

IVD-Merkblatt Nr. 11

Ausgabe November 2014

Erläuterungen zu Fachbegriffen aus dem „Brandschutz“ aus Sicht der Dichtstoffe bzw. den mit Dichtstoffen ausgespritzten Fugen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

- 0 Grundsatzaussagen zu Normung und Qualität**
- 1 Vorwort**
- 2 Europäische Normung**
 - 2.1 Prüfung von Dichtstoffen
 - 2.2 Prüfungen von abgedichteten Fugen
- 3 Begriffe**

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.

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 Erfahrungen mit dem Brandschutz in bestehenden Gebäuden einerseits und die komplexe Architektur und Gebäudetechnik andererseits machen anwendbare Normen und Richtlinien unentbehrlich.

Aus diesem Grund wird dem vorbeugenden Brandschutz im Hochbau eine sehr hohe Bedeutung beigemessen. Dies beginnt bereits in der Planung und setzt sich fort bei der Auswahl der einzusetzenden Baustoffe bzw. Bauteile. Somit betrifft er u. a. auch die Dichtstoffe und ihren Einsatz.

Damit die Beurteilung des notwendigen Brandschutzes und die baulichen Ausführungen in allen Fällen auch nach den neuesten Erkenntnissen erfolgen, sind die wichtigsten Punkte in Normen, Verordnungen und Gesetzen festgeschrieben. Die Erfahrung in der Praxis zeigt immer wieder, dass grundlegende Begriffe aus dieser Literatur leider sehr oft nicht bekannt sind oder falsch interpretiert werden. Dies hat dann Fehler in der Ausführung zur Folge, was wiederum im Falle eines Brandes zu unnötigen und vermeidbaren Sachschäden und sogar zu Personenschäden führen kann. Wenn diese Auswirkungen auf einen Fehler in der handwerklichen Fugenausführung durch nicht zugelassenes Material oder auf nicht beachtete Vorgaben zurückzuführen sind, ist der Verarbeiter persönlich dafür haftbar. Keine Haftpflichtversicherung übernimmt solche Schäden, da ein grob fahrlässiges Verhalten zugrunde liegt!

In den nachfolgenden Ausführungen werden einige der in Verbindung mit dem Brandschutz vorkommenden Begriffe erläutert und soweit möglich, die Zusammenhänge mit der Fugenabdichtung erklärt.

Es muss besonders darauf hingewiesen werden, dass weder der Planer noch der Anbieter und/oder Ausführende das Thema Brandschutz „so nebenbei“ erledigen kann. Jeder, der damit zu tun hat, muss sich seiner persönlichen Verantwortung bewusst sein:

StGB – Strafgesetzbuch, § 323 Baugesfährdung:

„Wer bei der Planung, beim Bau oder der Ausführung eines Baues gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und damit Leben gefährdet, kann mit Freiheitsstrafe oder Geldstrafe belangt werden.“

2 Europäische Normung

Die Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten, die aufgrund baurechtlicher Auflagen Brandschutzanforderungen erfüllen müssen, wurde in Deutschland bisher nach der DIN 4102 mit ihren mehr als 20 Teilen geregelt.

Ziel der EG-Bauproduktenverordnung ist es jedoch, technische Hemmnisse beim Warenaustausch innerhalb der EU abzubauen und eine gegenseitige Anerkennung zu erreichen.

Der Brandschutz wiederum ist eine wesentliche sicherheitsrelevante Anforderung, der zwar zu den wichtigsten Schutzziele des Baurechts gehört, andererseits aber bisher aufgrund nicht miteinander vergleichbarer Prüfungen und Anforderungen zu großen Handelshemmnissen geführt hat.

Seit dem Jahre 2002 sind daher die bisherigen Anforderungen im deutschen Baurecht um neue europäische Klassifizierungen nach und nach ergänzt worden.

Die Einführung eines europäischen Klassifizierungssystems in das deutsche Baurecht mit den jeweiligen Anforderungen und Zuordnungen in der Bauregelliste ist erfolgt.

2.1 Prüfung von Dichtstoffen

Nach Fertigstellung aller Prüfnormen werden Hersteller und Verarbeiter während einer Übergangsfrist bis zum Wegfall der DIN 4102 zukünftig die Möglichkeit haben, Nachweise zum Brandverhalten oder zum Feuerwiderstand nach DIN EN 13501 zu führen.

DIN EN 13501: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten liegt in fünf Teilen vor und hat den Status einer deutschen Norm.

Nachweis zum Brandverhalten:

DIN EN 13501-1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Nachweis zum Feuerwiderstand:

DIN EN 13501-2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Produkten für Lüftungsanlagen

DIN EN 13501-3: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen: Feuerwiderstandsfähige Leitungen und Brandschutzklappen

DIN EN 13501-4: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung

DIN EN 13501-5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen

Brandverhalten von Baustoffen – bauaufsichtliche Benennungen

DIN EN 13501-1: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten.

Diese europäische Norm zeigt in der nachfolgenden Tabelle die Zuordnung der deutschen Baustoffklassen zu den europäischen Klassen:

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Brandklassen DIN 4102 und DIN EN 13501-1

Bauauf- sichtliche Benennungen	Zusatzan- forderungen Kein Rauch	Kein brenn. Abfallen/ Abtropfen	Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1	Klasse nach DIN 4102-1
Nicht- Brennbar	X	X	A1	A1
	X	X	A2-s1 d0	A2
Schwerent- flammbar	X	X	B, C-s1 d0	B1
		X	B, C-s3 d0	
			B, C-s1 d2	
			B, C-s3 d2	
Normalent- flammbar		X	D-s3 d0	B2
			E	
			D-s3 d2	
			E-d2	
Leichtent- flammbar			F	B3

(gilt nicht für Bodenbeläge)

(Die Tabelle gibt als Gegenüberstellung nur einen Überblick über eine mögliche Zuordnung, welche Produkte verwendet werden können).

Das bedeutet:

Wird im Rahmen der Bauregelliste bei der Nennung der Norm bzw. Prüfnorm auf den jeweiligen Anhang verwiesen, gelten die Bezeichnungen von DIN EN 13501-1, wenn dies durch eine Prüfung nachgewiesen wurde.

In neuen Anwendbarkeits- bzw. Verwendbarkeitsnachweisen (ABP, ABZ oder ETZ) erscheinen die neuen Normbezeichnungen.

Beispiel:

- Anforderung: - Normalentflammbare Baustoffe
- keine Anforderungen an brennendes Abtropfen
- keine Anforderungen an Rauchentwicklung
- Zuordnung: - Erfüllt DIN EN 13501-1: E-d2

Werden Anforderungen an d und/oder s gestellt, muss nach DIN EN 13823 geprüft werden.

Neben den Prüfverfahren für die neuen Klassen zum Brandverhalten beschreibt die DIN 13501-1 Zusatzanforderungen, insbesondere

- Rauchentwicklung s
- Brennende Abtropfen/Abfallen d

Als Prüfnorm dafür liegt die europäische Norm DIN EN 13823 vor.

Brennendes Abtropfen/Abfallen (d = droplets)

Das brennende Abtropfen/Abfallen ist eine Zusatzanforderung bei der Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Benennungen der Baustoffklassen:

Material, das sich während einer Brandprüfung von der Probe löst und für eine Mindestdauer, die im Prüfverfahren angegeben ist, weiterbrennt.

Baustoffe, die nach DIN EN 13501-1 in den Baustoffklassen A2, B, C, D klassifiziert sind, erhalten eine Einstufung nach d0, d1 oder d2.

Die Prüfung erfolgt nach DIN EN 13823.

Klasse	Prüfverfahren	Klassifikation	Zusätzliche Klassifikation
B (B1)	DIN EN 13823 und	FIGRA LFS THR	Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/ Abfallen
	EN ISO 11925-2 Beanspruchung = 30s	 Fs	
C (B1)	DIN EN 13823 und	FIGRA LFS THR	Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/ Abfallen
	EN ISO 11925-2 Beanspruchung = 30s	 Fs	
D (B2)	DIN EN 13823 und	 FIGRA	Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/ Abfallen
	EN ISO 11925-2 Beanspruchung = 30s	 Fs	
E (B2)	EN ISO 11925-2 Beanspruchung = 15s	 Fs	Brennendes Abtropfen/ Abfallen

(Die Angaben in der Tabelle gelten nicht für Bodenbeläge)

Tabelle 2: Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten (Berücksichtigung der Brandklassen von spritzbaren Dichtstoffen)

- FIGRA - Wärmefreisetzungsrate
- LFS - Seitliche Flammenausbreitung
- THR - Gesamte freigesetzte Wärme während 600s
- Fs - Flammenausbreitung (mm)

ETA European Technical Approval

(ETZ - Europäische Technische Zulassung)

Entspricht dem ABZ in Deutschland und wird als Bauteilprüfung bei europäischen Prüf- bzw. Zulassungsstellen ausgestellt.

Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen

DIN EN 13501-2 und DIN EN 13501-3 sind seit Januar 2008 bzw. März 2006 eingeführt.

Die Tabelle 1 kann als Anhaltspunkt über die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2 zu den neuen bauaufsichtlichen Benennungen herangezogen werden.

Prüfnormen zum Brandverhalten von Bauprodukten

DIN EN ISO 1182

Nichtbrennbarkeitsprüfung

DIN EN ISO 9239-1

Bestimmung des Brandverhaltens bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler.

DIN EN 13823

Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen.

EN ISO 11925-2

Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung.

Rauchentwicklung (s = smoke)

Die Rauchentwicklung ist eine Zusatzanforderung bei der Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Benennungen der Baustoffklassen.

Baustoffe, die nach DIN EN 13501-1 in den Baustoffklassen A2, B, C, D klassifiziert sind, erhalten hinsichtlich der Rauchentwicklung eine Einstufung nach s1, s2 oder s3.

Die Prüfung erfolgt nach DIN EN 13823.

Übersetzungstabellen

Die Tabelle 1 gibt als Gegenüberstellung einen Überblick über eine mögliche Zuordnung der nach DIN EN 13501-1 klassifizierten Eigenschaften zu den bauaufsichtlichen Benennungen der DIN 4102.

2.2 Prüfungen von abgedichteten Fugen

Neben der Prüfung von Dichtstoffen gibt es auch die Möglichkeit, die Fuge in ihrer konkreten Einbausituation zu prüfen – ähnlich wie in Kapitel 2 bei den Feuerwiderstandsklassen beschrieben.

Anwendung finden hier folgende Normen:

EN 1363-1: Feuerwiderstandsprüfungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 1363-2: Feuerwiderstandsprüfungen, Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren
EN 1366-3: Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen, Teil 3: Abschottungen
EN 1366-4: Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen, Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen

EN ISO 13943: Brandschutz – Vokabular

Das Bauteil wird entsprechend der gewünschten Konfiguration von unten (Boden/Decke) bzw. von der Seite (Wand) beflammt. Die Ofentemperatur folgt dabei einer Normkurve mit zeitlich steigender Temperatur. Gemessen wird die Oberflächentemperatur auf der dem Feuer abgewandten Seite sowie die Durchlässigkeit der Fuge für heiße Brandgase:

Raumabschluss

Dauer in vollendeten Minuten, für die der Probekörper während der Prüfung seine raumabschließende Funktion beibehält, ohne entweder

- a) die Entzündung eines angehaltenen Wattebausches zu bewirken oder
- b) das Durchdringen einer Spaltlehre zu ermöglichen oder
- c) anhaltende Flammenbildung aufzuweisen

Wärmedämmung

Dauer in vollendeten Minuten, für die der Probekörper seine raumabschließende Funktion während der Prüfung beibehält, ohne auf seiner unbeflammten Seite Temperaturen zu entwickeln, die entweder

- a) die Durchschnittstemperatur über die anfängliche Durchschnittstemperatur um mehr als 140 °C erhöhen oder
- b) die anfängliche Durchschnittstemperatur an beliebiger Stelle um mehr als 180 °C erhöhen.

Entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse hat das Bauteildesign

- Material und Dicke der tragenden Konstruktion (Beton, Holz, Metall, Gips,...)
- Breite/Tiefe der Fuge
- Typ und Menge des Hinterfüllmaterials (Steinwolle, Brandschutzschnur, PE-Rundschnur,...)

3 Begriffe

Allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP) wird erstellt für nicht geregelte Bauprodukte, deren Verwendung nicht der Erfüllung erheblicher Anforderungen an die Sicherheit baulicher Anlagen dient oder die nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden.

Ein Produkt mit einer ABP kommt nur ohne eine Europäische Technische Zulassung (ETZ) aus, wenn es in der Bauregelliste A ausdrücklich vom DiBt, Berlin in Einvernehmen mit der obersten Bauaufsichtsbehörde bekanntgemacht worden ist.

Beim ABP ist eine auf fünf Jahre begrenzte Verlängerung möglich

ETA European Technical Approval

(ETZ - Europäische Technische Zulassung)

Wird erstellt für nicht geregelte Bauprodukte. Nach bestandener Bauteilprüfung und im Prüfzeugnis bescheinigter Feuerwiderstandsdauer erteilt das DiBt, Berlin eine ETZ, die widerruflich und auf eine bestimmte Frist, in der Regel fünf Jahre, begrenzt ist. Sie kann auf Antrag um fünf Jahre verlängert werden. Das DiBt erteilt eine ABZ für nicht geregelte Bauprodukte, wenn deren Verwendbarkeit nachgewiesen ist (§ 3, Abs. 2 der MBO).

Anlagen

Anlagen sind aus Baustoffen und Bauteilen hergestellt, um dauerhaft in bauliche Anlagen eingebaut zu werden (z. B. Heizungsanlagen, Klimaanlage, Abwasseranlagen) und um mit dem Erdboden verbunden zu werden (z.B. Fertighäuser, Fertiggaragen).

Anwendbarkeitsnachweise/Verwendbarkeitsnachweise

Darunter versteht man z. B. die Allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse (ABP) und die Allgemeinen Europäischen Technischen Zulassungen (ETZ).

Aufbau einer Fuge

Der konstruktive Aufbau einer abgedichteten Fuge hat entscheidenden Einfluss auf ihren Feuerwiderstand. Daher wird bei der Bauteilprüfung detailliert festgehalten:

- in welche Bauteile das Fugensystem eingebaut werden darf (Art des Bauteils und seine Lage)
- welche Baumaterialien (Fugenflanken und Haftflächen)
- welche Fugendimensionierung
- welches Hinterfüllmaterial (z. B. Montageschaum, Rundschnur, Glaswolle, Mineralwolle oder andere Materialien mit Brandverhalten mindestens normalentflammbar Klasse E)

- welches Dichtstoffsystem (Dichtstoff und Primer)
- welche Fugenart (z. B. Anschlussfuge, Verglasungsfuge, Fassadenfuge)

Abweichungen von einem im Prüfzeugnis festgehaltenen Aufbau können Brandverhalten und damit den Feuerwiderstand negativ verändern und sind daher nicht zulässig (siehe auch „Feuerwiderstand“).

Bauordnungs- und Richtlinienstruktur im Bauwesen

Musterbauordnung (MBO)	Mustersonderbauordnungen	(Bundesrecht)
Landesbauordnungen (LBO)	Sonderbauordnungen	(Landesrecht)

Eingeführte Technische Baubestimmungen bzw. Durchführungsverordnungen (ETB/DVO)

Mitgeltende Verordnungen, Richtlinien und Normen (z. B. Brandschutz DIN EN 13501)

Bauprodukte

Der Begriff Bauprodukte umfasst nur solche Produkte, die im Anwendungsbereich der Musterbauordnung (MBO) verwendet werden.

Bauprodukte werden unterteilt in:

- Baustoffe
- Bauteile
- Anlagen

Baustoffe

Baustoffe sind ungeformte Stoffe (z. B. Sand, Kalk, Zement, Fugendichtstoffe) oder geformte Stoffe (z. B. Ziegel, Holzbalken), die zur Herstellung von Bauteilen oder zur Errichtung, Änderung oder Instandsetzung von baulichen Anlagen eingesetzt werden.

Nach DIN EN 13501-1 werden Baustoffe in nichtbrennbar (A) und brennbar (B bis F) eingestuft.

Baustoffklassen

Siehe Brandverhalten von Baustoffen.

Bauteile

Bauteile sind aus Baustoffen hergestellte Gegenstände, wie z.B. Fenster, Türen, Decken, Wände und Fertigbauteile.

Fugendichtstoffe im eingebauten Zustand sind also immer nur ein Bestandteil eines Bauteils.

Bauteile werden nach ihrem Feuerwiderstand in einzelne Feuerwiderstandsklassen eingestuft.

Bauteilprüfung

Die Prüfung erfolgt nach genormten Vorgaben. Das ermittelte Brandverhalten von Bauteilen wird als Feuerwiderstand bezeichnet und angegeben.

Der Feuerwiderstand eines Bauteils ist die Mindestdauer in Minuten, während der das Bauteil die Forderungen nach DIN EN 13501 erfüllt. Feuerwiderstände werden als ganzzahlige Vielfache von 30 Minuten angegeben.

Die Feuerwiderstandsdauer wird dann angegeben z. B. mit

F	90	für Bauteile, die Lasten aufnehmen
W	90	für Brandwände, nicht tragende Außenwände, Brüstungen
G	90	für Brandschutzverglasungen
I	90	für Installationsschächte
S	90	für Kabelabschottungen
T	90	für Feuerabschlüsse (Türen)
R	90	für Rohrabschottungen

Die Feuerwiderstandsdauer (Feuerwiderstandsklassen) gilt nur für Bauteile. Dichtstoffe sind keine Bauteile, daher sind Dichtstoffe allein nicht in Feuerwiderstandsklassen einzuordnen. Wird eine Fuge in einem Bauteil bestimmter Feuerwiderstandsdauer ausgeführt, so muss die Fuge mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie das umgebende Bauteil aufweisen (siehe auch „Brandverhalten“ und „Feuerwiderstand“).

Brandabschnitt

Ein Brandabschnitt ist ein Bereich, der im Schadensfall (Brandfall) bestimmungsgemäß ausbrennt und somit keinen Feuerüberschlag auf andere Brandabschnitte zulassen darf. Die Brandausbreitung auf angrenzende Abschnitte wird durch feuerbeständige Bauteile verhindert.

Brandgase

Die im Brandfall entstehenden Brand- und Rauchgase spielen bei der Brandbekämpfung eine entscheidende Rolle. Rauchentwicklung und giftige Brandgase erschweren die Brandbekämpfung und gefährden Mensch, Tier und Umwelt. Die mögliche Rauchentwicklung aus Dichtstoffen wird sowohl bei deren Baustoff- als auch einer Bauteilprüfung beurteilt.

Brandschutz

Schutzziel des Gesetzgebers mit unterschiedlicher Gewichtung für alle Gebäudetypen, im Wohnungsbau nach Gebäudehöhen:

- Gebäude geringer Höhe
- Gebäude mittlerer Höhe
- Hochhäuser

Bei Sonderbauten nach Gebäuden besonderer Art und Nutzung, z. B. Krankenhäuser, Schulen, Industriegebäude, Versammlungsstätten.

Unabhängig von der Gebäudehöhe werden Gebäude besonderer Art und Nutzung in Brandabschnitte eingeteilt.

Brandverhalten von Baustoffen

Das Brandverhalten wird für Baustoffe, somit also auch für Fugendichtstoffe, in Baustoffklassen nach DIN EN 13501-1 angegeben.

DIN EN 13501-1 unterscheidet nach:

Baustoffklasse	A1 nichtbrennbar
Baustoffklasse	A2 nichtbrennbar
Baustoffklasse	B schwerentflammbar
Baustoffklasse	C schwerentflammbar
Baustoffklasse	D normalentflammbar
Baustoffklasse	E normalentflammbar
Baustoffklasse	F leichtentflammbar

Das Brandverhalten ist nicht identisch mit dem Feuerwiderstand und darf nicht mit dem Feuerwiderstand bzw. der Feuerwiderstandsdauer gleichgesetzt werden. Ebenso kann man aus der Einstufung in eine Baustoffklasse nicht auf eine Feuerwiderstandsklasse schließen oder aus der Einstufung, z. B. in die Brandklasse mindestens C (schwerentflammbar), eine solche ableiten.

Brandverhalten von Dichtstoffen

Die Zuordnung der Baustoffe in Brandschutzklassen wird durch Brandversuche vorgenommen.

Baustoffklasse normalentflammbar (Baustoffklasse E und D nach DIN EN 13501-1)

Im Bauwesen eingesetzte Baustoffe müssen in Deutschland mindestens die Baustoffklasse E erfüllen.

Nach dem Ende der Koexistenzphase unterliegen alle Dichtstoffe einer Einzelprüfung nach der Baustoffklasse E der DIN EN 13501-1 im Rahmen der Leistungserklärung für das CE-Zeichen.

Aufgrund der Einführung der harmonisierten Produktnormen EN 15651-1 bis 4 für Fugendichtstoffe und der damit verbundenen CE-Kennzeichnung, dürfen allerdings keine allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse nach DIN 4102 mehr erstellt werden.

Baustoffklasse schwerentflammbar (Baustoffklassen B und C nach DIN EN 13501-1)

Die Anforderungen B1 bzw. B und C für spritzbare Dichtstoffe sind im Bauordnungsrecht der Bundesländer nicht geregelt und werden jeweils vom Architekten oder von der ausschreibenden Stelle verlangt bzw. vorgeschrieben.

DIN EN 13501 regelt als europäische Norm die Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten.

Eine Prüfung der Anforderungen B und C nach DIN EN 13501-1 ist für alle Dichtstoffe derzeit nicht möglich, da die Prüfbedingungen (noch) nicht festgelegt worden sind.

Auf Grund der Einführung der harmonisierten Produktnormen DIN EN 15651-1 bis 4 für Fugendichtstoffe und der damit verbundenen CE-Kennzeichnung, dürfen allerdings keine allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse nach DIN 4102 mehr erstellt werden.

Baustoffklasse leichtentflammbar (Baustoffklasse F nach DIN EN 13501-1)

Ein leichtentflammbarer Baustoff darf in ein Gebäude nur eingebaut werden, wenn er mit einem anderen Baustoff so verbunden wird, dass der Verbundwerkstoff nicht mehr leichtentflammbar ist.

Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN EN 13501

Die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen hängt u. a. davon ab, wie lange ein Bauteil der Brandbelastung nach der Einheits-Temperaturzeitkurve standhält.

Feuerwiderstand

Feuerwiderstandsdauer

Feuerwiderstandsklassen F

Der Feuerwiderstand von Bauteilen wird durch ihre Feuerwiderstandsdauer gekennzeichnet und mit der Feuerwiderstandsklasse angegeben. Die Feuerwiderstandsdauer ist die Mindestdauer in Minuten, während der das geprüfte Bauteil festgelegte Anforderungen an den Feuerwiderstand erfüllt. Die Bauteile werden entsprechend der bei der Prüfung erreichten Feuerwiderstandsdauer in folgende Klassen eingestuft:

Feuerwiderstandsklasse	F 30	feuerhemmend
Feuerwiderstandsklasse	F 60	feuerhemmend
Feuerwiderstandsklasse	F 90	feuerbeständig
Feuerwiderstandsklasse	F 120	feuerbeständig
Feuerwiderstandsklasse	F 180	hochfeuerbeständig

Feuerwiderstandsklassen – bauaufsichtliche Benennungen

Feuerhemmend und brennbare Baustoffe für wesentliche Teile	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30 - B
Feuerhemmend und in den tragenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen		F 30 - AB
Feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen		F 30 - A
Feuerbeständig und in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90	F 90 - AB
Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen		F 90 - A

Der Feuerwiderstand wird immer für das gesamte Bauteil im eingebauten Zustand angegeben. Dazu gehören auch die eventuell im Bauteil vorhandenen Längs- und Querfugen sowie Anschlüsse und Befestigungsmittel.

Der konstruktive Aufbau einer Fuge, ihre Abmessungen sowie die verwendeten Baustoffe können für die Feuerwiderstandsdauer eine entscheidende Bedeutung haben. Daher werden in diesen Fällen entweder in der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung oder im Allgemeinen Bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (je nach Bauteil sind unterschiedliche Verwendbarkeitsnachweise erforderlich), genau der Aufbau der Fuge und die dafür zulässigen Baustoffe angegeben. Diese Angaben, die in den Nachweisen so allgemein wie möglich gefasst sind, sind einzuhalten. Soll hiervon abgewichen werden, ist ein neuer Nachweis erforderlich. Die Bescheinigung der Gleichwertigkeit eines anderen Baustoffs durch den jeweiligen Hersteller ist ungeeignet, da sich die Gleichwertigkeit auf die Beanspruchung im Brandfall beziehen muss. Wenn der Austausch namentlich genannter Produkte gestattet ist, so sind die einzuhaltenden Bedingungen für andere Produkte bereits in der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung genau angegeben.

Geregelte Bauprodukte

Produkte, die von bestimmten, technischen Regeln nicht oder nicht wesentlich abweichen, z. B. von DIN-Normen für bestimmte Verwendungszwecke (Brandschutzregeln nach DIN EN 13501) oder VDI-Richtlinien.

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.

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

Landesbauordnung (LBO)

Das Landesrecht besteht aus einer Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Verwaltungsvorschriften. Diesen sind wiederum Verordnungen aus anderen Gesetzgebungsbereichen (z.B. Bundesrecht) und bauaufsichtlich eingeführte Normen zugeordnet. Daneben existiert eine nahezu unüberschaubare Anzahl von Rundschreiben und Dienstanweisungen von vorgesetzten Dienststellen an die Genehmigungsbehörden. Diese haben zwar keinen Vorschriftencharakter, ziehen jedoch interne Weisungen nach sich. Manche Brandschutzdienststellen, z. B. Berufsfeuerwehren, geben eigene Merkblätter heraus, die dann ihren fachtechnischen Stellungnahmen zugrunde gelegt werden.

Wichtigste Pfeiler des Landesrechts sind die Landesbauordnungen sowie die Feuerwehr- und Brandverhütungsgesetze. Die Landesbauordnungen enthalten für Standardgebäude (Wohn-, Büro- und ähnliche Gebäude) konkrete materielle Anforderungen an die Beschaffenheit.

Anforderungen an „Bauliche Anlagen besonderer Art oder Nutzung“, die aufgrund ihrer Eigenheit entweder zusätzliche oder geringere bauliche oder sicherheitstechnische Maßnahmen benötigen, werden bei der Baugenehmigung im Sinne § 51 MBO „Bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung“ festgelegt bzw. in Vorschriften aufgezeigt. Daneben gibt es eine Reihe technischer und verwaltungstechnischer Ausführungsvorschriften. Die meisten Ausführungsvorschriften werden aufgrund einer Ermächtigung innerhalb der Landesbauordnungen erlassen und präzisieren pauschale Aussagen der entsprechenden Bauordnungen. Sie enthalten in vielen Fällen sowohl Bau- als auch Betriebsvorschriften (Zitat aus „Brandschutzatlas“, Abs. 3.4 – Landesrecht –).

Musterbauordnung (MBO)

Leitfaden für das gesamte Baurecht.

Auf der Grundlage eines Gutachtens des Bundesverfassungsgerichtes von 1954 ist die Verantwortung für den Brandschutz den Ländern übertragen worden. Die baurechtliche Einführung von Brandschutzvorschriften erfolgt also in den Landesbauordnungen (LBO) der einzelnen Bundesländer.

Wesentliche Aussagen zum Brandschutz in der MBO sind u. a.:

- Bauprodukte sind nur zugelassen, wenn sie bei einer angemessenen Zeitdauer die Anforderungen dieses Gesetzes erfüllen und gebrauchstauglich sind
- Bauliche Anlagen müssen der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorbeugen, die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten müssen möglich sein

Nicht geregelte Bauprodukte

Bauprodukte, die von den in der Bauregelliste A bekanntgemachten Regeln wesentlich abweichen und Bauprodukte, für die es keine allgemeinen Regeln der Technik gibt. Sie dürfen bei Vorkehrungen gegen Feuer und Rauch nur eingesetzt werden, wenn für sie ein Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweis vorliegt z. B.:

Allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP) ETA European Technical Approval

- ETZ - Europäische Technische Zulassung
- eine Zustimmung im Einzelfall

Rauchgase

Siehe „Brandgase“.

RbBH Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau

Diese Richtlinien wurden sinngemäß in die Verwaltungsvorschriften zu den Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer übernommen, ohne darin jedoch genannt zu werden. In der Landesbauordnung von NRW heißt es z. B.: „Baustoffe zur Auffüllung von Fugen zwischen raumabschließenden Wänden (z. B. bei Fugen zwischen Gebäudeabschluss- oder Gebäudetreppwänden) müssen zur Vermeidung einer Brandausbreitung mindestens schwerentflammbar (B1) und in Hochhäusern nichtbrennbar (A) sein, für Randabdichtungen oder Randabdeckungen solcher Fugen dürfen normalentflammbare Baustoffe (E) verwendet werden.“

Temperaturbeständigkeit

Für Dichtstoffe wird üblicherweise auch eine Temperaturbeständigkeit angegeben. Diese wird beeinflusst durch die Rohstoffbasis und durch das jeweilige Produktionsrezept. Sie gibt an, für welchen Temperaturbereich die aufgelisteten Materialkennwerte gelten. Die Temperaturbeständigkeit steht in keinem direkten Zusammenhang mit dem Brandverhalten.

Verwendbarkeitsnachweis

Siehe „Anwendbarkeitsnachweis“.

Zündpunkt / Zündtemperatur

Es ist die übliche Bezeichnung für diejenige Temperatur, bei der Stoffe, z. B. ein Dichtstoff, an heißen Körpern ohne direkte Beflammung, z. B. bei einem durch Feuer aufgeheizten Alu-Fenster an der dem Feuer abgewandten Seite, Selbstentzündung zeigen (Entzündungstemperatur).

Daher kann das Ergebnis der Brandprüfung eines Dichtstoffs mit einer PA III-Zulassung für Fugen zwischen Betonteilen nicht ungeprüft auf Fugen in oder neben einem Bauteil aus z. B. Metall, Holz oder anderen Werkstoffen übertragen werden.

Mitarbeiter:

Wolfram Fuchs
Dr. Edgar C. Draber
Thomas Keuntje
Dr. Werner Haller

Preis gedrucktes IVD-Merkblatt

EUR auf Anfrage

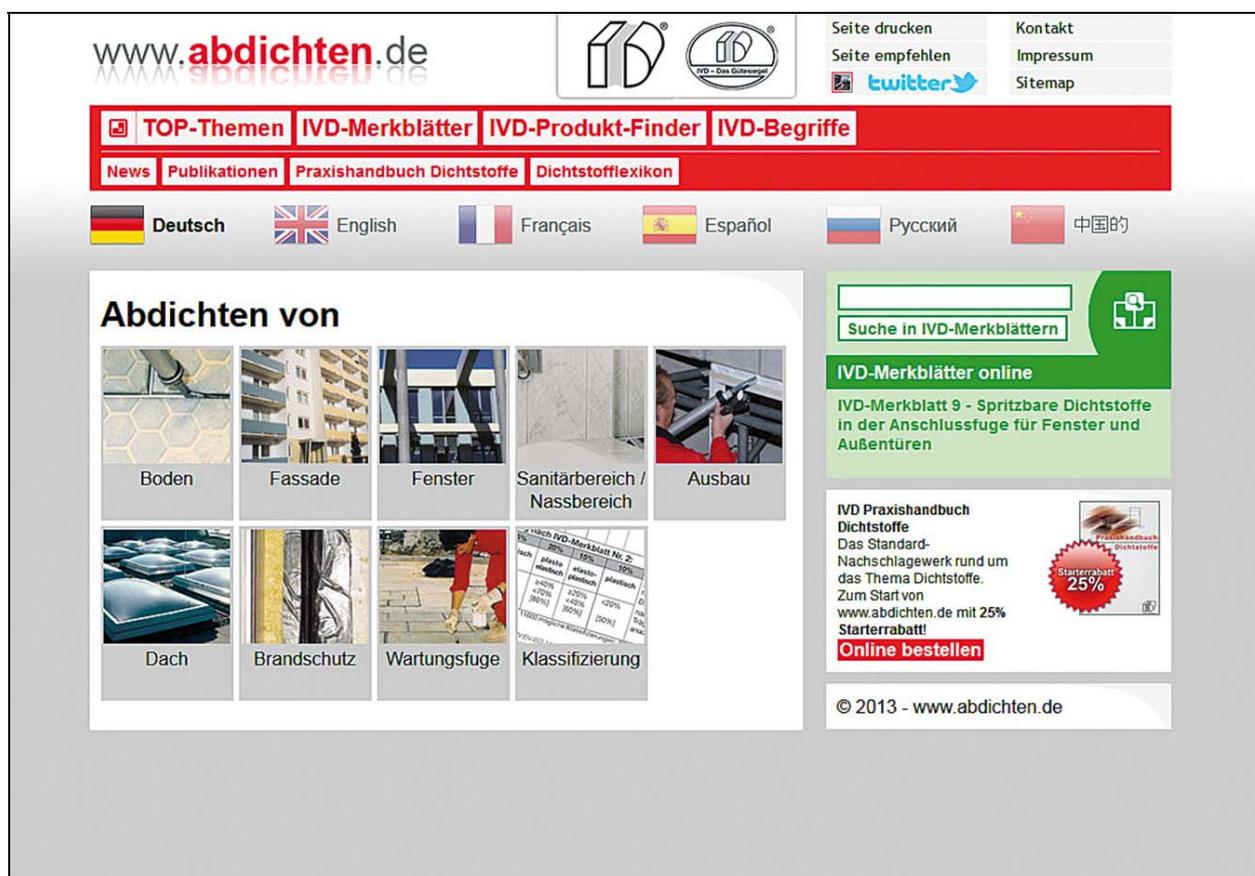
Online-Bestellung auf www.abdichten.de

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-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 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 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' 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 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

IVD-Merkblatt Nr. 11
Erläuterungen zu Fachbegriffen aus dem „Brandschutz“
aus Sicht der Dichtstoffe bzw. den mit Dichtstoffen
ausgespritzten Fugen

