

# **IVD-Merkblatt Nr. 9**

## **Ausgabe November 2014**

# **Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren**

## **Grundlagen für die Ausführung**

---

## Inhaltsverzeichnis

### Inhaltsverzeichnis

#### **0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität**

#### **Qualitätsanforderungen**

##### **1 Vorwort**

##### **2 Geltungsbereich**

##### **3 Grundlagen**

###### 3.1 Funktionsebenen und Funktionsbereich

###### 3.2 Notwendigkeit zur Trennung zwischen Raum- und Außenklima

#### **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 Raumauffüllung der Funktionsebene**

#### **7 Einstufung und Qualitätsanforderungen der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1 und IVD**

##### 7.1 Klassifizierung der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1

##### 7.2 IVD - Qualitätsanforderungen im Vergleich zur DIN EN 15651-1

#### **8 Die Dichtstoffe**

##### 8.1 Allgemeines

##### 8.2 Dichtstoffauswahl

##### 8.3 Anforderungen an die Dichtstoffe

#### **9 Systemkomponenten und Hilfsmittel**

##### 9.1 Hinterfüllmaterialien

##### 9.2 Glättmittel

#### **10. Selbstreinigendes Glas im Fensterbau**

##### 10.1 Einleitung und Wirkungsweise

##### 10.2 Dichtstoffe in Verbindung mit selbstreinigendem Glas

##### 10.3 Qualitätsanforderungen an Dichtstoffe in Verbindung mit selbstreinigendem Glas

#### **11 Ausführung der Abdichtung**

##### 11.1 Bauliche Voraussetzungen

##### 11.2 Reihenfolge der Arbeitsschritte

##### 11.3 Beschreibung der Arbeitsschritte

##### 11.4 Besondere Hinweise zur inneren Abdichtung

#### **12 Dichtstoffe und Beschichtungen (Anstriche)**

##### 12.1 Verträglichkeit mit der Oberflächenbeschichtung

##### 12.2 Voraussetzungen an vorhandene Beschichtungen

- 12.3 Das Überstreichen von Dichtstoffen
- 13 Übrige Anschlüsse an Fenstern und Außentüren**
  - 13.1 Schwellenausbildungen
  - 13.2 Abdichtungen an Fensterbänken
  - 13.3 Abdichtungen an Rollladenkästen und Vorbaurollläden
- 14 Beschreibung der Dichtstoffe**
- 15 Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen und Kombination mit anderen Abdichtungssystemen**
- 16 Dokumentation mit Baustellenprotokoll**
  - 16.1 Baustellenprotokoll (Fertigstellungsmeldung)
- 17 Ausschreibungsbeispiele für die komplette Ausführung der Bauanschlussfuge mit spritzbaren Dichtstoffen**
  - 17.1 Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich außen mit spritzbaren Dichtstoffen abdichten
  - 17.2 Fugenzwischenraum zwischen Außen- und Innenabdichtung mit Dämm-Material ausfüllen
  - 17.3 Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich innen mit spritzbaren Dichtstoffen abdichten
- 18 Literaturverzeichnis**

## 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität

### Gesetzlicher Rahmen

**Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die im Dezember 2012 erschienene Normenreihe DIN EN 15651-1 bis 5.**

**Die aus diesen Normen resultierenden Anforderungen (CE-Kennzeichnung) sind mit dem Beginn der Koexistenzphase am 1. Juli 2013 freiwillig anwendbar und werden mit dem Ende der Koexistenzphase ab dem 1. Juli 2014 verbindlich.**

Fugendichtstoffe unterliegen als Bauprodukt der Europäischen Bauproduktenverordnung (in Kraft seit 24.04.2011), die unmittelbar in allen EU-Staaten gültig ist.

Bauprodukte sind definitionsgemäß dazu bestimmt, dauerhaft im Bauwerk zu verbleiben. Die Bauproduktenverordnung bildet die gesetzliche Grundlage zur Definition der Anforderungen an eine generelle Brauchbarkeit der Produkte und der Beseitigung technischer Handelshemmnisse in der EU.

Die Verordnung selbst gibt nur Ziele vor, aber nicht, wie sie zu erreichen sind. Diese Ziele sind in sieben sogenannten Grundanforderungen zusammengefasst:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Diese Grundanforderungen bilden die Grundlage zur Erstellung sogenannter „harmonisierter“ Normen und gegebenenfalls zur Festlegung der wesentlichen Merkmale oder der Schwellenwerte für die entsprechenden Produkte. Diese Normen werden aufgrund eines Mandats der Europäischen Kommission von CEN erstellt.

Für Produkte, die dieser Norm unterliegen, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung, d.h. die Leistung des Produktes bezüglich der wesentlichen Merkmale. Diese ist die Voraussetzung für das CE-Zeichen. Ohne CE-Zeichen darf ein Produkt nicht in den Verkehr gebracht werden!

Bei der Erarbeitung der harmonisierten Normen müssen die unterschiedlichen Gegebenheiten der Mitgliedsstaaten durch Einführung entsprechender Klassen berücksichtigt werden, damit entsprechende lokale Produkte weiterhin in Verkehr gebracht werden können, d. h. das CE-Zeichen zeigt nur eine generelle Brauchbarkeit zum Vertrieb in der EU an, ein hoher Qualitätsstandard ist damit nicht notwendigerweise verbunden.

Die harmonisierten Normen werden als EN-Normen erstellt und dann als DIN-EN- Normen in Deutschland übernommen. Eventuell entgegenstehende nationale Normen müssen spätestens ab Ende der Koexistenzphase zurückgezogen werden. Allerdings können weitergehende Teile der nationalen Normen als sogenannte „Restnormen“ weiter



bestehen bleiben. Falls damit wesentliche nationale baurechtliche Regelungen betroffen sind, darf ein diesen Regelungen nicht entsprechendes Produkt trotz CE-Zeichen in diesem Land nicht verwendet werden.

## Qualitätsanforderungen

Die Qualitätsanforderungen an spritzbare Dichtstoffe werden in der DIN EN 15651 Teil 1 bis 4 gestellt:

- Teil 1: Dichtstoffe für Fassadenelemente (F)
- Teil 2: Fugendichtstoffe für Verglasungen (G)
- Teil 3: Dichtstoffe für Fugen im Sanitärbereich (S/XS)
- Teil 4: Fugendichtstoffe für Fußgängerwege (PW)

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die DIN EN 15651 lediglich Mindestanforderungen an die Dichtstoffe stellt, um eine gewisse Sicherheit der Abdichtung zu gewährleisten. Die langjährigen Erfahrungen des IVD in der Praxis in Bezug auf die vorhandenen Bauleranzen, Fugenkonstruktionen, Belastungen auf die Fuge und ihre Abdichtung sowie die Vielzahl der Dichtstoffqualitäten zeigen jedoch, dass die Qualitätsanforderungen des IVD an einzelne Eigenschaften und in einzelnen Anwendungsgebieten z.T. deutlich höher sind als in den einzelnen Teilen des DIN EN 15651 verlangt.

Am Beispiel des Volumenschwundes soll das an dieser Stelle verdeutlicht werden:

- Nach den Anforderungen des IVD darf ein Dichtstoff für den Sanitärbereich einen Volumenschwund von max. 10 % besitzen.
- Die DIN EN 15651-3 lässt qualitätsbezogen einen Volumenschwund von bis zu 55 % zu.

Was bedeutet ein erhöhter Volumenschwund?

1. Erhöhte Belastung durch stehendes Wasser/stauende Feuchtigkeit
2. Stärkere Gefahr einer Schimmelpilzbildung
3. Verstärkte Schmutzablagerung und erschwerte Reinigungsmöglichkeit
4. Mangelhafte Fugendimensionierung (Verhältnis Fugenbreite zur Tiefe des Dichtstoffs).
5. Beeinträchtigung der Zulässigen Gesamtverformung und des Dehnspannungswertes aufgrund der mangelhaften Dimensionierung.

Durch die genannten Effekte kann es u. a. zum Versagen der Abdichtung (Flankenabrisse und/oder kohäsiver Bruch) kommen.

Der jeweils komplette Vergleich der Qualitätsanforderungen des IVD zu den relevanten Teilen der DIN EN 15651 ist in den betreffenden IVD-Merkblättern unter dem Punkt „Einstufung und Qualitätsanforderungen der Dichtstoffe nach DIN EN 15651 und IVD“ aufgeführt.

## 1 Vorwort

### **Grundsatz:**

**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. Das Abdichten ist das Verschließen der Fuge. Dies kann mit bewegungsausgleichenden spritzbaren Dichtstoffen, Dichtungsbändern und -folien erfolgen.**

Seit Februar 2002 (Änderung April 2009) ist die neue Energieeinsparverordnung (EnEV) in Kraft, die in § 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 Heizenergieverbrauchs 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.

Die baukonstruktiven Anschlussbedingungen zwischen Fenster und Baukörper sind in der Praxis sehr vielfältig, sodass 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 Merkblatts 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 Merkblatts bei der Verarbeitung beachtet werden.





Die Thermographie-Aufnahmen dieses Wohnhauses stellen Wärmeenergieverluste u. a. im Bereich der Fenster recht deutlich dar, die außer den baukonstruktiv und baustofflich bedingten Wärmebrücken auch durch Luftundichtigkeiten im Fensteranschlussbereich (mangelhafte Fugenabdichtung) entstehen und somit die geforderte Luftdichtheit gemäß Energieeinsparverordnung unterstreichen.



## 2 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 8.

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: 2006 März 2010**

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: 5.Auflage 2010**

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.

### **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

### 3 Grundlagen

#### 3.1 Funktionsebenen und Funktionsbereich

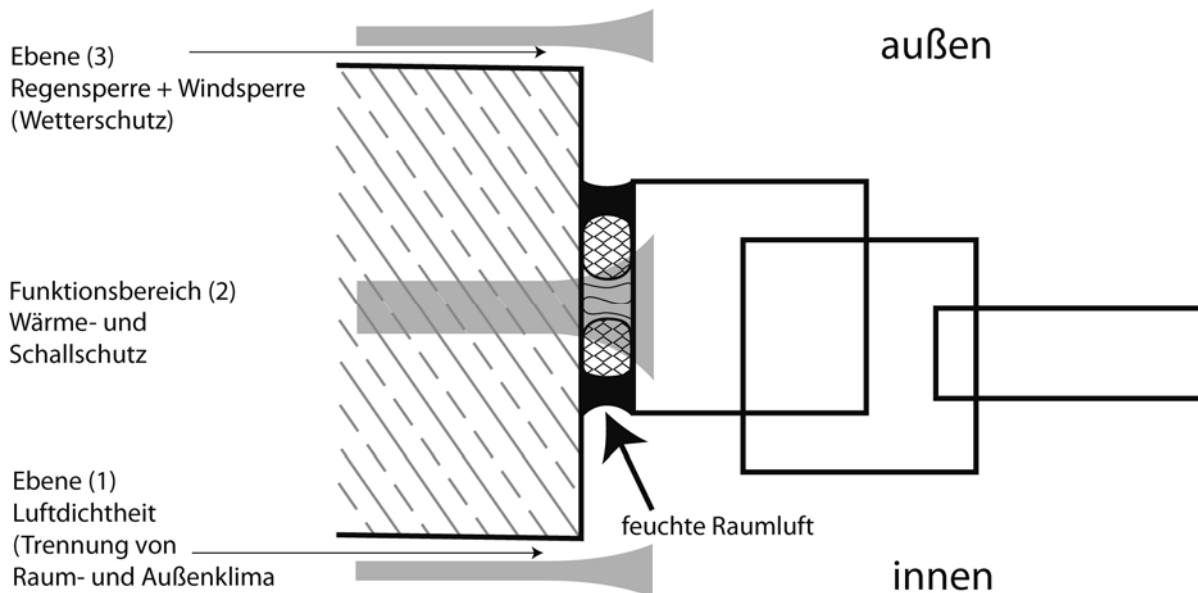


Bild 2: Funktionsebenenmodell als fachgerechte Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen

In dem Modell wird zwischen zwei Funktionsebenen (1) und (3) und dem dazwischenliegenden Funktionsbereich (2) unterschieden. Daraus wird ersichtlich, dass unterschiedliche Anforderungen an die Funktionsebenen und den Funktionsbereich gestellt werden.

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

| <b>Ebene (3) Wetterschutz</b>   | <b>Bereich (2) Funktionsbereich</b>   | <b>Ebene (1) Trennung von Raum- und Außenklima</b>   |
|---|---|--|
| 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- und Luftfeuchtigkeit über den für das Schimmelpilzwachstum kritischen Werten liegt. |

Tabelle 1: Anforderungen an die Funktionsebene

## 3.2 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, sodass die eingedrungene feuchte Raumluft abgekühlt wird und als Folge bei Unterschreiten der Taupunkttemperatur Tauwasser (Kondensat) anfällt.

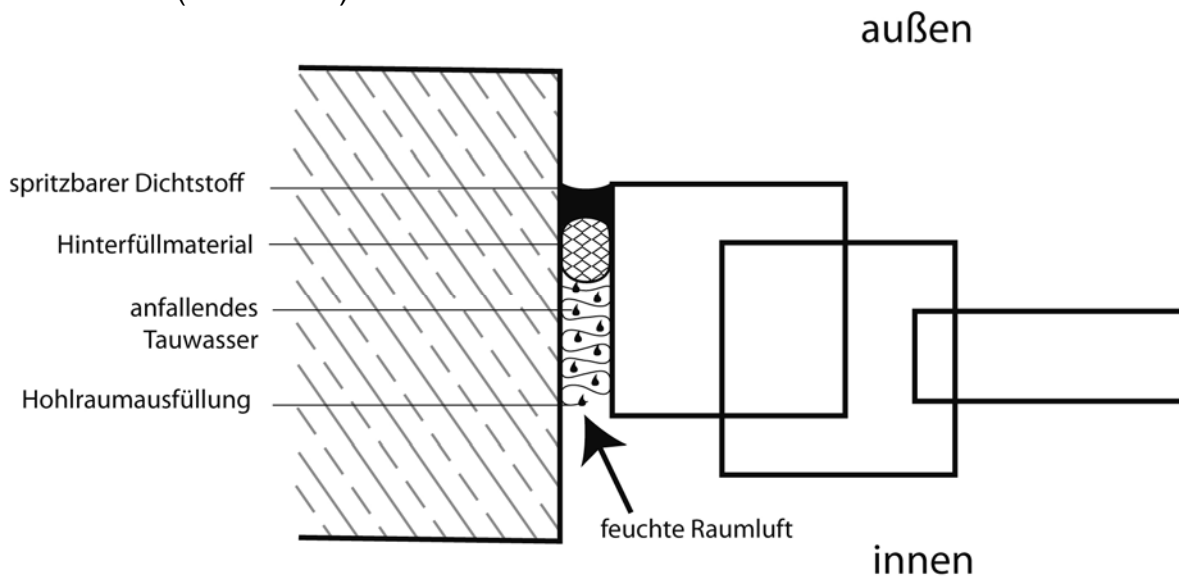


Bild 1: Nicht fachgerechte Abdichtung an der Raumseite

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

## 4 Einwirkungen auf das Fensterelement und die Anschlussfugen

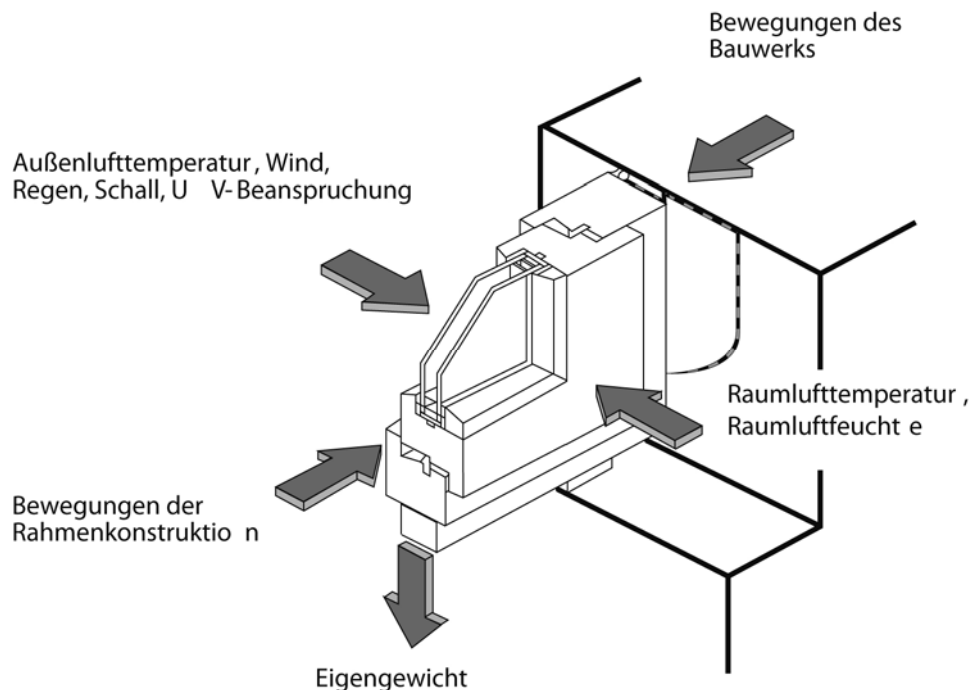


Bild 3: Schematische Darstellung der Einwirkungen auf das Fensterelement und die Anschlussfugen

| Einwirkungen         |  | Regelwerke  |
|----------------------|--|---|
| • Von der Außenseite | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regen</li> <li>• Wind</li> </ul>  | DIN EN 12207<br>DIN EN 12208<br>DIN EN 13051<br>DIN 1055<br>ift-Richtlinie FE-05/2,<br>Einsatzempfehlungen für<br>Fenster- und Außentüren |
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur-/Feuchtewechsel</li> <li>• Sonneneinstrahlung</li> <li>• Schall (Außenlärm)</li> </ul> | DIN EN 13420<br>DIN EN 12219<br>DIN 4109  |
| • Von der Raumseite  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumlufttemperatur</li> <li>• Raumluftfeuchte</li> </ul>  | DIN 4108  |

| Einwirkungen      |   | Regelwerke                   |
|-------------------|---|------------------------------|
| • Aus dem Bauwerk | • Bauwerksbewegungen,<br>Toleranzen                                   | DIN 18202                    |
| • Aus dem Bauteil | • Längenänderungen<br>Formänderungen<br>• Kräfte aus dem Eigengewicht | DIN 1055                     |
| • Aus der Nutzung | • Kräfte aus der Benutzung<br>• Stoßbelastungen                       | DIN EN 13115<br>DIN EN 13049 |

Tabelle 2: Zugeordnete Beanspruchungen

## 5 Die Anschlussfuge

### 5.1 Definition

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

### 5.2 Fugenausbildung

Anschlussfugen sind nach DIN 4108-7 bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen. Anschlussfugen müssen also unter Berücksichtigung der jeweiligen Bausituation individuell geplant und ausgeführt werden.

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 richtig definierte Fugendimensionierung benötigt. Da, wie oben beschrieben, die Temperatureinwirkungen innen und außen unterschiedlich sind, dehnt sich das Profil innen und außen unterschiedlich aus. Für die größeren Temperaturschwankungen im Außenbereich ist ein elastischer Dichtstoff mit einer zulässigen Gesamtverformung (ZGV) von 25 % für die in Tabelle 3 angegebenen Fugenbreiten notwendig. Raumseitig kann ein Dichtstoff mit einer ZGV von  $\geq 12,5$  % verwendet werden.

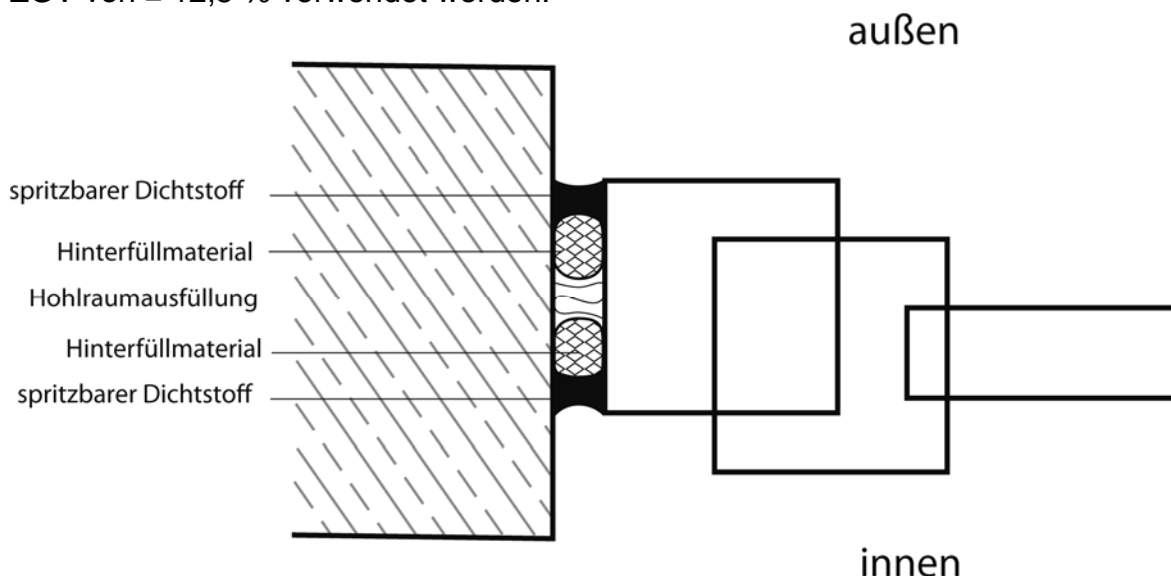


Bild 4: Fachgerechte Fugenausbildung bei stumpfem Anschlag

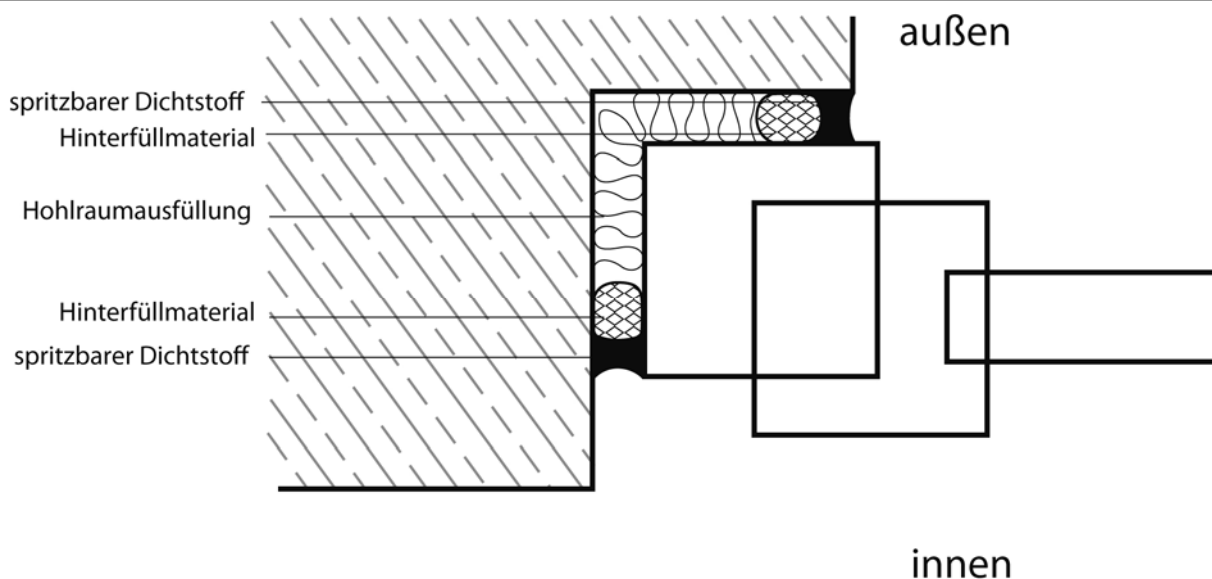


Bild 5: Fachgerechte Fugenausbildung beim Innenanslag

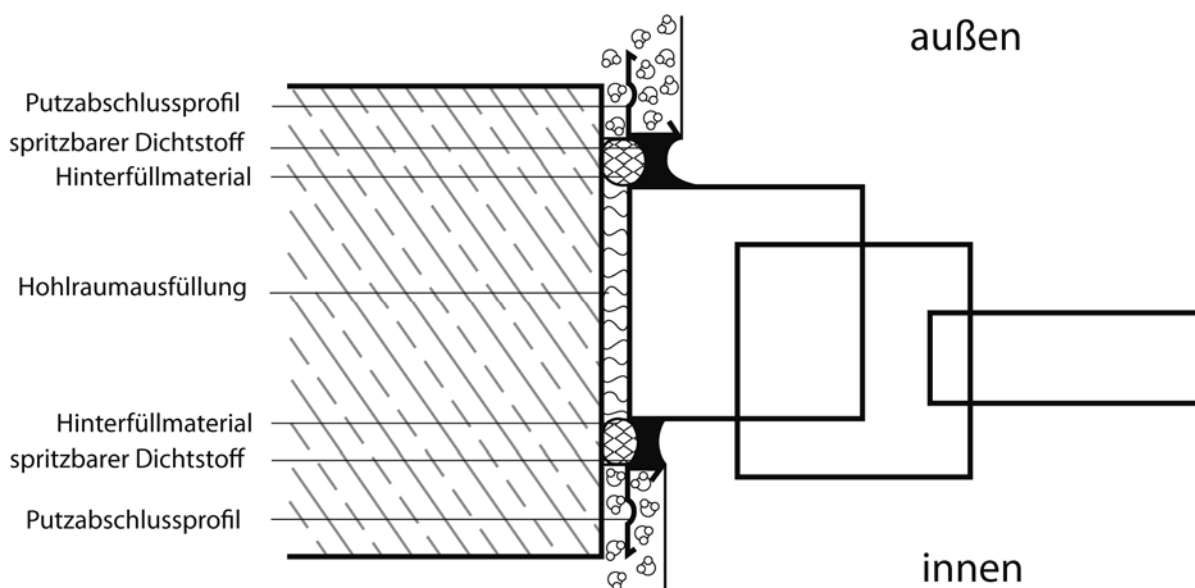


Bild 6: Fachgerechte Fugenausbildung nach erfolgtem Putzauftrag



## 5.3 Fugendimensionierung

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

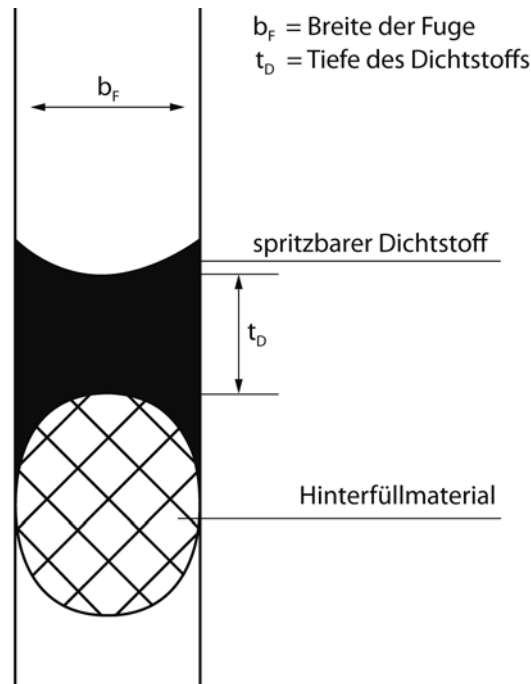


Bild 7: Prinzipskizze zur Fugendimensionierung

$b_F$  = Breite der Fuge  
 $t_D$  = Tiefe des Dichtstoffs

| 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 $b_F$ in mm |           |           |           | Mindestfugenbreite für Innenanschlag $b_F$ 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        |

Tabelle 3: Mindestfugenbreite  $b_F$  für Anschlussfugen

Diese Mindestfugenbreiten  $b_F$  gelten auch für die Anschlussfugen im Innenbereich für Dichtstoffe mit einer ZGV  $\geq 12,5\%$ .

Das Verhältnis zwischen der Breite des Dichtstoffs in der Fuge ( $b_F$ ) und der Tiefe des Dichtstoffs in der Fuge ( $t_D$ ) ist in Tabelle 4 dargestellt:

|       |    |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|----|----|
| $b_F$ | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | mm |
| $t_D$ | 8  | 10 | 12 | 15 | 15 | mm |

Tabelle 4: Fugenbreite  $b_F$  im Verhältnis zur Tiefe des Dichtstoffs  $t_D$  (siehe Bild 7)

## 5.4 Nicht fachgerechte Fugenausbildung

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

Die Abbildungen 8 bis 15 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, nach VOB /B § 4, 3. schriftlich Bedenken anzumelden.

Abdichtungen mit Dreiflächenhaftung sind nicht in der Lage, die in der Praxis auftretenden Bewegungen dauerhaft aufzunehmen, es kommt zu Schäden.

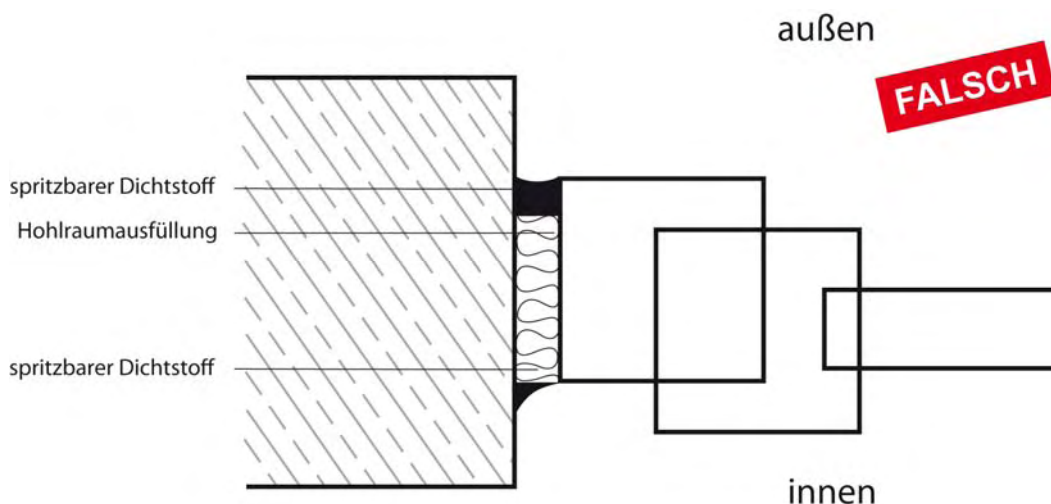


Bild 8: Keine ausreichende Fugentiefe für den Dichtstoff bei vollständigem Ausfüllen des Zwischenraumes mit Dämmstoff (siehe Punkt 5.3). Der fachgerechte Einbau eines Hinterfüllmaterials ist nicht mehr möglich.

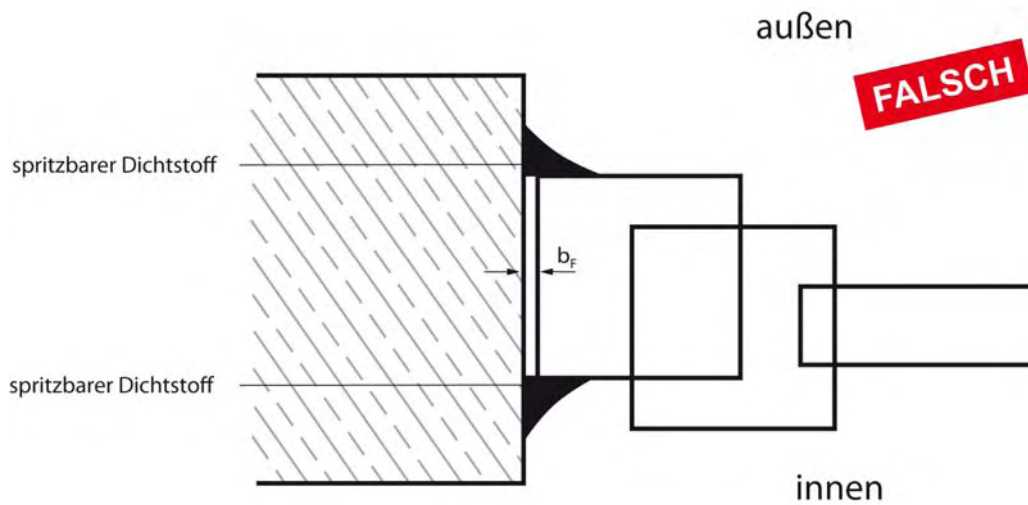


Bild 9: Durch eine zu geringe Fugenbreite  $b_F \leq 10$  mm wird die ZGV des Dichtstoffs überschritten. Es entsteht eine Dreiecksfuge, die nur geringe Bewegungen aufnehmen kann

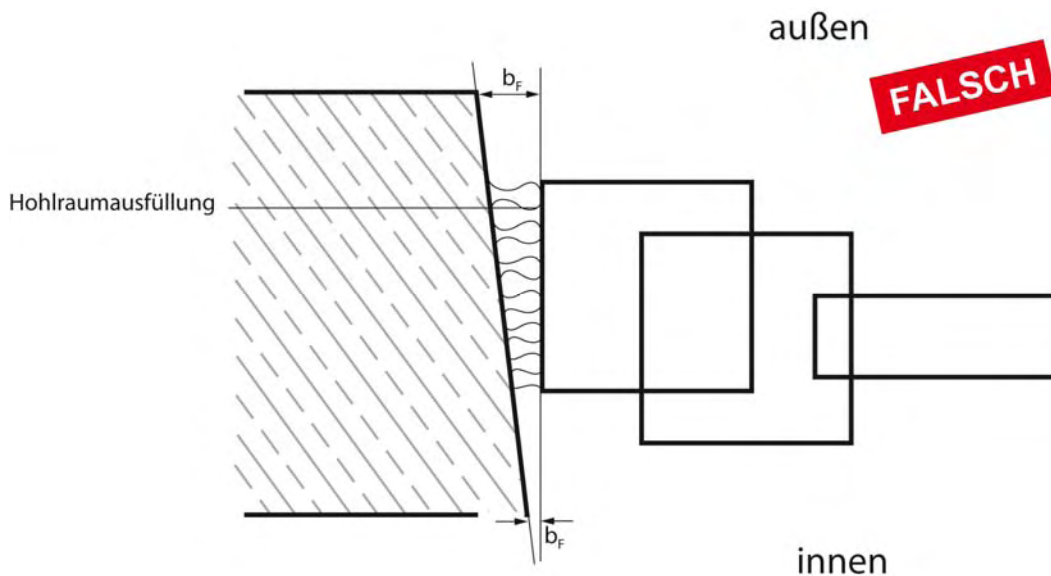


Bild 10: Bei nichtparallelen Fugenflanken kann die Mindestfugenbreite unterschritten werden (hier auf der Innenseite)

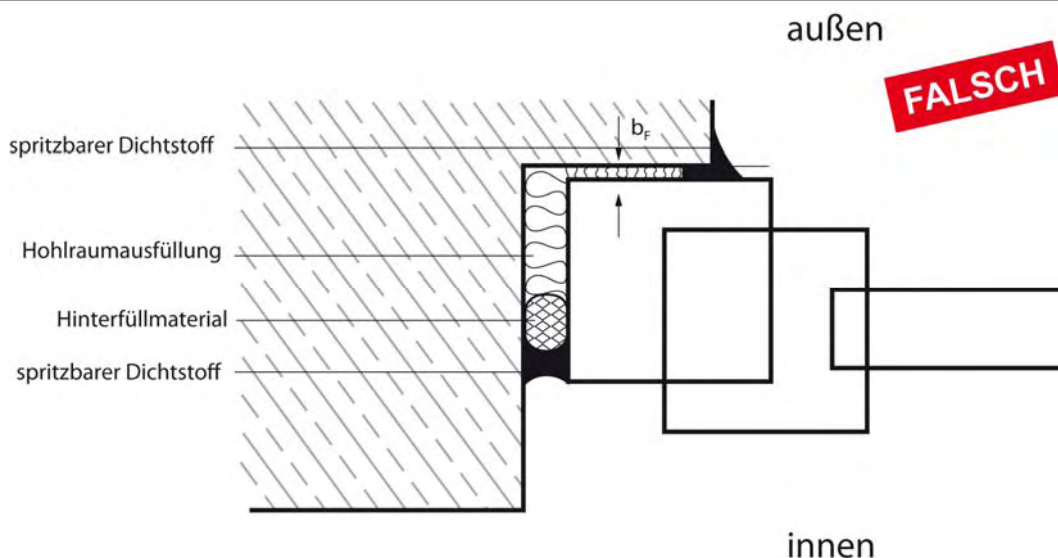


Bild 11: Zu geringe Fugenbreite  $b_F$  ( $\leq 10$  mm) auf der Außenseite. Der Dichtstoff wird in seiner ZGV überfordert

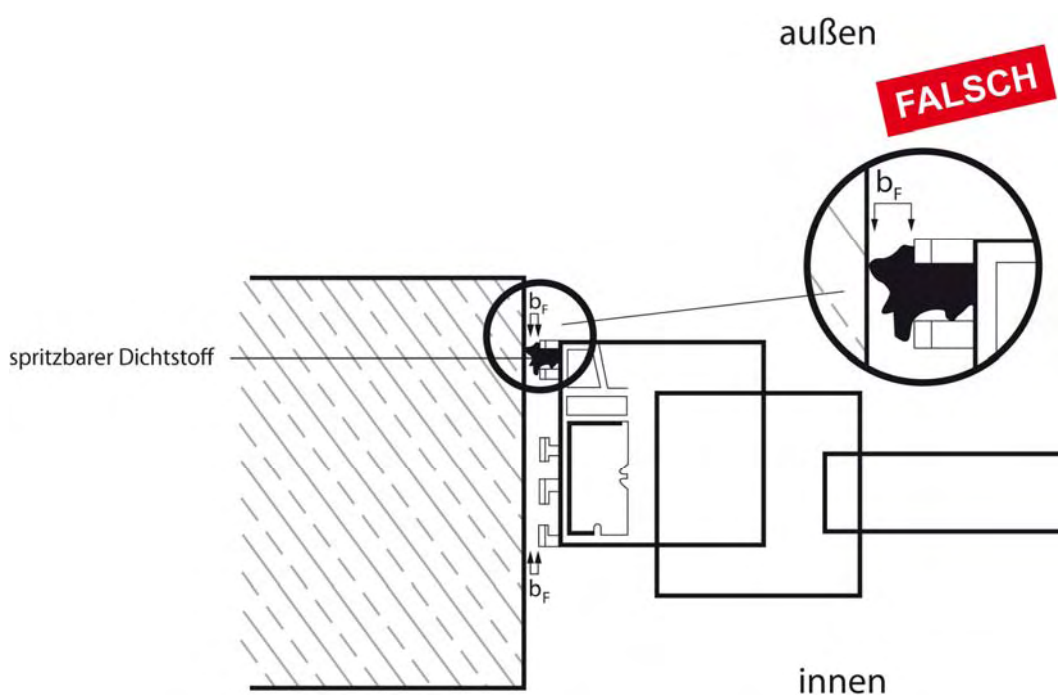


Bild 12: Ist bei fehlendem Nutabdeckprofil oder fehlender Abdeckleiste am Fensterprofil keine fachgerechte Haftfläche vorhanden, kann keine fachgerechte Fugendimensionierung eingehalten werden. Es kommt zu Schäden im Dichtstoff

Die beiden nachstehenden Abbildungen zeigen mögliche fachgerechte Abdichtungsdetails:

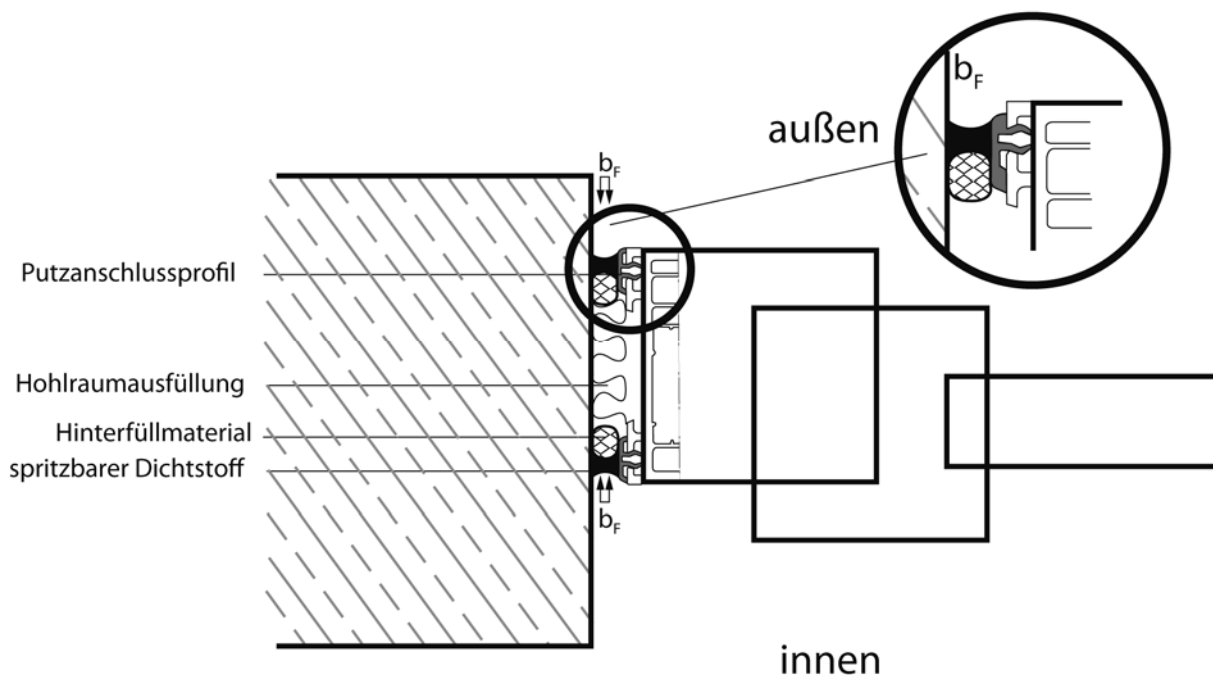


Bild 12.1: Der Einsatz eines Nutabdeckprofils ermöglicht eine fachgerechte Fugendimensionierung

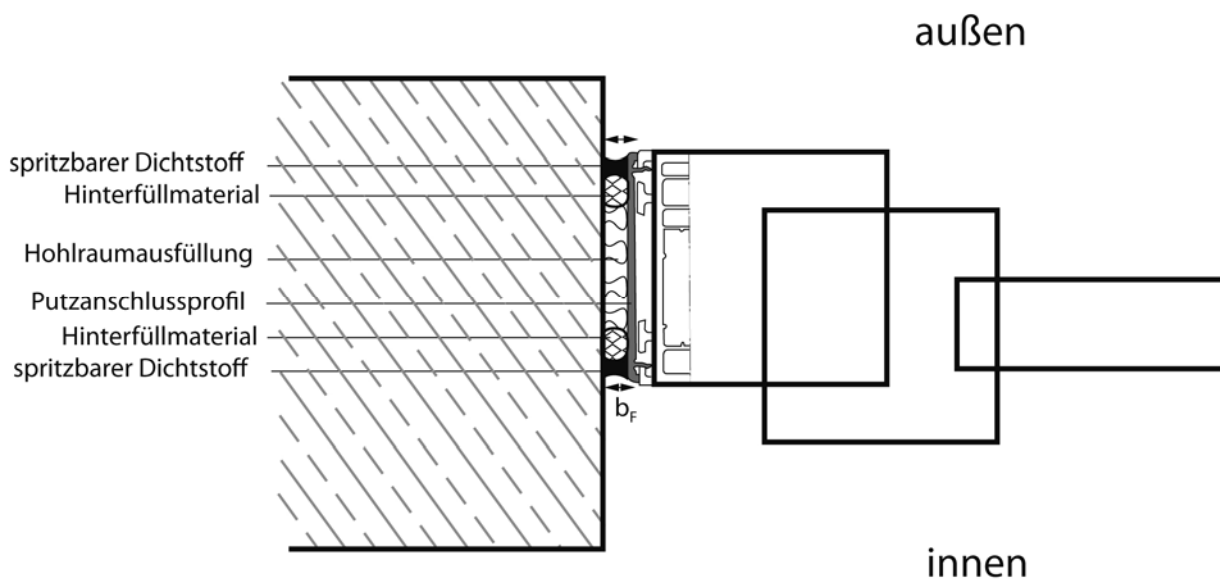


Bild 12.2: Einsatz eines Abdeckprofils ermöglicht eine fachgerechte Fugendimensionierung innen und außen

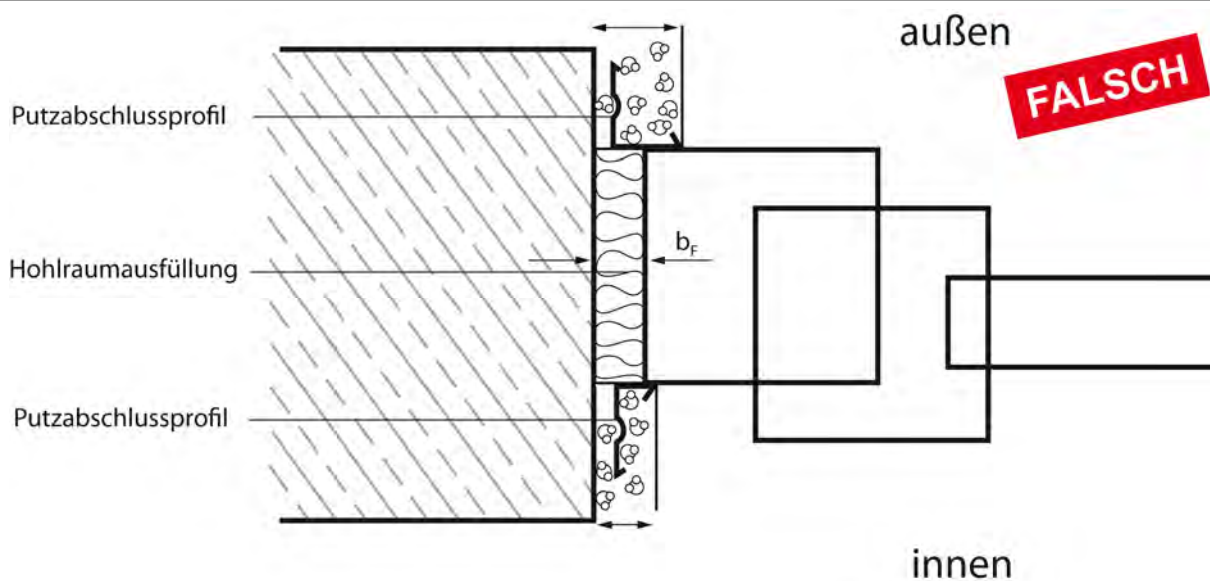


Bild 13: Keine fachgerechte Fugenausbildung möglich aufgrund von Planungsfehlern in Bezug auf die Koordination der Gewerke. Lösungsmöglichkeit mit spritzbaren Dichtstoffen siehe Bild 6



Bild 13.1: Fachgerechte Fugenabdichtung vor dem Verputzen des Baukörpers



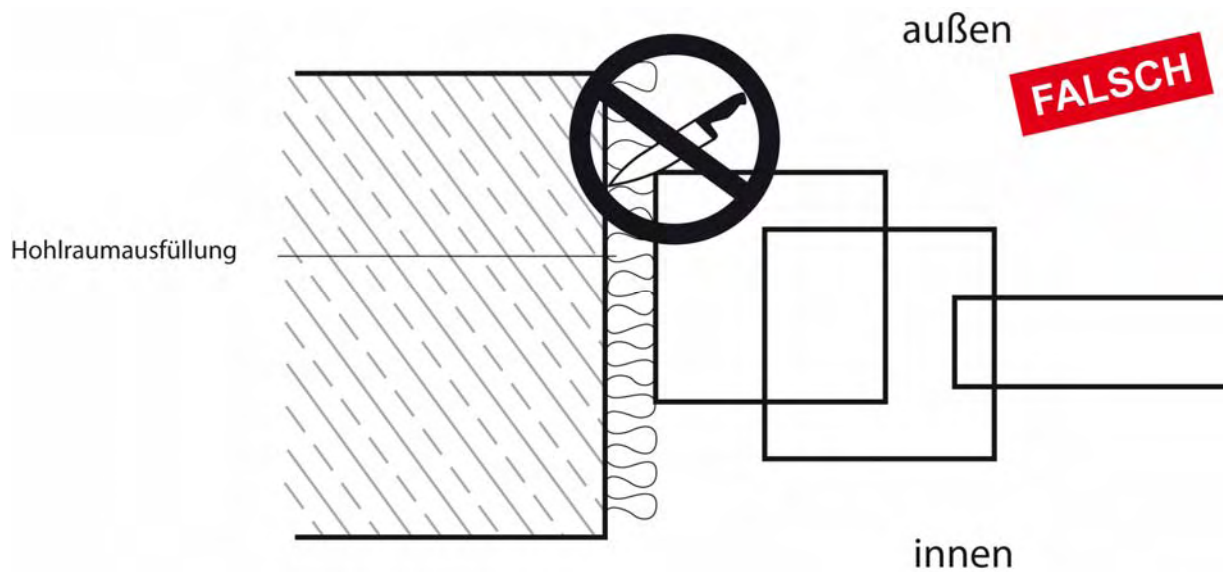


Bild 14: Nicht fachgerecht ausgeschäumte Fugen

Bei vollständigem Ausschäumen (Überquellen) des Montageschaums ergeben sich Verunreinigungen der Haftflächen. Ein Abschneiden mit Werkzeug und Abkratzen der Haftflächen ist technisch nicht ausreichend. (Nähere Hinweise siehe Punkt 6).

## 6 Die Raumauffüllung der Funktionsebene

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 werden 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 aufgrund ihrer guten Dämm- und Fülleigenschaften und der rationellen Verarbeitungsweise bevorzugt verwendet.

Die Wahl des Dämmstoffs darf den Bauablauf aber nicht beeinträchtigen.

Dämmmaterialien sind allerdings nicht in der Lage, Bauteilverformungen auszugleichen, und sie sind Sicherstellung der erforderlichen Luftdichtheit alleine nicht ausreichend.

### **Besondere Hinweise**

Bei Einsatz von PUR-Montageschäumen dürfen die späteren Haftflächen für Dichtstoffe nicht durch überquellenden Schaum verunreinigt werden. PUR-Schaumreste sind zu entfernen, da sie die Haftung der eingesetzten Dichtstoffe beeinträchtigen können. 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 Einstufung und Qualitätsanforderungen der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1 und IVD

Nach der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 15651-1 werden Dichtstoffe für Fassadenelemente als Typ F bezeichnet.  
 Damit gilt dieser Teil der DIN EN 15651 u. a. auch für die Anschlussfugen an Fenstern und Außentüren gemäß IVD-Merkblatt Nr. 9.

### 7.1 Klassifizierung der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1

Nach DIN EN 15651-1 werden Dichtstoffe nach Klassen eingeteilt:

- 25 LM (LowModulus/niedriger Dehnspannungswert)
- 25 HM (HighModulus/hoher Dehnspannungswert)
- 20 LM
- 20 HM
- 12,5E (elastisch)
- 12,5P (plastisch)
- 7,5P (plastisch)

### 7.2 IVD - Qualitätsanforderungen im Vergleich zur DIN EN 15651-1

Die DIN EN 15651-1 stellt Mindestanforderungen an die jeweilige Dichtstoffqualität, um die Sicherheit der Fugenabdichtung zu gewährleisten.

Aufgrund langjähriger Erfahrungen in der Praxis mit vorhandenen Fugenkonstruktionen, Bauleranzen, Belastungen auf die Fuge und Dichtstoffqualitäten sind die Qualitätsanforderungen des IVD in diesem Merkblatt an einzelne, allerdings wesentliche Eigenschaften höher als in der DIN EN 15651-1 verlangt.

| Qualitätsmerkmal           | IVD  | DIN EN 15651-1   |
|----------------------------|--|--|
| Klassifizierung            | Innenfugen: min. 12,5E<br>Außenfugen: 25LM<br>25HM | Keine Differenzierung nach innen und außen.<br>Zugelassen sind auch die Klassen 12,5P und 7,5P |
| Zulässige Gesamtverformung | Innenfugen: min.12,5 %<br>Außenfugen: 25 %         | Keine Zuordnung  |
| Volumenschwund             | ≤ 10 %<br>bei Dispersionsdichtstoffen auf          | ≤ 10 % 25LM/25HM   |

| Qualitätsmerkmal                                       | IVD                                 | DIN EN 15651-1   |
|--|-------------------------------------|--|
|  | Wasserbasis<br><br>≤ 25 %           | 20LM/20HM<br><br>≤ 30 % 12,5E<br>≤ 25 % 12,5P<br>≤ 25 % 7,5P |
| Anstrichverträglichkeit                                | Prüfung nach DIN 52452-4, A1 und A2 | Keine Anforderung  |
| Überstreichbarkeit                                     | Prüfung nach DIN 52452-4, A3        | Keine Anforderung  |
| Verträglichkeit mit anderen Baustoffen                 | Prüfung nach DIN ISO 16938-2        | Keine Anforderung  |
| Regenbeständigkeit von frisch verarbeitetem Dichtstoff | Prüfung nach DIN 52461              | Keine Anforderung  |

Die Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass insbesondere im Bereich von Fenstern und Außentüren eine hohe Belastung durch Dehn-/Staubewegungen gegeben ist. Das liegt an den unterschiedlichen Einbaugrößen der Bauelemente und vor allem auch an den häufig zu schmal dimensionierten Fugen.

Aus diesem Grunde sind die Qualitätsanforderungen des IVD, die Klassen 25 LM und 25 HM vorzuschreiben, d. h. eine Zulässige Gesamtverformung von 25 % festzulegen, von großer Wichtigkeit.

Die Freigabe anderer Klassen und eine geringere ZGV führen zu hohen Risiken und Unsicherheiten beim Verarbeiter.

Ein erhöhter Volumenschwund bei nicht wässrigen Dichtstoffsystemen führt im Laufe der Einbauzeit zu Verhärtungen, Reduzierung der ZGV und zur Gefahr von Flankenabrissen oder Kohäsionsschäden im Dichtstoff.

Fenster bestehen aus den unterschiedlichen Werkstoffen Holz, Metall und Kunststoff sowie deren Kombinationen.

Die Kenntnis über der Verträglichkeit mit anderen Baustoffen sowie über vorhandene und/oder nachfolgende Beschichtungssysteme ist eine wesentliche Voraussetzung, um den richtigen Dichtstoff einsetzen zu können.

Der Vergleich der Qualitätsanforderungen zeigt also die Notwendigkeit des höheren Qualitätsniveaus des IVD gegenüber der DIN EN 15651-1.

## 8 Die Dichtstoffe

### 8.1 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.

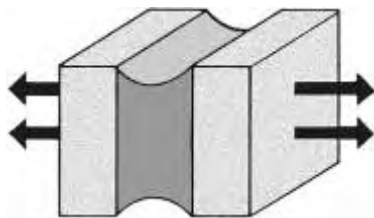


Bild 15: Dehnung

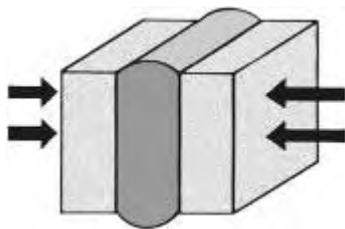


Bild 16: Stauchung

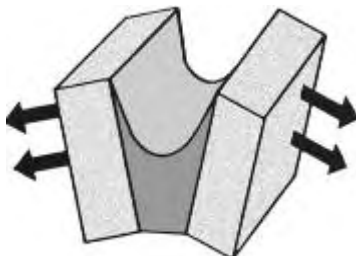


Bild 17: Schälung

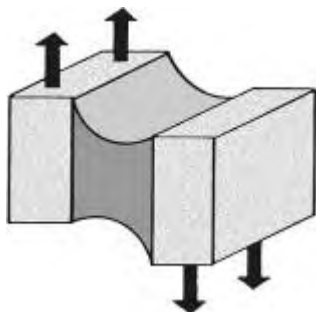


Bild 18: Scherung

Sie sind entsprechend den Tabellen 3 und 4 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.

## 8.2 Dichtstoffauswahl

Nach DIN EN ISO 11600 werden Baudichtstoffe in verschiedenen Klassen zugeordnet:

| Klasse           | Bewegungsvermögen<br>(Zulässige Gesamtverformung) |
|------------------|---|
| 7,5 P            | 7,5 %   |
| 12,5 P<br>12,5 E | 12,5 %  |
| 20 LM<br>20 HM   | 20 %  |
| 25 LM<br>25 HM   | 25 %  |

Tabelle 5: Klassifizierung von Baudichtstoffen nach DIN EN ISO 11600

LM - Low Modulus (= niedriger Dehnspannungswert)

HM - High Modulus (= hoher Dehnspannungswert)

E - elastisch

P - plastisch

## 8.3 Anforderungen an die Dichtstoffe

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

### 1. Bei Einsatz im Außenbereich

Elastisches Verhalten mit einer ZGV von 25 % gemäß IVD-Merkblatt Nr. 2 konform mit DIN EN ISO 11600-F - 25 LM (niedriger Dehnspannungswert) bzw. DIN EN ISO 11600-F 25 HM (hoher Dehnspannungswert) in Abhängigkeit vom Untergrund.

Erläuterungen:

Für bauseitige Untergründe mit hoher Eigenfestigkeit (z. B. Beton, Granit, PVC, Metalle, anodisch oxidiertes Aluminium, Klinker, Putzleisten) sind hochmodulige Dichtstoffe der Klasse 25HM oder niedermodulige Dichtstoffe der Klasse 25 LM einsetzbar.

Für bauseitige Untergründe mit geringerer Eigenfestigkeit (z. B. diverse Putze, Porenbeton, WDVS) sind niedermodulige Dichtstoffe der Klasse 25 LM zu bevorzugen.

## 2. Bei Einsatz im Innenbereich

Elastisches Verhalten mit einer ZGV von  $\geq 12,5$  % gemäß IVD-Merkblatt Nr. 2 konform mit DIN EN ISO 11600-F-12,5E oder höher.

Die Dichtstoffprüfung nach DIN EN ISO 11600 umfasst verschiedene Materialprüfungen und spezifiziert wichtige Eigenschaftsparameter der Dichtstoffe. Neben diesen Anforderungen der DIN EN ISO 11600 werden zusätzlich die in Tabelle 6 aufgeführten Anforderungen an die Dichtstoffe gestellt.

## 3. Bemerkungen

Darüber hinaus hat der Dichtstoff diese Grundvoraussetzungen zu erfüllen:

- Einwandfreie Haftung auf den beteiligten Baumaterialien, ggf. mit Primer (Haftvermittler).
- Klebfreie Oberfläche im Gebrauchszustand.
- Witterungsbeständigkeit außen (Regen, Sonnenlicht, UV-Beanspruchung).
- Standfestigkeit bis zu einer Breite der Fuge von 30 mm.



|     | Eigenschaft  | Dichtstoffe auf Dispersionsbasis<br>↓<br>Alle anderen Dichtstoffe<br>↓<br>Prüfung nach ... |   | Anforderung  |   |
|-----|--|--|---|--|---|
| 6.1 | Konformität mit DIN EN ISO 11600                               |  | x | DIN EN ISO 11600-F<br>Prüfverfahren B<br>Trägermaterial: Aluminium oder Beton M1       | Dichtstoffe für den Außenbereich (ZGV 25 %)<br>Klasse 25LM oder Klasse 25HM<br>Dichtstoffe für den Innenbereich (ZGV ≥ 12,5 E):<br>Klasse 25 LM oder<br>Klasse 25 HM oder<br>Klasse 20 LM oder<br>Klasse 20 HM oder<br>Klasse 12,5E<br>(siehe auch IVD-Merkblatt 2) |
| 6.2 | Zulässige Gesamtverformung (ZGV)                               | x  |   | Herstellerfestlegung gemäß IVD-Merkblatt Nr.2  | Dichtstoffe für den Außenbereich: ZGV = 25 %<br>Dichtstoffe für den Innenbereich (ZGV ≥12,5 %)  |
| 6.3 | Regenbeständigkeit von frisch verarbeitetem Dichtstoff (außen) | x  |   | DIN 52461  | Nach Empfehlung des Herstellers   |
| 6.4 | Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen                    | x  | x | DIN ISO 16938-2<br>Prüfkörper z. B. aus Weißzement, Naturstein (je nach Untergrund)    | Keine schädigende Wechselwirkung  |
| 6.5 | Baustoffklasse   | x  | x | Mindestens B2<br><br>Baustoffklasse E  | Klassifizierung nach DIN 4102-4 oder Prüfung nach DIN 4102-1 und/oder Klassifizierung nach EN 13501-1   |
| 6.6 | Anstrichverträglichkeit  | x  | x | DIN 52452-4<br>Beanspruchung nach A1 und A2 Prüfung mit den in der Praxis eingesetzten | Kein Haftverlust nach 24h, keine feststellbaren Mängel nach DIN 52452-4 Teil 4 (siehe auch IVD-Merkblatt Nr. 12)  |

|  | Eigenschaft        | Dichtstoffe auf Dispersionsbasis |                       | Anforderung  |   |
|--|--------------------|----------------------------------|-----------------------|--|---|
|  |                    | ↓<br>Alle anderen Dichtstoffe    | ↓<br>Prüfung nach ... |  |   |
|  |                    |                                  | Beschichtungen        |  |   |
| Wenn vom Auftraggeber gefordert, nach Rücksprache mit dem Dichtstoff-Hersteller: |                    |                                  |                       |  |   |
| 6.7  | Überstreichbarkeit | x                                | x                     | DIN 52452 Teil 4<br>Prüfung mit den in der Praxis<br>eingesetzten Beschichtungen<br>Beanspruchung nach A3<br>Prüfdehnung entsprechend<br>der ZGV des Dichtstoffs | Keine feststellbaren Mängel nach<br>DIN 52452-4 Teil 4 sowie IVD-<br>Merkblatt Nr. 12 Angabe:<br>Überstreichbar mit ... (genaue<br>Bezeichnung der<br>Beschichtungen) |

Tabelle 6: Prüfungen und Anforderungen an spritzbare Dichtstoffe

Im Innenbereich sind Dichtstoffe mit einer ZGV  $\geq 12,5\%$  einzusetzen, im Außenbereich müssen die Dichtstoffe eine ZGV von 25 % aufweisen.

## 9 Systemkomponenten und Hilfsmittel

### 9.1 Hinterfüllmaterialien

Ein Hinterfüllmaterial dient zur Begrenzung der Fugentiefe bzw. zur Einstellung der korrekten Tiefe des Dichtstoffs, um die jeweils vorgeschriebene Fugendimensionierung zu erreichen.

Ferner soll es eine Dreiflächenhaftung des Dichtstoffs verhindern.

Das Hinterfüllmaterial muss eine gleichmäßige, möglichst konvexe Begrenzung der Fugentiefe sicherstellen (Fuge in der Mitte etwas dünner als an den seitlichen Haftflächen).

Es muss mit dem Dichtstoff verträglich und darf nicht Wasser saugend sein.

Die Wasseraufnahme eines Hinterfüllmaterials darf einen Grenzwert von 1g/100 cm<sup>3</sup> gemessen nach DIN 52459 nicht überschreiten.

Es darf die Formänderung des Dichtstoffs nicht behindern und keine Stoffe enthalten, die das Haften des Dichtstoffs an den Fugenflanken beeinträchtigen können, z.B. Bitumen, Teer oder Öle.

Außerdem darf es keine Blasen hervorrufen und muss mindestens der Baustoffklasse E der DIN EN 13501-1 entsprechen.

Als Material hat sich für die meisten Anwendungsgebiete von Dichtstoffen ein geschlossenzelliges, verrottungsfestes Voll-Rundprofil aus geschäumtem Polyethylen bewährt.

Das Hinterfüllmaterial darf beim Einbau nicht verletzt werden, z.B. durch scharfkantige Werkzeuge und muss in komprimiertem Zustand eingebaut werden, um ausreichenden Widerstand beim Einbringen und Glätten des Dichtstoffs sicher zu stellen.

Deshalb soll der Durchmesser um ein Viertel bis ein Drittel größer sein als die vorhandene Fugenbreite.

Bei Fugen mit geringer Fugentiefe dürfen zur Verhinderung einer Dreiflächenhaftung Folien aus Polyethylen oder in Funktion und Verträglichkeit gleichwertiges Material eingesetzt werden.

### 9.2 Glättmittel

Es dürfen nur die vom Dichtstoffhersteller empfohlenen Glättmittel eingesetzt werden.

Glättmittel müssen neutral sein, keine Verfärbungen des Dichtstoffs oder der angrenzenden Materialien (z.B. Naturstein) verursachen und auf dem Fugendichtstoff keinen Film hinterlassen (Gefahr der Kerbwirkung durch aufreißenden Film bei Dehnung des Dichtstoffes).

Stehendes Glättmittel auf Dicht- und Klebstoffen ist zu vermeiden (mögliche Vernetzungsstörungen des Dicht- bzw. Klebstoffs).

Auf beschichteten Gläsern können Ablaufspuren und längere Einwirkzeiten zu optischen Beeinträchtigungen der Glasoberfläche führen.

Glättmittel können sowohl Fertigprodukte des Dichtstoffherstellers sein, als auch seine Empfehlungen zur Eigenherstellung (z. B. Einsatz eines geeigneten Netzmittels unter Angabe eines bestimmten Mischungsverhältnisses mit Wasser).

Bei bestimmten Anwendungen ist der Einsatz eines Glättmittels nicht gestattet (Structural Glazing).

## 10. Selbstreinigendes Glas im Fensterbau

### 10.1 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.

### 10.2 Dichtstoffe in Verbindung mit selbstreinigendem Glas

In den Anschlussfugen an Fenstern und Außentüren kommen elastische Dichtstoffe dieser Rohstoffbasen zum Einsatz:

- Silikone
- Polyurethane
- Hybrid-Polymere (silanmodifizierte Polymere)
- Acrylatdispersionen
- Polysulfide

Selbstreinigendes Glas ist aufgrund seiner Oberflächenbeschichtung jedoch nicht verträglich mit Silikonen und daher auch nicht mit Silikon-Dichtstoffen.

### 10.3 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.

## 11 Ausführung der Abdichtung

### 11.1 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 vollfugig 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.

### 11.2 Reihenfolge der Arbeitsschritte

Nach erfolgter Montage des Bauteils Fenster/Tür nach dem Stand der Technik ist die 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
- Entfernen von überschüssigem, ablaufenden Glättwasser, um Verunreinigung angrenzender Bauteile zu vermeiden

### 11.3 Beschreibung der Arbeitsschritte

#### 11.3.1 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 PUR-Schaumresten, Anstrichen, Versiegelungen, Imprägnierungen, die das Haften und Aushärten des Dichtstoffs 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 Dichtstoffs nicht beeinträchtigen. Dichtstoffe und Hilfsmittel müssen mit dem zu verfugenden Baustoff verträglich sein.

### **11.3.2 Vorbereiten der Fugen**

Um eine optisch einwandfreie Fugenabdichtung zu erzielen, sollten die Fugenränder vor Einbringen des Dichtstoffs, soweit erforderlich, mit Selbstklebeband abgeklebt werden. Die Haftung des Fugendichtstoffs 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.

### **11.3.3 Einbringen des spritzbaren Dichtstoffs**

Die Richtlinien der Hersteller sind zu beachten. Die vom Hersteller vorgeschriebene Zeitspanne (Mindest- und ggf. maximale Ablüftezeit) zwischen Auftragen des Voranstrichs und Einbringen des Fugendichtstoffs 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.

## **11.4 Besondere Hinweise zur inneren Abdichtung**

Anschlussfugen sind innenseitig dauerhaft luftundurchlässig abzudichten.  
(DIN 18355 Ziffer 3.5.3.3)

Nach der vollständigen Hohlraumausfüllung muss die innere Abdichtung an Fenstern und Außentüren demnach mit geeigneten elastischen 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.



## 12 Dichtstoffe und Beschichtungen (Anstriche)

### 12.1 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.

### 12.2 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 für die Trocknungsbedingungen/Trocknungszeiten, sind zu beachten.

Besonderer Hinweis: Bei Oberflächenbehandlungen mit speziellen Werkstoffen wie z. B. Wachsen, Ölen und Antigrffiti-Materialien kann es zu Haftungsverlusten und/oder Unverträglichkeiten kommen. Eine Rücksprache mit dem Hersteller ist unbedingt erforderlich.

### 12.3 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.

## **13 Übrige Anschlüsse an Fenstern und Außentüren**

### **13.1 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.

### **13.2 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 Merkblatts erfüllen.

Ausführliche Anwendungsbeispiele zu den Abdichtungsmaßnahmen sind dem Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren, Technische Richtlinie des Glaserhandwerks Nr.20 zu entnehmen.

### **13.3 Abdichtungen an Rollladenkästen und Vorbaurollläden**

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 Rollladen bei Putz, Trockenbau und Wärmedämmverbundsystem: 2005 (siehe Literaturverzeichnis) zu entnehmen.

## 14 Beschreibung der Dichtstoffe

Diesem Merkblatt entsprechende Dichtstoffe sind auf der Verpackung und/oder Merkblättern wie in Tabelle 7 zu beschreiben.

|     |   |                                 |
|-----|---|---------------------------------|
| 1.  | Bezeichnung des Dichtstoffs   | Handelsname                     |
| 2.  | Bezeichnung des Basiskunststoffs  | Polyurethan, Silikon            |
| 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 Mitgliedschaften in Verbänden (IVD,ift Rosenheim, VFF), ISO 9001 usw. |                                 |

Tabelle 7: Dichtstoffbeschreibung (Beispiele)

## 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.

| Innenfuge                              | Außenfuge  |
|--|--|
| Spritzbarer Dichtstoff                 | Spritzbarer Dichtstoff                           |
| Spritzbarer Dichtstoff                 | Imprägniertes Dichtungsband aus Schaumkunststoff |
| Spritzbarer Dichtstoff                 | Abdichtungsfolie/-band diffusionsoffen           |
| Abdichtungsfolie/-band diffusionsdicht | Spritzbarer Dichtstoff                           |

Tabelle 8: Kombinationsmöglichkeiten von spritzbaren Dichtstoffen mit anderen Abdichtungssystemen.

## 16 Dokumentation mit Baustellenprotokoll

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

- Art der Fugenabdichtung
- Bauvorhaben
- Direkter Auftraggeber
- Ausführende Firma
- Datum der Ausführung
- Materialtemperatur
- Witterungsbedingungen  
(Außentemperatur, Bauteiltemperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschläge)
- Lage und Bezeichnung der ausgeführten Arbeiten
- Abdichtungssystem, Dichtstoff, Primer (Fabrikat und Chargen-Nummer)
- Weitere eingesetzte Hilfsmittel, z. B. Hinterfüllmaterial, Glättmittel
- Sonstiges

Der INDUSTRIE DICHTSTOFFE E. V. bietet unter [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de) ein vorbereitetes Baustellenprotokoll zum Download an.

### 16.1 Baustellenprotokoll (Fertigstellungsmeldung)

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

#### Muster – Baustellenprotokoll für die Abdichtung von Anschlussfugen an Fenstern und Außentüren

| Bauherr                 | Verarbeiter             |
|-------------------------|-------------------------|
| Name: _____             | Name: _____             |
| Adresse: _____<br>_____ | Adresse: _____<br>_____ |
| Telefon: _____          | Telefon: _____          |
| Fax: _____              | Fax: _____              |

#### Beschreibung des Bauvorhabens

Ort: \_\_\_\_\_

Bauweise: \_\_\_\_\_

### Dokumentation zum Arbeitsablauf

#### Äußere Abdichtung

Produktbezeichnung und Chargennummer: \_\_\_\_\_

Fugenbreite /Tiefe des Dichtstoffs: \_\_\_\_\_

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/Tiefe des Dichtstoffs: \_\_\_\_\_

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: \_\_\_\_\_

## 17 Ausschreibungsbeispiele für die komplette Ausführung der Bauanschlussfuge mit spritzbaren Dichtstoffen

### 17.1 Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich außen mit spritzbaren Dichtstoffen abdichten

| Pos. | Beschreibung der Leistung   | Menge/<br>m / | Einzel-<br>preis<br>/ €/ | Gesamt-<br>preis<br>/ €/ |
|------|---|---------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.   | Reinigung der Haftflächen, des Fugenraums 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 Dichtstoffs, 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 abgestimmten 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 mit Glättwerkzeug und unter Zuhilfenahme einer Glättmittellösung vor Ablauf der Hautbildungszeit formgerecht glätten.                  |               |                          |                          |
| 7.   | Klebeband vom Untergrund sauber abziehen und Randzone ggf. nachglätten.   |               |                          |                          |



## 17.2 Fugenzwischenraum zwischen Außen- und Innenabdichtung mit Dämm-Material ausfüllen

| Pos. | Beschreibung der Leistung   | Menge/<br>m / | Einzel-<br>preis<br>/ €/ | Gesamt-<br>preis<br>/ €/ |
|------|---|---------------|--------------------------|--------------------------|
| 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<br>– oder –  |               |                          |                          |
| 3.   | Fugenraum mit Schaumstoff-Füllband ausfüllen<br>– oder –  |               |                          |                          |
| 4.   | Fugenraum mit Spritzkork oder ähnlich wärmedämmenden Spritzmassen ausfüllen.  |               |                          |                          |

## 17.3 Fenster/Außentür-Anschlussfugenbereich innen mit spritzbaren Dichtstoffen abdichten

| Pos. | Beschreibung der Leistung   | Menge<br>/ m / | Einzel-<br>preis<br>/ €/ | Gesamt-<br>preis<br>/ €/ |
|------|---|----------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.   | Reinigung der Haftflächen, des Fugenraums 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 Dichtstoffs, 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  |                |                          |                          |

| Pos. | Beschreibung der Leistung   | Menge<br>/ m / | Einzel-<br>preis<br>/ €/ | Gesamt-<br>preis<br>/ €/ |
|------|---|----------------|--------------------------|--------------------------|
|      | (Primertabelle der Hersteller beachten).  |                |                          |                          |
| 5.   | Spritzbaren Dichtstoff mit Fugengpistole satt und blasenfrei gleichmäßig in den Fugenraum einspritzen und Oberfläche abziehen.            |                |                          |                          |
| 6.   | Dichtstoffoberfläche mit 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 bauseits im Vorfeld zu erfolgen.

## 18 Literaturverzeichnis

### **Energieeinsparverordnung EnEV**

Verordnung über Energieeinsparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

### **Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren**

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

RAL-Gütegemeinschaften Fenster- und Haustüren  
60594 Frankfurt am Main

### **Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren mit Anwendungsbeispielen**

Technische Richtlinie des Glaserhandwerks Nr.20, 5.Auflage 2010

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**

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 Abhängigkeit der Beanspruchung  
ift Rosenheim, 83026 Rosenheim

### **Richtlinie Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz,Trockenbau und Wärmedämm-Verbundsystem**

Fachverband Glas Fenster Fassade Baden-Württemberg, 76189 Karlsruhe

Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg

70599 Stuttgart

Bundesverband Rollläden + Sonnenschutz.V., 53177 Bonn

### **DIN 1055-1 bis 9**

Einwirkungen auf Tragwerke

Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

**DIN EN 15651-1**

Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen  
Teil 1: Fugendichtstoffe für Fassadenelemente  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

**DIN 4102-1**

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

**DIN 4102-4/A1**

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

**DIN 4108-Beiblatt 2**

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Wärmebrücken – Planungs- und  
Ausführungsbeispiele  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

**DIN 4109**

Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise  
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

**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 Beschichtungssystemen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

**DIN ISO 16938-2**

Bestimmung der durch Fugendichtstoffe auf porösen Substraten verursachten  
Verfärbungen  
Teil 2: Prüfung ohne Druckeinwirkung  
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

**DIN EN ISO 11600**

Fugendichtstoffe - Einteilung und Anforderungen von Dichtungsmassen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

**IVD-Merkblatt Nr. 2**

Klassifizierung von Dichtstoffen  
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V.

**IVD-Merkblatt Nr. 12**

Die Überstreichbarkeit von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen im Hochbau  
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V.

**Mitarbeiter:**

Wolfram Fuchs  
Dr. Edgar Draber  
Dieter Fritschen  
Michael Hansen  
Dr.-Ing. Karl Ritter  
Günther Weinbacher

**Gäste:**

Dipl.-Holzwirt Eike Gehrts, VFF Verband Fenster + Fassade  
Kurt Haaf, Fachverband für Fugenabdichtung e. V. (FVF)

**Preis gedrucktes IVD-Merkblatt**

**EUR auf Anfrage**

**Online-Bestellung auf [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)**



Alle weiteren **IVD-Merkblätter** kostenlos **downloaden** auf:

# www.abdichten.de

Außerdem **viele Informationen** rund um die **Baufugen-Abdichtung** in den Bereichen **Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich** und **Wasserbereich**.

Sowie die **IVD-Begriffsuche**, das komplette **Dichtstofflexikon online** und ständig **aktuelle News** rund ums Thema.



The screenshot shows the homepage of www.abdichten.de. At the top, there is a navigation bar with links for 'TOP-Themen', 'IVD-Merkblätter', 'IVD-Produkt-Finder', and 'IVD-Begriffe'. Below this, there are language selection options for Deutsch, English, Français, Español, Русский, and 中国的. The main content area is titled 'Abdichten von' and features a grid of images representing different construction areas: Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Dach, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifizierung. On the right side, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' featuring 'IVD-Merkblatt 9 - Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren', and a promotional banner for the 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. The footer of the page includes the copyright notice '© 2013 - www.abdichten.de'.

**www.abdichten.de** –  
Ihre Plattform rund um das Thema Dichten und Kleben am Bau.

Folgen Sie uns auf twitter: [www.twitter.com/abdichten\\_de](http://www.twitter.com/abdichten_de)

# **IVD-Merkblatt Nr. 12**

## **Ausgabe November 2014**

# **Die Überstreichbarkeit von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen im Hochbau**

## **- Anforderungen und Auswirkungen -**

---

## Inhaltsverzeichnis

### Inhaltsverzeichnis

- 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität**
- 1 Vorwort**
- 2 Geltungsbereich**
- 3 Bemerkungen**
- 4 Die Anstrichverträglichkeit**
- 5 Die Überstreichbarkeit**
- 6 Die Auslobung eines Dichtstoffs**
- 7 Die Dokumentation eines Dichtstoffs**
- 8 Literaturverzeichnis**

## 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität

### Gesetzlicher Rahmen

**Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die im Dezember 2012 erschienene Normenreihe DIN EN 15651-1 bis 5. Die aus diesen Normen resultierenden Anforderungen (CE-Kennzeichnung) sind mit dem Beginn der Koexistenzphase am 1. Juli 2013 freiwillig anwendbar und werden mit dem Ende der Koexistenzphase ab dem 1. Juli 2014 verbindlich.**

Fugendichtstoffe unterliegen als Bauprodukt der Europäischen Bauproduktenverordnung (in Kraft seit 24.04.2011), die unmittelbar in allen EU-Staaten gültig ist.

Bauprodukte sind definitionsgemäß dazu bestimmt dauerhaft im Bauwerk zu verbleiben. Die Bauproduktenverordnung bildet die gesetzliche Grundlage zur Definition der Anforderungen an eine generelle Brauchbarkeit der Produkte und der Beseitigung technischer Handelshemmnisse in der EU.

Die Verordnung selbst gibt nur Ziele vor, aber nicht wie sie zu erreichen sind. Diese Ziele sind in sieben sogenannten Grundanforderungen zusammengefasst:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltigkeit

Diese Grundanforderungen bilden die Grundlage zur Erstellung sogenannter „harmonisierter“ Normen und gegebenenfalls zur Festlegung der wesentlichen Merkmale oder der Schwellenwerte für die entsprechenden Produkte. Diese Normen werden aufgrund eines Mandats der Europäischen Kommission von CEN erstellt.

Für Produkte, die dieser Norm unterliegen, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung, d. h. die Leistung des Produktes bezüglich der wesentlichen Merkmale. Diese ist die Voraussetzung für das CE-Zeichen. Ohne CE-Zeichen darf ein Produkt nicht in den Verkehr gebracht werden!

Bei der Erarbeitung der harmonisierten Normen müssen die unterschiedlichen Gegebenheiten der Mitgliedsstaaten durch Einführung entsprechender Klassen berücksichtigt werden, damit entsprechende lokale Produkte weiterhin in Verkehr gebracht werden können, d. h. das CE-Zeichen zeigt nur eine generelle Brauchbarkeit zum Vertrieb in der EU an, ein hoher Qualitätsstandard ist damit nicht notwendigerweise verbunden.

Die harmonisierten Normen werden als EN-Normen erstellt und dann als DIN-EN- Normen in Deutschland übernommen. Eventuell entgegenstehende nationale Normen müssen spätestens ab Ende der Koexistenzphase zurückgezogen werden. Allerdings können weitergehende Teile der nationalen Normen als sogenannte „Restnormen“ weiter



bestehen bleiben. Falls damit wesentliche nationale baurechtliche Regelungen betroffen sind, darf ein diesen Regelungen nicht entsprechendes Produkt trotz CE-Zeichen in diesem Land nicht verwendet werden.

## 1 Vorwort

### **Grundsatz:**

**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. Das Abdichten ist das Verschließen der Fuge. Dies kann mit bewegungsausgleichenden spritzbaren Dichtstoffen, Dichtungsbändern und -folien erfolgen.**

In der täglichen Praxis tritt häufig der Fall ein, dass Beschichtungen, die für feste Baustoffe, wie z. B. Beton, Putz, Holz oder Metall entwickelt wurden und dort ihre Funktion ausüben, aus unterschiedlichen Gründen auf die angrenzenden, mit spritzbaren Dichtstoffen abgedichteten Fugen aufgebracht werden.

## 2 Geltungsbereich

Dieses Merkblatt ist eine Ergänzung zu den in der Praxis zu beachtenden Regelwerken, wie z. B. DIN EN ISO 11600, DIN EN 15651, DIN 18540, DIN 18545, BFS-Merkblätter Nr.18 und Nr. 23.

Es gilt ausdrücklich nur für bewegungsausgleichende Dichtstoffe mit Beanspruchung A nach DIN 52452-4 und nicht für härtende oder plastisch bleibende Kitte mit Beanspruchung B nach DIN 52452-4.



### 3 Bemerkungen

Es gilt:

- Der Auftraggeber verlangt aus optischen Gründen ein vollflächiges Überarbeiten, um die Fugen der Umgebungsfläche anzupassen.
- Der ausführende Betrieb überarbeitet die Fugen einfach mit, um sich mühsame Abklebarbeiten zu ersparen.
- Der passende Farbton des Dichtstoffs ist nicht lieferbar.
- Der Anbieter des Dichtstoffs macht pauschale, oft nicht korrekte Aussagen, die ein vollflächiges Überstreichen nicht klar ausschließen.

Ein vollflächiges Überstreichen von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen ohne eine konkrete Prüfung und/oder Empfehlung des Dichtstoff-Herstellers ist allerdings eine nicht bestimmungsgemäße Anwendung der Beschichtung. Davor muss nachdrücklich gewarnt werden.

Lt. DIN 18363 - Anstricharbeiten - hat der Auftragnehmer den Untergrund daraufhin zu prüfen, ob dieser für die Durchführung der Leistung geeignet ist. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber seine Bedenken unverzüglich schriftlich mitzuteilen (siehe VOB Teil B - DIN 1961 - § 4, Nr. 3).

Kein Dichtstoff darf bedenkenlos überstrichen werden. Das gilt grundsätzlich für alle Rohstoffgruppen (Acrylatdispersion, Hybrid-Dichtstoff, Polyurethan, Silicon und Polysulfid) und alle Anwendungen. Beispiele hierfür sind: Außenwandfugen, Anschlussfugen von Fenstern und Außentüren, Glasversiegelungen, Fugen im Trockenbau etc.

Die Begriffe im Zusammenhang mit der Verträglichkeit zwischen Dichtstoff und Anstrich und der Überstreichbarkeit von Dichtstoffen werden in der DIN 52460 Fugen- und Glasabdichtungen, definiert. Und die Verträglichkeit bei Kontakt zwischen Dichtstoff und Beschichtung nach DIN 52452-4, Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen Verträglichkeit der Dichtstoffe Verträglichkeit mit Beschichtungssystemen geprüft, und bewertet.

Anstrichverträglichkeit und Überstreichbarkeit sind zwei verschiedene Begriffe.

## 4 Die Anstrichverträglichkeit

Sie bewertet und beurteilt:

- den Bereich der Haftfläche **unter dem Dichtstoff** (Prüfung/Beanspruchung A 1) und
- den Bereich **neben dem Dichtstoff** (Prüfung/Beanspruchung A 2)

### **Die Definition nach DIN 52460 lautet:**

Anstrichverträglich

Zur Abdichtung von mit Anstrichmitteln beschichteten Bauteilen verwendbare Dichtstoffe, ohne Auftreten schädigender Wechselwirkungen zwischen dem Dichtstoff, dem Anstrich und angrenzenden Baustoffen.

Dies gilt in gleicher Weise auch für einen nachfolgenden Anstrich der Bauteile, wobei das Anstrichmittel auf dem Dichtstoff 1 mm im Randbereich der Fuge begrenzt werden muss.

### **Prüfung A 1 in DIN 52452-4**

Für die Beurteilung der Verträglichkeit zwischen vorhandener Beschichtung und nachfolgendem Dichtstoff.

### **Prüfung A 2 in DIN 52452-4**

Für die Beurteilung der Verträglichkeit zwischen ausreagiertem Dichtstoff und einer nachfolgenden Beschichtung im angrenzenden Bereich.

## 5 Die Überstreichbarkeit

Sie bewertet und beurteilt:

- die vollflächig beschichtete Dichtstoffoberfläche

### Die Definition nach DIN 52460 lautet:

Überstreichbar ist ein Dichtstoff, der ganzflächig überdeckend mit einem oder mehreren Anstrichen beschichtet werden kann, ohne dass sich schädigende Wechselwirkungen ergeben.

### Prüfung A 3 in DIN 52452-4

Für die Beurteilung einer Beschichtung auf der Dichtstoffoberfläche gilt, dass keine feststellbaren Mängel zu verzeichnen sind.

Die Prüfung nach A3 sieht lt. Tabelle 1 jedoch vor, den überstrichenen Probekörper in einem Dehn-/Stauchzyklus um den Prozentsatz zu belasten, den der Dichtstoff-Hersteller als Zulässige Gesamtverformung (Bewegungsvermögen) angibt:

| Zulässige Gesamtverformung (Bewegungsvermögen) des Dichtstoffs lt. Techn. Datenblatt | Prüfdehnung und –stauchung im überstrichenen Zustand |
|--|--|
| 12,5 %   | 12,5 %   |
| 20 %   | 20 %   |
| 25 %   | 25 %   |

Tabelle 2: zeigt als Konsequenz, dass bestimmte Fugenbereiche kaum mängelfrei bleiben können

| Zulässige Gesamtverformung (Bewegungsvermögen) des Dichtstoffs lt. Techn. Datenblatt | Prüfdehnung und –stauchung im überstrichenen Zustand |
|--|--|
| Außenwandfugen im Hochbau nach DIN 18540 und DIN EN 15651-1                          | 25 %   |
| Glasversiegelung von Fenstern nach DIN 18545-2, Gruppe E und DIN EN 15651-2          | 25 %   |
| Anschlussfugen von Fenstern im Innenbereich (IVD-Merkblatt Nr. 9) und DIN EN 15651-1 | 12,5 %   |
| Anschlussfugen von Fenstern im Außenbereich (IVD-Merkblatt Nr. 9) und DIN EN 15651-1 | 25 %   |

Bewegungsausgleichende Dichtstoffe dürfen daher aus technischen Gründen verständlicherweise nicht ganzflächig überstrichen werden. Wird dies in Ausnahmefällen trotzdem verlangt oder notwendig, dann muss die Beschichtung auch die vom Dichtstoff auszugleichenden Bewegungen ohne optische und/oder mechanische Mängel mitmachen.

**Anmerkung:**

Die Beurteilung A 3 nach DIN 52452-4 ermöglicht es sowohl dem Hersteller eines Dichtstoffs als auch dem eines Beschichtungsstoffs, das Produkt dahingehend zu beurteilen, ob es in Verbindung mit dem jeweils anderen Material alle für einen funktionsfähigen Einsatz notwendigen Eigenschaften aufweist.

Der Begriff überstreichbar im Sinne dieser Norm beinhaltet nicht nur die Angabe des Beschichtungssystems in dem gewünschten optischen Endzustand, sondern auch, dass das System Dichtstoff/ Beschichtung diese Forderungen erfüllen muss:

- Mängelfreie Beschichtung der Dichtstoffoberfläche
- Einwandfreie Durchtrocknung der Beschichtung
- Keine Farbänderungen der Beschichtung
- Haftung der Beschichtung auf dem Dichtstoff
- Dehnfähigkeit ohne Rissbildung in der Beschichtung.

Eine Hilfe für den Verarbeiter in der täglichen Praxis soll die folgende Tabelle 3 sein, die eine Beurteilung und Einschätzung von sichtbaren Mängeln ermöglicht.

**Beim Überstreichen von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen sind folgende Störungen zu erwarten und müssen beachtet werden:**

| Störung  | Erscheinung  | Ursache  | Wo tritt die Störung auf?   |
|--|--|--|---|
| VS* = Verlaufstörung   | Benetzung und Haftung der Beschichtung auf dem Dichtstoff gestört  | Unverträglichkeit der Systeme, insbesondere bei Silicon-Dichtstoffen   | Kann bei allen Dichtstoffen und Beschichtungssystemen auftreten   |
| KL* = keine Trocknung, klebrige Oberfläche   | Beschichtung optisch und mechanisch gestört, hohe Verschmutzungsgefahr   | Unverträglichkeit der Produkte, meist wegen Weichmacherwanderung   | Kann bei allen Dichtstoffen und Beschichtungssystemen auftreten, insbesondere bei Hybrid-Polymeren, PU- und Polysulfid-Dichtstoffen |
| KH = keine Haftung der ausgehärteten Beschichtung am Untergrund im angrenzenden Bereich. Gitterschnittprüfung nach DIN 53151 | Beschichtung optisch mangelhaft, Benetzung und Haftung der Beschichtung auf dem Untergrund teilweise sichtbar gestört. Funktion der Beschichtung eingeschränkt | Kontaminierung der angrenzenden Fugenbereiche mit Dichtstoffbestandteilen z. B. beim Glätten mit zuviel Netzmittel oder Verteilen des Dichtstoffs in die Fugenrandbereiche mit Glättspachtel | Insbesondere bei Silicon-Dichtstoffen   |

| Störung  | Erscheinung  | Ursache  | Wo tritt die Störung auf?  |
|--|--|--|--|
| RU* = Runzeln in der Beschichtung  | Beschichtung optisch und mechanisch gestört  | Unverträglichkeit der Produkte, Stauchung des Dichtstoffs bei Überforderung der Bewegungsaufnahme der Beschichtung   | Kann bei allen Dichtstoffen und Beschichtungssystemen auftreten  |
| VF* = Verfärbungen   | Optische Störung der Beschichtung  | Wechselwirkung als Folge der Unverträglichkeit der Produkte  | Kann bei allen Dichtstoffen und Beschichtungssystemen auftreten, z. B. durch Weichmacherwanderung  |
| RB* = Rissbildung in der Beschichtung  | Optische und technische Störung der Beschichtung                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Beschichtung ist geringer deformierbar (dehnbar) als der Dichtstoff</li> <li>- Haarrissbildung in der Beschichtung während der Trocknungsphase der Beschichtung, insbesondere bei hochgefüllten Systemen</li> <li>- Kerbrissbildung der Beschichtung mit nachfolgenden Dichtstoffschäden (mögliche Kohäsionsrisse) und optischen Mängeln (Verschmutzungen an der Oberfläche)</li> </ul> | Kann bei allen Dichtstoffen und Beschichtungssystemen auftreten, wenn bewegungsausgleichende Dichtstoffe überstrichen werden   |
| Beschichtung auf der Dichtstoffoberfläche zeichnet sich optisch, z. B. etwas dunkler ab (Markierung) | Optische Störung der Beschichtung auf Dichtstoff und angrenzenden Bauteiloberflächen | Unterschiedliche Auftragsstärken (Deckkraft) der Beschichtung auf der Dichtstoffoberfläche und den angrenzenden Oberflächen  | Überwiegend in Verbindung mit Acryl-Dichtstoffen, die zum Füllen von Putzrissen und -löchern, Anschlüssen an Tapeten, Gipsplatten und anderen Innenanwendungen eingesetzt werden |

\*= Die Kurzzeichen sind DIN 52452-4 entnommen

Insbesondere die Rissbildung im Anstrichsystem ist in der Praxis häufig zu beobachten und Grund für Beanstandungen. Sie wird meist durch die thermisch bedingten Längenänderungen oder Setzbewegungen von Bauteilen hervorgerufen, z. B. in Außenwandfugen und in Anschlussfugen zwischen verschiedenen Bauelementen, z. B. an Fenstern und Türen und anderen Bauteilen. Die real auftretenden Bewegungen werden häufig bei der Planung der Ausführung oft unterschätzt.



Treten die genannten Störungen auf, können sie in der Regel nicht ohne größeren Aufwand beseitigt werden. Das Entfernen der defekten Beschichtung durch z. B. Abwaschen mit einem geeigneten Lösemittel ist kaum ohne Beeinträchtigung der angrenzenden Bauteile oder auch Beschädigung der Dichtstoffoberfläche möglich. In vielen Fällen bleibt nur das Herausschneiden und Ersetzen des Dichtstoffs.

## 6 Die Auslobung eines Dichtstoffs

Nur wenn alle Anforderungen erfüllt werden, darf der Hinweis

„Überstreichbar mit ...“

mit Aufführen der Handelsbezeichnung der Beschichtung angegeben werden.

Der Nachweis der Überstreichbarkeit ist nach DIN 52452-4 A 3 zu führen.



## 7 Die Dokumentation eines Dichtstoffs

Die Aussagen zur Überstreichbarkeit eines Dichtstoffs sind folgendermaßen zu dokumentieren:

### Entsprechender Hinweis auf der Kartusche oder Verpackung:

- Überstreichbarkeit:  
siehe Technisches Merkblatt (Datenblatt), bzw.  
siehe nähere Angaben im Technischen Merkblatt (Datenblatt)

### Erforderliche Angaben im Technischen Datenblatt:

- Überstreichbar mit folgenden Beschichtungssystemen (Fabrikat/Hersteller und Typenbezeichnung)
- Geprüft nach DIN 52452-4 A 3

**Ausführliche Erläuterungen zum Thema Überstreichbarkeit von Dichtstoffen sind in diesem Merkblatt enthalten.**

## 8 Literaturverzeichnis

### **DIN EN ISO 11600**

Fugendichtstoffe – Einteilung und Anforderungen von Dichtungsmassen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN EN 15651 Teil 1bis 4**

Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und  
Fußgängerwegen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN 18363**

Anstricharbeiten  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN 18540**

Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN 18545**

Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN 1961, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen**

Teil B: allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen  
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

### **BFS-Merkblatt Nr. 18**

Beschichtungen auf Holz und Holzwerkstoffen im Außenbereich  
Hrsg.: Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e. V., Frankfurt am Main 2006

### **BFS-Merkblatt 23**

Technische Richtlinien für das Abdichten von Fugen im Hochbau und von  
Verglasungen  
Hrsg.: Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e. V., Frankfurt am Main 2005



**IVD-Merkblatt Nr. 2**

Klassifizierung von Dichtstoffen

IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V., 40597 Düsseldorf

**IVD-Merkblatt Nr. 9**

Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren

IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V., 40597 Düsseldorf

**Mitarbeiter:**

Wolfram Fuchs  
Klaus Forstinger  
Dr. Werner Haller  
Thomas Keuntje

**Gäste:**

Kurt Haaf, Fachverband für Fugenabdichtung e. V. (FVF)

**Preis gedrucktes IVD-Merkblatt**

**EUR auf Anfrage**

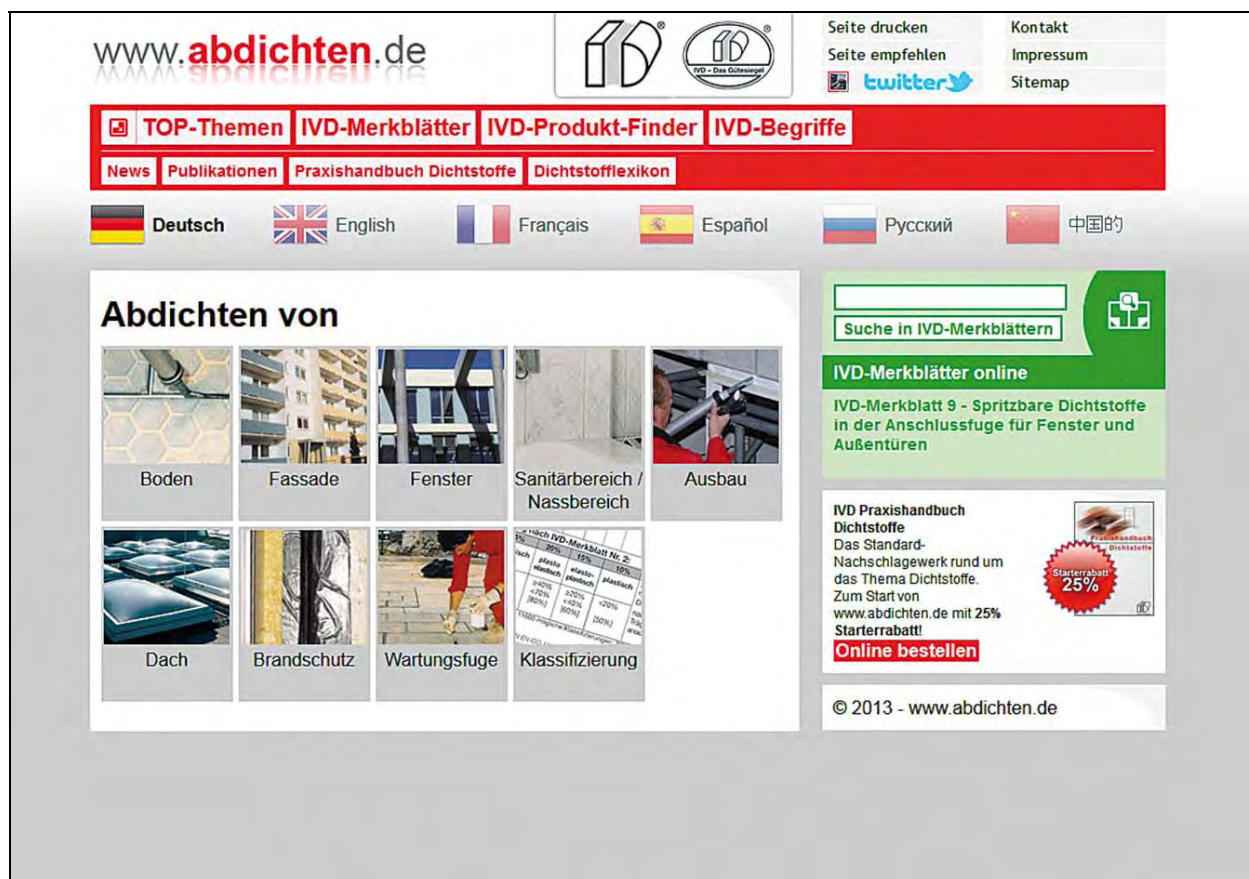
**Online-Bestellung auf [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)**

Alle weiteren **IVD-Merkblätter** kostenlos **downloaden** auf:

**www.abdichten.de**

Außerdem **viele Informationen** rund um die **Baufugen-Abdichtung** in den Bereichen **Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich** und **Wasserbereich**.

Sowie die **IVD-Begriffsuche**, das komplette **Dichtstofflexikon online** und ständig **aktuelle News** rund ums Thema.



The screenshot shows the homepage of www.abdichten.de. At the top, there is a navigation bar with links for 'TOP-Themen', 'IVD-Merkblätter', 'IVD-Produkt-Finder', and 'IVD-Begriffe'. Below this, there are language selection options for Deutsch, English, Français, Español, Русский, and 中国的. The main content area features a grid of categories: Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Dach, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifizierung. On the right side, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a featured article 'IVD-Merkblatt 9 - Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren', and a promotion for the 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. The footer of the screenshot shows the copyright notice '© 2013 - www.abdichten.de'.

**www.abdichten.de** –  
Ihre Plattform rund um das Thema Dichten und Kleben am Bau.

Folgen Sie uns auf twitter: [www.twitter.com/abdichten\\_de](http://www.twitter.com/abdichten_de)

# IVD-Merkblatt Nr. 16

## Ausgabe November 2014

# Anschlussfugen im Trockenbau - Einsatzmöglichkeiten von spritzbaren Dichtstoffen -

---

## Inhaltsverzeichnis

### Inhaltsverzeichnis

- 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität**
  - Gesetzlicher Rahmen
- 1 Vorwort**
- 2 Geltungsbereich**
- 3 Ausführung der Anschlussfugen**
  - 3.1 Konstruktive Ausbildung als Schattenfuge
  - 3.2 Starrer Anschluss mit Fugenspachtelmasse
  - 3.3 Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen
- 4 Beanspruchungen des Dichtstoffs**
- 5 Dichtstoffauswahl**
- 6 Anforderungen an den Dichtstoff**
- 7 Ausführung**
- 8 Das Überstreichen der Fugenabdichtung**
- 9 Tapezierarbeiten**
- 10 Begriffe**
- 11 Literaturverzeichnis**

## 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität

### Gesetzlicher Rahmen

**Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die im Dezember 2012 erschienene Normenreihe DIN EN 15651-1 bis 5.**

**Die aus diesen Normen resultierenden Anforderungen (CE-Kennzeichnung) sind mit dem Beginn der Koexistenzphase am 1. Juli 2013 freiwillig anwendbar und werden mit dem Ende der Koexistenzphase ab dem 1. Juli 2014 verbindlich.**

Fugendichtstoffe unterliegen als Bauprodukt der Europäischen Bauproduktenverordnung (in Kraft seit 24.04.2011), die unmittelbar in allen EU-Staaten gültig ist.

Bauprodukte sind definitionsgemäß dazu bestimmt, dauerhaft im Bauwerk zu verbleiben. Die Bauproduktenverordnung bildet die gesetzliche Grundlage zur Definition der Anforderungen an eine generelle Brauchbarkeit der Produkte und der Beseitigung technischer Handelshemmnisse in der EU.

Die Verordnung selbst gibt nur Ziele vor, aber nicht, wie sie zu erreichen sind. Diese Ziele sind in sieben sogenannten Grundanforderungen zusammengefasst:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Diese Grundanforderungen bilden die Grundlage zur Erstellung sogenannter „harmonisierter“ Normen und gegebenenfalls zur Festlegung der wesentlichen Merkmale oder der Schwellenwerte für die entsprechenden Produkte. Diese Normen werden aufgrund eines Mandats der Europäischen Kommission von CEN erstellt.

Für Produkte, die dieser Norm unterliegen, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung, d.h. die Leistung des Produktes bezüglich der wesentlichen Merkmale. Diese ist die Voraussetzung für das CE-Zeichen. Ohne CE-Zeichen darf ein Produkt nicht in den Verkehr gebracht werden!

Bei der Erarbeitung der harmonisierten Normen müssen die unterschiedlichen Gegebenheiten der Mitgliedsstaaten durch Einführung entsprechender Klassen berücksichtigt werden, damit entsprechende lokale Produkte weiterhin in Verkehr gebracht werden können, d.h. das CE-Zeichen zeigt nur eine generelle Brauchbarkeit zum Vertrieb in der EU an, ein hoher Qualitätsstandard ist damit nicht notwendigerweise verbunden.

Die harmonisierten Normen werden als EN-Normen erstellt und dann als DIN-EN-Normen in Deutschland übernommen. Eventuell entgegenstehende nationale Normen müssen spätestens ab dem Ende der Koexistenzphase zurückgezogen werden. Allerdings können weitergehende Teile der nationalen Normen als sogenannte „Restnormen“ weiter bestehen bleiben. Falls damit wesentliche nationale baurechtliche Regelungen betroffen



sind, darf ein diesen Regelungen nicht entsprechendes Produkt trotz CE-Zeichen in diesem Land nicht verwendet werden.

# 1 Vorwort

## **Grundsatz:**

**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. Das Abdichten ist das Verschließen der Fuge. Dies kann mit bewegungsausgleichenden spritzbaren Dichtstoffen, Dichtungsbändern und -folien erfolgen.**

Um die Anschlüsse der Gipsplattenflächen aneinander und zu anderen Bauteilen beurteilen und bearbeiten zu können, ist die Kenntnis der Konstruktion und der zu erwartenden Formveränderungen unbedingte Voraussetzung.

In den Anschlussfugen können sich Bewegungen in einer Größenordnung von Bruchteilen eines Millimeters, aber durchaus auch von einigen Millimetern einstellen.

In den zuletzt genannten Fällen ist eine funktionsfähige Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen – wie in diesem Merkblatt beschrieben – nicht möglich.

Eine Grundregel der Bautechnik, die jeder Bauschaffende zu beachten hat, lautet: „Unterschiedliche Bauteile dehnen sich unterschiedlich aus“.

Hinzu kommt, dass sich unterschiedliche Tragsysteme gegeneinander bewegen.

**Mit unkalkulierbaren Bewegungen im Bereich der Anschlussfugen muss also gerechnet werden bei:**

- Aneinanderstoßenden Gipsplattenflächen auf unterschiedlichen Tragsystemen (z.B. Mauerwerk und Dachstuhl)
- Großflächigen abgehängten Gipsplatten-Deckenkonstruktionen, besonders im Fall von Ausschnitten bzw. Einschnitten an Säulen, Vorsprüngen und dergleichen
- Neuen Holz-Unterkonstruktionen oder starken Feuchtigkeitswechseln innerhalb der Holzunterkonstruktion
- Baufeuchtigkeit, d.h. die Bauteile haben ihre Ausgleichsfeuchtigkeit noch nicht erreicht

Im Einzelfall wird abzuwägen sein, ob eine Abdichtung mit bewegungsausgleichenden Dichtstoffen möglich ist, oder ein starrer, vorschriftsmäßig entkoppelt ausgeführter Anschluss, gegebenenfalls als Schattenfuge mithilfe von Profilen, ausgeführt werden soll. Wird vom Auftraggeber eine Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen verlangt, muss der Auftragnehmer darauf hinweisen, dass eine mechanische Überbeanspruchung der Abdichtung auftreten kann und eine gelegentliche Erneuerung derselben einzuplanen ist.

Anschlussfugen von Gipsplattenkonstruktionen können unter bestimmten Bedingungen mit bewegungsausgleichenden spritzbaren Dichtstoffen abgedichtet werden. Bei Anforderungen an den Schallschutz (z.B. von Trennwänden) können Dichtstoffe in Anschlussfugen eine schalldämmende Funktion haben. Bei Brandschutzanforderungen mit bestimmten Feuerwiderstandsklassen (z.B. an F 90 Wänden) sind mindestens Baustoffklasse B2 nach DIN 4102 oder Baustoffklasse E nach EN 13501 Verwendbarkeitsnachweise zu erbringen.

Seite 5 von 22

Vorherige Versionen verlieren ihre Gültigkeit. – Die aktuellste Version finden Sie unter [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)

Darüber hinaus besteht – selbst wenn eine technisch einwandfreie Abdichtung der Anschlüsse mit spritzbaren Dichtstoffen erfolgt ist – beim Anstrich das ästhetische Problem z.B. der möglichen Rissbildung in einer Beschichtung auf der Dichtstoffoberfläche.

Dies ist auch bei als anstrichverträglich nach DIN 52 452-4 geltenden Dichtstoffen nicht gelöst, weshalb der Auftraggeber auf dieses Problem schriftlich hingewiesen werden muss.

Nach DIN 52 452-4 dürfen bewegungsausgleichende Dichtstoffe nicht ganzflächig überstrichen werden.

Laut Qualitätsanforderungen trifft das auf die nach diesem Merkblatt einzusetzenden Dichtstoffe zu. Der häufige Wunsch von Planern, Auftraggebern oder Hausbewohnern nach unsichtbar gemachten Anschlüssen ist nicht immer zu erfüllen.

## 2 Geltungsbereich

Das Merkblatt gilt für Anschlüsse und Fugen mit Trockenbaukonstruktionen:  
Anschlüsse von Gipsplattenwänden an massive Wände bzw. Decken sowie zwischen Gipsplattenwänden oder Gipsplattendecken  
Anschlüsse von Gipsplattendecken an massive Wände sowie an Gipsplattenwänden

Das Merkblatt gilt nicht für:  
Anschlüsse von Gipsplatten an Holzunterkonstruktionen (z.B. Sparren oder Holzständerkonstruktionen). Diese Fugen sollten mit Lösungen gemäß Merkblatt Nr. 3 „Gipsplattenkonstruktionen, Fugen und Anschlüsse“ des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. ausgeführt werden.  
Plattenstoßfugen innerhalb Gipsplattenflächen.

Längs- und Querfugen zwischen Gipsplatten innerhalb der Beplankung werden mit Spachtelmasse aus Gips oder Kunststoff geschlossen.

## 3 Ausführung der Anschlussfugen

### 3.1 Konstruktive Ausbildung als Schattenfuge

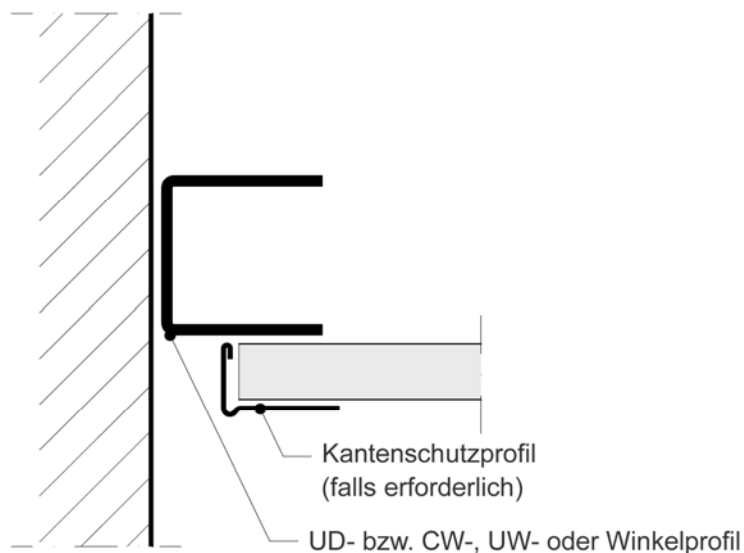


Abbildung 1: Anschluss abgehängte Decke zur Wand, konstruktiv

### 3.2 Starrer Anschluss mit Fugenspachtelmasse

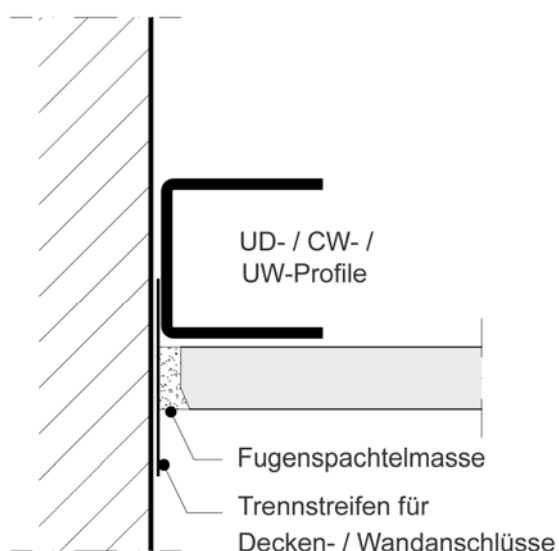


Abbildung 2: Ausführung des Anschlusses nach den Regeln der Technik

### 3.3 Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen

Seite 8 von 22

Vorherige Versionen verlieren ihre Gültigkeit. – Die aktuellste Version finden Sie unter [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)

### 3.3.1 Anschluss Gipsplattenbauteil an Massivbauteil

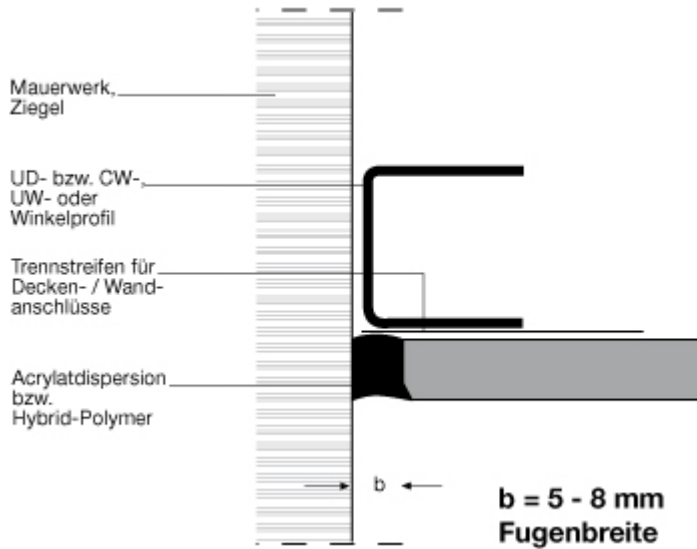


Abbildung 3: Fachlich korrekte Abdichtung mit Zweiflankenhaltung. Durch den eingelegten Trennstreifen fängt der spritzbare Dichtstoff bei ausreichender Fugenbreite die Bewegungen in der Fuge auf

### 3.3.2 Anschluss Gipsplattenbauteil an Massivbauteil

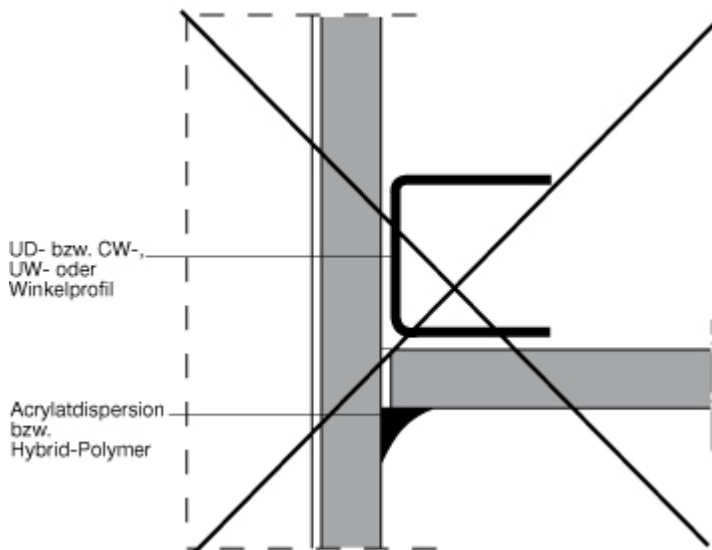


Abbildung 4: Grundsätzlich ungeeignete Ausführung

### 3.3.3 Anschluss Gipsplatten an Gipsplattenbauteil

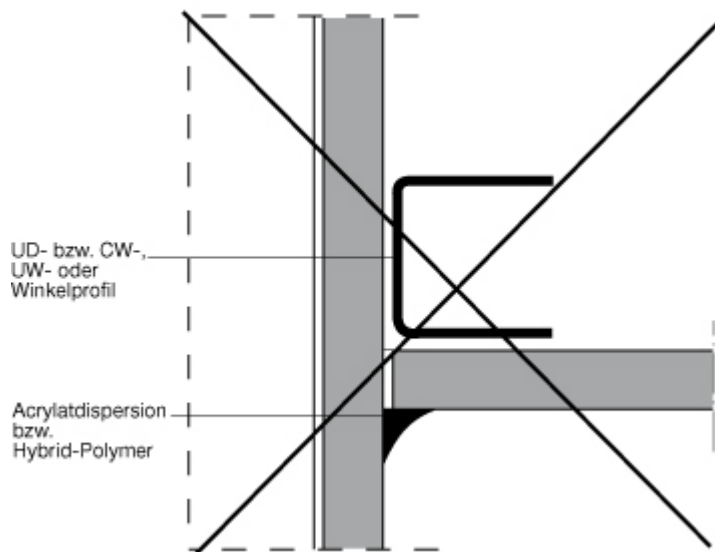


Abbildung 4: Grundsätzlich ungeeignete Ausführung

### 3.3.4 Anschluss Gipsplattenbauteil an Massivbauteil

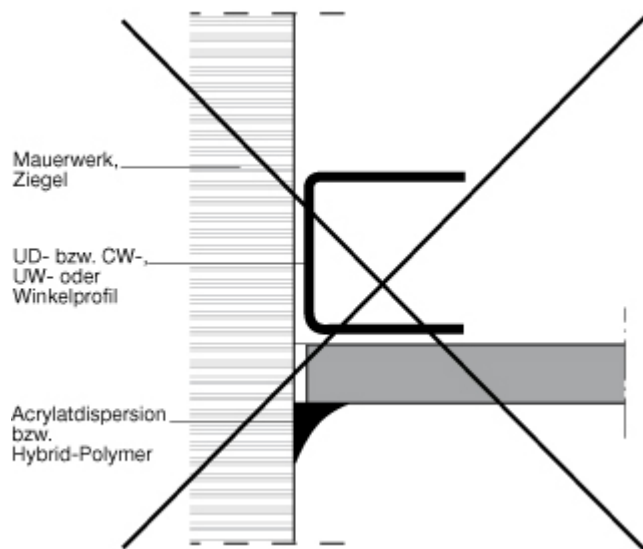


Abbildung 5: Kritische Dreiflankenhaftung. Die Bewegungsaufnahme des Dichtstoffs wird wegen des fehlenden Trennstreifens gestört

## 4 Beanspruchungen des Dichtstoffs

Anschlussfugen im Trockenbau entsprechend dem Geltungsbereich dieses Merkblattes sind Bewegungsfugen.

Aufgrund der unterschiedlichen Materialbeschaffenheiten der einzelnen Bauteile ist daher auch ein unterschiedliches physikalisches Verhalten, d.h. Stabilität, Verformbarkeit und thermischer Ausdehnungskoeffizient zu beachten.

Die nachfolgende Grafik zeigt die hygrischen Längenänderungen verschiedener im Innenausbau verwendeter Plattenwerkstoffe, die bei einer konstanten Temperatur von 20°C und einer Änderung der relativen Luftfeuchte von 30% auf 85% zu erwarten sind.

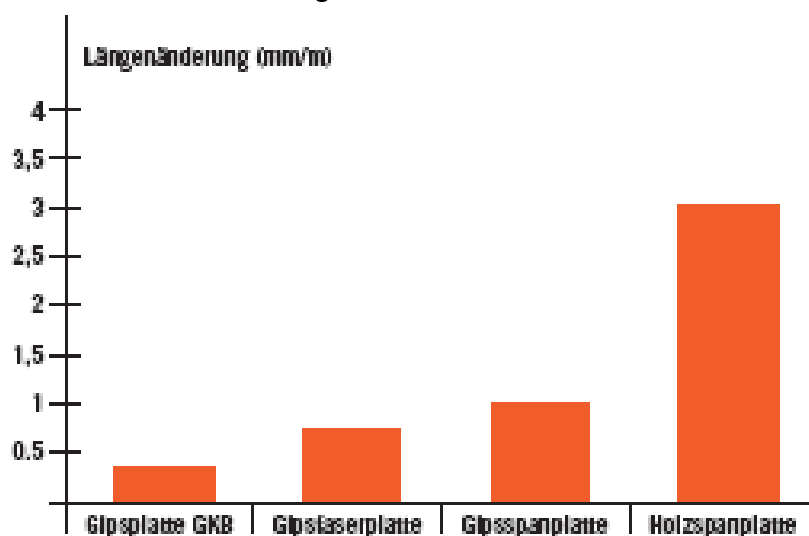


Abbildung 7: Längenänderung unterschiedlicher Baustoffe bei Erhöhung der Luftfeuchtigkeit von 30% 85% rel. LF

Wenn im Anschlussbereich keine für einen spritzbaren Dichtstoff fachgerechte Fugenausbildung vorhanden ist (min 5 x 5 mm) oder die Abdichtung in Form einer Dreiecksfuge ausgeführt wird, muss mit einer Kohäsionsrissbildung im Dichtstoff oder mit Flankenabrissen gerechnet werden.

In einer fachgerecht ausgebildeten Fuge (s. Abbildung 3) können Fugenbewegungen von 0,1 bis 1 mm von Dichtstoffen aufgenommen werden, deren Zulässige Gesamtverformung  $\geq 12,5 \%$  beträgt (s. Abschnitt 6).

| Fugenbreite | Zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffs | Max. Bewegungsaufnahme des Dichtstoffs |
|-------------|--|--|
| 5 mm        | 12,5 %                                     | 0,6 mm                                 |
|             | 20 %                                       | 1,0 mm                                 |
|             | 25 %                                       | 1,25 mm                                |
| 8 mm        | 12,5 %                                     | 0,80 mm                                |
|             | 20 %                                       | 1,20 mm                                |



|  |      |         |
|--|------|---------|
|  | 25 % | 2,00 mm |
|--|------|---------|

Abbildung 8: Maximale Bewegungsaufnahme eines spritzbaren Dichtstoffs in Abhängigkeit von der zulässigen Gesamtverformung

Bei zu erwartenden Fugenbewegungen von  $> 2$  mm muss die notwendige Fugenbreite vom Planer berücksichtigt werden.

## 5 Dichtstoffauswahl

Aufgrund der Materialanforderungen im Trockenbau werden spritzbare Dichtstoffe auf Basis Acrylatdispersion und Hybrid-Polymer eingesetzt.  
Die Dichtstoffauswahl erfolgt nach den Beanspruchungen, die sich aus den mechanischen Einflüssen, den optischen Wünschen des Auftraggebers und der Weiterbehandlung der Bauteile (Beschichtung, Tapezier- und Klebearbeiten) ergeben.

## 6 Anforderungen an den Dichtstoff

Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600 und IVD-Merkblatt Nr. 2  
Plastisch (12,5 P)  
Elastisch (12,5E, 20 LM und 25 LM)  
Zulässige Gesamtverformung  $\geq 12,5 \%$   
Verträglich mit den relevanten Untergrundwerkstoffen  
Anstrichverträglich nach DIN 52 452-4, Prüfmethode A1 und A2  
Einwandfreie Haftung, ggf. mit empfohlenem Primer  
Alterungsbeständig  
Nicht vergilbender Weißton  
Leicht verarbeitbar  
Günstiges Schwindverhalten

## 7 Ausführung

Die Fugenflanken müssen sauber, trocken und fettfrei sowie fest und tragfähig sein. Die Haftflächen müssen frei von Staub und Verunreinigungen sein.

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

Je nach Dichtstofftyp kann in Abhängigkeit vom Untergrund eine Vorbehandlung mit einer Grundierung (Primer) erforderlich sein (Haftungstabelle beim Dichtstoff-Hersteller anfordern wird empfohlen).

Achtung: Bei stark saugenden Untergründen, insbesondere bei geschnittenen Gipskartonplatten, sollte beim Einsatz von Acrylatdispersions-Dichtstoffen eine Vorbehandlung der Haftungsflanken vorgenommen werden (vornässen, verdünnter Dichtstoff oder Primer).

Die technischen Richtlinien und Verarbeitungshinweise der Hersteller sind zu beachten. Der Dichtstoff ist gleichmäßig und blasenfrei einzubringen. Durch Andrücken und Glätten ist ein guter Kontakt zu den Fugenflanken herzustellen.

Ein mit dem Dichtstoff verträgliches Glättmittel ist einzusetzen (Herstellerangabe beachten).

## 8 Das Überstreichen der Fugenabdichtung

Bewegungsausgleichende Dichtstoffe, deren Dehnvermögen größer ist als das des Beschichtungssystems, dürfen nicht ganzflächig überstrichen werden (s. Vorwort).

Wird ein vollflächiges Überstreichen der Dichtstoffoberfläche verlangt, muss wegen der geringeren Dehnfähigkeit des Beschichtungsmaterials mit einer Rissbildung im Beschichtungsmaterial gerechnet werden.

Muss der Dichtstoff vollständig ausgehärtet sein (min 24 h bei Normalklima), kann es durch unterschiedliche Auftragsstärken (Deckkraft) der Beschichtung zu optischen Unterschieden (Markierungen) auf der Dichtstoffoberfläche und den angrenzenden Oberflächen kommen.

Eine Rissbildung im Beschichtungsmaterial stellt keinen Produktmangel dar und beeinträchtigt nicht die Funktionsfähigkeit der Fuge.

Sie stellt jedoch einen optischen Mangel dar, der im Allgemeinen vom Auftraggeber beanstandet und dem Verarbeiter vorgetragen wird. Der Auftragnehmer sollte vor Auftragsannahme auf die Möglichkeit der Rissbildung in der Beschichtung schriftlich hinweisen (VOB/B § 4 Nr. 3).

## 9 Tapezierarbeiten

Nach Abschnitt 3.1.2. VOB Teil C DIN 18 366 -Tapezierarbeiten- dürfen Bewegungsfugen nicht übertapeziert werden.

Um dieser Anforderung zu entsprechen, darf die Wandbekleidung nicht über die Verfugung mit einem spritzbaren Dichtstoff geklebt werden.

Aus optisch-ästhetischen Gründen sollte der Dichtstoff ggf. im Farbton der Wandbekleidung ausgeführt oder in Absprache mit dem Auftraggeber eine Farbtonwahl getroffen werden.

## 10 Begriffe

### **Spritzbarer Dichtstoff**

Nach DIN EN 26 927 ein Stoff, der als spritzbare Masse in eine Fuge eingebracht wird und sie abdichtet, indem er an geeigneten Flächen in der Fuge haftet.

### **Anstrichverträglich**

Zur Abdichtung von mit Anstrichmitteln beschichteten Bauteilen verwendeter Dichtstoff, ohne Auftreten schädigender Wechselwirkungen zwischen Dichtstoff, Anstrich und angrenzenden Bauteilen. Das gilt in gleicher Weise auch für einen nachfolgenden Anstrich der Bauteile, wobei das Anstrichmittel auf dem Dichtstoff auf 1 mm im Randbereich der Fuge begrenzt werden muss.

### **Überstreichbar**

Dichtstoff, der ganzflächig überdeckend mit einem oder mehreren Anstrichen beschichtet werden kann, ohne dass sich schädigende Wechselwirkungen ergeben.

### **Gipsplatten**

im Sinne dieses Merkblattes sind Gipskartonplatten nach DIN 18 180 und DIN EN 520 sowie Gipsfaserplatten.

### **Anschlussfugen im Trockenbau**

Keine Wartungsfugen im Sinne nach DIN 52 560 Fugen- und Glasabdichtungen; Begriffe.

## 11 Literaturverzeichnis

### **DIN 18180**

Gipsplatten – Arten und Anforderungen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN 18181**

Gipsplatten im Hochbau - Verarbeitung  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN EN 520**

Gipsplatten; Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **IGG-Merkblatt Nr.3**

Gipsplattenkonstruktionen, Fugen und Anschlüsse –Herausgegeben durch die  
Industriegruppe Gipsplatten im Bundesverband der Gipsindustrie e.V. ([www.gips.de](http://www.gips.de))

### **DIN 52460**

Fugen- und Glasabdichtungen; Begriffe  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN 52 452-4**

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

### **DIN EN ISO 11600**

Fugendichtstoffe – Einteilung und Anforderungen von Dichtungsmassen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **IVD-Merkblatt Nr. 2**

Klassifizierung von Dichtstoffen  
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V.

### **IVD-Merkblatt Nr. 12**

Die Überstreichbarkeit von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen im Hochbau  
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V.

### **IVD-Merkblatt Nr. 15**

Die Wartung von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen und aufgeklebten elastischen  
Fugenbändern  
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V.



**DIN 18366, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen**

Teil C: Allgemeine Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)

Tapezierarbeiten

Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

**BFS-Merkblatt Nr. 16**

Technische Richtlinien für Tapezier- und Klebearbeiten

Herausgegeben vom Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e. V., Frankfurt am Main

**Mitarbeiter:**

Wolfram Fuchs  
Thomas Keuntje

**Gäste:**

Dipl.-Ing. Heinrich Bartholemy, Technische Informationsstelle des Deutschen Maler- und Lackiererhandwerks im Hauptverband Farbe, Gestaltung, Bautenschutz  
Sven Bohnsack, Rigips GmbH  
Andreas Bolte, Bundesverband der Gipsindustrie e. V.  
Dipl.-Ing. Elmar Limley, Bundesverband der Gipsindustrie e. V.

**Preis gedrucktes IVD-Merkblatt**

**EUR auf Anfrage**

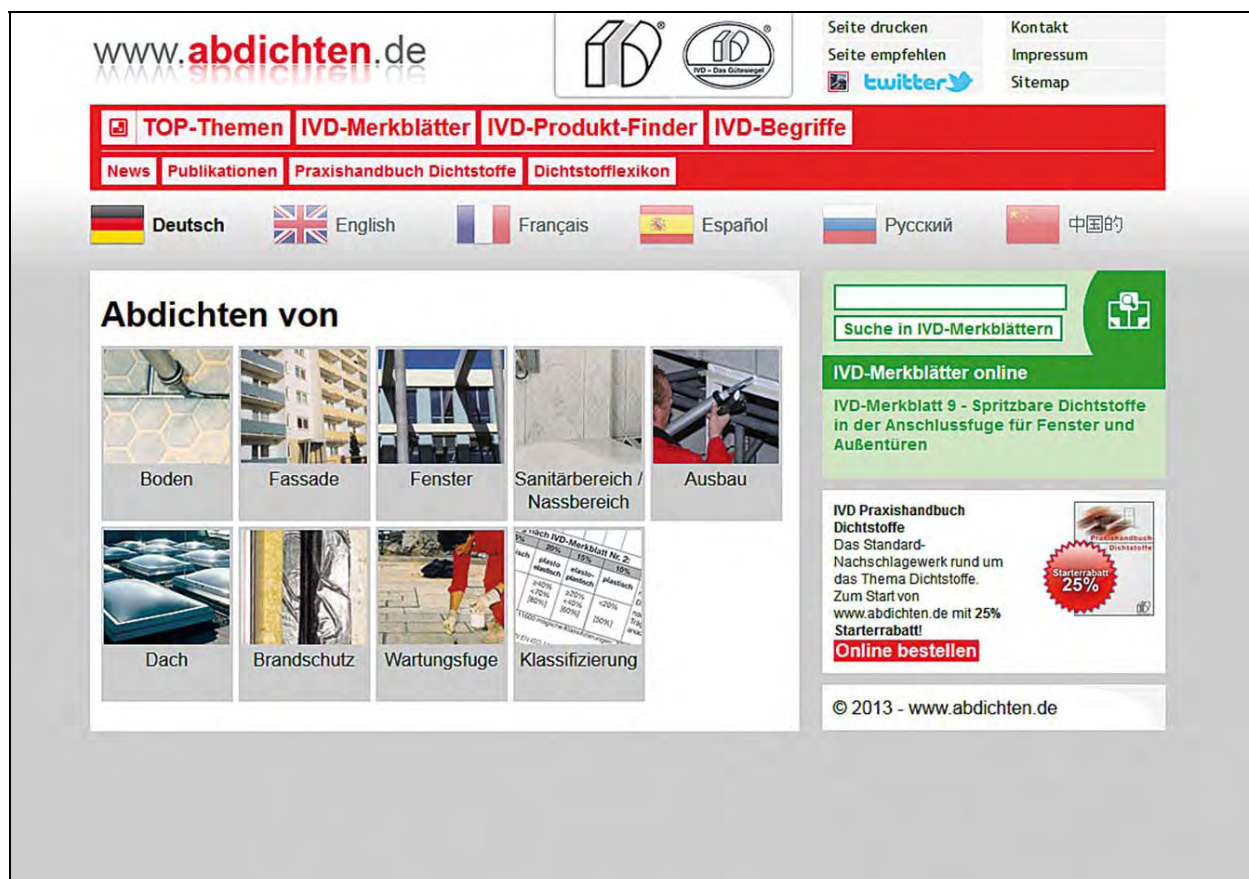
**Online-Bestellung auf [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)**

Alle weiteren **IVD-Merkblätter** kostenlos **downloaden** auf:

# www.abdichten.de

Außerdem **viele Informationen** rund um die **Baufugen-Abdichtung** in den Bereichen **Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich** und **Wasserbereich**.

Sowie die **IVD-Begriffsuche**, das komplette **Dichtstofflexikon online** und ständig **aktuelle News** rund ums Thema.



The screenshot shows the homepage of www.abdichten.de. At the top, there are navigation links for 'TOP-Themen', 'IVD-Merkblätter', 'IVD-Produkt-Finder', and 'IVD-Begriffe'. Below these are links for 'News', 'Publikationen', 'Praxishandbuch Dichtstoffe', and 'Dichtstofflexikon'. A language selection bar offers options for Deutsch, English, Français, Español, Русский, and 中国的. The main content area is titled 'Abdichten von' and features a grid of images for different building areas: Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Dach, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifizierung. On the right side, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a featured article 'IVD-Merkblatt 9 - Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren', and a promotion for the 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. The footer of the page includes the copyright notice '© 2013 - www.abdichten.de'.

**www.abdichten.de** –  
Ihre Plattform rund um das Thema Dichten und Kleben am Bau.

Folgen Sie uns auf twitter: [www.twitter.com/abdichten\\_de](http://www.twitter.com/abdichten_de)

# **IVD-Merkblatt Nr. 20**

## **Ausgabe November 2014**

### **Fugenabdichtung an Holzbauteilen und Holzwerkstoffen**

### **Einsatzmöglichkeiten von spritzbaren Dichtstoffen**

---

## Inhaltsverzeichnis

### Inhaltsverzeichnis

- 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität**
- 1 Vorwort**
- 2 Geltungsbereich**
- 3 Anschlüsse an Holzbauteilen und Holzwerkstoffen**
  - 3.1 Außenbereich
  - 3.2 Innenbereich
  - 3.3 Beschichtungstechnische (anstrichtechnische) Voraussetzungen
- 4 Beanspruchung der Dichtstoffe und Schadensursachen**
  - 4.1 Fugenkonstruktion und Fugendimensionierung
  - 4.2 Bewegungen in der Fuge
- 5 Der Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen**
  - 5.1 Maßhaltige Bauteile
  - 5.2 Begrenzt maßhaltige Bauteile
  - 5.3 Nicht maßhaltige Bauteile
- 6 Dichtstoffauswahl**
- 7 Anforderungen an den Dichtstoff**
- 8 Systemkomponenten und Hilfsmittel**
  - 8.1 Hinterfüllmaterialien
  - 8.2 Glättmittel
- 9 Ausführung der Abdichtung**
  - 9.1 Reihenfolge der Arbeitsschritte
  - 9.2 Beschreibung der Arbeitsschritte
- 10 Begriffe**
- 11 Literaturverzeichnis**

## 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität

### Gesetzlicher Rahmen

**Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die im Dezember 2012 erschienene Normenreihe DIN EN 15651-1 bis 5.**

**Die aus diesen Normen resultierenden Anforderungen (CE-Kennzeichnung) sind mit dem Beginn der Koexistenzphase am 1. Juli 2013 freiwillig anwendbar und werden mit dem Ende der Koexistenzphase ab dem 1. Juli 2014 verbindlich.**

Fugendichtstoffe unterliegen als Bauprodukt der Europäischen Bauproduktenverordnung (in Kraft seit 24.04.2011), die unmittelbar in allen EU-Staaten gültig ist.

Bauprodukte sind definitionsgemäß dazu bestimmt, dauerhaft im Bauwerk zu verbleiben. Die Bauproduktenverordnung bildet die gesetzliche Grundlage zur Definition der Anforderungen an eine generelle Brauchbarkeit der Produkte und der Beseitigung technischer Handelshemmnisse in der EU.

Die Verordnung selbst gibt nur Ziele vor, aber nicht, wie sie zu erreichen sind. Diese Ziele sind in sieben sogenannten Grundanforderungen zusammengefasst:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Diese Grundanforderungen bilden die Grundlage zur Erstellung sogenannter „harmonisierter“ Normen und gegebenenfalls zur Festlegung der wesentlichen Merkmale oder der Schwellenwerte für die entsprechenden Produkte. Diese Normen werden aufgrund eines Mandats der Europäischen Kommission von CEN erstellt.

Für Produkte, die dieser Norm unterliegen, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung, d. h. die Leistung des Produktes bezüglich der wesentlichen Merkmale. Diese ist die Voraussetzung für das CE-Zeichen. Ohne CE-Zeichen darf ein Produkt nicht in den Verkehr gebracht werden!

Bei der Erarbeitung der harmonisierten Normen müssen die unterschiedlichen Gegebenheiten der Mitgliedsstaaten durch Einführung entsprechender Klassen berücksichtigt werden, damit entsprechende lokale Produkte weiterhin in Verkehr gebracht werden können, d. h. das CE-Zeichen zeigt nur eine generelle Brauchbarkeit zum Vertrieb in der EU an, ein hoher Qualitätsstandard ist damit nicht notwendigerweise verbunden.

Die harmonisierten Normen werden als EN-Normen erstellt und dann als DIN-EN-Normen in Deutschland übernommen. Eventuell entgegenstehende nationale Normen müssen spätestens ab dem Ende der Koexistenzphase zurückgezogen werden. Allerdings können weitergehende Teile der nationalen Normen als sogenannte „Restnormen“ weiter bestehen bleiben. Falls damit wesentliche nationale baurechtliche Regelungen betroffen



sind, darf ein diesen Regelungen nicht entsprechendes Produkt trotz CE-Zeichen in diesem Land nicht verwendet werden.



# 1 Vorwort

## **Grundsatz:**

**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. Das Abdichten ist das Verschließen der Fuge. Dies kann mit bewegungsausgleichenden spritzbaren Dichtstoffen, Dichtungsbändern und -folien erfolgen.**

Um Anschlüsse von Holzbauteilen und Holzwerkstoffen aneinander und zu anderen Baustoffen beurteilen und mit spritzbaren Dichtstoffen richtig ausführen zu können, ist die Kenntnis der zu erwartenden Formveränderungen unbedingte Voraussetzung.

Als hygroskopischer Werkstoff kann Holz durch die vorhandene Luftfeuchtigkeit Wasser aufnehmen und wieder abgeben, es verändert dadurch sein Volumen. Diese Volumenänderung wird als Quellen und Schwinden bezeichnet (siehe Punkt 2.3.1).

Je nach Maßänderung der Bauteile können sich in den Anschlussfugen Bewegungen von mehreren Millimetern, aber auch im Bereich von einigen Zentimetern einstellen.

In letzteren Fällen ist eine funktionsgerechte Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen nicht möglich.

Für dieses Merkblatt gilt nicht nur die Grundregel der Bautechnik – unterschiedliche Bauteile dehnen sich unterschiedlich aus, - sondern beim Werkstoff Holz zusätzlich die Eigenschaft der Maßhaltigkeit, die nach BFS-Merkblatt Nr.18 – Beschichtungen auf Holz und Holzwerkstoffen im Außenbereich – eingeteilt wird:

- Maßhaltig
- Begrenzt maßhaltig
- Nicht maßhaltig

Insbesondere bei den begrenzt maßhaltigen und nicht maßhaltigen Bauteilen muss im Bereich der Anschlussfugen mit unkalkulierbaren Bewegungen gerechnet werden.

Nach DIN 4108-7 müssen Fugen an Außenwand-Bauteilen geplant werden, um die Anforderungen der EnEV an die Luftdichtheit der Gebäudehülle zu erfüllen. Sind die auftretenden Bewegungen in den Fugen jedoch nicht kalkulierbar (d. h. berechenbar), ist auch eine Planung nicht möglich.

Anschlussfugen können an Holzbauteilen und Holzwerkstoffen unter bestimmten Voraussetzungen mit spritzbaren Dichtstoffen abgedichtet werden.

Im Einzelfall wird abzuwägen sein, ob eine Abdichtung möglich ist oder ob andere konstruktive Maßnahmen durchzuführen sind.



## 2 Geltungsbereich

Das Merkblatt gilt für Anschlüsse und Fugen von Holzbauteilen und Holzwerkstoffen untereinander sowie an angrenzende Bauteile wie z. B. aus Beton, Putz oder Mauerwerk.

Es gilt für Anschluss- und Bewegungsfugen im Innen- und Außenbereich.

Es gilt nicht für das Verschließen von Rissen im und am Holz sowie für Fugen an Fachwerk (siehe Punkt 3.1).

Die Abdichtung von Fugen im Holzfußbodenbereich unterliegt dem Geltungsbereich des IVD-Merkblattes Nr.8.

Die Abdichtung von Anschlussfugen für Fenster und Außentüren unterliegt dem Geltungsbereich des IVD-Merkblattes Nr.9.

Das Merkblatt behandelt nicht DIN 18202 – Maßtoleranzen im Bauwesen.

## 3 Anschlüsse an Holzbauteilen und Holzwerkstoffen

Aus verschiedenen Gründen werden Anschlüsse von Holzbauteilen und Holzwerkstoffen in der Praxis mit spritzbaren Dichtstoffen abgedichtet.

### 3.1 Außenbereich

Anschlussfugen von Fenstern, Fenstertüren und Haustüren zum Baukörper als regen- und schlagregendichte Abdichtung sowie Anschlüsse an Rollladenkästen.

Im Fertighausbau an der gesamten Gebäudekonstruktion und an Fassadenelementen wie z. B. Ständerwerken und Fachwerkimitaten (siehe Bild 5).

Im Wintergartenbau der Anschluss der Holzbauteile untereinander und der Anschluss an andere Gebäudeteile (siehe Bild 6).

- An Balkenelementen, Giebelverkleidungen, Dachuntersichten (siehe Bild 7), Carportkonstruktionen, Garagentorfüllungen.
- Im Blockhausbau in verschiedenen Anschlussbereichen.



Bild 5: Fertighausfassade mit Fachwerkimitat



Bild 6: Wintergarten, Anschluss der Holzbalken zum geputzten Baukörper



Bild 7: Dachuntersichten - Abdichtung des überstehenden Schrägdachs zum Tragebalken

Ebenfalls häufig in der Praxis anzutreffen, aber aus technischen und denkmalschützenden Gründen nicht zu empfehlen:

- Abdichtung an Fachwerk zwischen Balken und den Gefachen aus Lehmschlag, Putz oder Mauerwerk
- Bei Fassadensanierungsarbeiten (siehe dazu Punkt 5.2.3).
- Verschließen von Rissen im Holz (siehe Bild 8).



Bild 8: Das Verschließen von Rissen im Holz ist nicht zu empfehlen

## 3.2 Innenbereich

Luftdichte Abdichtung von Außenwandelementen wie z. B.:

- Fenster, Fenstertüren und Haustüren sowie Rollladenkästen
- Anschlüsse
- Türzargen zur Wand
- Einbauelemente und Einbaumöbel (siehe Bild 9)
- Trennwände
- Deckenbalkendurchführungen in die Wand (siehe Bilder 10 und 11), Holzdeckenanschlüsse an Nut- und Federbrettern, Profildecken und Raumunterteilungen aus Fachwerk und Fachwerkimitaten
- Sockelleisten, Treppenprofile (siehe Bilder 12 und 13), Fensterbänke, Paneele
- Holzdecken, Wand- und Deckenbalken an Putzgefache, Decken und Wände

Abdichtung aus vorwiegend optischen oder ästhetischen Gründen, um ungleichmäßige Fugen und Risse zu kaschieren oder offene Schattenfugen zu vermeiden.



Bild 9 Einbauschränk, Abdichtung gegen Dachschräge



Bild 10 Deckenbalkendurchführung in die Wand

Seite 9 von 35

Vorherige Versionen verlieren ihre Gültigkeit. – Die aktuelle Version finden Sie unter [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)



Bild 11: Abdichtung von Deckenbalkenkonstruktion gegen Fliesenbelag



Bild 12: Abdichtung zwischen Treppenfuß und Bodenbelag

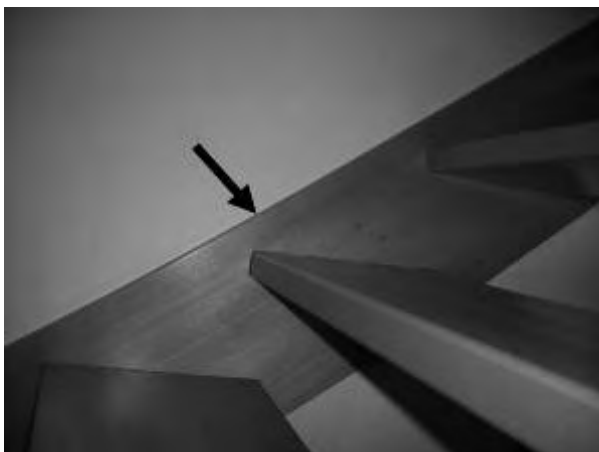


Bild 13: Abdichtung einer Treppenwange zur Wand

### **3.3 Beschichtungstechnische (anstrichtechnische) Voraussetzungen**

Der Einsatz eines Dichtstoffs auf unbehandeltem Holz (rohem Holz) ist nicht zulässig.

Bei Oberflächenbehandlungen mit speziellen Werkstoffen wie z. B. Wachsen und Ölen kann es zu Haftungsverlusten und/oder Unverträglichkeiten kommen.

Zu beiden vorstehenden Hinweisen ist unbedingt eine Rücksprache mit dem Dichtstoffhersteller erforderlich.

## 4 Beanspruchung der Dichtstoffe und Schadensursachen

Anschlussfugen an Holzbauteilen und Holzwerkstoffen sind bewegungsbeansprucht. Aufgrund der unterschiedlich großen Maßänderungen und der unterschiedlichen Materialbeschaffenheit anderer angrenzender Baustoffe ist daher auch ein dementsprechendes physikalisches Verhalten, d. h. thermische Längenänderung (thermischer Ausdehnungskoeffizient) feuchtigkeitsbedingte Verformung (Quellen und Schwinden) Steifigkeit und Durchbiegung (mechanische Beanspruchung) Verwerfung und Verdrehung Windlast bei Giebel- und Deckenkonstruktionen zu beachten.

Kommt es nach der Abdichtung zu Flankenabrissen und/oder Rissen im Dichtstoff, ist die Ursache zunächst nicht eindeutig und wird der handwerklichen Ausführung oder dem eingesetzten Dichtstoff zur Last gelegt.  
(siehe Bilder 14 bis 16)



Bild 14: Mangelhafte Fugendimensionierung am Anschluss der Nut- und Federbretter zum unteren Holzbalkenabschluss (nicht maßhaltige Bauteile im Außenbereich dürfen nicht mit spritzbaren Dichtstoffen abgedichtet werden)



Bild 15: Kohäsionsrisse im Dichtstoff durch zu starke Bewegung der nicht maßhaltigen Holzbauteile





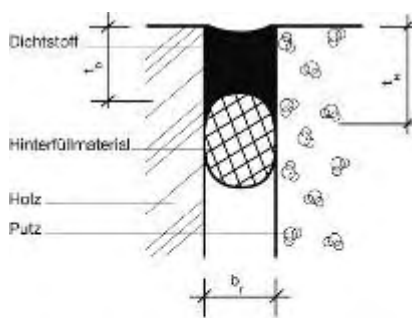
Bild 16: Kohäsionsrisse im Dichtstoff zwischen Metallprofil und Holzwand aufgrund zu starker Fugenbewegung

Fugenschäden sind jedoch neben der bereits beschriebenen Nichtmaßhaltigkeit des Holzes auch auf folgende weitere Ursachen zurückzuführen:

## 4.1 Fugenkonstruktion und Fugendimensionierung

Häufig ist im Anschlussbereich keine für einen spritzbaren Dichtstoff fachgerechte Fugenausbildung vorhanden (mindestens 6 x 6 mm im Innenbereich und 10 x 8 mm. Im Außenbereich). Ist die Fugenbreite zu gering oder wird die Abdichtung als Dreiecksfase ausgeführt, muss mit einer Kohäsionsrisssbildung im Dichtstoff oder mit Flankenabrissen gerechnet werden.

Dreiecksfasen erfüllen nur in Fugen mit sehr geringen Bewegungen ihre Funktion (z. B. Wandanschlüsse von Innentürzargen oder an mechanisch befestigten Sockelleisten)



$t_1$  = Tiefe der Haftfläche des Dichtstoffes  
 $t_0$  = Tiefe des Dichtstoffes  
 $b_f$  = Fugenbreite

Bild 17 Prinzipskizze einer Fugendimensionierung



## 4.2 Bewegungen in der Fuge

Um in Anschlussfugen den richtigen Dichtstoff dauerhaft funktionsgerecht einsetzen zu können, muss der Planer oder der ausführende Betrieb die später in den Fugen auftretende Bewegung berechnen oder zumindest abschätzen können, um die Zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffs nicht zu überschreiten und Fugenschäden zu vermeiden.

### 4.2.1 Maßhaltige Bauteile

Berechenbar ist die Bewegung nur bei maßhaltigen Bauteilen.

Die Bewegung von maßhaltigen Bauteilen setzt sich zusammen aus dem Schwinden und Quellen des Holzes (siehe Punkt 2.3.1), sowie aus der thermischen Längenänderung.

### 4.2.2 Begrenzt maßhaltige und nicht maßhaltige Bauteile

Neben dem reversiblen Schwinden und Quellen kann ein Baustoff bzw. Bauteil jedoch auch anderen gravierenden Veränderungen unterworfen werden wie Verwerfungen oder Durchbiegungen.

Werden die Maßänderungen so unkontrolliert groß und mehrdimensional, können sie nicht mehr berechnet werden (Bewegungen von mehr als 100 % bezogen auf die Fugenbreite können auftreten).

Der Dichtstoff wird nicht nur durch Dehn-/Stauchbewegungen beansprucht, sondern gleichzeitig auch in Form von Scher- und Schälbewegungen.

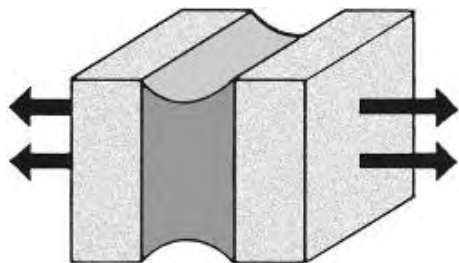


Bild 18: Dehnung

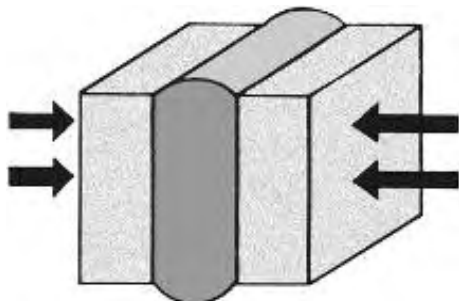


Bild 19: Stauchung

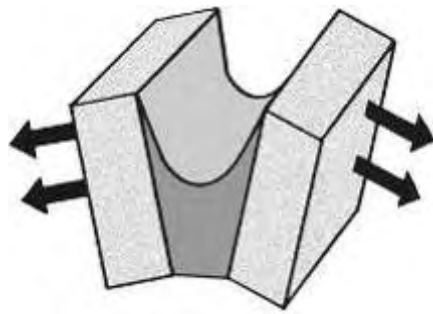


Bild 20: Schälung

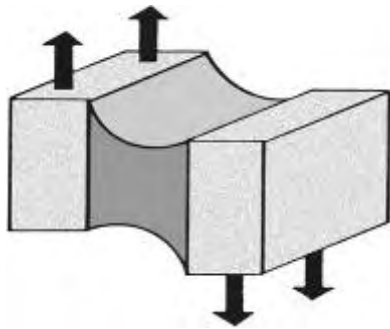


Bild 21. Scherung

#### 4.2.3 Berechnungsbeispiele zum Schwinden und Quellen von Holzbauteilen

Als Holz wird in diesem Beispiel mitteleuropäische Eiche verwendet, die eine mittlere Dimensionsänderung von 0,26 % quer zur Faser pro Prozent Änderung der Holzfeuchte aufweist.

Als beispielhafte Änderung der Holzfeuchte werden 6,9 % angenommen. Das entspricht einem Wohnraum, der sich im Sommer auf 25 °C aufheizt, während im Winter auf 20 °C geheizt wird, mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 30 % im Winter und 70 % im Sommer.

Damit ergeben sich folgende Maßänderungen an Bauteilen aus diesem Holz:

##### Quer zur Faser:

0,26 % pro Änderung der Holzfeuchte in Prozent mal 6,9% Änderung der Holzfeuchte = 1,8 %

Bei einer Bauteilbreite von 30 cm sind das beachtliche 5,4 mm ( 1,8 % X 300 mm)

Daran lässt sich erkennen, dass auch relativ geringe Bauteilbreiten bei Holz bereits zu hohen Fugenbewegungen führen können.

##### Längs zur Faser

Die Maßänderungen längs zur Faser sind im Mittel um den Faktor 15 geringer als quer zur Faser.

Damit ergibt sich analog zur obigen Berechnung eine Maßänderung von 1,8 % durch 15 = 0,12 %.

Bei einer Bauteillänge von 5 m ergibt sich damit eine Längenänderung von 6 mm.

Bei der Auslegung von Fugen an einem 5 m langen Eichenbalken mit einem Querschnitt von 30 cm mal 20 cm im Innenbereich sind natürlich beide Dimensionsänderungen zu berücksichtigen, die sich überlagern und verstärken (in Form einer Scherbewegung auf die Fuge von 8 mm).

Bei größeren Änderungen der Holzfeuchten, wie sie im Außenbereich auftreten können sind noch deutlich größere Bewegungen möglich.

Beispiele zum richtigen Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen:  
Treten Bewegungen von insgesamt 5 mm in der Fuge auf und wird ein Dichtstoff mit einer ZGV von 25 % eingesetzt, muss die erforderliche Fugenbreite 20 mm betragen.  
(siehe Bilder 22 und 23)

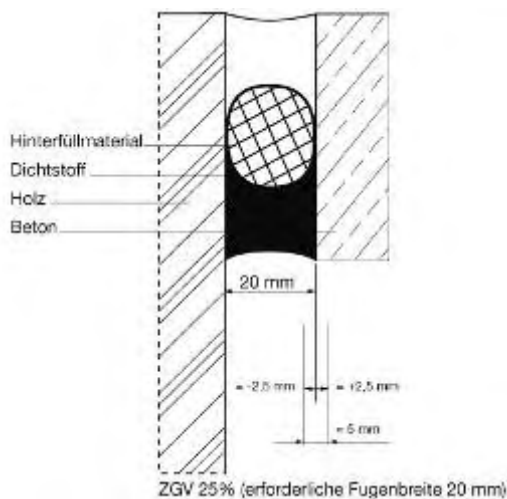


Bild 22

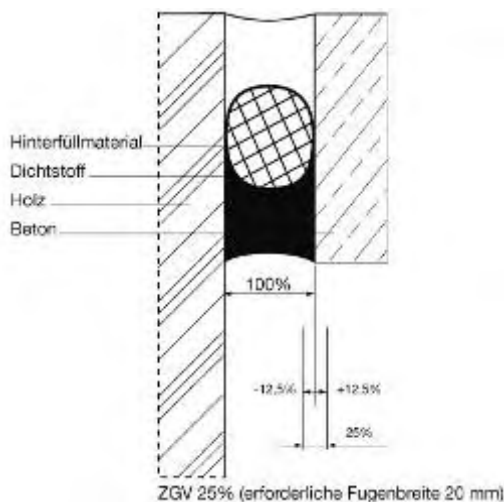


Bild 23

Wird bei Fugenbewegungen von 5 mm ein Dichtstoff mit einer ZGV von nur 12,5 % eingesetzt, muss die erforderliche Fugenbreite 40 mm betragen – technisch und wirtschaftlich ist das nicht sinnvoll. (siehe Bilder 24 und 25)

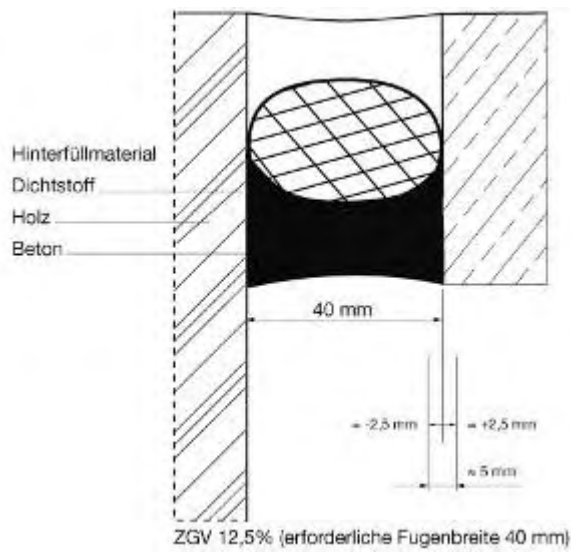


Bild 24

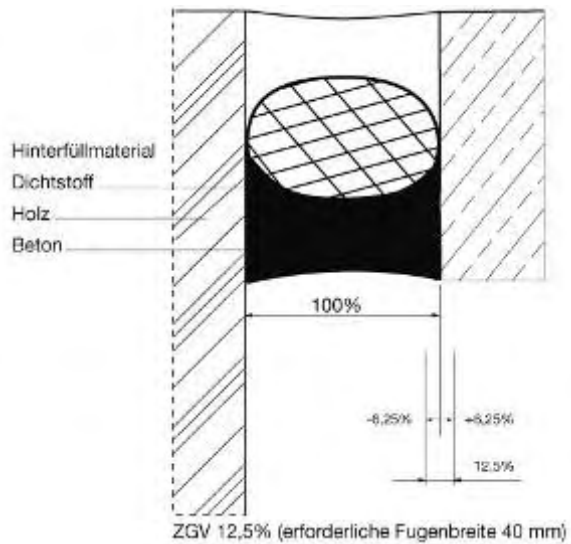


Bild 25

## 5 Der Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen

### 5.1 Maßhaltige Bauteile

#### 5.1.1 Außenbauteile

Fenster, Fenstertüren und Außentüren können im Innen- und Außenbereich mit spritzbaren Dichtstoffen abgedichtet werden und unterliegen dem Geltungsbereich des IVD-Merkblattes Nr.9 – Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren.

Für die Abdichtung von Wintergärten gibt es derzeit keine verbindliche technische Richtlinie für den Einsatz von Dichtstoffen, hier sollte Rücksprache mit dem Dichtstoffhersteller gehalten werden.

Die Abdichtung an Holz-Fertighausfassaden zwischen dem Ständerwerk und den anderen Baumaterialien erfordert ebenfalls in Ermangelung einer technischen Richtlinie eine entsprechende Beratung.

#### 5.1.2 Innenbauteile

Mit den unter Punkt 6 aufgeführten Dichtstoffsystemen können abgedichtet werden:

- Innentüren/Türzargen
- Einbaumöbel
- Zwischenwände
- Mechanisch befestigte Holzsockelleisten
- Treppenstufen/-wangen
- Fensterbänke
- Fugen im Wintergarten- und Fertighausbau
- Leimbinder
- Küchenarbeitsplatten

Der Einsatz des Dichtstofftyps richtet sich nach Anforderung und Lage des Bauteils.

### 5.2 Begrenzt maßhaltige Bauteile

#### 5.2.1 Außenbereich

Im Außenbereich wird der Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen bei direkt bewitterten Fugen nicht empfohlen.

Unterliegen die Fugen jedoch nur indirekt bewitterten Beanspruchungen (z. B. Dachuntersichten, Balkonüberdachungen), kann nach Rücksprache mit dem Dichtstoffhersteller ein geeigneter Dichtstoff zum Einsatz kommen.

### **5.2.2 Innenbereich**

Im Innenbereich und bei normalem Wohnklima (keine Feucht- und Nassräume) ist der Einsatz von Dichtstoffen in vielen Fällen möglich und hängt von den Anforderungen an die Fuge ab (z. B. mechanische Belastbarkeit, Feuchtigkeitsbelastung).

### **5.2.3 Innen- und Außenbereich**

Die Anschlüsse an Fachwerkbalken zu den Gefachen dürfen aus technischen und denkmalschützerischen Gründen nicht mit spritzbaren Dichtstoffen ausgeführt werden: Durch die Risse im Holz dringt Wasser ein, die Feuchtigkeit sammelt sich hinter der wasserundurchlässigen Fugenabdichtung und führt zu Schäden an Holz und Gefache.

## **5.3 Nicht maßhaltige Bauteile**

Bei nicht maßhaltigen Bauteilen ist der Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen nicht zulässig.

Verlangt der Auftraggeber die Abdichtung der Anschlussfugen, sollten Bedenken schriftlich angemeldet werden (VOB/B §4 Nr.3).

## 6 Dichtstoffauswahl

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 ergeben.

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

| Klasse           | Bewegungsvermögen |
|------------------|-------------------|
| 7,5 P            | 7,5 %             |
| 12,5 P<br>12,5 E | 12,5 %            |
| 20 LM<br>20 HM   | 20 %              |
| 25 LM<br>25 HM   | 25 %              |

Tabelle 2: Klassifizierung von Baudichtstoffen nach DIN EN ISO 11600

P: Dichtstoff mit überwiegend plastischen Anteilen

E: Dichtstoff mit überwiegend elastischen Anteilen

LM: Dichtstoff mit niedrigem Elastizitätsmodul (Dehnspannungswert)

HM: Dichtstoff mit hohem Elastizitätsmodul ( Dehnspannungswert)

Im Markt wird oft nicht die Klasse nach DIN EN ISO 11600, sondern die Zulässige Gesamtverformung ausgelobt. Da diese Einstufungen normalerweise mit weniger umfangreichem Prüfaufwand erfolgen, ist eine 1:1 – Entsprechung dieser Einstufungen zu den Klassifizierungen nach der Norm meist nicht gegeben.

| Rohstoffsystem | Zulässige Gesamtverformung<br>(typische Auslobung im Markt) |
|----------------|---|
| Silikon        | 20 - 25 %   |
| Polyurethan    | 12,5 - 25 %   |
| Hybrid-Polymer | 20 - 25 %   |

| Rohstoffsystem    | Zulässige Gesamtverformung<br>(typische Auslobung im Markt) |
|-------------------|---|
| Acrylatdispersion | 7,5 - 25 %  |
| Polysulfid        | 12,5 - 25 %   |

Tabelle 3: Verschiedene Rohstoffsysteme und typische Auslobungen am Markt



## 7 Anforderungen an den Dichtstoff

Spritzbare Dichtstoffe müssen je nach angrenzenden Baustoffen die Anforderungen der Tabelle 4 erfüllen:

|     | <b>Eigenschaft</b>                           | <b>Prüfung nach:</b>   | <b>Kommentar</b>  |
|-----|--|--|---|
| 7.1 | Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600        | Anforderungskatalog siehe DIN EN ISO 11600, Tabelle 3 „Anforderungen an Baudichtstoffe (F)“                      | Außenbereich: F 12,5E oder höher<br>Innenbereich: F 7,5P oder höher   |
| 7.2 | Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen  | DIN 52452-1<br>Zu prüfen auf den infrage kommenden Baustoffen  | Keine schädigende Wechselwirkung (Verfärbung, Haftungsverlust, ....)  |
| 7.3 | Anstrichverträglichkeit                      | DIN 52452-4<br>Beanspruchung nach A1 und A2; zu prüfen mit den infrage kommenden Beschichtungen                  | Keine feststellbaren Mängel (u.a. Haftungsverlust, Verfärbungen; siehe DIN 52452-4, Abschnitt 6.3)  |
| 7.4 | Überstreichbarkeit                           | DIN 52452-4<br>Beanspruchung A3; zu prüfen mit den infrage kommenden Beschichtungen                              | Nur im Einzelfall bei ausdrücklicher Forderung durch den Auftraggeber (schriftliche Vereinbarung) und nur bei nicht (kaum) bewegungsbeanspruchten Fugen im Innenbereich; Rücksprache mit dem Dichtstoffhersteller |
| 7.5 | Beständigkeit gegen Licht, Wärme und Feuchte | DIN EN ISO 11431<br>Je nach Dichtstoffsystem kann anstelle von Glas auch ein anderer Untergrund verwendet werden | Nur relevant bei Außenanwendungen mit direkter Sonneneinwirkung.<br>Zusätzlich visuelle Bewertung nach Testende (z. B. keine/nur geringe Verfärbungen)  |
| 7.6 | Oberflächenklebrigkeit                       | ./.  | Klebfreie Oberfläche im Gebrauchszustand  |



|     | <b>Eigenschaft</b> | <b>Prüfung nach:</b>              | <b>Kommentar</b>   |
|-----|--------------------|-----------------------------------|--|
| 7.7 | Baustoffklasse     | Mindestens B2<br>Baustoffklasse E | Klassifizierung nach DIN 4102-4<br>oder Prüfung nach DIN 4102-1<br>und/oder Klassifizierung nach EN<br>13501-1 |

Tabelle 4: Anforderungen an den Dichtstoff

## 8 Systemkomponenten und Hilfsmittel

### 8.1 Hinterfüllmaterialien

Ein Hinterfüllmaterial dient zur Begrenzung der Fugentiefe bzw. zur Einstellung der korrekten Tiefe des Dichtstoffs, um die jeweils vorgeschriebene Fugendimensionierung zu erreichen.

Ferner soll es eine Dreiflächenhaftung des Dichtstoffs verhindern.

Das Hinterfüllmaterial muss eine gleichmäßige, möglichst konvexe Begrenzung der Fugentiefe sicherstellen (Fuge in der Mitte etwas dünner als an den seitlichen Haftflächen).

Es muss mit dem Dichtstoff verträglich und darf nicht Wasser saugend sein.

Die Wasseraufnahme eines Hinterfüllmaterials darf einen Grenzwert von 1g/100 cm<sup>3</sup> gemessen nach DIN 52459 nicht überschreiten.

Es darf die Formänderung des Dichtstoffs nicht behindern und keine Stoffe enthalten, die das Haften des Dichtstoffs an den Fugenflanken beeinträchtigen können, z.B. Bitumen, Teer oder Öle.

Außerdem darf es keine Blasen hervorrufen und muss mindestens der Baustoffklasse E der DIN EN 13501-1 entsprechen.

Als Material hat sich für die meisten Anwendungsgebiete von Dichtstoffen ein geschlossenzelliges, verrottungsfestes Voll-Rundprofil aus geschäumtem Polyethylen bewährt.

Das Hinterfüllmaterial darf beim Einbau nicht verletzt werden, z.B. durch scharfkantige Werkzeuge und muss in komprimiertem Zustand eingebaut werden, um ausreichenden Widerstand beim Einbringen und Glätten des Dichtstoffs sicher zu stellen.

Deshalb soll der Durchmesser um ein Viertel bis ein Drittel größer sein als die vorhandene Fugenbreite.

Bei Fugen mit geringer Fugentiefe dürfen zur Verhinderung einer Dreiflächenhaftung Folien aus Polyethylen oder in Funktion und Verträglichkeit gleichwertiges Material eingesetzt werden.

### 8.2 Glättmittel

Es dürfen nur die vom Dichtstoffhersteller empfohlenen Glättmittel eingesetzt werden. Glättmittel müssen neutral sein, keine Verfärbungen des Dichtstoffs oder der angrenzenden Materialien (z.B. Naturstein) verursachen und auf dem Fugendichtstoff keinen Film hinterlassen (Gefahr der Kerbwirkung durch aufreißenden Film bei Dehnung des Dichtstoffes).

Stehendes Glättmittel auf Dicht- und Klebstoffen ist zu vermeiden (mögliche Vernetzungsstörungen des Dicht- bzw. Klebstoffs).

Auf beschichteten Gläsern können Ablaufspuren und längere Einwirkzeiten zu optischen Beeinträchtigungen der Glasoberfläche führen.

Glättmittel können sowohl Fertigprodukte des Dichtstoffherstellers sein, als auch seine Empfehlungen zur Eigenherstellung (z. B. Einsatz eines geeigneten Netzmittels unter Angabe eines bestimmten Mischungsverhältnisses mit Wasser). Bei bestimmten Anwendungen ist der Einsatz eines Glättmittels nicht gestattet (Structural Glazing).

## 9 Ausführung der Abdichtung

### 9.1 Reihenfolge der Arbeitsschritte

Nach 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
- Abkleben der Fugenränder
- Hinterfüllen mit geschlossenzelliger Rundschnur
- Vorbehandeln der Haftflächen mit Primer, falls erforderlich
- 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

### 9.2 Beschreibung der Arbeitsschritte

#### 9.2.1 Oberflächen der Bauteile im Fugenbereich

Die Haftflächen müssen eben, sauber, trocken und fettfrei sowie fest und tragfähig sein. Sie müssen ferner frei sein von Oberflächenbehandlungen, die das Haften und Aushärten des Dichtstoffes beeinträchtigen, wie z. B. PU-Schaumreste, Anstriche, Versiegelungen, Imprägnierungen. Je nach Dichtstoff kann in Abhängigkeit vom Untergrund eine Reinigung der Haftflächen mit einem 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 Dichtstoffs nicht beeinträchtigen. Dichtstoffe und Hilfsmittel müssen mit dem zu verfugenden Baustoff verträglich sein.

#### 9.2.2 Vorbereiten der Fugen

Um eine optisch einwandfreie Fugenabdichtung zu erzielen, sollten die Fugenränder vor Einbringen des Dichtstoffs mit Selbstklebeband abgeklebt werden. Die Haftung des Fugendichtstoffs am Fugenrund 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.

### **9.2.3 Einbringen des spritzbaren Dichtstoffs**

Die Richtlinien der Hersteller sind zu beachten. Die vom Hersteller vorgeschriebene Zeitspanne (Mindestablüfzeit) zwischen Auftragen des Primers und Einbringen des Fugendichtstoffs muss eingehalten werden.

Ebenso ist die offene Zeit des Primers zu berücksichtigen, die angibt, bis zu welchem Zeitpunkt der Dichtstoff spätestens aufgebracht werden muss.

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.

## 10 Begriffe

### Holzbauteile

Holzbauteile sind Fenster, Fenstertüren, Haustüren, Bauteile von Wintergärten, Holzständerwerken und anderen Konstruktionen aus Nadelholz oder Laubholz als Vollholz.

### Holzwerkstoffe

Holzwerkstoffe sind Brettschichtholz, lamellierte Holzprofile, plattenförmige Holzwerkstoffe, wie z. B. Sperrholzplatten, Massivholzplatten, Spanplatten (kunstharzgebunden oder zementgebunden), Holzfaserplatten.

### Maßhaltigkeit von Holzbauteilen und Holzwerkstoffen

Die Formveränderungen von Holz (Arbeiten des Holzes)

Durch Aufnahme und Abgabe von Feuchtigkeit kann Holz schwinden oder quellen, sich werfen bzw. verziehen oder reißen. Dadurch ändern sich Volumen und Form des Holzes.

Das Schwinden und Quellen von Holz erfolgt in verschiedene Richtungen und zeigt einen sehr unterschiedlichen Einfluss auf das Volumen:

#### In Längsrichtung:

Längs zur Faser - schwacher Einfluss – Längenänderung bis zu 0,3 %

In der Breite:

Quer zur Faser - starker Einfluss - Längenänderung bis zu 5 %

Das Schwind- und Quellverhalten von Holz quer zur Faser ist also ca. 15-mal größer als längs zur Faser.

Ein Brett oder eine Bohle schwindet demnach in der Länge kaum, in der Breite jedoch erheblich.

Da sich durch das Schwinden und Quellen nicht nur das Volumen, sondern auch die Form des Holzes ändert, hat das erhebliche Konsequenzen für eine evtl. Abdichtung der Anschlussfugen von Holz/Holz oder Holz zu anderen Bauteilen (siehe Bilder 1 bis 4).

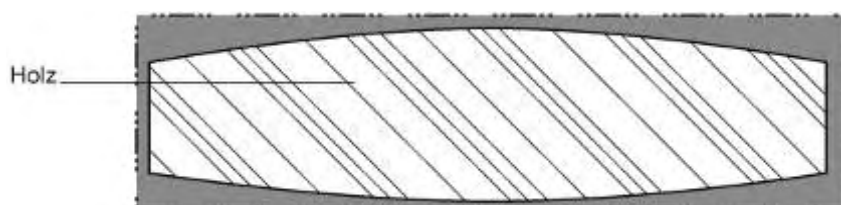


Bild 1: Schwinden eines Holzbalkens

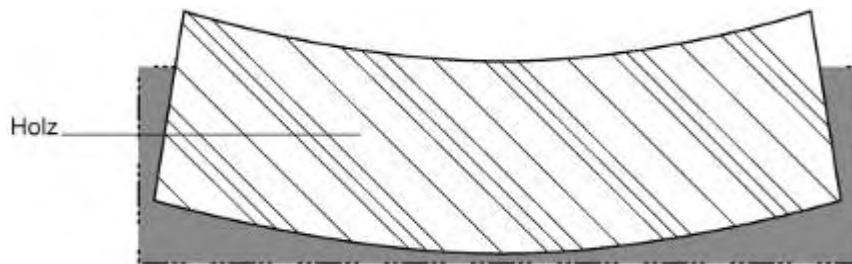


Bild 2: Starkes Hohlziehen eines Holzbalkens

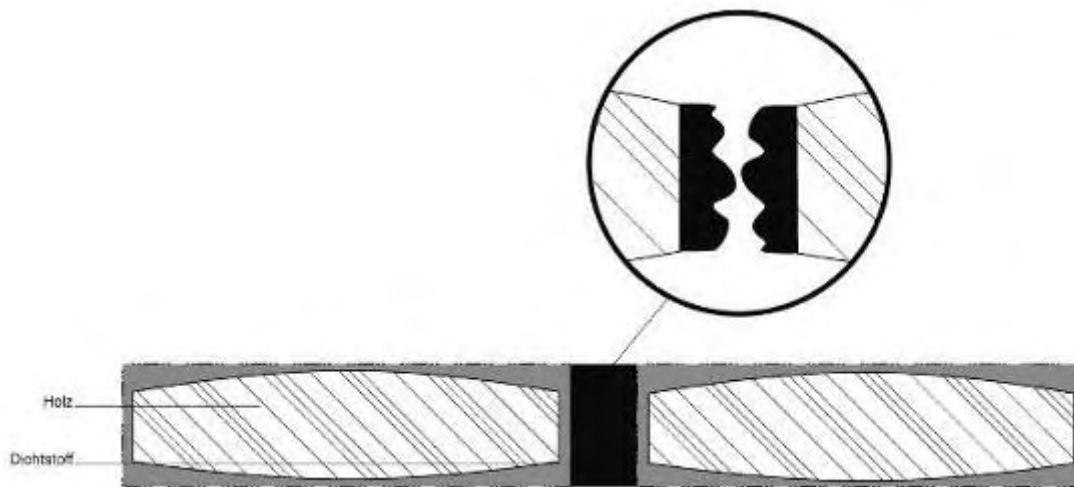


Bild 3: Die Fuge wird deutlich breiter, die Zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffs wird überschritten, es kommt zum Kohäsionsriss

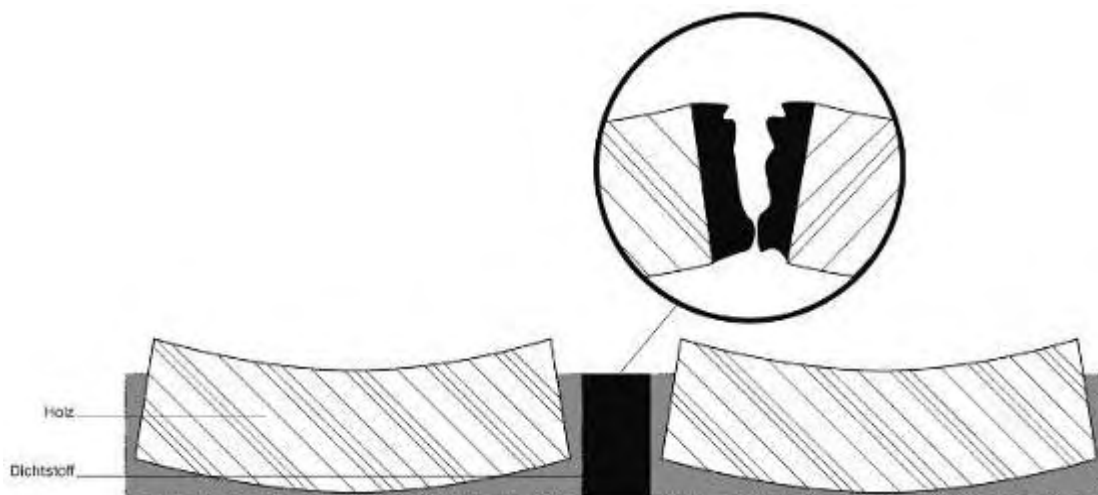


Bild 4: Die starke Veränderung der Fugenbreite und Fugengeometrie überfordert die Zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffs und führt zum Kohäsionsriss



Die Fuge wird in ihrer Dimensionierung und Lage stark verändert, ein eingesetzter Dichtstoff wird, auch bei einem hohen Bewegungsvermögen, häufig überfordert.

Die Maßhaltigkeit von Holz und Holzbauteilen bzw. die Dimensions- oder Formbeständigkeit kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden, wie z. B. Trocknen des Holzes auf geeigneten Feuchtegehalt

- Sachgemäßes Verkleben
- Geeignete Konstruktionsmaßnahmen
- Absperren des Holzes mit z. B. Beschichtungen

Die Baustoffe werden je nach Größe der auftretenden Maßänderungen in drei Stufen unterteilt, die für den Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen von entscheidender Bedeutung sind (siehe Tabelle 1).

| Begriff            | Bauteil  |
|--------------------|--|
| Maßhaltig          | Fenster und Fenstertüren<br>Haustüren und Innentüren<br>Wintergärten<br>Treppenstufen-/wangen<br>Fensterbänke<br>Küchenarbeitsplatten<br>Einbaumöbel<br>Leimbinder                                     |
| Begrenzt maßhaltig | Ständerwerke<br>Fensterläden<br>Giebelverschalungen<br>Profilbretter<br>Außentore<br>Fachwerkimitate<br>Fachwerk<br>Dachuntersichten<br>Holzsockelleisten<br>Holzbalken- und bohlen<br>Rollladenkästen |



| Begriff         | Bauteil   |
|-----------------|---|
| Nicht maßhaltig | Pergolen und Trittbohlen<br>Schindeln<br>Verbretterungen<br>Palisaden<br>Sichtschutzzäune |

Tabelle 1: Die Maßhaltigkeit von Holzbauteilen und Holzwerkstoffen

### Hinweis:

Die Maßhaltigkeit der in der Tabelle aufgeführten Bauteile setzt fachgerechte Herstellung, Verarbeitung und fachgerechten Einbau voraus.

### Die Fuge

Das ist der beabsichtigte oder toleranzbedingte Raum zwischen Bauteilen.

### Bewegungsfuge

Die Bewegungsfuge (auch Bauteilfuge) ist die Fuge zwischen Bauteilen von gleichartigem Material oder gleichartiger Funktion.

### Anschlussfuge

Nach DIN 52460 die Fuge zwischen von Material oder Funktion unterschiedlichen Bauteilen.

### Spritzbarer Dichtstoff

Nach DIN EN 26927 ein Stoff, der als spritzbare Masse in eine Fuge eingebracht wird und sie abdichtet, indem er aushärtet und an geeigneten Flächen in der Fuge haftet.

### Anstrichverträglichkeit

Nach DIN 52460 ein Dichtstoff, der bei Abdichtung auf mit Anstrichmitteln beschichteten Bauteilen keine schädigenden Wechselwirkungen mit dem Anstrich oder den angrenzenden Bauteilen zeigt.

Dies gilt in gleicher Weise auch für einen nachfolgenden Anstrich der Bauteile, wobei das Anstrichmittel auf 1 mm im Randbereich der Fuge begrenzt werden muss.

Eine Prüfung erfolgt nach DIN 52452-4, Prüfmethode A1 und A2.

### Überstreichbarkeit

Nach DIN 52460 ein Dichtstoff, der ganzflächig überdeckend mit einem oder mehreren Anstrichen beschichtet werden kann, ohne dass sich schädigende Wechselwirkungen ergeben.

Eine Prüfung erfolgt nach DIN 52452-4, Prüfmethode A3



### **Zulässige Gesamtverformung**

(ZGV). Hierunter versteht sich der Verformungsbereich (Gesamtheit von Dehnung, Stauchung, Scherung), innerhalb dessen die Fugenabdichtung ihre Funktionsfähigkeit beibehält.

In DIN EN ISO 11600 wird in diesem Zusammenhang von Bewegungsvermögen gesprochen.

## 11 Literaturverzeichnis

### **DIN 4102-1**

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

### **DIN 4108 – Beiblatt 2**

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN EN ISO 11600**

Fugendichtstoffe – Einteilung und Anforderungen von Dichtungsmassen  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN 18202**

Toleranzen im Hochbau – Bauwerke  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN EN ISO 11431**

Hochbau – Fugendichtstoffe – Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von Dichtstoffen nach Einwirkung von Wärme, Wasser und künstlichem Licht durch Glas  
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

### **DIN EN ISO 6927**

Hochbau; Fugendichtstoffe – Begriffe  
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

### **Energieeinsparverordnung EnEV**

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

### **BFS – Merkblatt Nr.18**

Beschichtungen auf Holz und Holzwerkstoffen im Außenbereich  
Hrsg.: Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e. V., Frankfurt am Main

**IVD – Merkblatt Nr. 8**

Konstruktive Ausführung und Abdichtung von Fugen im Holzfußbodenbereich  
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V.

**IVD – Merkblatt Nr. 9**

Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren  
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V.



**Mitarbeiter:**

Wolfram Fuchs  
Dr. Edgar Draber

**Preis gedrucktes IVD-Merkblatt**

**EUR auf Anfrage**

**Online-Bestellung auf [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)**

Alle weiteren **IVD-Merkblätter** kostenlos downloaden auf:

# www.abdichten.de

Außerdem **viele Informationen** rund um die **Baufugen-Abdichtung** in den Bereichen **Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich** und **Wasserbereich**.

Sowie die **IVD-Begriffssuche**, das komplette **Dichtstofflexikon online** und ständig **aktuelle News** rund ums Thema.



The screenshot shows the homepage of www.abdichten.de. At the top, there are navigation links for 'TOP-Themen', 'IVD-Merkblätter', 'IVD-Produkt-Finder', and 'IVD-Begriffe'. Below these are links for 'News', 'Publikationen', 'Praxishandbuch Dichtstoffe', and 'Dichtstofflexikon'. A language selection bar includes German, English, Français, Español, Русский, and 中国的. The main content area is titled 'Abdichten von' and features a grid of images for 'Boden', 'Fassade', 'Fenster', 'Sanitärbereich / Nassbereich', 'Ausbau', 'Dach', 'Brandschutz', 'Wartungsfuge', and 'Klassifizierung'. On the right, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a link to 'IVD-Merkblatt 9 - Spritzbare Dichtstoffe', and a promotional banner for 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. The footer of the page shows the copyright notice '© 2013 - www.abdichten.de'.

**www.abdichten.de** –  
Ihre Plattform rund um das Thema Dichten und Kleben am Bau.

Folgen Sie uns auf twitter: [www.twitter.com/abdichten\\_de](http://www.twitter.com/abdichten_de)

# IVD-Merkblatt Nr. 29

## Ausgabe November 2014

# Fugenarbeiten im Maler- und Lackiererhandwerk

---

## Inhaltsverzeichnis

### Inhaltsverzeichnis

- 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität  
Qualitätsanforderungen**
- 1 Vorwort**
- 2 Die Abdichtungsgebiete im Maler- und Lackiererhandwerk**
- 3 Auswahl der Abdichtungsmaterialien**



## 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität

### Gesetzlicher Rahmen

**Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die im Dezember 2012 erschienene Normenreihe DIN EN 15651-1 bis 5.**

**Die aus diesen Normen resultierenden Anforderungen (CE-Kennzeichnung) sind mit dem Beginn der Koexistenzphase am 1. Juli 2013 freiwillig anwendbar und werden mit dem Ende der Koexistenzphase ab dem 1. Juli 2014 verbindlich.**

Fugendichtstoffe unterliegen als Bauprodukt der Europäischen Bauproduktenverordnung (in Kraft seit 24.04.2011), die unmittelbar in allen EU-Staaten gültig ist.

Bauprodukte sind definitionsgemäß dazu bestimmt, dauerhaft im Bauwerk zu verbleiben. Die Bauproduktenverordnung bildet die gesetzliche Grundlage zur Definition der Anforderungen an eine generelle Brauchbarkeit der Produkte und der Beseitigung technischer Handelshemmnisse in der EU.

Die Verordnung selbst gibt nur Ziele vor, aber nicht, wie sie zu erreichen sind. Diese Ziele sind in sieben sogenannten Grundanforderungen zusammengefasst:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Diese Grundanforderungen bilden die Grundlage zur Erstellung sogenannter „harmonisierter“ Normen und gegebenenfalls zur Festlegung der wesentlichen Merkmale oder der Schwellenwerte für die entsprechenden Produkte. Diese Normen werden aufgrund eines Mandats der Europäischen Kommission von CEN erstellt.

Für Produkte, die dieser Norm unterliegen, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung, d. h. die Leistung des Produktes bezüglich der wesentlichen Merkmale. Diese ist die Voraussetzung für das CE-Zeichen. Ohne CE-Zeichen darf ein Produkt nicht in den Verkehr gebracht werden!

Bei der Erarbeitung der harmonisierten Normen müssen die unterschiedlichen Gegebenheiten der Mitgliedsstaaten durch Einführung entsprechender Klassen berücksichtigt werden, damit entsprechende lokale Produkte weiterhin in Verkehr gebracht werden können, d. h. das CE-Zeichen zeigt nur eine generelle Brauchbarkeit zum Vertrieb in der EU an, ein hoher Qualitätsstandard ist damit nicht notwendigerweise verbunden.

Die harmonisierten Normen werden als EN-Normen erstellt und dann als DIN-EN-Normen in Deutschland übernommen. Eventuell entgegenstehende nationale Normen müssen spätestens ab dem Ende der Koexistenzphase zurückgezogen werden. Allerdings können weitergehende Teile der nationalen Normen als sogenannte „Restnormen“ weiter bestehen bleiben. Falls damit wesentliche nationale baurechtliche Regelungen betroffen

sind, darf ein diesen Regelungen nicht entsprechendes Produkt trotz CE-Zeichen in diesem Land nicht verwendet werden.

## Qualitätsanforderungen

Die Qualitätsanforderungen an spritzbare Dichtstoffe werden in DIN EN 15651 Teil 1 bis 4 gestellt:

- Teil 1: Dichtstoffe für Fassadenelemente (F)
- Teil 2: Fugendichtstoffe für Verglasungen (G)
- Teil 3: Dichtstoffe für Fugen im Sanitärbereich (S/XS)
- Teil 4: Fugendichtstoffe für Fußgängerwege (PW)

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass DIN EN 15651 lediglich Mindestanforderungen bezogen auf den Europäischen Markt an die Dichtstoffe stellt, um eine gewisse Sicherheit der Abdichtung zu gewährleisten.

Die langjährige Erfahrung des IVD in der Praxis in Bezug auf die vorhandenen Bautoleranzen, Fugenkonstruktionen, Belastungen auf die Fuge und deren Abdichtung sowie die Vielzahl der Dichtstoffqualitäten zeigen jedoch, dass die Qualitätsanforderungen des IVD an einzelne Eigenschaften und in einzelnen Anwendungsgebieten z. T. deutlich höher sind als in den einzelnen Teilen nach DIN EN 15651 verlangt.

Am Beispiel des Volumenschwundes soll das an dieser Stelle verdeutlicht werden:

- Nach den Anforderungen des IVD darf ein Dichtstoff für den Sanitärbereich einen Volumenschwund von max. 10 % aufweisen.
- DIN EN 15651-3 lässt qualitätsbezogen einen Volumenschwund von bis zu 55 % zu.

Was bedeutet ein erhöhter Volumenschwund?

- Erhöhte Belastung durch stehendes Wasser/stauende Feuchtigkeit.
- Stärkere Gefahr einer Schimmelpilzbildung.
- Verstärkte Schmutzablagerung und erschwerte Reinigungsmöglichkeit.
- Mangelhafte Fugendimensionierung (Verhältnis Fugenbreite zur Tiefe des Dichtstoffs).
- Beeinträchtigung der zulässigen Gesamtverformung und des Dehnspannungswertes aufgrund der mangelhaften Dimensionierung.

Durch die genannten Effekte kann es u. a. zu Versagen der Abdichtung (Flankenabriss und/oder kohäsiver Bruch) kommen.

Der jeweils komplette Vergleich der Qualitätsanforderungen des IVD zu den relevanten Teilen nach DIN EN 15651 ist in den betreffenden IVD-Merkblättern unter dem Punkt „Einstufung und Qualitätsanforderungen der Dichtstoffe nach DIN EN 15651“ aufgeführt.

# 1 Vorwort

## **Grundsatz:**

**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. Das Abdichten ist das Verschließen der Fuge. Dies kann mit bewegungsausgleichenden spritzbaren Dichtstoffen, Dichtungsbändern und -folien erfolgen.**

Einerseits kommen in Anschluss- und Bewegungsfugen an und in Bauwerken eine große Vielfalt von Baustoffen und Bauteilen mit sehr unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften zum Einsatz, andererseits können auf die Gesamtkonstruktion insgesamt intensive Belastungen einwirken, wie z. B.:

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

Für eine dauerhafte Abdichtung muss daher die Konstruktion im Vorfeld sorgfältig geplant, ausgeschrieben und ausgeführt werden.

Das vorliegende Merkblatt gibt dem Ausführenden Betrieb und dem Planer wichtige Hinweise, welcher Norm bzw. welchem anderen technischen Regelwerk die wesentlichen Anforderungen zum jeweiligen Anwendungsgebiet zu entnehmen sind.

## 2 Die Abdichtungsgebiete im Maler- und Lackiererhandwerk

| Abdichtungsgebiet  | Zuständiges IVD-Merkblatt | BFS-Merkblätter | Weitere Technische Richtlinien |
|--|---------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Außenwandfugen/<br>Bauteilfugen, Fassade                   | Nr. 27                    | Nr. 23          | DIN 18540<br>DIN EN 15651-1    |
| Anschlussfugen, Fassade                                    | Nr. 27                    | Nr. 23          | DIN EN 15651-1                 |
| Fenster-/Außentüren-<br>anschluss                          | Nr. 9                     |                 | DIN EN 15651-1                 |
| Fugen an Naturstein  | Nr. 23                    |                 | DIN ISO 1638-2                 |
| Putzrissabdichtung   |                           | Nr. 19          |                                |
| Glasversiegelung   | Nr. 10<br>Nr. 13          | Nr. 23          | DIN 18545<br>DIN EN 15651-2    |
| Bodenfugen   | Nr. 1                     |                 | DIN EN 15651-4                 |
| Sanitärbereich,<br>Feuchträume                             | Nr. 3<br>Nr. 14           |                 | DIN EN 15651-3                 |
| Anschlüsse und Fugen im<br>Trockenbau                      | Nr. 16                    | Nr. 12          | *2.<br>BVG-Merkblatt 3         |
| Anschlüsse Fugen im<br>Dachbereich                         | Nr. 19-1<br>Nr. 19-2      |                 |                                |
| Lebensmittelbereich,<br>Lebensmittelgewerbe-<br>/Industrie | Nr. 21                    |                 |                                |
| Holzfußböden   | Nr. 8                     |                 |                                |
| Fugen im Schwimmbädern                                     | Nr. 17                    |                 |                                |
| Metallbauteile, Stahl- und<br>Aluminiumbereich             | Nr. 22                    |                 |                                |
| Wintergartenbau  | Nr. 24                    |                 |                                |
| Wartung von<br>Fugenabdichtungen und<br>Dichtungsbändern   | Nr. 15                    |                 |                                |

| Abdichtungsgebiet                                     | Zuständiges IVD-Merkblatt | BFS-Merkblätter | Weitere Technische Richtlinien  |
|---|---------------------------|-----------------|---|
| Wärmedämm-Verbundsysteme                              | Nr. 27                    | Nr. 21          |   |
| Holzbauteile/Holzwerkstoffe maßhaltig/nicht maßhaltig | Nr. 20                    | Nr. 18          |   |
| Sanierung von Außenwandfugen                          | Nr. 28                    | *1.             |   |
| Sanierung von Glasversiegelungen                      | Nr. 3                     | Nr. 23          |   |
| Überstreichen von Fugen                               | Nr. 12                    |                 | DIN 52452-4   |
| Brandschutz   | Nr. 11                    |                 |   |
| Einsatz von elastischen Fugenbändern                  | Nr. 4                     |                 | DIN 18349   |
| Einsatz von plastischen Dichtstoffen                  | Nr. 5                     |                 |   |
| Klempnertechnik                                       | Nr. 25                    |                 |   |
| Einsatz von vorkomprimierten Bändern                  | Nr. 26                    |                 | DIN 18542   |
| Einsatz von Montageklebstoffen                        | Nr. 30                    |                 |   |
| Abdichtungen gegenüber wassergefährdenden Stoffen     |                           |                 | *3. DIBt<br>*4. TRwS<br>Bau-, Prüf- und Zulassungsgrundsätze des DIBt, TRwS |

\*1. Das BFS-Merkblatt Nr.23 - Technische Richtlinien für das Abdichten von Fugen im Hochbau und von Verglasungen - enthält einen weit gefassten Überblick über die Fugenabdichtung. In der Tabelle wird nur in den Abdichtungsgebieten auf diese Technischen Richtlinien verwiesen, in denen sie über grundlegende technische Hinweise hinaus Festlegungen enthalten.

\*2. BVG-Merkblätter werden vom Bundesverband der Gipsindustrie herausgegeben unter [www.gips.de](http://www.gips.de)

\*3. DIBt - Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin

\*4. Die Technischen Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS) werden von der DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. herausgegeben unter [www.dws.de](http://www.dws.de)

### 3 Auswahl der Abdichtungsmaterialien

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

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

Nach DIN EN ISO 11600 und DIN EN 15651-1 werden Dichtstoffe in verschiedene Klassen eingestuft:

Dichtstoffe für die Fassade werden als Typ F bezeichnet.

| Klasse nach F    | Zulässige Gesamtverformung<br>(Bewegungsvermögen/Bewegungsaufnahmevermögen) |
|------------------|---|
| 7,5 P            | 7,5 %   |
| 12,5 P<br>12,5 E | 12,5 %  |
| 20 LM<br>20 HM   | 20 %  |
| 25 LM<br>25 HM   | 25 %  |

Tabelle 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.

| <b>Rohstoffsystem</b> | <b>Zulässige Gesamtverformung<br/>(Bewegungsvermögen/<br/>Bewegungsaufnahmevermögen)</b> |
|-----------------------|--|
| Silikon               | 20 - 25 %  |
| Polyurethan           | 12,5 - 25 %  |
| Hybrid-Polymer        | 20 - 25 %  |
| Acrylatdispersion     | 7,5 - 25 %   |
| Polysulfid            | 12,5 - 25 %  |

Tabelle 2: Verschiedene Rohstoffsysteme und ihre Auslobungen im Markt



**Mitarbeiter:**

Dipl.-Ing. Heinrich Bartholemy, Technische Informationsstelle des Deutschen Maler- und Lackiererhandwerks im Hauptverband Farbe, Gestaltung, Bautenschutz

Herr Dr. Oliver Nicolai, Technische Beratungsstelle des Maler und Lackierer Landesinnungsverband Nordrhein

Herr Wolfram Fuchs

Herr Louis Schnabl

**Preis gedrucktes IVD-Merkblatt**

**EUR auf Anfrage**

**Online-Bestellung auf [www.abdichten.de](http://www.abdichten.de)**

Alle weiteren IVD-Merkblätter kostenlos downloaden auf:

# www.abdichten.de

Außerdem **viele Informationen** rund um die **Baufugen-Abdichtung** in den Bereichen **Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich** und **Wasserbereich**.

Sowie die **IVD-Begriffsuche**, das komplette **Dichtstofflexikon online** und ständig **aktuelle News** rund ums Thema.



The screenshot shows the homepage of www.abdichten.de. At the top, there is a navigation bar with the website name and logos for IVD and IVD - Das Gütesiegel. Below this are links for 'Seite drucken', 'Seite empfehlen', 'twitter', 'Kontakt', 'Impressum', and 'Sitemap'. A red navigation bar contains 'TOP-Themen', 'IVD-Merkblätter', 'IVD-Produkt-Finder', and 'IVD-Begriffe'. Below that are 'News', 'Publikationen', 'Praxishandbuch Dichtstoffe', and 'Dichtstofflexikon'. Language options for Deutsch, English, Français, Español, Русский, and 中国的 are provided. The main content area is titled 'Abdichten von' and features a grid of images with labels: Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Dach, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifizierung. On the right, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a link to 'IVD-Merkblatt 9 - Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren', and a promotional banner for the 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. The footer of the screenshot shows '© 2013 - www.abdichten.de'.

**www.abdichten.de** –  
Ihre Plattform rund um das Thema Dichten und Kleben am Bau.

Folgen Sie uns auf twitter: [www.twitter.com/abdichten\\_de](http://www.twitter.com/abdichten_de)