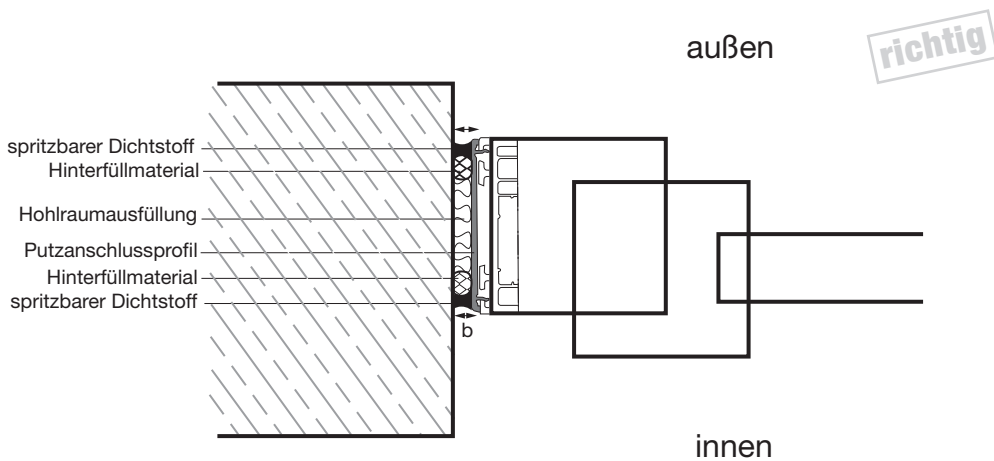


Bild 12.2: Einsatz eines Abdeckprofils ermöglicht eine fachgerechte Fugendimensionierung innen und außen.

UNGÜLTIG

falsch

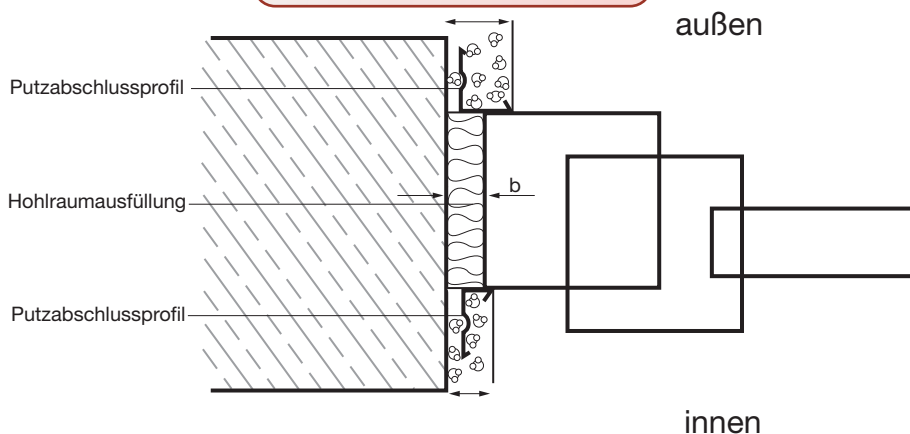


Bild 13: Keine fachgerechte Fugenausbildung möglich aufgrund von Planungsfehlern in Bezug auf die Koordination der Gewerke. Lösungsmöglichkeit mit spritzbaren Dichtstoffen siehe Bild 6.

richtig

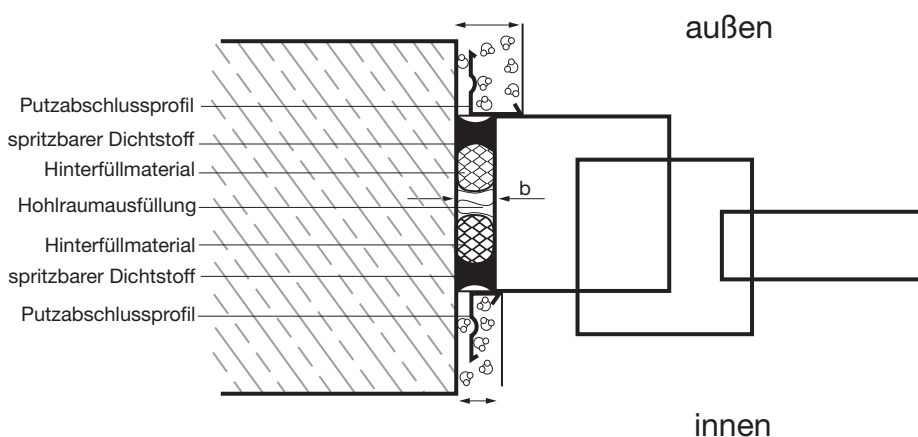


Bild 13.1: Fachgerechte Fugenabdichtung vor dem Verputzen des Baukörpers.

falsch

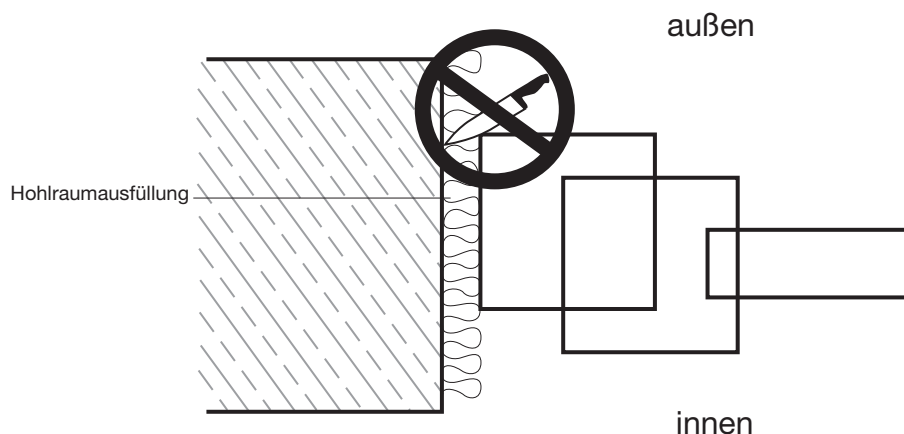


Bild 14: Nicht fachgerecht ausgeschäumte Fugen.
Bei vollständigem Ausschäumen (Überquellen) des PUR-Montageschaums ergeben sich Verunreinigungen der Haftflächen.
Ein Abschneiden mit Werkzeug und Abkratzen der Haftflächen ist technisch nicht ausreichend. (Nähere Hinweise siehe Punkt 6).

UNGÜLTIG

6 Die Hohlräumeausfüllung mit Dämmstoffen

Aus Gründen des Feuchte-, Schall- und Wärmeschutzes müssen die Fugen im Funktionsbereich umlaufend ausgefüllt werden. Dies ist auch in Bezug auf die Anforderungen der EnEV notwendig.

Als Werkstoffe werden Mineralwolle, Schaumstoffbänder, Kork, Flachs und vor allem PUR-Montageschäume eingesetzt.

Der Auftragnehmer kann den Dämmstoff für die Dämmung der Fuge zwischen den Fenstern/Außentüren und dem Baukörper wählen, wenn es die Vertragspartner nicht anders vereinbart haben.

Das ist in den Allgemeinen technischen Vertragsbedingungen (ATV) DIN 18355 –Tischlerarbeiten – festgelegt. Die ATV sind als Bestandteil der VOB, der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Grundlage für alle öffentlichen Bauvorhaben. Häufig wird sie auch bei Privataufträgen vereinbart.

Ein PUR-Montageschaum aus der Dose kann somit ohne ausdrückliche Vereinbarung mit dem Auftraggeber eingesetzt werden. Der ausführende Betrieb kann also entscheiden, welcher Dämmstoff eingesetzt wird, wenn der Auftraggeber keine Festlegung getroffen hat. PUR-Montageschäume werden im Fensterbau auf Grund ihrer guten Dämm- und Fülleigenschaften, der guten Haftung zu vielen Untergründen und der rationellen Verarbeitungsweise bevorzugt verwendet.

Die Wahl des Dämmstoffes darf den Bauablauf allerdings nicht beeinträchtigen.

Dämmmaterialien sind allerdings nicht in der Lage, Bauteilverformungen auszugleichen und zur Sicherstellung der

UNGÜLTIG

erforderlichen Luftdichtheit alleine nicht ausreichend.
(siehe Punkt 10.2.4)

Besonderer Hinweis

- Bei Einsatz von PUR-Montageschäumen dürfen die späteren Haftflächen für Dichtstoffe nicht durch überquellenden Schaum verunreinigt werden (siehe Bild 14). PUR-Schaumreste sind nicht restlos von den Haftflächen entfernbar und beeinträchtigen die Haftung der eingesetzten Dichtstoffe.
- Fugen müssen so geplant und abgedichtet werden, dass der Schalldämmwert der Bauteile erhalten bleibt.
Die Fugenschalldämmung von Dämmstoffen und Dichtsystemen kann durch eine Laborprüfung nachgewiesen werden. Nähere Angaben zu Fugenschalldämm-Maßen der einzelnen Dichtsysteme sind dem Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren, Technische Richtlinie Nr. 20 des Glaserhandwerks zu entnehmen (siehe Seite 67, Tabelle 3.8).

7 Die Dichtstoffe

7.1 Allgemeines

Dichtstoffe müssen alle auftretenden Dehn-, Stauch-, Scher- und Schälbewegungen in den Anschlussfugen aufnehmen. Die Aussenfugen müssen dicht sein gegen Schlagregen und Wind.

Die raumseitigen Fugen müssen luftdicht sein.

UNGÜLTIG

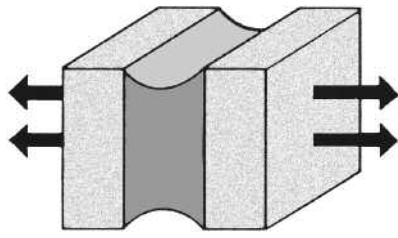


Bild 15: Dehnung

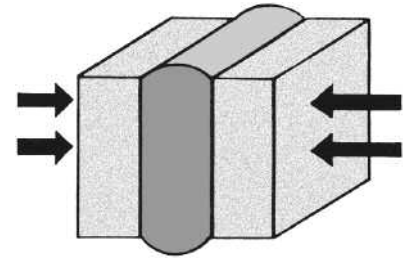


Bild 16: Stauchung

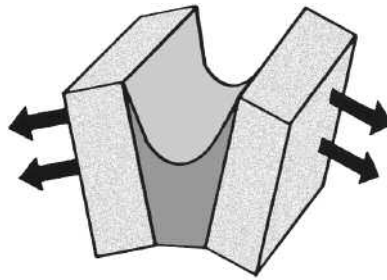


Bild 17: Schälung

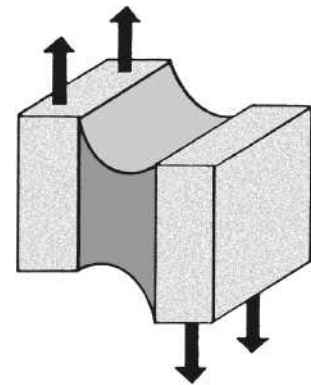


Bild 18: Scherung

Sie sind entsprechend den Tabellen 2 und 3 auf den Seiten 12 und 13 zu dimensionieren.

Die Luftdichtheit muss durch eine dauerhafte Haftung an den angrenzenden Bauteilen sichergestellt sein.

Die Verarbeitungsrichtlinien der Dichtstoffhersteller sind zu beachten.

7.2 Anforderungen an die Dichtstoffe

Die spritzbaren Dichtstoffe müssen je nach Untergrund bzw. angrenzenden Baustoffen folgende Anforderungen erfüllen:

- elastisches Verhalten (25% ZGV) im Außenbereich

UNGÜLTIG

- elastisches bis plasto-elastisches Verhalten ($\geq 15\%$ ZGV) im Innenbereich
- Untergrund abhängiger Dehn-/Spannungswert des Dichtstoffs
- Standfestigkeit
- einwandfreie Haftung, ggf. mit Primer (Haftvermittler)
- klebfreie Oberfläche im Gebrauchszustand
- Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen wie z. B. Natursteinen, Metallen, Porenbeton
- Anstrichverträglichkeit
- Überstreichbarkeit (nur bei Anforderung durch den Auftraggeber und schriftlicher Vereinbarung)
- Wechsellastbeständigkeit bei Temperatureinwirkungen und mechanischen Belastungen
- Einhaltung der max. zulässigen Volumenänderung
- Frühbelastbarkeit gegen Regen
- Witterungsbeständigkeit (Regen, UV-Beanspruchung)
- Beständigkeit gegen mechanische Frühbelastung

UNGÜLTIG

Tabelle 5: Prüfungen und Anforderungen an spritzbare Dichtstoffe.

Im Innenbereich sind Dichtstoffe mit $\geq 15\%$ ZGV einzusetzen, im Außenbereich müssen die Dichtstoffe eine ZGV von 25% aufweisen.

	Eigenschaft	Dichtstoffe auf Dispersionsbasis			Anforderung
				Alle anderen Dichtstoffe	
				Prüfung nach ...	
7.2.1	Standfestigkeit	x	x	DIN EN ISO 7390 U-Profil aus Aluminium, Verfahren A, bei +5°C und + 50°C	≤ 3 mm
7.2.2	Regenbeständigkeit von frisch verarbeitetem Dichtstoff	x		DIN 52461	nach Empfehlung des Herstellers
7.2.3	Volumenänderung		x	DIN EN ISO 10563	$\leq 10\%$
7.2.3.1		x			$\leq 25\%$
7.2.4	Rückstellvermögen für elastische Dichtstoffe	x	x	DIN EN ISO 7389 Verfahren B, Trägermaterial: Aluminium oder Beton M1 Prüfdehnung entsprechend IVD-Merkblatt Nr.2: 100% Prüfdehnung für ZGV von 25% 80% Prüfdehnung für ZGV von 20%	$\geq 70\%$
7.2.4.1	Rückstellvermögen für plastoelastische Dichtstoffe	x		DIN EN ISO 7389 Verfahren B, Trägermaterial: Aluminium oder Beton M1 Prüfdehnung entsprechend IVD-Merkblatt Nr.2: 60% Prüfdehnung für ZGV von 15%	$\geq 40\%$ und $< 70\%$
7.2.5	Dehn-Spannungswert	x	x	DIN EN ISO 8339 Verfahren B, Trägermaterial: Aluminium oder Beton M1 Prüfdehnung entsprechend IVD-Merkblatt Nr.2: 100% Prüfdehnung für ZGV von 25% 80% Prüfdehnung für ZGV von 20%	$\leq 0,6$ N/mm ² bei -20°C und $\leq 0,4$ N/mm ² bei 23°C siehe Fußnote* Für Untergründe mit hoher Eigenfestigkeit** ist je nach Herstellerangabe auch zulässig: $> 0,6$ N/mm ² bei -20°C und $> 0,4$ N/mm ² bei 23°C
7.2.5.1	Bruchdehnung bei 23°C	x		DIN EN ISO 8339 Verfahren B, Trägermaterial: Aluminium oder Beton M1 für ZGV 15%	$\geq 100\%$
7.2.6	Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	x	x	DIN 52452-1 Prüfkörper z.B. aus Weißzement, Naturstein (je nach Untergrund)	keine schädigende Wechselwirkung
7.2.7	Baustoffklasse	x	x	Klassifizierung nach DIN 4102-4 oder Prüfung nach DIN 4102-1	B2 oder B1
7.2.8	Anstrichverträglichkeit	x	x	DIN 52452-4 Beanspruchung nach A1 und A2 Prüfung mit den in der Praxis eingesetzten Beschichtungen	kein Haftverlust nach 24h, keine feststellbaren Mängel nach DIN 52452-4 Teil 4 (siehe auch IVD-Merkblatt Nr. 12)
Wenn vom Auftraggeber gefordert, nach Rücksprache mit dem Dichtstoff-Hersteller:					
7.2.9	Überstreichbarkeit	x	x	DIN 52452 Teil 4 Prüfung mit den in der Praxis eingesetzten Beschichtungen Beanspruchung nach A3 Prüfdehnung entsprechend der ZGV des Dichtstoffes	keine feststellbaren Mängel nach DIN 52452-4 Teil 4 sowie IVD-Merkblatt Nr. 12 Angabe: Überstreichbar mit... (genaue Bezeichnung der Beschichtungen)

* Wichtiger Hinweis: Bei Untergründen mit geringer Eigenfestigkeit z.B. Porenbeton, diverse Putze, ist ein Dichtstoff mit geringerem Dehn-Spannungswert nach Hersteller-Empfehlung erforderlich.

** Untergründe mit hoher Eigenfestigkeit, wie z.B. PVC, Metalle, anodisch oxidiertes Aluminium, Klinker, Putzleisten.

UNGÜLTIG

8 Die Hilfsmittel

8.1 Hinterfüllmaterialien

Das Hinterfüllmaterial muss eine gleichmäßige, möglichst konvexe Begrenzung der Fugentiefe (Tiefe des Dichtstoffes) sicherstellen. Es muss mit dem Dichtstoff verträglich und darf nicht Wasser saugend sein. Ferner darf es die Formänderungen des Dichtstoffes nicht behindern und keine Stoffe enthalten, die das Haften des Dichtstoffes an den Haftflächen beeinträchtigen können, z. B. Öl, Bitumen, Teer und Reste von PUR-Montageschäumen. Außerdem darf es keine Blasen oder Verfärbungen hervorrufen.

Das Hinterfüllmaterial muss im eingebauten Zustand einen ausreichenden Widerstand beim Einbringen und Abglätten des Fugendichtstoffes leisten. Deshalb sollte der Durchmesser größer sein als die Fugenbreite. Als Material hat sich geschlossenzelliges Rundprofil aus geschäumtem Polyethylen (PE) bewährt.

Hinterfüllmaterialien müssen die DIN 4102 B2 erfüllen.

8.2 Glättmittel

Es dürfen nur vom Dichtstoffhersteller empfohlene Glättmittel in der vorgeschriebenen Konzentration eingesetzt werden, die neutral sind, keine Verfärbungen des Dichtstoffes verursachen und auf dem Fugendichtstoff keinen Film hinterlassen (Gefahr der Kerbwirkung durch aufreißen des Film bei Dehnung des Dichtstoffes). Das Glättmittel darf die Haftung an den Haftflächen nicht beeinträchtigen und keine Verfärbungen auf angrenzenden Bauteilen verursachen, z. B. bei Naturstein-Werkstoffen. Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten.

UNGÜLTIG

9 Selbstreinigendes Glas im Fensterbau

9.1 Einleitung und Wirkungsweise

Seit einigen Jahren ist es möglich, Floatglas während des Herstellungsprozesses mit einer speziellen Beschichtung (Titandioxid) zu veredeln. Diese Schicht ist widerstandsfähig, muss nicht erneuert oder regeneriert werden und besitzt eine selbstreinigende Funktion. Sie wirkt durch einen zweistufigen Prozess Verschmutzungen entgegen.

1. Bildung von aktivem Sauerstoff (Fotokatalyse)

Unter Ausnutzung des im Tageslicht vorhandenen UV-Lichts wird die Bildung von „aktivem Sauerstoff“ ermöglicht. Dieser greift organische Verschmutzungen auf der Glasoberfläche an. Durch die Zersetzung an der Kontaktfläche zwischen dem Glas und der Verschmutzung wird die Haftung herabgesetzt und der Schmutz lässt sich besser abwaschen. Kleinere Verschmutzungen werden vollständig aufgelöst.

2. Filmbildung (Hydrophile Oberfläche)

Der zweite Teil des Prozesses läuft ab, wenn Wasser auf das Glas trifft. Es bilden sich keine Tropfen. Das Wasser verteilt sich in einem gleichmäßigen Film auf der Oberfläche und nimmt den Schmutz beim Abfließen mit.

Im Vergleich zu einem konventionellen Glas trocknet das selbstreinigende Glas schneller und lässt keine Wasserflecken zurück.

Man bezeichnet Glas mit der Kombination aus Fotokatalyse und Hydrophilie als selbstreinigendes Glas.

UNGÜLTIG

9.2 Dichtstoffe in Verbindung mit selbstreinigendem Glas

In den Anschlussfugen an Fenstern und Außentüren kommen elastische bzw. plastoelastische Dichtstoffe folgender Rohstoffbasen zum Einsatz:

- Silicone
- Polyurethane
- silanmodifizierte Polymere
- Acryldispersionen
- Polysulfide

Selbstreinigendes Glas ist auf Grund seiner Oberflächenbeschichtung jedoch nicht verträglich mit Siliconen und daher auch nicht mit Silicon-Dichtstoffen.

9.3 Qualitätsanforderungen an Dichtstoffe in Verbindung mit selbstreinigendem Glas

Die Verträglichkeits- und Freigabeempfehlungen der Glashersteller sind ihren Verarbeiter-Informationen zu entnehmen. Grundsätzlich dürfen nur Dichtstoffe verwendet werden, die sowohl vom Dichtstoffhersteller als auch vom Glashersteller freigegeben werden.

10 Ausführung der Abdichtung

10.1 Bauliche Voraussetzungen

Die Haftflächen für die Dichtstoffe müssen so fest und tragfähig sein, dass sie die Zugspannungen aufnehmen können, die durch den Dichtstoff auf sie einwirken.

Sie müssen weiterhin eben, geschlossen und glatt sein.

Bauteile aus Mauerwerk müssen an den Haftflächen vollfu-

UNGÜLTIG

gig hergestellt sein, die Mauersteinfugen müssen bündig abgestrichen sein. Ist dies nicht gegeben, hat ein Glattstrich vor dem Fenstereinbau zu erfolgen.

Die einzusetzenden Putze sind auf den Untergrund und den Verwendungszweck abzustimmen. Sie entsprechen im Allgemeinen der DIN 18550 bzw. DIN EN 998-1.

Der Glattstrich ist eine besonders zu vergütende Leistung und muss in der Ausschreibung berücksichtigt werden. Die DIN 4108-7 weist auf diesen Glattstrich vor dem Fenstereinbau hin.

Auf den Glattstrich kann verzichtet werden, wenn die Fugenabdichtung zwischen dem Fensterrahmen und einer Putzabschlussleiste erfolgt.

10.2 Reihenfolge der Arbeitsschritte

Nach erfolgter Montage des Bauteils Fenster/Tür nach dem Stand der Technik ist folgende Reihenfolge der Arbeitsschritte bei der Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen einzuhalten:

- Reinigen der Haftflächen
- Abkleben der Fugenränder
- Hinterfüllen mit geschlossenzelliger Rundschnur
- Vorbehandeln der Haftflächen
- Einbringen des Dichtstoffs
- Abziehen/Glätten der Dichtstoffoberfläche
- Abziehen der Klebebänder
- Nachglätten der Fugenränder mit möglichst wenig Glättmittel
- überschüssiges, ablaufendes Glättwasser entfernen, um Verunreinigung angrenzender Bauteile zu vermeiden

UNGÜLTIG

10.3 Beschreibung der Arbeitsschritte

10.3.1 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. PUR-Schaumresten, Anstrichen, Versiegelungen, Imprägnierungen, die das Haften und Aushärten des Dichtstoffes beeinträchtigen. Je nach Dichtstoff kann in Abhängigkeit vom Untergrund eine Vorbehandlung der Haftflächen mit einem Primer/Reiniger erforderlich sein. Die technischen Richtlinien des Herstellers sind zu beachten. Eingebrachter Mörtel zur Ausbesserung schadhafter Stellen im Fugenbereich muss ausreichend trocken und tragfähig sein, eine weitgehend porenfreie Oberfläche haben und ausreichend fest am Untergrund haften. Solche Ausbesserungen dürfen das Haften des Dichtstoffes nicht beeinträchtigen. Dichtstoffe und Hilfsmittel müssen mit dem zu verfugenden Baustoff verträglich sein.

10.3.2 Vorbereiten der Fugen

Um eine optisch einwandfreie Fugenabdichtung zu erzielen, sollten die Fugenränder vor Einbringen des Dichtstoffes, soweit erforderlich, mit Selbstklebeband abgeklebt werden. Die Haftung des Fugendichtstoffes am Fugengrund ist durch Einlegen von Hinterfüllmaterial oder bei zu geringer Fugentiefe ggf. einer Trennfolie zu verhindern oder so weit einzuschränken, dass örtliche Überdehnungen oder Dreiflächenhaftung vermieden werden. Das Hinterfüllmaterial ist ausreichend fest und gleichmäßig einzubauen. An den Fugenflanken ist, falls vorgeschrieben, der zugehörige Primer gleichmäßig aufzutragen und ausreichend ablüften zu lassen.

UNGÜLTIG

10.3.3 Einbringen des spritzbaren Dichtstoffes

Die Richtlinien der Hersteller sind zu beachten. Die vom Hersteller vorgeschriebene Zeitspanne (Mindestablüfzeit) zwischen Auftragen des Voranstrichs und Einbringen des Fugendichtstoffes muss eingehalten werden. Der Fugendichtstoff ist gleichmäßig und möglichst blasenfrei und umlaufend einzubringen. Durch Andrücken und Glätten ist ein guter Kontakt mit den Fugenflanken herzustellen, wobei möglichst wenig Glättmittel zu verwenden ist.

10.4 Besondere Hinweise zur inneren Abdichtung

Anschlussfugen sind innenseitig dauerhaft luftundurchlässig abzudichten.

(DIN 18355 Ziffer 3.5.3.3)

Nach der vollständigen Hohlräumausfüllung muss die innere Abdichtung an Fenstern und Aussentüren demnach mit geeigneten elastischen oder plastoelastischen Dichtstoffen vorgenommen werden, um auftretende Bewegungen aufzufangen und die Luftdichtheit sicherzustellen.

Während die innere Abdichtung eines Fensters laut ATV DIN 18355 Tischlerarbeiten bisher unter „Besondere Leistungen“ fiel, gehört diese Maßnahme künftig zu den Pflichten des ausführenden Betriebes und sollte daher im Angebot einkalkuliert werden.

Ausnahme: Soll die innere Abdichtung nachträglich, also nicht im Zuge der Fenstermontage, erbracht werden, wird diese Leistung gesondert vergütet.

Alle abweichenden Leistungen müssen eindeutig im Vertrag festgelegt werden.

UNGÜLTIG

11 Dichtstoffe und Beschichtungen (Anstriche)

11.1 Verträglichkeit mit der Oberflächenbeschichtung

Die Verträglichkeit des Systems Dichtstoff/Beschichtung muss sichergestellt sein. Es darf nicht zu Verlauf- und Haftungsstörungen oder Beeinträchtigung der Trocknung der Beschichtungsstoffe kommen.

Es dürfen zudem keine Bestandteile aus dem Dichtstoff auswandern, die zu beschichtungstechnischen Schwierigkeiten führen (z.B. Farbveränderungen, Benetzungsstörungen...). Der Nachweis der Verträglichkeit von Beschichtungen mit Dichtstoffen ist nach DIN 52452-4 zu führen.

11.2 Voraussetzungen an vorhandene Beschichtungen

Die Haftung des Dichtstoffs auf einer Oberflächenbeschichtung, ebenso wie die Haftung der Oberflächenbeschichtung auf dem Untergrund, muss gegeben sein.

Die Verarbeitungshinweise der Beschichtungshersteller, insbesondere die Vorgaben in Bezug auf die Trocknungsbedingungen/Trocknungszeiten sind zu beachten.

Besonderer Hinweis: Bei Oberflächenbehandlungen mit speziellen Werkstoffen wie z.B. Wachsen, Ölen und Anti-grafitti-Materialien kann es zu Haftungsverlusten und/oder Unverträglichkeiten kommen.

Eine Rücksprache mit dem Hersteller ist unbedingt erforderlich.

UNGÜLTIG

11.3 Das Überstreichen von Dichtstoffen

Elastische Dichtstoffe oder Dichtstoffe, deren Dehnvermögen größer ist als das des Beschichtungssystems, dürfen nicht ganzflächig überstrichen werden.

Beim Beschichten benachbarter Rahmenteile bzw. Fassadenteile ist das Übergreifen der Beschichtung auf den Dichtstoff auf maximal 1 mm zu begrenzen.

Ein weiteres Überstreichen ist nur dann zulässig, wenn der Dichtstoff die Beurteilung nach DIN 52452-4 Prüfmethode A3 erfüllt.

12 Übrige Anschlüsse an Fenstern und Außentüren

12.1 Schwellenausbildungen

Schwellenausbildungen sind der untere Anschluss von Außen- und Fenstertüren zum Baukörper und müssen hinsichtlich Detailausbildung, Abgrenzung der Gewerke und Baufolge geplant und mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

Anforderungen an die unteren Abschlüsse sind in der DIN 18195 Bauwerksabdichtungen – Teil 9: Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse, aufgeführt.

Weitere Details sind dem

- Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren mit Anwendungsbeispielen, Technische Richtlinie des Glaserhandwerks Nr.20 zu entnehmen.

UNGÜLTIG

12.2 Abdichtungen an Fensterbänken

Die Ausführung der Fensterbank und die erforderlichen Abdichtungsmaßnahmen müssen geplant werden, da vor allem an der Schnittstelle Putz/Fassade/ Fensterbank die Gefahr eines Wassereintritts besteht.

Die seitliche Anbindung der Fensterbank an den Baukörper muss regendicht und bewegungsfähig ausgeführt sein, um die thermisch bedingten Längenänderungen der Fensterbänke auszugleichen.

Zum Einsatz können hier elastische Dichtstoffe kommen, die die Anforderungen nach Punkt 7.2 dieses Merkblattes erfüllen.

Ausführliche Anwendungsbeispiele zu den Abdichtungsmaßnahmen sind dem

- Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren, technische Richtlinie des Glaserhandwerks Nr.20 zu entnehmen.

12.3 Abdichtungen an Rolladenkästen und Vorbaurolläden

Ausführliche Hinweise und Ausführungsbeispiele sind dem

- Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren, Technische Richtlinie des Glaserhandwerks Nr.20 (siehe Literaturverzeichnis)

sowie der

- Richtlinie Anschlüsse an Fenster und Rolladen bei Putz, Trockenbau und Wärmedämmverbundsystem: 2005 (siehe Literaturverzeichnis)

zu entnehmen.

UNGÜLTIG

13 Beschreibung der Dichtstoffe

Diesem Merkblatt entsprechende Dichtstoffe sind auf der Verpackung und/oder Merkblättern wie in Tabelle 5 zu beschreiben.

Tabelle 6: Dichtstoffbeschreibung (Beispiele)

1.	Bezeichnung des Dichtstoffes	Handelsname
2.	Bezeichnung des Basiskunststoffes	z.B. Polyurethan, Silicon
3.	Anzahl der Komponenten	einkomponentig
4.	Reaktionssystem	Neutral
5.	Farbe	
6.	Inhalt in Milliliter	
7.	Bezeichnung der Produktionscharge	Chargennummer (rückverfolgbar)
8.	Haltbarkeitsdatum	Mindestens haltbar bis...bei °C
9.	Warnhinweise	Andreaskreuz, Flammzeichen
10.	Entsorgungshinweise	Grüner Punkt, Interseroh
11.	Verträglichkeit mit anderen Baustoffen	Naturstein-Verträglichkeit
12.	Verträglichkeit mit Beschichtungen	A1 nach DIN 52452-4
13.	Untergrundvorbehandlung	Untergrund mit Primer ABC
14.	Verarbeitungszeit (Hautbildungszeit)	
15.	höchste und tiefste Verarbeitungstemperatur	von 5° bis 40° C
16.	Ü – Zeichen, Überwachungszertifikat	DIN 4102-B2
17.	Zertifizierungszeichen	
18.	Herstellername und Adresse	
19.	Weitere Angaben wie z.B. Mitgliedschaften in Verbänden (IVD, ift Rosenheim, VFF), ISO 9001 usw.	

UNGÜLTIG

14 Aufzeichnungen

Es ist empfehlenswert, insbesondere bei größeren Bauvorhaben, folgende Aufzeichnungen über den Arbeitsablauf vorzunehmen:

- Datum
- Bauvorhaben (Bezeichnung)
- Bauteil, Fugenmaße etc.
- Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit
- Bezeichnung der ausgeführten Arbeiten
- Dichtstoff und Voranstrich / Primer (Fabrikat, Chargennummer)
- weitere eingesetzte Hilfsmittel, z. B. Hinterfüllmaterial, Glättmittel
- Sonstiges

14.1 Baustellenprotokoll (Fertigstellungsmeldung)

Das nachfolgend aufgeführte Muster eines Baustellenprotokolls für die Ausführung von Fugen mit spritzbaren Dichtstoffen an Fenstern und Außentüren kann auch als Fertigstellungsmeldung eingesetzt werden.

UNGÜLTIG

**Muster - Baustellenprotokoll
für die Abdichtung von Anschlussfugen an Fenstern und Außentüren**

Bauherr

Name: _____

Adresse: _____

Telefon: _____

Fax: _____

Verarbeiter

Name: _____

Adresse: _____

Telefon: _____

Fax: _____

Beschreibung des Bauvorhabens

Ort: _____

Bauweise: _____

Beschreibung der eingesetzten Produkte**Äußere Abdichtung**

Produktbezeichnung und Chargennummer: _____

Fugenbreite / Dichtstoffdicke: _____

Lieferant / Liefertermin: _____

Bezeichnung des Hinterfüllmaterials: _____

Vorbehandlung der Haftflächen / Produkt: _____

Beginn / Fertigstellung der Verfugungen: _____

Funktionsebene (Hohlraumausfüllung)

Produktbezeichnung und Chargennummer: _____

Lieferant / Liefertermin: _____

Innere Abdichtung

Produktbezeichnung und Chargennummer: _____

Fugenbreite / Dichtstoffdicke: _____

Lieferant / Liefertermin: _____

Bezeichnung des Hinterfüllmaterials: _____

Vorbehandlung der Haftflächen / Produkt: _____

Beginn / Fertigstellung der Verfugung: _____

Datum: _____ Unterschrift Bauherr: _____

Der Unterzeichnende Verarbeiter bestätigt, die o.g. Abdichtungsprodukte am o.g. Bauvorhaben entsprechend den Empfehlungen des IVD-Merkblattes Nr.9 sach- und fachgerecht eingesetzt zu haben.

Datum: _____ Unterschrift Verarbeiter: _____

UNGÜLTIG

15 Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen und Kombination mit anderen Abdichtungssystemen

Aus verschiedenen Gründen, z. B. nicht fachgerechte Fugenausbildung - (siehe auch Abb. 8 - 14), kann es zu einer Abdichtung der Anschlussfugen innen und außen mit unterschiedlichen Abdichtungssystemen kommen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die nach bauphysikalischen Grundsätzen empfohlenen Kombinationen in Verbindung mit spritzbaren Dichtstoffen.

Tabelle 7: Kombinationsmöglichkeiten von spritzbaren Dichtstoffen mit anderen Abdichtungssystemen.

Innenfuge	Außenfuge
spritzbarer Dichtstoff	spritzbarer Dichtstoff
spritzbarer Dichtstoff	imprägniertes Dichtungsband aus Schaumkunststoff
spritzbarer Dichtstoff	Abdichtungsfolie/-band diffusionsoffen
Abdichtungsfolie/-band diffusionsdicht	spritzbarer Dichtstoff

UNGÜLTIG

16 Ausschreibungsbeispiele für die komplette Ausführung der Bauanschlussfuge mit spritzbaren Dichtstoffen

16.1 Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich außen mit spritzbaren Dichtstoffen abdichten.

Pos.	Beschreibung der Leistung	Menge / m /	Einzelpreis / € /	Gesamtpreis / € /
1.	Reinigung der Haftflächen, des Fugenraumes und der Anschlussbereiche von Staub, Schmutz, losen Teilchen, Trennmitteln, Fremdkörpern, etc.			
2.	Fugenränder mit Klebeband sauber abkleben und nach dem Glätten, vor Ende der Hautbildungszeit des eingebrachten Dichtstoffes, wieder entfernen.			
3.	Fugenraum mit geschlossenzelliger PE-Rundschnur, Durchmesser ca. 25% größer als vorhandene Fugenbreite, fest hinterfüllen und auf die richtige Fugentiefe fixieren.			
4.	Haftflächen mit auf den Untergrund abgestimmtem Primer auftragen und ausreichend ablüften lassen (Primertabelle der Hersteller beachten).			
5.	Spritzbaren Dichtstoff mittels Fugenpistole satt und blasenfrei gleichmäßig in den Fugenraum einspritzen und Oberfläche abziehen.			
6.	Dichtstoffoberfläche mittels Glättwerkzeug und unter Zuhilfenahme einer Glättmittellösung vor Ablauf der Hautbildungszeit formgerecht glätten.			
7.	Klebeband vom Untergrund sauber abziehen und Randzone ggf. nachglätten.			

16.2 Fugenzwischenraum zwischen Außen- und Innenabdichtung mit Dämm-Material ausfüllen.

Pos.	Beschreibung der Leistung	Menge / m /	Einzelpreis / € /	Gesamtpreis / € /
1.	Freien Fugenraum zwischen Außen- und Innenabdichtung vollständig mit PUR-Schaum ausschäumen und auf die notwendige Fugentiefe für die nachfolgende Innenabdichtung begrenzen – oder –			
2.	Fugenraum mit Mineralwollestreifen ausfüllen – oder –			
3.	Fugenraum mit Schaumstoff-Füllband ausfüllen – oder –			
4.	Fugenraum mit Spritzkork o.ä. wärmedämmenden Spritzmassen ausfüllen.			

UNGÜLTIG

16.3 Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich innen mit spritzbaren Dichtstoffen abdichten.

Pos.	Beschreibung der Leistung	Menge / m /	Einzelpreis / € /	Gesamtpreis / € /
1.	Reinigung der Haftflächen, des Fugenraumes und der Anschlussbereiche von Staub, Schmutz, losen Teilchen, Trennmitteln, Fremdkörpern, etc.			
2.	Fugenränder mit Klebeband sauber abkleben und nach dem Glätten, vor Ende der Hautbildungszeit des eingebrachten Dichtstoffes, wieder entfernen.			
3.	Fugenraum mit geschlossenzelliger PE-Rundschnur, Durchmesser größer als vorhandene Fugenbreite, fest hinterfüllen und auf die richtige Fugentiefe fixieren.			
4.	Haftflächen mit auf den Untergrund abgestimmtem Primer auftragen und ausreichend ablüften lassen (Primertabelle der Hersteller beachten).			
5.	Spritzbaren Dichtstoff mittels Fugenpistole satt und blasenfrei gleichmäßig in den Fugenraum einspritzen und Oberfläche abziehen.			
6.	Dichtstoffoberfläche mittels Glättwerkzeug und unter Zuhilfenahme einer Glättmittellösung vor Ablauf der Hautbildungszeit formgerecht glätten			
7.	Klebeband vom Untergrund sauber abziehen und Randzone ggf. nachglätten.			
	Gewerksumme			

Hinweis zur Ausschreibung:

Glattstrich und Grobreinigung der Haftflächen haben bau-seits im Vorfeld zu erfolgen.

17 Literaturverzeichnis

Energieeinsparverordnung EnEV: 4/2007

Verordnung über energieeinsparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren: 12/2006

Der Einbau von Fenstern, Fassaden und Haustüren mit Qualitätskontrolle durch das RAL-Gütezeichen.

RAL-Gütegemeinschaften Fenster- und Haustüren
60594 Frankfurt am Main

UNGÜLTIG

Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren mit
Anwendungsbeispielen

Technische Richtlinie des Glaserhandwerks Nr.20, 4.Aufla-
ge 2007 in Zusammenarbeit mit Bundesinnungsverband
des Glaserhandwerks

Bundesverband Holz und Kunststoff

Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.

RAL – Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.

Verlagsanstalt Handwerk GmbH, 40221 Düsseldorf

VFF-Merkblatt 12/2001

Wärmetechnische Anforderungen an Baukörperanschlüsse
für Fenster.

Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.

RAL-Gütegemeinschaft Holzfenster und Haustüren e.V.

60322 Frankfurt am Main

ift-Richtlinie FE-05/2: Einsatzempfehlungen für Fenster und
Außentüren –

Richtlinie zur Ermittlung der Mindestklassifizierung in Ab-
hängigkeit der Beanspruchung

ift Rosenheim, 83026 Rosenheim

Richtlinie Anschlüsse an Fenster und Rolladen bei
Putz, Trockenbau und Wärmedämm-Verbundsystem: 2005

Fachverband Glas Fenster Fassade Baden-Württemberg,
76189 Karlsruhe

Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade
Baden-Württemberg

70599 Stuttgart

Bundesverband Rolladen + Sonnenschutz e.V., 53177 Bonn

ATV DIN 18355: Allgemeine Technische Vertragsbedingun-
gen - Tischlerarbeiten

UNGÜLTIG

DIN 1055- 1 bis 9 Einwirkungen auf Tragwerke
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

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 Bautei-
len, Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizier-
ter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 4108: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in
Gebäuden
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 12207: Fenster und Türen, Luftdurchlässigkeit,
Klassifizierung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 12208: Fenster und Türen, Schlagregendichtheit,
Klassifizierung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 12210: Fenster und Türen, Widerstandsfähigkeit
bei Windlast, Klassifizierung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 12219: Türen – Klimaeinflüsse – Anforderungen und
Klassifizierung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

UNGÜLTIG

DIN EN 13049: Fenster – Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper – Prüfverfahren, Sicherheitsanforderungen und Klassifizierung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 13051: Vorhangfassaden – Schlagregendichtheit – Feldversuch
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 13115: Fenster, Klassifizierung mechanischer Eigenschaften, Vertikallasten, Verwindung und Bedienkräfte
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 13420: Fenster – Differenzklima – Prüfverfahren
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 18202: Toleranzen im Hochbau- Bauwerke
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 52461: Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen; Regenbeständigkeit von frisch verarbeitetem, spritzfähigem Dichtstoff
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

UNGÜLTIG

DIN EN ISO 7389: Hochbau – Fugendichtstoffe - Bestimmung des Rückstellvermögens von Dichtungsmassen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN ISO 7390: Hochbau – Fugendichtstoffe - Bestimmung des Standvermögens von Dichtungsmassen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN ISO 8339: Hochbau – Fugendichtstoffe - Bestimmung des Zugverhaltens (Dehnung bis zum Bruch)
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN ISO 10563: Hochbau, Fugendichtstoffe, Bestimmung der Änderung von Masse und Volumen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

IVD-Merkblatt Nr. 2: Dichtstoff-Charakterisierung
INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V., 40227 Düsseldorf

IVD-Merkblatt Nr. 12: Die Überstreichbarkeit von Dichtstoffen im Hochbau, – Anforderungen und Auswirkungen –
INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V., 40227 Düsseldorf

UNGÜLTIG

Mitarbeiter:

**Dr. Andreas Bolte, Dr. Edgar C. Draber, Wolfram Fuchs, Dieter Fritschen, Ralf Heinzmann,
Dr. Karl Ritter, Günther Weinbacher, Frank Wörmann, (Mitglieder Technischer Arbeitskreis IVD – AK-VII)**

Gäste:

**Kurt Haaf, (Fachverband für Fugentechnik e.V., FVF, Liechtenstein)
Eike Gehrts, (Technischer Berater Fenster • Türen • Holzwerkstoffe)**

UNGÜLTIG

IVD-Merkblatt Nr. 9

**Bestellen unter
www.ivd-ev.de**

Aktuelle IVD-Publikationen:

Praxishandbuch Dichtstoffe 5. neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2004

Dichtstofflexikon (erscheint neu)

Sonderdruck aus „Fliesen und Platten“ Wartungsfuge – Genormter Begriff für Dichtstoffe, Ausgabe 10/94

IVD-Merkblatt Nr. 1 Abdichtung von Bodenfugen mit elastischen Dichtstoffen, Ausgabe 09/04

IVD-Merkblatt Nr. 2 Dichtstoff-Charakterisierung, Ausgabe 03/99

IVD-Merkblatt Nr. 3 Konstruktive Ausführung und Abdichtung von Fugen in Sanitär-/Feuchträumen, Ausgabe 02/05

IVD-Merkblatt Nr. 4 Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Elastomer-Fugenbändern unter Verwendung von Klebstoffen, (erscheint neu)

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, (erscheint neu)

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. 10 Glasabdichtung am Holzfenster mit Dichtstoffen, (erscheint neu)

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 an Holz- Metall- Fensterkonstruktionen mit Dichtstoffen, (erscheint neu)

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 Mustervorlage Baustellenprotokolle zu Merkblatt Nr. 15

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

IVD-Merkblatt Nr. 16 Anschlussfugen im Trockenbau
-Einsatzmöglichkeiten von spritzbaren Dichtstoffen-, Ausgabe 03/06

IVD-Video

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

Impressum:

IVD-Merkblatt Nr. 9

Schutzgebühr: € x,xx zzgl. MwSt., Bearbeitungs- und Versandkosten.

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

Herausgeber: INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V. IVD, 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.