

IVD-Merkblatt Nr. 21

Ausgabe November 2014

Elastische Fugenabdichtungen im Lebensmittelbereich

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

- 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität**
- 1 Vorwort**
- 2 Geltungsbereich**
- 3 Einsatzbeispiele**
 - 3.1 Lebensmittelverarbeitung/ -herstellung
 - 3.2 Lebensmittelhandel
 - 3.3 Lebensmittelverwendung
- 4 Beanspruchungen der Fugenabdichtung**
 - 4.1 Mechanische Beanspruchungen
 - 4.2 Chemische Beanspruchungen
 - 4.3 Biologische Beanspruchungen
 - 4.4 Sonstige Beanspruchungen
 - 4.5 Zeitliche Beanspruchungen
- 5 Anforderungen an die Fugenabdichtung**
 - 5.1 Allgemeines
 - 5.2 Lebensmittelrechtliche Anforderungen
- 6 Auswahl der Abdichtungsmaterialien**
 - 6.1 Bewegung in der Fuge
 - 6.2 Haftflächen
- 7 Ausführung der Fugenabdichtung**
 - 7.1 Hinterfüllmaterial
 - 7.2 Glättmittel
 - 7.3 Reihenfolge der Arbeitsschritte
- 8 Normen – Technische Regelwerke – Verwaltungsvorschriften**
- 9 Gewährleistung**
- 10 Wartung und Pflege**
 - 10.1 Wartung der Fugenabdichtung
 - 10.2 Pflegehinweise
 - 10.3 Sanierung der Fugenabdichtung
- 11 Dokumentation mit Baustellenprotokoll**

0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität

Gesetzlicher Rahmen

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.

Die Abdichtung von Fugen in Bereichen mit Lebensmittelkontakt stellt hohe Anforderungen an alle Beteiligten und kann deshalb nur von diesen gemeinsam verantwortet werden.

Die Konstruktion, die Berechnung und die Auswahl des einzusetzenden Dichtstoffs ist eine Planungsaufgabe. Diese beinhaltet vor allem die exakte Berücksichtigung der Mindestfugenbreite, Verträglichkeiten, Oberflächenbeschaffenheit der Werkstoffe, Beanspruchung und Eignung der Dichtstoffe.

Die Abdichtung von Fugen stellt besondere Anforderungen auch an den ausführenden Betrieb im Hinblick auf die notwendigen Vorarbeiten. Deshalb sollen nur qualifizierte Fachbetriebe mit den Arbeiten beauftragt werden.

Die nicht fachgerechte Verfüugung und/oder die Verwendung ungeeigneter Dichtstoffe macht nicht nur die getane Arbeit zunichte, sondern sorgt zusätzlich für nicht abschätzbare Folgekosten, die durch aufwendige Nacharbeiten entstehen können. Zusätzlich muss neben juristischen Auseinandersetzungen mit erheblichen Imageschäden und dem Verlust möglicher Folgeaufträge gerechnet werden.

Das vorliegende Merkblatt zeigt anhand von Anwendungsbeispielen auf, wo die Dichtstoffe richtig und sinnvoll einzusetzen sind, definiert die Qualitätsanforderungen und ermöglicht damit die Festlegung, welcher Dichtstoff für den jeweiligen Einsatzbereich geeignet ist. Dieses Merkblatt beschreibt die qualitativen Anforderungen an einen Dichtstoff und seine Verarbeitung für Fugen im Lebensmittelbereich.

2 Geltungsbereich

Dieses Merkblatt behandelt ausschließlich den Einsatz von spritzbaren Dichtstoffen zur elastischen Abdichtung von Fugen im Lebensmittelbereich. Es gilt für Innen- und Außenbereich. Darüber hinaus für Erstauführungen und Sanierungen.

Das Merkblatt gilt nicht für:

- Fugen im Transportbehälter-/Fahrzeugbau
- Fugen in Produktionsanlagenteilen wie Lagertanks und Verarbeitungsmaschinen
- Anwendungen im Privatbereich

Die Anforderungen für spritzbare Dichtstoffe in diesem Merkblatt gelten nicht für den Trinkwasserbereich.

3 Einsatzbeispiele

3.1 Lebensmittelverarbeitung/ -herstellung

- Milchindustrie
- Fleischverarbeitung
- Schlachthöfe
- Getränkeindustrie
- Süßwarenindustrie
- usw.

3.2 Lebensmittelhandel

- Verkaufsräume
- Lagerhallen
- Kühlräume
- usw.

3.3 Lebensmittelverwendung

- Hotel
- Krankenhaus
- Kantine
- Restaurant
- usw.

4 Beanspruchungen der Fugenabdichtung

Um den richtigen Dichtstoff dauerhaft und funktionsgerecht einsetzen zu können, müssen den Planer oder ausführenden Betrieb die später auftretenden Beanspruchungen bewerten.

Die Beanspruchung eines Dichtstoffs ist insbesondere von folgenden Einflussfaktoren abhängig.

4.1 Mechanische Beanspruchungen

4.1.1 Bewegung

Das jeweils eingesetzte Material kann sowohl durch Dehn-/Stauchbewegungen als auch in Form von Scher- und Schälbewegungen beansprucht werden.

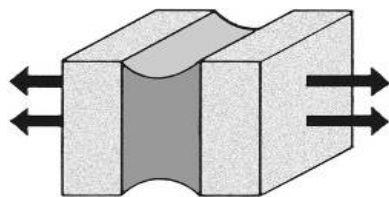


Abbildung 1: Dehnung

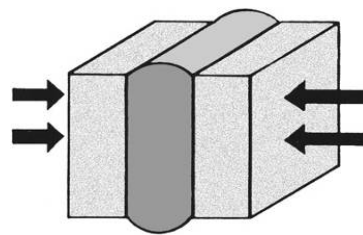


Abbildung 2: Stauchung

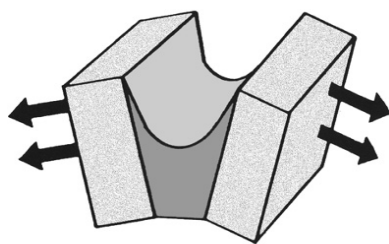


Abbildung 3: Schälung

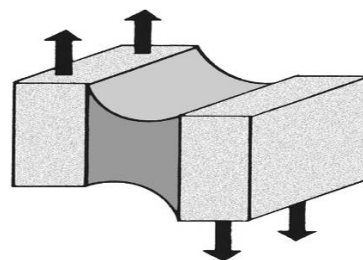


Abbildung 4: Scherung

4.1.2 Belastung der Dichtstoffoberfläche

- Bürsten, Reiben, Kerben
- Begehen und Befahren
- Wasserstrahlen
- usw.

4.2 Chemische Beanspruchungen

- Wasser und Wasserdampf
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Lebensmittel
- Öle, Fette
- usw.

4.3 Biologische Beanspruchungen

- Schimmelpilze
- Bakterien
- Algen
- usw.

4.4 Sonstige Beanspruchungen

- UV und Sonnenlicht
- Temperatur
- usw.

4.5 Zeitliche Beanspruchungen

Regelbeanspruchung

- Mechanisch: begehen, befahren, lagern, stoßen, Bewegung
- Chemisch: Wasser, Öle, Fette, Säuren, Laugen und Oxidationsmittel
- Thermisch: heißes Wasser, Friteusen Öl, Kälte, Wasserdampf

Kurzzeitbeanspruchung

- Mechanische Reinigungshilfsmittel (z.B. Bürste, Pad)
- Chemisch: Säure, Lauge, Lösemittel, Tenside, Desinfektionsmittel
- Thermisch: Heißdampf

Je nach Stärke der Beanspruchung kann die Dichtung beschädigt und damit die langfristige Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Es handelt sich daher um Wartungsfugen, die regelmäßig überprüft und ggf. erneuert werden müssen. In diesen Fällen ist ein Wartungsvertrag abzuschließen.

Das Muster eines Wartungsvertrages ist unter www.abdichten.de hinterlegt.

5 Anforderungen an die Fugenabdichtung

5.1 Allgemeines

Die Fugenabdichtung ist grundsätzlich nach geltenden Vorschriften und Qualitätsanforderungen und den zu erwartenden Beanspruchungen auszuführen. Während der Verarbeitung oder Lagerung von Lebensmitteln dürfen von dem eingesetzten Dichtstoff keine Beeinträchtigungen auf die zu verarbeitenden oder gelagerten Lebensmittel ausgehen.

Der Dichtstoff muss je nach Anwendungsbedingungen Temperaturschwankungen von 100°C standhalten. Spritzbare Dichtstoffe müssen weiterhin, je nach angrenzenden Baustoffen, die Anforderungen der Tabelle 1 erfüllen:

Anforderung	Prüfung nach	Kommentar
Volumenschwund	DIN EN ISO 10563	<10 % (aufgrund von Verschmutzungsgefahr und stehendem Wasser)
Abriebfestigkeit	ift-Richtlinie Prüfung und Beurteilung von Schlierenbildung und Abrieb von Verglasungsdichtstoffen	Analog auch für Fugen im Boden- und im Sanitärbereich
Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	DIN ISO 16938-2 zu prüfen auf den infrage kommenden Baustoffen	Keine schädigende Wechselwirkung (Verfärbung, Haftungsverlust,)
Beständigkeit gegen Licht, Wärme und Feuchte	DIN EN ISO 11431 Je nach Dichtstoffsystem kann anstelle von Glas auch ein anderer Untergrund verwendet werden	Nur relevant bei Außenanwendungen mit direkter Sonneneinwirkung. Zusätzlich visuelle Bewertung nach Testende (keine/nur geringe Verfärbungen)
Baustoffklasse	Klassifizierung nach DIN 4102-4 oder Prüfung nach DIN 4102-1 und/oder Klassifizierung nach EN 13501-1	Mindestens B 2 Mindestens E

Tabelle 1: Anforderungen an spritzbare Dichtstoffe

5.2 Lebensmittelrechtliche Anforderungen

5.2.1 Allgemeine Anforderungen

Verordnung (EG) Nr.1935/2004

des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen (Rahmenverordnung).

Die Verordnung definiert die Rahmenbedingungen für den Einsatz u. a. von spritzbaren Dichtstoffen, die im Bereich der Herstellung und Lagerung von Lebensmitteln eingesetzt werden.

Diese Verordnung beruht auf dem Grundsatz des Artikel 3, dass Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln unmittelbar oder mittelbar in Berührung zu kommen, ausreichend inert sein müssen, damit ausgeschlossen wird, dass Stoffe in Mengen, die genügen, die menschliche Gesundheit zu gefährden oder eine unverträgliche Veränderung der Zusammensetzung von Lebensmitteln oder eine Beeinträchtigung Ihrer organoleptischen Eigenschaften herbeizuführen, in Lebensmittel übergehen.

§ 31 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) greift die im Artikel 3 der Rahmenverordnung formulierten Anforderungen auf und verbietet das Inverkehrbringen oder gewerbsmäßige Verwenden der nicht konformen Gegenstände.

Verordnung (EG) Nr.2023/2006

der Kommission vom 22. Dezember 2006 über gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen,

Die Verordnung legt Regeln für die Gute Herstellungspraxis (GMP) dieser Materialien und Gegenstände fest.

5.2.2 Materialspezifische Anforderungen

Da für spritzbare Dichtstoffe keine EU-harmonisierten Einzelmaßnahmen existieren, wird für die Bewertung auf bereits bestehende Regelwerke für andere Produktgruppen zurückgegriffen. Dies können u. a. folgende sein:

- Verordnung (EU) Nr. 10/2011 – Kunststoffverordnung
- Bedarfsgegenstände-Verordnung
Die Verordnung vereinigt materialspezifischen Anforderungen aus EU-Einzelrichtlinien, welche in deutsches Recht umgesetzt wurden
- Kunststoff-Empfehlungen des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR), u.a. Empfehlung XV für Silikone

Sie stellen den derzeitigen Stand von Wissenschaft und Technik für die Bedingungen dar, unter denen ein Bedarfsgegenstand aus hochpolymeren Stoffen den Anforderungen des § 31, Abs.1, des LFGB entspricht.

Weiterhin sind die Resolutionen des Europarates zu beachten:

Resolution AP (99) 3 über Silikone, die für Anwendungen mit Lebensmittelkontakt eingesetzt werden ; und

Resolution AP (2004) 5 über Silikone, die für Lebensmittelanwendungen benutzt werden. Diese Resolutionen haben zwar nur empfehlenden Charakter, geben aber vor allem mit den in AP (99) 3 enthaltenen Substanztabellen wertvolle Hinweise.

Die genannten materialspezifischen Regelwerke enthalten jedoch für einige spritzbare Dichtstoffe nur unzureichende Bewertungsmöglichkeiten, so dass diese einer separaten Risikobewertung unterzogen werden müssen.

6 Auswahl der Abdichtungsmaterialien

Planer und Betreiber müssen in der Planungsphase die Anforderungen festlegen. Die daraufhin als geeignet ausgewählten Dichtstoffe müssen funktionsgerecht sein und fachgerecht eingebaut werden.

Bei der Planung müssen im Vorfeld die unter Punkt 4 und 5 genannten zu erwartenden Einflussfaktoren berücksichtigt werden.

Die Resistenz des Dichtstoffs gegen die zum Einsatz kommenden Chemikalien muss im Vorfeld geklärt werden.

Die Verträglichkeit des Dichtstoffs mit den im Umfeld eingesetzten Untergründen muss im Vorfeld geklärt werden.

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 (Bewegungsvermögen/Bewegungsaufnahmevermögen)
7,5 P	7,5 %
12,5 P 12,5 E	12,5 %
20 LM 20 HM	20 %
25 LM 25 HM	25 %

Tabelle 2: Klassifizierung von Baudichtstoffen (F) nach DIN EN ISO 11600

LM: Low Modulus (= niedriger Dehnspannungswert)

HM: High Modulus (= hoher Dehnspannungswert)

E: Elastisch

P: Plastisch

Erläuterungen:

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

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

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

Tabelle 3: Verschiedene Rohstoffsysteme und ihre Auslobungen im Markt

6.1 Bewegung in der Fuge

Aus den drei Faktoren

- linearer Ausdehnungskoeffizient (α) des Bauteils
- zu erwartende maximale Temperaturdifferenz in ° Celsius (ΔT)
- Länge des Bauteils in mm (L)

kann die zu erwartende Bewegung berechnet werden.

(Die Berechnung der Bewegung in der Fuge kann dem IVD-Merkblatt Nr. 22 entnommen werden).

6.2 Haftflächen

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

Wartung von abgedichteten Fugenbereichen

Abdichtungen im Lebensmittelbereich müssen dauerhaft wesentliche Aufgaben erfüllen und sind insbesondere mechanischen, chemischen und biologischen Einflüssen unterworfen.

Abdichtungen unter diesen erschwerten Bedingungen sollten als Wartungsfugen betrachtet werden (siehe unter Begriffe in diesem MB).

Eine spezifische Regelung der Überprüfungs- und Wartungsintervalle seitens des Auftragnehmers sollte in Wartungsverträgen festgelegt werden und wird für die Zukunft empfohlen.

Im Wartungsvertrag wird vereinbart, dass der Auftragnehmer nach erfolgter Absprache mit dem Auftraggeber oder dem Bauherrn eine regelmäßige Begehung gegen Berechnung vornimmt.

Die Abrechnung erfolgt gemäß Vereinbarung.

Diese Maßnahmen dienen der Erhaltung der Fugen und ihrer Funktionssicherheit.

Der INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V. bietet dazu das Muster eines Wartungsvertrages unter www.abdichten.de an.

7 Ausführung der Fugenabdichtung

Die Ausführung der Fugenabdichtung muss nach dem aktuellen Stand

- der IVD-Merkblätter
- der Normung
- der gesetzlichen Regelwerken
- der allgemeinen technischen Regeln
- nach Gesetzesauflagen- Regelwerken etc.

ausgeführt werden.

7.1 Hinterfüllmaterial

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 cm³ 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.

7.2 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).

7.3 Reihenfolge der Arbeitsschritte

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

- Reinigen der Haftflächen
- Eventuell Abkleben der Fugenränder
- Hinterfüllen der Fuge zur Verhinderung einer Dreiflankenhaftung mit:
 - Eingepresster, nicht Wasser saugenden Rundschnur
 - Geeigneter Folie, oder
 - PE Vorlegeband
- Vorbehandeln der Haftflächen mit Primer, falls erforderlich.
- Die vom Hersteller vorgeschriebene Zeitspanne (Mindestablüftezeit) zwischen Auftragen des Primers und Einbringen des Fugendichtstoffs muss eingehalten werden. Ebenso ist die offene Zeit des Primers zu berücksichtigen, die angibt, zu welchem Zeitpunkt der Dichtstoff spätestens aufgebracht werden muss.
- Gleichmäßiges und blasenfreies Einbringen des Dichtstoffs
- Abziehen/Glätten der Dichtstoffoberfläche mit vom Hersteller empfohlenen Glättmittel ggf. Abziehen der Abklebebander
- Nachglätten der Fugenränder mit möglichst wenig Glättmittel.
- Überschüssiges, ablaufendes Glättmittel sofort entfernen, um Verunreinigungen angrenzender Bauteile zu vermeiden
- Dichtstoffreste im Fugenrandbereich mit vom Hersteller empfohlenen Reinigungsmitteln umgehend entfernen

Bei Sanierungsarbeiten ist auf zusätzliche Punkte zu achten:

- Alle nicht tragfähigen Dichtstoffe restlos zu entfernen.
- Materialverträglichkeit mit vorhandenem Altmaterial zu prüfen.
- Hinterfüllmaterial zu prüfen und gegebenenfalls auszubauen.

Weitere ausführliche Hinweise zur Ausführung der Abdichtungen sind vor allem in den IVD-Merkblättern Nr. 17, 25, 27 und 28 enthalten.

8 Normen – Technische Regelwerke – Verwaltungsvorschriften

- 8.1 **ASR Arbeitsstättenrichtlinie (Berufsgenossenschaft)**
- 8.2 **Betriebssicherheitsverordnung**
- 8.3 **BfR-Regelungen (Bundesamt für Risikobewertung)**
- 8.4 **HACCP NRW Umsetzung Hygieneverordnung)**
 - EG/852/2004**
 - EG/853/2004**
- 8.5 **DIN 52 460**
Fugen und Glasabdichtungen-Begriffe
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin
- 8.6 **Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe**
ASI (Arbeits-Sicherheits-Informationen)
www.bgn.de
- 8.7 **DIN EN ISO 11431**
Hochbau – Fugendichtstoffe - Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von Dichtstoffen nach Einwirkung von Wärme, Wasser und künstlichem Licht durch Glas
- 8.8 **DIN 4102-1**
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 8.9 **DIN 4102-4**
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- 8.10 **DIN EN 13501-1**
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
- 8.11 **DIN ISO 16938-2**
Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen; Verträglichkeit der Dichtstoffe; Verträglichkeit mit anderen Baustoffen

8.12 DIN 52452-4

Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen - Verträglichkeit der Dichtstoffe - Teil 4:
Verträglichkeit mit Beschichtungssystemen

8.13 DIN EN ISO 10563

Hochbau – Fugendichtstoffe - Bestimmung der Änderung von Masse und Volumen

8.14 IVD-Merkblatt Nr. 15

Die Wartung von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen und aufgeklebten
elastischen Fugenbändern

9 Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist nach BGB endet in der Regel mit dem Ablauf von 5 Jahren, nach VOB/B 2002 einschließlich Ergänzungsband 2005 mit dem Ablauf von 4 Jahren.

Verjähren die Mängelansprüche für zu wartende Dichtstoffe/Fugenbänder nach Ablauf einer der beiden Verjährungsfristen, hat der Verarbeiter bis zum Ablauf der jeweiligen Frist nur geringe Möglichkeiten, unvorhersehbare und langfristig unsachgemäße Überbelastungen zu beurteilen und darauf zu reagieren, um möglicherweise schwerwiegende Folgeschäden zu vermeiden.

Aus diesem Grund wird ein Wartungsvertrag empfohlen, um die eingesetzten Dichtstoffe/Fugenbänder während der Gewährleistungsfrist in zu vereinbarenden Zeitabständen zu besichtigen, zu beurteilen und ggf. Mängel beseitigen zu können.

Generell sind alle genannten Fugen Wartungsfugen.
Abweichungen hiervon sind durch den Planer anzugeben.

Ein Wartungsvertrag kann jederzeit vertraglich vereinbart werden.

10 Wartung und Pflege

10.1 Wartung der Fugenabdichtung

Elastische Fugen gemäß dem Geltungsbereich dieses Merkblatts bedürfen einer permanenten Wartung und Pflege. Als Wartungsfuge sind alle Fugen definiert, die starken chemischen und/oder physikalischen Einflüssen ausgesetzt sind und deren Dichtstoffe in regelmäßigen Zeitabständen überprüft und ggf. erneuert werden müssen, um Folgeschäden zu vermeiden. Siehe auch „Wartungsfuge“ in der DIN 52460, sowie VOB DIN 1961 § 4 – Ausführung – Abs. Nr. 3 und § 13 – Gewährleistung – Abs. Nr. 3.

Hierzu gehören auch Fugenabrisse aufgrund von Estrichschüsselungen, übermäßiger Beanspruchung sowie Veränderungen durch andere äußere Einwirkungen, die die Zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffs überfordern.

Zusätzliche Belastungen sind gegeben, wenn mit permanent auftretenden und schwer kontrollierbaren chemischen Beanspruchungen (Wasser, Reinigungsmittel, Ablagerungen von Schmutz) und/oder ständigen mechanischen Beanspruchungen (Reinigung, Begehen, Befahren) zu rechnen ist.

Dadurch verursachte Mängel berechtigen nicht zur Reklamation, da diese im Rahmen der handwerklichen Leistungen nicht zu verhindern sind.

Eine permanente Überprüfung der Fuge erfolgt, soweit nicht anders vereinbart, durch den Bauherrn, Betreiber oder deren Beauftragten. Ein Wartungsvertrag oder eine permanente Kontrolle durch den Auftragnehmer besteht hierdurch nicht. Entstehende Sanierungskosten sind durch den Bauherrn zu begleichen („Sowieso-Kosten“).

Der IVD stellt im Bedarfsfall das Muster eines Wartungsvertrages unter www.abdichten.de zur Verfügung.

10.2 Pflegehinweise

Die Reinigung der Fugen sollte wie folgt durchgeführt werden:

- Regelmäßig mit neutralen oder alkalischen Reinigungsmittels
- Bei Bedarf mit Essigreinigern zur Kalkentfernung
- Mit einem gut durchfeuchteten Tuch oder Schwamm
- Anschließend trockenwischen
- Fugen nach dem Bad/der Dusche mit klarem Wasser abspülen, um Mikroorganismen keinen Nährboden aus Körperpflegemitteln, Hautschuppen und anderen organischen Partikeln zu bieten, die sich auf der Dichtstoff-Oberfläche befinden
- Ständig ausreichend lüften, um Feuchtigkeit aus der Luft zu entfernen.

10.3 Sanierung der Fugenabdichtung

Für die Sanierung von elastischen Anschluss- und Bewegungsfugen im sanitären Bereich sind vor Ausführungsbeginn zwingend Informationen über den Aufbau unterhalb des keramischen Belages und der Anschlussbereiche einzuholen.

Hintergrund ist die Tatsache, dass seit über 30 Jahren Nass- und Feuchträume im sanitären Bereich mit Verbundabdichtungssystemen abgedichtet werden.

Insbesondere der Übergang bei bodengleichen Duschen in den Eckbereichen oder an Einbauteilen wie Wannen, Rinnen und Bodenabläufe gilt als besonders gefährdet, da hier eine Abdichtungsschicht unmittelbar hinter der elastischen Fuge vorliegt, die bei der Fugensanierung beschädigt werden kann. Undichtigkeiten sind die Folge.

Der Ausbau der elastischen Fugen erfolgt in der Regel mit einem mechanischen Verfahren wie z.B. mit einem Cuttermesser oder mittels Fugenschneider. Chemische Verfahren mit sog. Silikonentferner sind ungeeignet.

Der Ausbau des Fugendichtstoffes sollte weitgehend rückstandsfrei erfolgen. Je nach Untergrund und örtlichen Gegebenheiten sind Restrückstände nicht zu vermeiden.

Im direkten Nassbereich sind nach Ausbau des Fugendichtstoffes die angrenzenden Bereiche mit einem geeigneten Desinfektionsmittel zu desinfizieren und mit einem Alkoholreiniger nachzuarbeiten, um eventuelle haftmindernde Schichten zu entfernen.

Anschließend kann der neue Fugendichtstoff eingebracht werden.

Entsprechende Aushärtungszeiten des Dichtstoffs sind vor der Nutzung des Sanitärobjektes zu berücksichtigen.

11 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 INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E. V. bietet unter www.abdichten.de ein vorbereitetes Baustellenprotokoll zum Download an.

Mitarbeiter:

Wolfram Fuchs
Dr. Werner Haller
Thomas Keuntje
Dipl.-Ing. André Kuban
Louis Schnabl

Gäste:

Stephan Bongartz, Fachverband Fliesen und Naturstein
Siegfried Bragulla, IHO-Industrieverband Hygiene u. Oberflächenschutz
Stefan Burkhardt, ISEGA, Aschaffenburg
Philipp Hoffmann, IHO-Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz
Ulrich Jander, Bundesverband Deutscher Sachverständiger und Fachgutachter BDSF e.V.
Manfred Schmidt, Landesinnung Hessen Gebäudereiniger-Handwerk
Christine Sudhop, Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks
Dr.-Ing. Jürgen Hofmann, EHEDG

Preis gedrucktes IVD-Merkblatt

EUR auf Anfrage

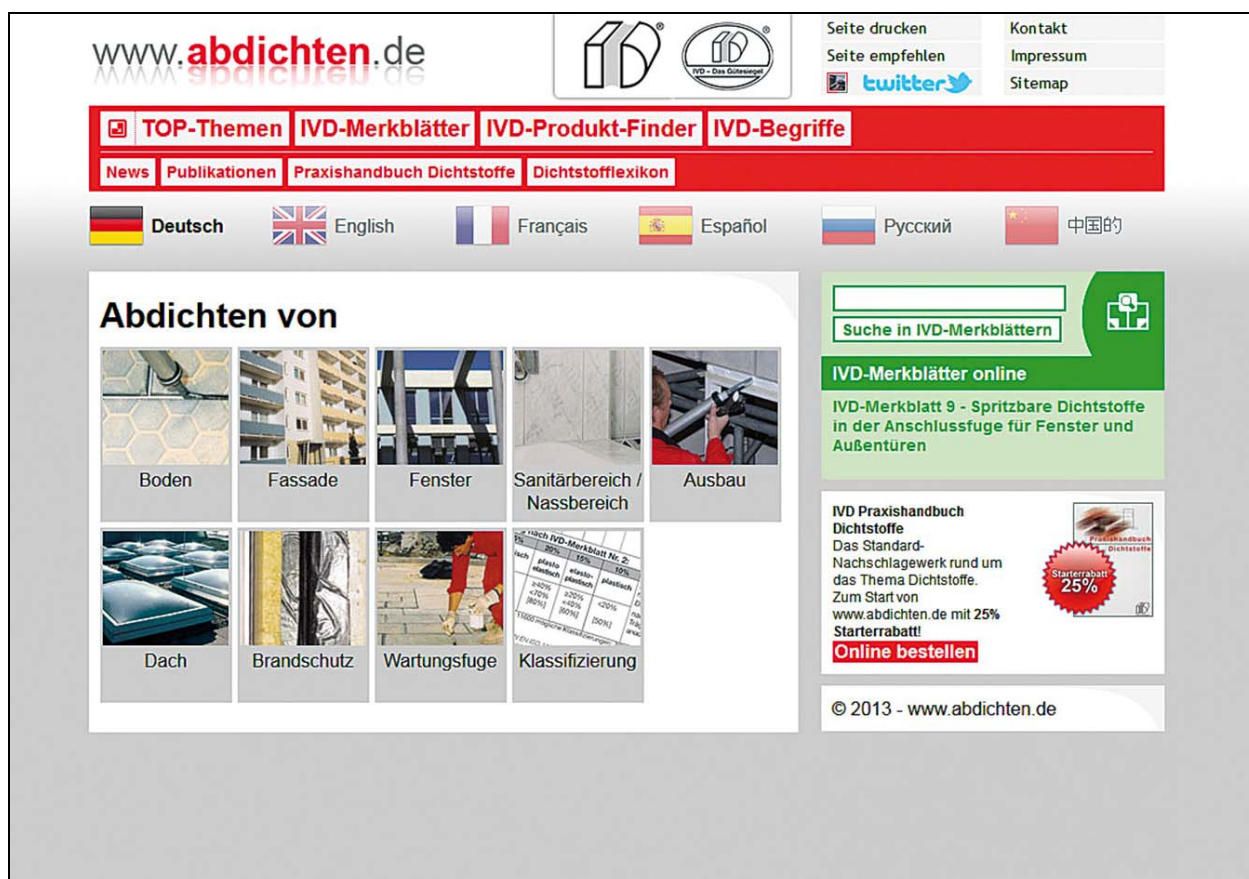
Online auf www.abdichten.de

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 'News', 'Publikationen', 'Praxishandbuch Dichtstoffe', and 'Dichtstofflexikon'. Language options are provided for Deutsch, English, Français, Español, Русский, and 中国的. A search bar is available for 'Suche in IVD-Merkblättern'. A section titled 'Abdichten von' features images and labels for Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Dach, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifizierung. A promotional banner for 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' offers a 25% discount. The footer 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