

IVD-Merkblatt Nr. 2

Ausgabe November 2014

Klassifizierung von Dichtstoffen

**- Nach der Bauproduktenrichtlinie
(CE-Kennzeichnung) und
internationaler Normung**

**- Einteilung nach elastischem/
plastischem Verhalten und Zulässiger
Gesamtverformung**

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

- 1 Vorwort**
- 2 Klassifizierung von Dichtstoffen**
 - 2.1 Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600
 - 2.2 Klassifizierung nach DIN EN 15651
- 3 CE - Kennzeichnung von Dichtstoffen**
 - 3.1 Allgemeine Kennzeichnung
 - 3.2 Prüfung und Nachweis der Konformität
- 4 Begriffe**
- 5 Literaturverzeichnis**

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.

Das Merkblatt definiert und erläutert die Anforderungen der europäischen und internationalen Normung sowie der Bauproduktenrichtlinie an spritzbare Dichtstoffe.

Als entsprechende Normen liegen folgende Regelwerke vor:

- DIN EN ISO 11600
- DIN EN 15651 1-5 sowie die darin zitierten Normen

Darüber hinaus kann eine Klassifizierung von Dichtstoffen auch vorgenommen werden nach den Anwendungsgebieten, dem elastischen/plastischen Verhalten und der Zulässigen Gesamtverformung (ZGV), welche auch als Bewegungsvermögen bezeichnet wird.

Der Sinn von Klassifizierungen liegt darin, dem Anwender auf leicht verständliche Weise Grundinformationen über einen Dichtstoff zu vermitteln.

Zur Beschreibung von Dichtstoffen werden in der Praxis häufig neben den Begriffen elastisch und plastisch auch Hilfsbezeichnungen wie z.B. dauerelastisch, weichelastisch, hartelastisch oder dauerplastisch verwendet. Diese Begriffe sind unzulässig und führen zu Verwirrung des Anwenders. Im ursprünglichen IVD-Merkblatt Nr. 2 (Ausgabe März 1999) hat der Technische Arbeitskreis im IVD daher die beiden Begriffe elastisch und plastisch durch die Bezeichnungen elastoplastisch und plastoelastisch ergänzt.

Die Charakterisierung von Dichtstoffen als elastisch, plastisch, elastoplastisch und plastoelastisch, als auch die Verknüpfung der genormten Prüfmethode für die Bestimmung des Rückstellvermögens mit der durch langjährige praktische Erfahrung ermittelten Zulässigen Gesamtverformung, hat sich bewährt. Sie wurde aber vorwiegend nur auf dem deutschen Markt verwendet.

Durch die Einführung der DIN EN 15651 und den darin verwendeten Klassifizierungen von Dichtstoffen ergibt sich die Notwendigkeit, dieses Klassifizierungssystem zu übernehmen. Die DIN EN 15651 beeinflusst dabei auch den Umfang anderer bestehender Normen, wie z. B. die DIN 18545-2 "Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen" und die DIN 18540 "Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen".

Dabei bleiben nur die Teile der deutschen Normen (als Restnormen) bestehen, die nicht Inhalt der DIN EN 15651 sind.

Mit dem Ende der Koexistenzphase am 30. Juni 2014 werden die harmonisierten Teile der DIN EN 15651 für betroffene Dichtstoffe verpflichtend und bedingen die CE-Kennzeichnung gemäß der Bauproduktenrichtlinie (ab 01. Juli 2014).

Ziel des Merkblattes ist es, eine allgemein gültige Übersicht für Dichtstoffe darzustellen, welche die bestehenden Normen und Kennzeichnungsvorschriften berücksichtigt und darüber hinaus den Zusammenhang zwischen zulässiger Gesamtverformung, Dichtstofftyp und den vom Dichtstoff zu erfüllenden Anforderungen regelt.

2 Klassifizierung von Dichtstoffen

Nach der DIN EN 15651 werden spritzbare Dichtstoffe nach ihren Anwendungsbereichen folgendermaßen klassifiziert:

F	- Fugendichtstoffe für den Fassadenelemente	DIN EN 15651 - 1
G	- Fugendichtstoffe für Verglasungen	DIN EN 15651 - 2
S	- Dichtstoffe für Fugen im Sanitärbereich	DIN EN 15651 - 3
PW	- Fugendichtstoffe für Fußgängerwege	DIN EN 15651 - 4

Diese Normen definieren europäische Mindestanforderungen an die Gebrauchstauglichkeit von Dichtstoffen und sollen im Wesentlichen der Beseitigung von Handelshemmnissen dienen.

2.1 Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600

Die Anforderungen zur Ermittlung der Zulässigen Gesamtverformung sind entsprechend der Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600 in Tabelle 1 zusammengefasst. Die bisherige Charakterisierung nach IVD-Merkblatt Nr. 2 ist ergänzend ebenfalls dargestellt.

Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600:									
ZGV: Bezeichnung: Dichtstoff-Klasse:		25%		20%		12.5%		7.5%	Prüfmethode
		elastisch				plastisch			
		25LM	25HM	20LM	20HM	12.5E	12.5P	7.5P	
Dichtstoff- typ	Verglasungsdichtstoffe ("Typ G")	+	+	+	+				DIN EN ISO 11600-G; Trägermaterial: Glas (obligatorisch), wahlweise anodisiertes Aluminium
	Baudichtstoffe ("Typ F") (Dichtstoffe für die Verwendung in allen sonstigen Baufugen außer Verglasungen)	+	+	+	+	+	+	+	DIN EN ISO 11600-F; Trägermaterial: Mörtel M1 und/oder anodisiertes Aluminium und/oder Glas
Bisherige Charakterisierung nach IVD-Merkblatt Nr. 2:									
ZGV: Charakterisierung:		25%	20%	15%	10%				
		elastisch	plasto- elastisch	elasto- plastisch	plastisch				
-	Dichtstoffe (allgemein)	≥70% [100%]	≥40% <70% [80%]	≥20% <40% [60%]	<20% [50%]	Rückstellvermögen nach DIN EN ISO 7389-B nach [x%] Dehnung; Trägermaterial: anodisiertes Aluminium			

Legende: + = nach der DIN EN ISO 11600 mögliche Klassifizierungen; ZGV = Zulässige Gesamtverformung

Tabelle 1: Neue Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600 und Gegenüberstellung mit der bisherigen Charakterisierung nach IVD-Merkblatt Nr. 2

Ist ein Dichtstoff nicht nach den Kriterien der DIN EN ISO11600 klassifizierbar, ist die zulässige Gesamtverformung in Eigenverantwortung des Herstellers im Bereich $\leq 7,5\%$ festzulegen.

Neben der ZGV sollte bei einem Dichtstoff immer auch die genaue Klassifizierung nach DIN EN ISO 11600 angegeben werden, d. h. ISO 11600-Typ-Klasse-Untergruppe. In der Untergruppe sind die in den Prüfungen verwendeten Trägermaterialien und die eingesetzten Primer unter Verwendung folgender Abkürzungen anzugeben: Mörtel (M1 oder M2), Glas (G), anodisiertes Aluminium (A), mit einem Primer versehen (p) oder nicht mit einem Primer versehen (up).

Beispiele:

1.) Baudichtstoff mit einer ZGV von 25%, hochmodulig (HM), der an einem mit Primer versehenen Mörtel vom Typ 1 (M1p) geprüft wurde:

Entweder: ISO 11600-F-25HM - M1p
Oder: ISO 11600-F-25HM

Geprüft an mit Primer versehenem Mörtel vom Typ 1

2.) Verglasungsdichtstoff mit einer ZGV von 25%, niedermodulig (LM), der an mit Primer versehenem anodisiertem Aluminium (Ap) und nicht mit Primer versehenem Glas (Gup) geprüft wurde:

Entweder: ISO 11600-G-25LM - Ap, Gup
Oder: ISO 11600-G-25LM

2.2 Klassifizierung nach DIN EN 15651

Nach der Europäischen Normung DIN EN 15651 werden spritzbare Dichtstoffe nach ihren Anwendungsbereichen folgendermaßen klassifiziert:

F	- Fugendichtstoffe für den Fassadenelemente	DIN EN 15651 - 1
G	- Fugendichtstoffe für Verglasungen	DIN EN 15651 - 2
S	- Dichtstoffe für Fugen im Sanitärbereich	DIN EN 15651 - 3
PW	- Fugendichtstoffe für Fußgängerwege	DIN EN 15651 - 4

Eine weitere Klassifizierung erfolgt mit folgender Bezeichnung:

DIN EN 15651-1

7,5P	12,5P	12,5E	20LM	20HM	25LM	25HM
------	-------	-------	------	------	------	------

DIN EN 15651-2

20LM	20HM	25LM	25HM
------	------	------	------

DIN EN 15651-3

S1	S2	S3	XS1	XS2	XS3
----	----	----	-----	-----	-----

DIN EN 15651-4

12,5E	20LM	20HM	25LM	25HM
-------	------	------	------	------

Zusätzliche Klassifizierungen sind INT – EXT – CC bei Teil 1 und 4, sowie nur CC bei Teil 2 der DIN EN 15651.

Erläuterungen:

Zahl: Zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffs (Teil -1 / -2 / -3 / -4), bzw. mikrobiologische Aktivität (Teil-3)

LM: Low Modulus (= niedriger Dehnspannungswert)

HM: High Modulus (= hoher Dehnspannungswert)

E: Elastisch

P: Plastisch

XS/S: Sanitär Anwendung

INT: Interior (=nur für den Innenbereich)

EXT: Exterior (= auch für den Außenbereich)

CC: Cold climate (auch für kalte Klimazonen bis – 30 °C)

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) in Abhängigkeit von der Anwendung und der Einbausituation sind niedermodulige Dichtstoffe (Klasse LM) zu bevorzugen.

Beispiele:

- F EXT-INT 25HM - Fassadendichtstoff, für den Innen- und Außenbereich, Bewegungsaufnahme 25%, hoher Dehnspannungswert
- F INT 12.5P - Fassadendichtstoff, nur für den Innenbereich, Bewegungsaufnahme 12,5%, plastisch

3 CE - Kennzeichnung von Dichtstoffen

3.1 Allgemeine Kennzeichnung

Leistungserklärung und Kennzeichnung erfolgt nach DIN EN 15651-5.

Details der CE-Kennzeichnung sind in den Anhängen ZA der jeweiligen Normen festgelegt (DIN EN 15651 1-4).

Sie sieht ein bestimmtes Format (Mindestgröße nicht kleiner als 4 mm und Form) auf der Verpackung oder in den Begleitpapieren bzw. im Internet (Website) vor.

3.2 Prüfung und Nachweis der Konformität

Der Nachweis der Produkthanforderungen zur Erfüllung der CE-Kennzeichnung erfolgt durch eine Erstprüfung und werkseigene Produktionskontrolle gemäß dem Anhang ZA des jeweiligen Teils der DIN EN 15651.

Je nach Konformitätssystem muss die Erstprüfung bei einem externen Prüfinstitut durchgeführt werden.

4 Begriffe

Bauproduktenverordnung

Die Bauproduktenverordnung definiert die Verwendbarkeit von Bauprodukten nach den sieben Grundanforderungen:

- Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
- Nutzungssicherheit
- Schallschutz
- Energieeinsparung und Wärmeschutz
- Nachhaltigkeit

CE - Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung gemäß der Bauproduktenverordnung erhalten Produkte, wenn sie die Anforderungen einer harmonisierten Norm erfüllen.

Die CE-Kennzeichnung erfolgt auf der Verpackung oder auf den Begleitpapieren bzw. im Internet (Website).

Produkte, welche aufgrund ihrer Auslobung in den Geltungsbereich einer harmonisierten Norm fallen, dürfen nur noch in den Markt gebracht werden, sofern diese CE-gekennzeichnet sind. Für Dichtstoffe ist hier der Stichtag 01.07.2014.

Elastischer Dichtstoff

Dichtstoff, der nach der Verarbeitung vorwiegend elastische Eigenschaften aufweist. Die durch Fugenbewegungen verursachten Spannungen im Dichtstoff sind annähernd proportional der Beanspruchung.

Harmonisierte Norm

Eine harmonisierte Norm wird erstellt nach der Erteilung eines Mandats durch die Europäische Kommission an CEN (Europäische Normungsstelle).

Plastischer Dichtstoff

Dichtstoff, der nach der Verarbeitung vorwiegend plastische Eigenschaften aufweist. Die durch Fugenbewegungen im Dichtstoff verursachten Spannungen werden sehr schnell abgebaut.

Zulässige Gesamtverformung (Bewegungsvermögen)

Die Zulässige Gesamtverformung (ZGV) beschreibt das Bewegungsvermögen eines Dichtstoffs (vor allem in Bezug auf Dehnung, Stauchung und Scherung), innerhalb dessen der Dichtstoff seine Funktionsfähigkeit beibehält und seine Aufgabe zur dauerhaften Abdichtung erfüllen kann. Die ZGV eines Dichtstoffs wird in Prozent angegeben.

Weist ein Dichtstoff eine ZGV von 25 % auf, so bedeutet das, dass der Dichtstoff, von der spannungsfreien Nulllage aus gesehen, im Laufe der Einbauzeit um z. B. +12,5% gedehnt und um -12,5% gestaucht werden darf (oder z. B. um +15% und -10% usw.), also eine Gesamtverformung von insgesamt 25 % auftreten darf. Eine höhere Gesamtverformung würde den Dichtstoff überfordern.

Die ZGV ist eine unverzichtbare Kennzahl zur Berechnung der erforderlichen Fugenbreite und ist somit für den Planer und für den Anwender von entscheidender Wichtigkeit.

Zusammenhang zwischen Dichtstoff-Klasse und Zulässiger Gesamtverformung

In der Norm DIN EN ISO 11600 werden abhängig von dem Dichtstoff-Typ sogenannte Dichtstoff-Klassen definiert, aus denen sich die Zulässige Gesamtverformung ergibt (Tabelle 2).

Dichtstoff - Klasse	Zulässige Gesamtverformung (ZGV)
25 LM	25 %
25 HM	25 %
20 LM	20 %
20 HM	20 %
12,5 E	12,5 %
12,5 P	12,5 %
7,5 P	7,5 %

Tabelle 2: Zusammenhang zwischen Dichtstoff-Klasse und Zulässiger Gesamtverformung

5 Literaturverzeichnis

DIN EN ISO 11600

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

DIN EN ISO 7389

Hochbau - Fugendichtstoffe - Bestimmung des Rückstellvermögens von Dichtungsmassen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 15651-1

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

DIN EN 15651-2

Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen
Teil 2: Fugendichtstoffe für Verglasungen
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 15651-3

Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen
Teil 3: Dichtstoffe für Fugen im Sanitärbereich
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 15651-4

Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen
Teil 4: Fugendichtstoffe für Fußgängerwege
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN EN 15651-5

Fugendichtstoffe für nicht tragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen
Teil 5: Konformitätsbewertung und Kennzeichnung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 18540

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

DIN 18545-2

Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen - Teil 2: Dichtstoffe Bezeichnung,
Anforderungen, Prüfung
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

DIN 52460

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

DIN EN ISO 6927

Hochbau; Fugendichtstoffe; Begriffe
Beuth-Verlag GmbH, 10787 Berlin

Praxishandbuch Dichtstoffe

IVD Industrieverband Dichtstoffe e. V. , 40597 Düsseldorf

Mitarbeiter:

Wolfram Fuchs
Dr. Werner Haller
Thomas Keuntje

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



The screenshot shows the homepage of www.abdichten.de. At the top, there are navigation links for 'TOP-Themen', 'IVD-Merkblätter', 'IVD-Produkt-Finder', and 'IVD-Begriffe'. Below these are links for 'News', 'Publikationen', 'Praxishandbuch Dichtstoffe', and 'Dichtstofflexikon'. A language selection bar includes German, English, French, Spanish, Russian, and Chinese. The main content area features a grid of categories: Boden, Fassade, Fenster, Sanitärbereich / Nassbereich, Ausbau, Dach, Brandschutz, Wartungsfuge, and Klassifizierung. On the right, there is a search bar, a section for 'IVD-Merkblätter online' with a link to 'IVD-Merkblatt 9 - Spritzbare Dichtstoffe in der Anschlussfuge für Fenster und Außentüren', and a promotional banner for the 'IVD Praxishandbuch Dichtstoffe' with a 25% discount. The footer of the screenshot shows 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