

IVD-Merkblatt Nr. 11

Ausgabe Juni 2010

(Ersetzt Ausgabe Juni 2004)



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

Unguerlich

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

2 Begriffe

- 2.1 Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)**
- 2.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)**
- 2.3 Anlagen**
- 2.4 Anwendbarkeitsnachweise/Verwendbarkeitsnachweise**
- 2.5 Aufbau einer Fuge**
- 2.6 Bauordnungs- und Richtlinienstruktur im Bauwesen**
- 2.7 Bauprodukte**
- 2.8 Baustoffe**
- 2.9 Baustoffklassen**
- 2.10 Bauteile**
- 2.11 Bauteilprüfung**
- 2.12 Brandabschnitt**
- 2.13 Brandgase**
- 2.14 Brandschutz**
- 2.15 Brandverhalten von Baustoffen**
- 2.16 Brandverhalten von Dichtstoffen**
 - 2.16.1 Baustoffklasse normalentflammbar**
 - 2.16.2 Baustoffklasse schwerentflammbar**
 - 2.16.3 Baustoffklasse leichtentflammbar**
- 2.17 Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2**
- 2.18 Feuerwiderstandsklassen – Bauaufsichtliche Benennungen**
- 2.19 Geregelter Bauprodukte**
- 2.20 Hinterfüllmaterial**
- 2.21 Landesbauordnung (LBO)**
- 2.22 Musterbauordnung (MBO)**
- 2.23 Nicht geregelte Bauprodukte**
- 2.24 Prüfzeichen PA III-Nummer**
- 2.25 Rauchgase**
- 2.26 RbBH/Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau**

- 2.27** Temperaturbeständigkeit
- 2.28** Ü-Zeichen/Übereinstimmungszeichen
- 2.29** Verwendbarkeitsnachweis
- 2.30** Zündpunkt / Zündtemperatur

3 Europäische Normung

- 3.1** Prüfung von Dichtstoffen
- 3.2** Prüfungen von abgedichteten Fugen

Ungültig

1 Einleitung

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 Brandfalles zu unnötigen und vermeidbaren Sachschäden und eventuell 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 Baugeschädigung:

„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 Begriffe

2.1 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 einem abP kommt nur ohne eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) aus, wenn es in der Bauregelliste A ausdrücklich vom DIBt, Berlin im Einvernehmen mit der obersten Bauaufsichtsbehörde bekanntgemacht worden ist.

Beim abP ist eine auf 5 Jahre begrenzte Verlängerung möglich.

2.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)

Wird erstellt für nicht geregelte Bauprodukte. Nach bestandener Bauteilprüfung und im Prüfzeugnis bescheinigter Feuerwiderstandsdauer erteilt das DIBt, Berlin eine abZ, die widerruflich und auf eine bestimmte Frist, in der Regel 5 Jahre, begrenzt ist. Sie kann auf Antrag um 5 Jahre verlängert werden. Das DIBt erteilt eine abZ für nicht geregelte Bauprodukte, wenn deren Verwendbarkeit nachgewiesen ist (§ 3, Abs. 2 der MBO).

2.3 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).

2.4 Anwendbarkeitsnachweise/Verwendbarkeitsnachweise

Darunter versteht man z. B. die allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse (abP) und die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ).

2.5 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 (Tiefe und Breite der Fuge)
- welches Hinterfüllmaterial (z. B. Montageschaum, Rundschnur, Glaswolle, Mineralwolle oder andere Materialien mit einem Brandverhalten mindestens normalentflammbar B2)

- welches Dichtstoffsystem (Dichtstoff und Primer)
- welche Fugenart (z. B. Anschlussfuge, Ver-
glasungsfuge, Fassaden-
fuge)

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

2.6 Bauordnungs- und Richtlinienstruktur im Bauwesen

Musterbau- ordnung (MBO)	Mustersonder- bauordnungen	(Bundesrecht)
-----------------------------	-------------------------------	---------------

Landesbau- ordnungen (LBO)	Sonderbauord- nungen	(Landesrecht)
-------------------------------	-------------------------	---------------

Eingeführte Technische Baubestimmungen bzw. Durchführungsverordnungen (ETB/DVO)

Mitgeltende Verordnungen, Richtlinien und Normen
(z. B. Brandschutz DIN 4102 und DIN EN 13501)

2.7 Bauprodukte

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

Bauprodukte werden unterteilt in:

- Baustoffe
- Bauteile
- Anlagen

2.8 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 4102-1 werden Baustoffe in ihrem Brandverhalten in nichtbrennbar (A) und brennbar (B) eingestuft.

Nach DIN EN 13501-1 werden Baustoffe von nichtbrennbar (A) bis leichtentflammbar (F) abgestuft.

2.9 Baustoffklassen

Siehe Brandverhalten von Baustoffen.

2.10 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.

2.11 Bauteilprüfung

Die Prüfung erfolgt nach genormten Vorgaben, die z. Zt. in DIN 4102 Teil 2 festgelegt sind. 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 der DIN 4102 erfüllt. Feuerwiderstände werden als ganzteilige Vielfache von 30 Minuten angegeben.

Da die verschiedenen Bauteile entsprechend ihrer Konstruktion und Belastbarkeit unterschieden werden, ist die DIN 4102 in mehr als 20 Teile unterteilt. 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 für sich betrachtet nicht in Feuerwiderstandsklassen einzuordnen.

2.12 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.

2.13 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.

2.14 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.

2.15 Brandverhalten von Baustoffen

Das Brandverhalten wird für Baustoffe, somit also auch für Fugendichtstoffe, in Baustoffklassen nach DIN 4102-1 und DIN EN 13501-1 angegeben.

Die DIN 4102-1 unterscheidet nach:

Baustoffklasse	A	nichtbrennbare Baustoffe
Baustoffklasse	A1	
Baustoffklasse	A2	
Baustoffklasse	B	brennbare Baustoffe
Baustoffklasse	B1	schwerentflammbar
Baustoffklasse	B2	normalentflammbar
Baustoffklasse	B3	leichtentflammbar

Die 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 B1 (schwerentflammbar), eine solche ableiten.

2.16 Brandverhalten von Dichtstoffen

Die Zuordnung der Baustoffe in Brandschutzklassen wird durch Brandversuche vorgenommen.

2.16.1 Baustoffklasse normalentflammbar

Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-4

Baustoffklasse D und E nach DIN EN 13501-1

Dichtstoffe im Sinne von DIN EN 26 927, ungeschäumt, auf Basis Polyurethan ohne Teer- oder Bitumenzusätze sowie Polysulfid, Silikon, Hybrid-Polymer und Acrylatdispersion, eingebaut zwischen Baustoffen mindestens der Klasse B2, sind als normalentflammbar, Baustoffklasse B2, eingestuft und in DIN 4102-4 unter Abschnitt 2.3.2 p gelistet. Daher muss dieses Brandverhalten nicht für jedes Produkt einzeln nachgewiesen werden. Im Bauwesen eingesetzte Baustoffe müssen in Deutschland mindestens die Baustoffklasse B2 erfüllen. Eine automatische Einstufung von Dichtstoffen analog zu B2 nach DIN 4102-4 ist in der europäischen Norm noch nicht geregelt.

2.16.2 Baustoffklasse schwerentflammbar

Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-4

Baustoffklassen B und C nach DIN EN 13501-1

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

Die DIN 4102 regelt als nationale Norm die Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten in Bezug auf die zu erfüllenden Brandschutzanforderungen.

Die DIN EN 13501 regelt als europäische Norm die Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten in Bezug auf die zu erfüllenden Brandschutzanforderungen.

2.16.3 Baustoffklasse leichtentflammbar

Baustoffklasse B3 nach DIN 4102-4

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.

2.17 Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102-2

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

2.18 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 Gleich-

wertigkeit eines anderen Baustoffes 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.

2.19 Geregelte Bauprodukte

Produkte, die von bestimmten, technischen Regeln nicht oder nicht wesentlich abweichen, z. B. von

- DIN-Normen für bestimmte Verwendungszwecke (Brandschutzregeln der DIN 4102)
- VDI-Richtlinien

2.20 Hinterfüllmaterial

Bei der Bauteilprüfung ist auch das Hinterfüllmaterial in einer Fuge entscheidend an der Brandprüfung beteiligt. Am Objekt darf daher kein Austausch mit anderen Materialien vorgenommen werden. (siehe auch „Aufbau einer Fuge“) Für alle Hinterfüllmaterialien (z. B. Rundschnüre aus Polyethylen und Polyurethan, PUR-Montageschäume) gilt als Mindestanforderung die Klasse B2 nach DIN 4102.

2.21 Landesbauordnung (LBO)

Das Landesrecht besteht in Bezug auf Brandschutz 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 Dienst-

stellen 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 auf Grund 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 –).

2.22 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.

2.23 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 in Form

- eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP)
- einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder
- einer Zustimmung im Einzelfall

vorliegt.

2.24 Prüfzeichen PA III-Nummer

Einem Dichtstoff, der die Prüfung DIN 4102 Teil 1 nach den Anforderungen der Klasse B1 bestanden hat, wird auf Antrag bei einer akkreditierten Materialprüfanstalt eine Zulassung zur Verwendung im Brandschutz (Verwendbarkeitsnachweis) erteilt. Mit dieser Zulassung ist eine regelmäßig wiederkehrende amtliche Fremdüberwachung mit Brandprüfung beim Dichtstoffhersteller verbunden. Als äußeres Kennzeichen wird dem Produkt eine PA III-Nummer vergeben,

die auf der Verpackung und im Datenblatt angegeben werden muss. Auf diese Kennzeichnung muss geachtet werden, wenn ein Dichtstoff im Brandschutz eingesetzt wird.

2.25 Rauchgase

Siehe „Brandgase“.

2.26 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 Gebäudetrennwänden) müssen zur Vermeidung einer Brandausbreitung mindestens schwerentflammbar (B1) und in Hochhäusern nichtbrennbar (A) sein, für Randabdichtungen oder Randabdeckungen solcher Fugen dürfen normalentflammbare Baustoffe (B2) verwendet werden.“

2.27 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. Beispiel:

Ein bis 280 °C eingestufte (beständige) Dichtstoff ist damit nicht auch automatisch schwerentflammbar, also Klasse B1

DIN 4102-1. Andererseits kann ein Produkt mit einer Temperaturbeständigkeit von 120 °C auch die Brandprüfung nach Klasse B1 DIN 4102-1 bestehen.

2.28 Ü-Zeichen/Übereinstimmungszeichen

Erst wenn die Verwendbarkeit mit dem entsprechenden Nachweis durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis erbracht ist, erfolgt die Kennzeichnung dieses Bauproduktes mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) deutlich sichtbar auf der Verpackung.

2.29 Verwendbarkeitsnachweis

Siehe „Anwendbarkeitsnachweis“.

2.30 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 Dichtstoffes mit einer PA III-Zulassung für Fugen zwischen Bauteilen nicht ungeprüft auf Fugen in oder neben einem Bauteil aus z. B. Metall, Holz oder anderen Werkstoffen übertragen werden.

3 Europäische Normung

Die Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten, die aufgrund baurechtlicher Auflagen Brandschutzanforderungen erfüllen müssen, wird in Deutschland über die

DIN 4102 mit ihren mehr als 20 Teilen geregelt.
Ziel der EG-Bauproduktenrichtlinie 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, die zwar zu den wichtigsten Schutzzielen 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.
Das bisherige deutsche Klassifizierungssystem, basierend auf der Normenreihe DIN 4102 und das EU-System sind für eine noch unbestimmte Übergangszeit gleichwertig und alternativ anwendbar.

3.1 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 entweder nach

- DIN 4102
- oder
- DIN EN 13501 zu führen.

DIN EN 13501: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten liegt in 5 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 ermöglicht in der nachfolgenden Tabelle die Zuordnung der deutschen Baustoffklassen zu den neuen europäischen Klassen:

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

Bauaufsichtliche Benennungen	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1	Klasse nach DIN 4102-1
	kein Rauch	kein brenn. Abfallen/ Abtropfen		
Nicht brennbar	x	x	A1	A1
	x	x	A2-s1 d0	A2
Schwer entflammbar	x	x	B, C-s1 d0	B1
		x	B, C-s3 d0	
			B, C-s1 d2	
			B, C-s3 d2	
Normalentflammbar		x	D-s3 d0 E	B2
			D-s3 d2	
			E-d2	
Leicht entflammbar			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 neben den Bezeichnungen im entsprechenden Teil der DIN 4102 gleichberechtigt die Bezeichnungen der DIN EN 13501-1, wenn sie durch eine Prüfung nachgewiesen wurden.

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 4102-1: B 2
oder
- 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 die

- Rauchentwicklung s
und das
- brennende Abtropfen/Abfallen d

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.

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

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

(gilt nicht für Bodenbeläge)

- FIGRA - Wärmefreisetzungsrate
LFS - seitliche Flammenausbreitung
THR - gesamte freigesetzte Wärme während 600
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.

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

DIN EN ISO 1716

Bestimmung der Verbrennungswärme

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.

3.2 Prüfungen von abgedichteten Fugen

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

Anwendung finden hier die folgenden 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 von 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 Wattedausches 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,)

Mitarbeiter

Dr. Edgar Draber, Wolfram Fuchs, Dr. Volker Schwarz
(Mitglieder Technischer Arbeitskreis IVD AK 11)

IVD-Merkblatt Nr. 11

Bestellen unter
www.ivd-ev.de

Aktuelle IVD-Publikationen:

Praxishandbuch Dichtstoffe - Version Deutsch 5. neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2004

Praxishandbuch Dichtstoffe - Version Englisch (imprint) 5. an enhanced 2004 (Translation 2007)

- IVD-Merkblatt Nr. 1** Abdichtung von Bodenfugen mit elastischen Dichtstoffen, Ausgabe 09/04
- IVD-Merkblatt Nr. 2** Klassifizierung von Dichtstoffen, Ausgabe 12/08
- IVD-Merkblatt Nr. 3** Konstruktive Ausführung und Abdichtung von Fugen in Sanitär-/Feuchträumen, Ausgabe 02/05
- IVD-Merkblatt Nr. 4** Abdichten von Fugen im Hochbau mit aufzuklebenden Elastomer-Fugenbändern, Ausgabe 11/07
- IVD-Merkblatt Nr. 5** Butylbänder, Ausgabe 08/98
- IVD-Merkblatt Nr. 6** Abdichten von Bodenfugen mit elastischen Dichtstoffen im befahrbaren Bereich an Abfüllanlagen von Tankstellen, Ausgabe 09/05
- IVD-Merkblatt Nr. 7** Elastischer Fugenverschluss bei Fassaden aus angemörtelten keramischen Fliesen, Ausgabe 10/06
- IVD-Merkblatt Nr. 8** Konstruktive Ausführung und Abdichtung von Fugen im Holzfußbodenbereich, Ausgabe 10/06
- IVD-Merkblatt Nr. 9** Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren, Ausgabe 02/08
- IVD-Merkblatt Nr. 10** Glasabdichtung am Holzfenster mit Dichtstoffen, Ausgabe 02/08
- IVD-Merkblatt Nr. 12** Die Überstreichbarkeit von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen im Hochbau, Ausgabe 01/05
- IVD-Merkblatt Nr. 13** Glasabdichtung am Holz-Metall-Fensterkonstruktionen mit Dichtstoffen, Ausgabe 02/08
- IVD-Merkblatt Nr. 14** Dichtstoffe und Schimmelpilzbefall, Ausgabe 12/02
- IVD-Merkblatt Nr. 15** Die Wartung von bewegungsausgleichenden Dichtstoffen und aufgeklebten elastischen Fugenbändern, Ausgabe 10/06

IVD-Fachinformation 1/06 zu Merkblatt Nr. 15 Mustervorlage Baustellenprotokoll

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

- IVD-Merkblatt Nr. 16** Anschlussfugen im Trockenbau
-Einsatzmöglichkeiten von spritzbaren Dichtstoffen-, Ausgabe 03/06
- IVD-Merkblatt Nr. 20** Fugenabdichtung an Holzbauteilen und Holzwerkstoffen, Ausgabe 12/08
- Technikordner** Merkblätter 1 - 16 in deutscher Sprache
- IVD-Dichtstofflexikon** deutsch, englisch, französisch, Ausgabe 01/03

IVD-Video

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

Impressum

IVD-Merkblatt Nr. 11

Schutzgebühr: € 24,10 zzgl. MwSt., Bearbeitungs- und Versandkosten.

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

Herausgeber: IVD INDUSTRIEVERBAND DICHTSTOFFE E.V. Marbacher Straße 114, D-40597 Düsseldorf
Fon: +49 211 904870, Fax: +49 211 90486-35, e-Mail: info@ivd-ev.de, Internet: www.ivd-ev.de

© Text und Zeichnungen HS Public Relations Verlag und Werbung GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und sonstige Verwendung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung.
Rechtliche Ansprüche können aus dieser Broschüre nicht abgeleitet werden.