

IVD-Merkblatt Nr. 7

Ausgabe November 2013

Elastischer Fugenverschluss bei Fassaden aus angemörtelten keramischen Fliesen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität

- Gesetzlicher Rahmen
- Qualitätsanforderungen

1 Vorwort

2 Geltungsbereich

3 Einstufung und Qualitätsanforderungen der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1

- 3.1 Klassifizierung der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1
- 3.2 IVD - Qualitätsanforderungen im Vergleich zur DIN EN 15651-1

4 Fugenarten, Funktion und Zuordnung

- 4.1 Bewegungsfugen
- 4.2 Feldbegrenzungsfugen
- 4.3 Anschlussfugen
- 4.4 Gebäudetrennfugen

5 Materialauswahl

- 5.1 Spritzbare Dichtstoffe
- 5.2 Vorgefertigte Fugenbänder

6 Materialanforderungen

- 6.1 Spritzbare Dichtstoffe
- 6.2 Profilierte Dichtstoffe
- 6.3 Hinterfüllmaterial
- 6.4 Glättmittel

7 Ausführung

- 7.1 Oberfläche der Bauteile im Fugenbereich
- 7.2 Vorbereiten der Fugen
- 7.3 Einbringen des Dichtstoffes
- 7.4 Abdichten mit Elastomer-Fugenbändern

8 Aufzeichnungen

9 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 dem 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 auf Grund 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.

Seite 3 von 18

Vorherige Versionen verlieren sowie auf allen Seiten Gültigkeit. – Die aktuellste Version finden Sie unter www.abdichten.de



Qualitätsanforderungen

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

- Teil 1: Dichtstoffe für Fassadenelemente
- Teil 2: Fugendichtstoffe für Verglasungen
- Teil 3: Dichtstoffe für Fugen im Sanitärbereich
- Teil 4: Fugendichtstoffe für Fußgängerwege

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 auf Grund der mangelhaften Dimensionierung.

Durch die genannten Effekte kann es u.a. zum Versagen der Abdichtung (Flankenabriss 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 aufgeführt.

1 Vorwort

Die elastische Abdichtung mit spritzbaren Dichtstoffen an Fassaden aus angemörtelten keramischen Fliesen unterliegt nicht dem Geltungsbereich der DIN 18540 und wird in diesem Merkblatt detailliert ausgeführt.

2 Geltungsbereich

Das Merkblatt dient als Ergänzung zu bestehenden Normen und Regelwerken. Es gilt für elastische Ver fugungen an Außenbekleidungen aus keramischen Fliesen und Platten.

3 Einstufung und Qualitätsanforderungen der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1

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 Außenwand- und Bewegungsfugen bei Fassaden aus angemörtelten keramischen Fliesen gemäß IVD-Merkblatt Nr.7.

3.1 Klassifizierung der Dichtstoffe nach DIN EN 15651-1

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

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

3.2 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.

Auf Grund langjähriger Erfahrungen in der Praxis in Bezug auf die vorhandenen Fugenkonstruktionen, Bautoleranzen, 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	25LM 25HM	Zugelassen sind auch die Klassen 12,5P und 7,5P
Zulässige Gesamtverformung	25 %	7,5 % bis 25 %
Qualitätsanforderungen	DIN 18540 – Prüfzeugnis Neutraler Überwachungsvertrag	Keine entsprechende Anforderung
Volumenschwund	≤ 10 %	≤ 10 % 25 LM/25HM 20LM/20HM

	bei Dispersionsdichtstoffen auf Wasserbasis	≤ 30 % 12,5E ≤ 25 % 12,5P ≤ 25 % 7,5P
Anstrichverträglichkeit	Prüfung nach DIN 52452-4, A1 und A2	Keine Anforderung
Verträglichkeit mit anderen Baustoffen	Prüfung nach DIN 52452-1	Keine Anforderung

Die Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass in Außenwandfugen eine hohe Belastung durch Dehn-/Stauchbewegungen gegeben ist. Das liegt neben den unterschiedlich großen Fassadenelementen vor allem auch an den häufig zu schmal dimensionierten Fugen bzw. den Bautoleranzen.

Aus diesem Grunde sind die Qualitätsanforderungen des IVD, die Klassen 25LM und 25HM 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.

Die Kenntnis der Verträglichkeit mit anderen Baustoffen und die Verträglichkeit mit vorhandenen und/oder nachfolgenden Beschichtungssystemen 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.

4 Fugenarten, Funktion und Zuordnung

4.1 Bewegungsfugen

Die Ausbildung und Ausführung erfolgt in Anlehnung an DIN 18540. Für die Bemaßung der Fugen wird die in DIN 18540, Abs. 4 aufgeführte Tabelle 3 herangezogen. Diese Fugen gehen durch alle tragenden bzw. nichttragenden Teile des Bauwerks hindurch und müssen in der Bekleidung an der gleichen Stelle in normentsprechenden Maßen übernommen werden (siehe Bild 1).

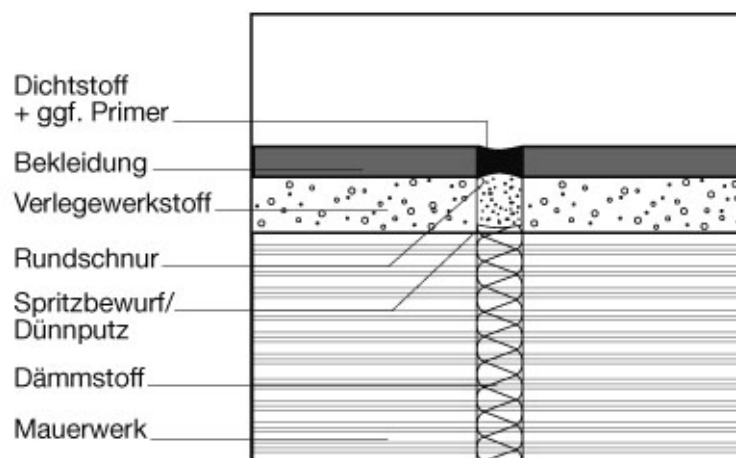


Bild 1: Bewegungsfuge in einer Fassadenbekleidung

4.2 Feldbegrenzungsfugen

Feldbegrenzungsfugen innerhalb des Fliesenbelages sind ab Oberkante Bekleidung bis auf den tragenden Untergrund auszubilden. Im Regelfall sind diese Fugen horizontal und vertikal in Abständen zwischen 3 und 6 m anzuordnen. Hierbei sind die Größe der Fliesen sowie ästhetische Aspekte zu berücksichtigen (siehe Bild 2).

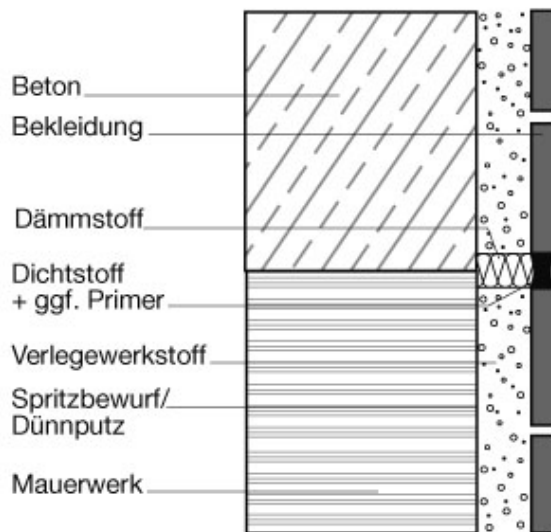


Bild 2: Feldbegrenzungsfuge in einer Fassadenbekleidung

4.3 Anschlussfugen

Anschlussfugen können erforderlich sein zwischen Belägen und angrenzenden Baustoffen oder Einbauteilen.

Für die Dimensionierung der Fugen kann sinngemäß die Tabelle 3 nach DIN 18540 angewendet werden (siehe Bild 3).

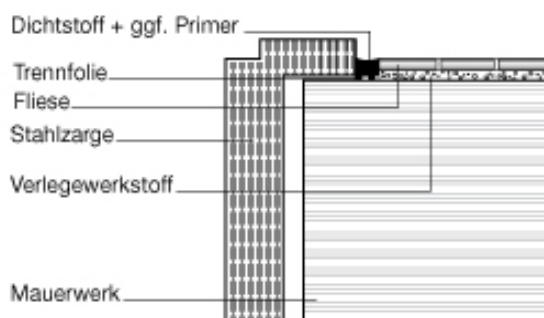


Bild 3: Anschlussfuge an eine Stahlzarge

4.4 Gebäudetrennfugen

Diese Fugen können als Variante der unter 3.1 genannten Bewegungsfugen angesehen werden. Eine Ausbildung mit spritzbaren Dichtstoffen ist nach DIN 18540, Abs. 1 nicht zulässig. Zur Ausführung werden Elastomer-Fugenbänder eingesetzt, und es wird daher auf das Merkblatt Nr. 4 des IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V. hingewiesen.

5 Materialauswahl

5.1 Spritzbare Dichtstoffe

Eingesetzt werden können spritzbare Dichtstoffe aus folgend aufgeführten Produktgruppen: neutral- und aminvernetzende Silikone, Polysulfide, Polyurethane, Dispersionsacrylate und Hybrid-Dichtstoffe.

5.2 Vorgefertigte Fugenbänder

Eingesetzt werden können unter der Verwendung von Klebstoffen verarbeitbare, vorgefertigte Fugenbänder aus folgend aufgeführten Rohstoffen: Silikonkautschuk, Polysulfidkautschuk oder Polyurethan.

6 Materialanforderungen

6.1 Spritzbare Dichtstoffe

Für die nach Punkt 3.1 und 3.2 beschriebenen Fugenarten sollten Dichtstoffe mit bestandener Prüfung nach DIN 18540 und mit Fremdüberwachung eingesetzt werden.

Die zum Verfugen verwendeten Dichtstoffe müssen alterungs- und witterungsbeständig sowie mit den angrenzenden Kontaktmaterialien verträglich sein. Zur Vermeidung der Verfärbung von angrenzenden Bauteilen sollte vom Hersteller ein Nachweis über die bestandene Prüfung nach DIN 52452-1 vorliegen.

6.2 Profilierte Dichtstoffe

Wegen der abweichenden Anforderungskriterien wird auf das Merkblatt Nr. 4 des INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V. IVD verwiesen.

6.3 Hinterfüllmaterial

Hinterfüllmaterial muss die nach DIN 18540, Abs. 5.1.2 geforderten Eigenschaften aufweisen.

6.4 Glättmittel

Glättmittel müssen die nach DIN 18540, Abs. 5.1.3 geforderten Eigenschaften aufweisen. Zur Verträglichkeit zwischen Dichtstoffen und Glättmittel und zur Erstellung einer arbeitsgerechten Verdünnung müssen die Herstellerhinweise beachtet werden.

7 Ausführung

7.1 Oberfläche der Bauteile im Fugenbereich

Die Haftflächen für den Dichtstoff müssen sauber, trocken und fettfrei sowie fest und tragfähig sein. Im Bereich der Fugen muss die Oberfläche der Bauteile dicht und genügend fest sein. Die Haftflächen müssen frei von Verunreinigungen sein. Sie müssen ferner frei sein von solchen Oberflächenbehandlungen – z.B. Anstrichen, Versiegelungen, Imprägnierungen –, die das Haften und Aushärten des Fugendichtsystems beeinträchtigen. Je nach Produkttyp kann in Abhängigkeit vom Untergrund eine Vorbehandlung der Haftflächen mit einem Primer (Haftvermittler) erforderlich sein. Die Technischen Richtlinien des Herstellers sind zu beachten. Mörtel zur Ausbesserung schadhafter Stellen müssen ausreichend fest, abgebunden und rissfrei sein, eine weitgehend porenarme Oberfläche haben und ausreichend am Untergrund haften. Solche Ausbesserungen dürfen das Haften des Dichtstoffes nicht beeinträchtigen.

7.2 Vorbereiten der Fugen

Um eine saubere Begrenzung der Fugenränder zu gewährleisten, können diese abgeklebt werden. Die Haftung des Dichtstoffes am Fugenuntergrund ist durch Einlegen von geschlossenzelligem Hinterfüllmaterial oder Trennfolien zu verhindern, so dass Dreiflankenhaftung vermieden wird. An den Fugenflanken ist, falls vorgeschrieben, der zugehörige Primer gleichmäßig aufzutragen. Das Hinterfüllmaterial ist möglichst gleichmäßig tief und ausreichend fest einzubauen.

7.3 Einbringen des Dichtstoffes

Die vom Hersteller angegebenen minimalen und maximalen Abluftzeiten des Primers sind zu befolgen. Die Verarbeitungsanweisungen des Herstellers sind zu beachten. Mehrkomponentige Dichtstoffe sind nach den Verarbeitungsanweisungen im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis vollständig und gleichmäßig innerhalb der angegebenen Zeitspanne zu mischen und innerhalb der angegebenen Topfzeit zu verarbeiten. 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. Es ist darauf zu achten, dass die Haftflächen für den Dichtstoff nicht vom Glättmittel benetzt werden.

7.4 Abdichten mit Elastomer-Fugenbändern

Wegen der besonderen Arbeitsweise wird hierzu auf das unter Punkt 2.1 genannte Merkblatt verwiesen.

8 Aufzeichnungen

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

- Datum
- Lufttemperatur und relative Luftfeuchtigkeit
- Bauteiltemperatur
- Bezeichnung der ausgeführten Arbeiten (Fugenmaße etc.)
- verwendeter Dichtstoff und Primer (Fabrikat, Charakter)
- sonstige eingesetzte Hilfsstoffe (z. B. Hinterfüllmaterial, Glättmittel).

9 Literaturverzeichnis

DIN EN ISO 11600 (2011-11)

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

DIN EN 15651-1 (2012-02)

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

DIN 18540 (2006-12)

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

DIN 18515-1 (1998-08)

Außenwandbekleidungen – Teil 1: angemörtelte Fliesen oder Platten; Grundsätze für
Planung und Ausführung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 52452-1 (1989-01)

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

DIN 52452-4 (1992-09)

Prüfung von Dichtstoffen für das Bauwesen, Verträglichkeit der Dichtstoffe, Verträglichkeit
mit Beschichtungssystemen.
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

Merkblatt: „Bewegungsfugen in Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten“
Zentralverband des Deutschen Baugewerbes.

IVD-Merkblatt Nr. 4

Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Elastomer-Fugenbändern
IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V.

Mitarbeiter:

Dr. Draber, Edgar
Fritschen, Dieter
Fuchs, Wolfram
Gehrts, Eike
Haaf, Kurt
Hansen, Michael
Dr.-Ing. Ritter, Karl
Seebauer, Klaus
Weinbacher, Günther

Preis gedrucktes IVD-Merkblatt

EUR 0,- auf Anfrage

Online-Bestellung auf www.abdichten.de

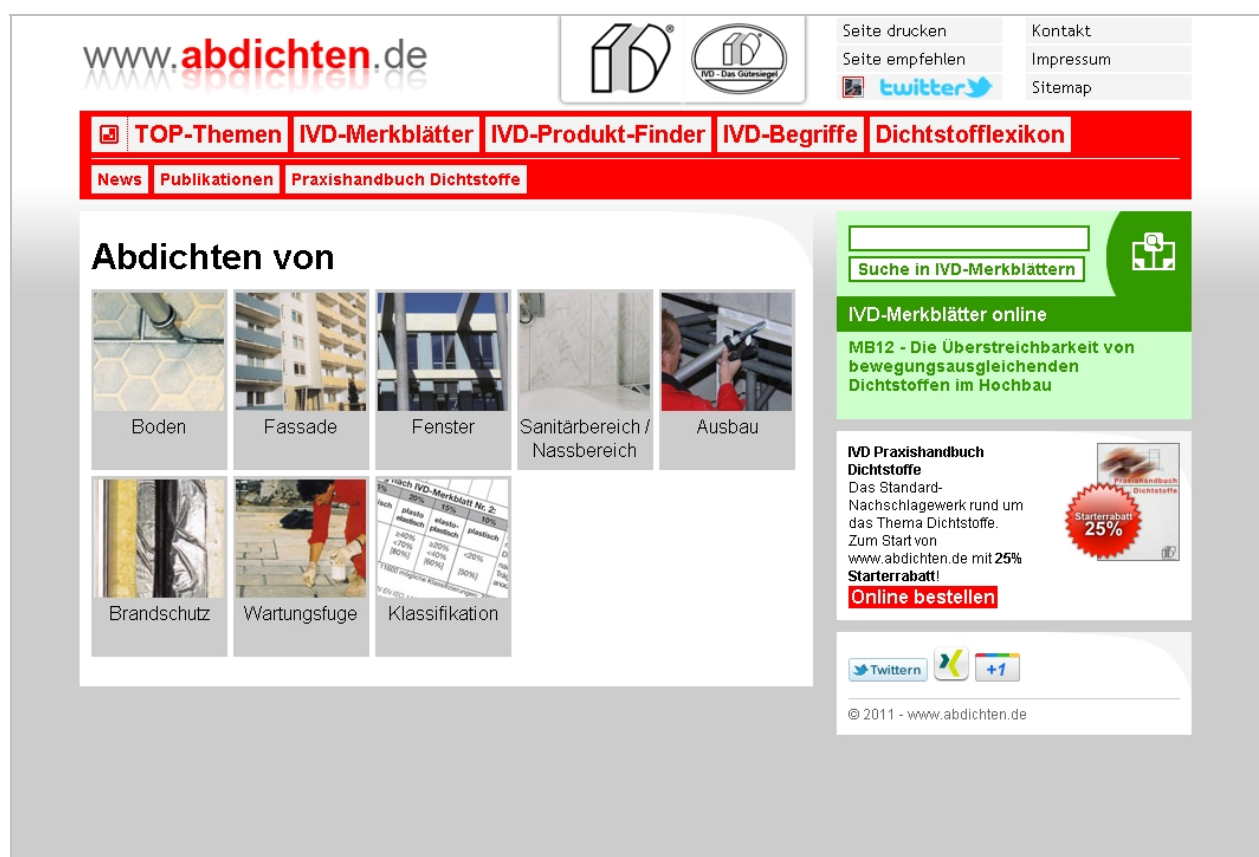
Alle aktuellen **IVD-Merkblätter** kostenlos downloaden auf:

www.abdichten.de

Im **IVD-Produkt-Finder** finden Sie die empfohlenen **Qualitäts-Produkte** der IVD-Mitgliedsfirmen nach den **IVD-Merkblättern**.

Außerdem **alle 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: TOP-Themen, IVD-Merkblätter, IVD-Produkt-Finder, IVD-Begriffe, and Dichtstofflexikon. Below these are sub-links for News, Publikationen, and Praxishandbuch Dichtstoffe. The main content area is titled 'Abdichten von' and features a grid of images with labels: Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifikation. On the right side, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a featured article 'MB12 - Die Überstreichbarkeit von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen im Hochbau', and a promotion for the 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. Social media icons for Twitter and Facebook are also present.

www.abdichten.de – Ihre Plattform rund um die Baufugen-Abdichtung.

Folgen Sie uns auf twitter: www.twitter.com/abdichten_de