

Informationen zur Einführung des europäischen Klassifizierungssystems für den Brandschutz (im nichtamtlichen Teil der Bauregelliste)

Dipl.-Ing. Irene Herzog, DIBt

1. Allgemeines

Zur Harmonisierung technischer Regeln und zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte hatte der Rat der Europäischen Gemeinschaften am 21. Dezember 1988 die Bauproduktenrichtlinie erlassen, die seit einiger Zeit durch Regelungen in den Landesbauordnungen und durch das Bauproduktengesetz im deutschen Baurecht verankert ist.

Ziel der Bauproduktenrichtlinie ist es, technische Hemmnisse beim Warenverkehr mit Bauprodukten innerhalb der EU abzubauen. In der Bauproduktenrichtlinie sind die wesentlichen sicherheitsrelevanten Anforderungen festgelegt, deren nähere technische Konkretisierung mit Hilfe von harmonisierten europäischen technischen Spezifikationen (harmonisierten Normen, europäischen technischen Zulassungen) erfolgt.

Zu den wesentlichen auf Bauwerke anwendbaren Anforderungen gehören die Festlegungen hinsichtlich des Brandschutzes, die in allen europäischen Mitgliedstaaten zur Zeit auf Grund nicht miteinander vergleichbarer Prüfungen zu gleichfalls nicht kompatiblen Brandschutzklassen führen und daher ein großes Handelshemmnis im grenzüberschreitenden Warenverkehr mit Bauprodukten darstellen.

In den vergangenen Jahren wurde daher ein einheitliches europäisches Klassifizierungskonzept für den Bereich des Brandschutzes erarbeitet, das inzwischen im wesentlichen fertiggestellt ist und dessen Einführung, unabhängig vom Vorhandensein harmonisierter europäischer technischer Spezifikationen, in Europa und in das deutsche Baurecht kurz bevor steht. Zum Nachweis des Feuerwiderstandes und des Brandverhaltens stehen europäische Prüfnormen zur Verfügung, die zu einem großen Teil bereits veröffentlicht sind. Die Verabschiedung der Klassifizierungsnormen, auf deren Grundlage der Feuerwiderstand von Bauteilen und das Brandverhalten europäisch einheitlich klassifiziert werden kann, ist in Kürze zu erwarten.

Zur Beachtung der unterschiedlichen Sicherheits- und Schutzniveaus in den einzelnen Mitgliedstaaten sind Klassen für Anforderungen und Leistungsniveaus vorgesehen, denen die Bauprodukte genügen müssen. Zwischen diesen Klassen und Leistungsstufen können die Mitgliedstaaten je nach Verwendungszweck wählen.

Die Einführung des europäischen Klassifizierungssystems in das deutsche Baurecht und die Zuordnung der in Deutschland erforderlichen Klassen und Leistungsstufen zu den jeweiligen bauaufsichtlichen Anforderungen wird mit einer entsprechenden Ergänzung in der nächsten Bauregelliste erfolgen. Das bisherige deutsche Klassifizierungssystem, basierend auf der Normenreihe DIN 4102, und das europäische Klassifizierungssystem werden für eine Übergangszeit gleichwertig und alternativ anwendbar sein. Der Hersteller oder der Anwender haben die Möglichkeit, Nachweise zum Brandverhalten oder den Feuerwiderstand entweder auf der Grundlage der DIN 4102 oder auf der Grundlage der DIN EN 13501-1 (Brandverhalten) bzw. der DIN EN 13501-2 (Feuerwiderstand) zu führen.

In den Anlagen 0.1 und 0.2 zur Bauregelliste A Teil 1 werden den bauaufsichtlichen Benennungen die jeweiligen Klassen und Leistungsstufen zugeordnet, die zur Erfüllung des deutschen Sicherheitsniveaus mindestens erfüllt sein müssen.

2. Erläuterungen zur Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen

Im Folgenden wird die Anwendung des europäischen Klassifizierungssystems für die Feuerwiderstandsfähigkeit an Hand von Beispielen erläutert:

2.1 Tragende Bauteile ohne raumabschließende Funktion wie Wände, Träger, Stützen

Anforderung: feuerbeständig oder feuerhemmend

erfüllt durch

DIN 4102-2: F 90 - AB bzw. F 90 - A

F 30 - B bzw. F 30 - AB bzw. F 30 - A

oder

DIN EN 13501-2: R 90 bzw. R 30

Die Erfüllung der Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens der verwendeten Baustoffe ist an Hand der Baustoffklassen gemäß BRL A Teil 1 Anlage 0.2 zusätzlich nachzuweisen.

Erläuterung:

Die Tragfähigkeit R ist die Fähigkeit des Bauteils, unter bestimmten Voraussetzungen ohne Verlust der Standsicherheit der Brandbeanspruchung für eine Zeitdauer zu widerstehen. An tragende Bauteile ohne raumabschließende Funktion bestehen Brandschutzanforderungen nur hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit. Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen können zusätzlich bestehen. Die europäischen Klassifizierungen werden in den Schritten 15 / 20 / 30 / 45 / 60 / 90 / 120 / 180 / 240 / 360 vorgenommen. Die Anforderung "feuerbeständig" wird mit mindestens der Klassifizierung R 90 erfüllt. Bauteile mit der Klassifizierung R 15 oder R 20 können in Deutschland nur verwendet werden, soweit keine Anforderungen an den Feuerwiderstand bestehen. Bauteile mit den Klassifizierungen R 30 und R 45 sind als feuerhemmend einsetzbar.

2.2 Tragende Bauteile mit raumabschließender Funktion wie Trennwände, Decken

Anforderung: feuerbeständig bzw. feuerhemmend

erfüllt durch

DIN 4102-2: F 90 - AB bzw. F 90 - A

F 30 - B bzw. F 30 - AB bzw. F 30 - A

oder

DIN EN 13501-2: REI 90 bzw. REI 30

Die Erfüllung der Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens der verwendeten Baustoffe ist an Hand der Baustoffklassen gemäß BRL A Teil 1 Anlage 0.2 zusätzlich nachzuweisen.

Erläuterung:

Raumabschließende tragende Bauteile müssen neben der Tragfähigkeit R auch Anforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses E und der Wärmedämmung I erfüllen, damit eine Übertragung von Feuer und Rauch in andere Nutzungseinheiten verhindert wird. Der Raumabschluss E ist die Fähigkeit eines Bauteils mit raumtrennender Funktion, der Beanspruchung eines nur an einer Seite angreifenden Feuers zur nicht dem Feuer ausgesetzten Seite so zu widerstehen, dass signifikante Mengen von Flammen oder heißen Gasen nicht durchtreten und die Entzündung der dem Feuer abgekehrten Oberfläche oder in der Nähe befindlicher Materialien verursachen. Die Wärmedämmung I verhindert eine signifikante Übertragung von Wärme, dass weder die Oberfläche auf der dem Feuer abgewandte Seite noch in der Nähe befindliche Materialien entzündet werden und in der Nähe befindliche Personen geschützt sind.

Raumabschließende tragende Bauteile, d. h. mit trennender Funktion zu anderen Nutzungseinheiten müssen die europäische Klassifizierung REI mit der entsprechenden Feuerwiderstandsdauer aufweisen, um die Anforderungen der MBO zu erfüllen. Wände mit einer Klassifizierung RE 30 bzw. RE 90 sind in Deutschland nicht zulässig, da sie nicht die Anforderungen hinsichtlich der Wärmedämmung erfüllen. Ein Durchtritt von Wärme und dadurch eine Entzündung von Materialien auf der anderen Seite ist zu befürchten. Personen könnten gefährdet werden.

2.3 Brandwand

Anforderung: feuerbeständig unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung von außen und aus nichtbrennbaren Baustoffen

erfüllt durch

DIN 4102-3: Brandwand

oder

DIN EN 13501-2: REI - M 90

Die Erfüllung der Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens der verwendeten Baustoffe ist an Hand der Baustoffklassen gemäß BRL A Teil 1 Anlage 0.2 zusätzlich nachzuweisen.

Erläuterung:

Tragende Brandwände müssen neben den Anforderungen an die Tragfähigkeit, den Raumabschluss und die Wärmedämmung zusätzlich Anforderungen hinsichtlich des Widerstandes gegen mechanische Beanspruchung M erfüllen. Außerdem müssen sie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Der Widerstand M ist die Fähigkeit eines Bauteils, einer Stoßbeanspruchung zu widerstehen. Diese kann entstehen, wenn ein anderes Bauteil seine Tragfähigkeit im Brandfall verliert und eine Stoßbeanspruchung auf das betroffene Bauteil verursacht. Die europäische Klassifizierung sieht die Klassen REI-M 30 / 60 / 90 / 120 / 180 / 240 vor. Da in Deutschland Brandwände feuerbeständig sein müssen, muss mindestens die Klasse REI-M 90 erfüllt sein.

2.4 Nichttragendes Bauteil mit raumabschließender Funktion wie Wände notwendiger Flure

Anforderung: feuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen

erfüllt durch

DIN 4102-2: F 30 – AB

oder

DIN EN 13501-2: EI 30

Die Erfüllung der Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens der verwendeten Baustoffe ist an Hand der Baustoffklassen gemäß BRL A Teil 1 Anlage 0.2 zusätzlich nachzuweisen.

Erläuterung:

Nichttragende Bauteile mit raumabschließender Funktion müssen Anforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses E und der Wärmedämmung I erfüllen, nicht jedoch tragende Eigenschaften. Die Tragfähigkeit R ist daher kein Kriterium in der Klassifizierung.

Bei dem Beispiel der Wände notwendiger Flure bestehen außerdem Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens, denn sie müssen in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Bei nichttragenden Bauteilen gehören hierzu die Bauteile, die deren Standsicherheit bewirken, z. B. die Rahmenkonstruktion bei nichttragenden Wänden. Diese Baustoffeigenschaften sind zusätzlich zu den Anforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses E und der Wärmedämmung I gemäß BRL A Teil 1 Anlage 0.2 nachzuweisen.

2.5 Nichttragende Außenwand W 30

Anforderung: feuerhemmend

erfüllt durch

DIN 4102-3: W 30 oder A-Baustoffe

oder

DIN EN 13501-2: E 30 (i → o) und EI 30 (i ← o)

Die Erfüllung der Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens der verwendeten Baustoffe ist an Hand der Baustoffklassen gemäß BRL A Teil 1 Anlage 0.2 zusätzlich nachzuweisen.

Erläuterungen:

Nichttragende Außenwände müssen Anforderungen an den Raumabschluss E bei einer Brandbeanspruchung sowohl von innen als auch von außen erfüllen. Die Wärmedämmung I ist nur bei einer Brandbeanspruchung von außen nach innen zu erfüllen.

2.6 Sonderbauteil: Feuerhemmender, selbstschließend und rauchdichter Feuerschutzabschluss

Anforderung: feuerhemmend, selbstschließend und zusätzlich rauchdicht

erfüllt durch

DIN 4102-5/DIN 18095: T 30 und RS (gem. DIN 18095)

oder

DIN EN 13501-2: EI₂ 30-C..S₂₀₀

Erläuterungen:

Feuerschutzabschlüsse müssen Anforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses E und der Wärmedämmung I₂ erfüllen und selbstschließend sein. Die selbstschließende Eigenschaft wird durch den Buchstaben C... ausgedrückt. Festlegungen zur Lastspielzahl, die zusammen mit dem Buchstaben C anzugeben ist, werden noch getroffen. Eigenschaften des Feuerschutzabschlusses hinsichtlich der Rauchdichtheit unter bestimmten Umgebungstemperaturen werden durch die Kennzeichnung S₂₀₀ gekennzeichnet. Die Zahl 200 steht für die Umgebungstemperatur bei der Prüfung.

Rauchschutztüren, die nicht Feuerschutzabschlüsse sind, müssen die Anforderung CS₂₀₀ erfüllen.

In der folgenden Tabelle werden die im Rahmen der europäischen Klassifizierung des Feuerwiderstands verwendeten Buchstaben erläutert, die die einzelnen Kriterien und die zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung ausdrücken:

| Herleitung des Kurzzeichens | Kriterium | Anwendungsbereich |
|---------------------------------|---|--|
| R (Résistance) | Tragfähigkeit | zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit |
| E (Étanchéité) | Raumabschluss | |
| I (Isolation) | Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung) | |
| W (Radiation) | Begrenzung des Strahlungsdurchtritts | |
| M (Mechanical) | Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung) | |
| S (Smoke) | Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate) | Rauchschutztüren (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen), Lüftungsanlagen einschließlich Klappen |
| C... (Closing) | Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschl. Dauerfunktion | Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen) |
| P | Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung | Elektrische Kabelanlagen allgemein |
| I ₁ , I ₂ | unterschiedliche Wärmedämmungskriterien | Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen) |
| ... 200, 300, (°C) | Angabe der | Rauchschutztüren |

| | Temperaturbeanspruchung | |
|--|---|--|
| i→o i←o i↔o (in - out) | Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer | Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle, Lüftungsanlagen/-klappen |
| a→b a←b a↔b (above - below) | Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer | Unterdecken |
| f (full) | Beanspruchung durch "volle" ETK (Vollbrand) | Doppelböden |
| v _e , h _o (vertical, horizontal) | für vertikalen/horizontalen Einbau klassifiziert | Lüftungsleitungen/-klappen |

3. Erläuterungen zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen und Bodenbelägen

Die europäische Klassifizierung für das Brandverhalten von Baustoffen und von Bodenbelägen hat eine größere Bandbreite als die bisherigen Klassifizierungen nach DIN 4102-1. Der Anwender wird mit einer Vielzahl von Klassen und Kriterien konfrontiert sein, die ein bestimmtes Verhalten des Baustoffes im Brandfall ausdrücken. Diese Baustoffe muss er in das deutsche Anforderungssystem einordnen. Nicht jeder Baustoff, der mit A gekennzeichnet ist, erfüllt beispielsweise die deutschen Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe. Bodenbeläge werden eigenständig klassifiziert und sind deshalb in einer besonderen Tabelle aufgeführt.

In den folgenden Tabellen werden die möglichen Klassifizierungsvariationen, mit denen ein Bauprodukt künftig gekennzeichnet sein kann, den bauaufsichtlichen Benennungen zugeordnet. Die Brandverhaltensklasse, die zur Einhaltung der jeweiligen Anforderung mindestens erforderlich ist, ist besonders hervorgehoben.

Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen (ohne Bodenbeläge)

| Bauaufsichtliche Anforderungen | Zusatzanforderungen | | Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1 | Klasse nach DIN 4102-1 |
|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|--|------------------------|
| | kein Rauch | kein brenn. Abfallen/ Abtropfen | | |
| Nichtbrennbar | X | X | A1 | A1 A2 |
| mindestens | X | X | A2 s1 d0 | |
| Schwerentflammbar | X | X | B, C - s1 d0 | B1 |
| | | X | A2 - s2 d0 A2, B, C - s3 d0 | |
| | X | | A2, B, C- s1 d1 A2, B, C- s1 d2 | |
| mindestens | | A2, B, C-s3 d2 | | |
| Normalentflammbar | | X | D - s1 d0 - s2 d0 - s3 d0 E | B2 |
| | | | D - s1 d2 - s2 d2 - s3 d2 | |
| mindestens | | E - d2 | | |
| Leichtentflammbar | | | F | B3 |

Klassifizierung des Brandverhaltens von Bodenbelägen

| Bauaufsichtliche Anforderungen | Anforderungen an die Rauchentwicklung | Europäische Klassen nach DIN EN 13501-1 | Klassen nach DIN 4102-1 |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------|
| Nichtbrennbar | X | A1 _{fl} | A1 |
| mindestens | X | A2_{fl} - s1 | A2 |
| Schwerentflammbar | X | B _{fl} - s1 | B1 |
| mindestens | X | C_{fl} - s1 | |
| Normalentflammbar | | A2 _{fl} - s2 B _{fl} - s2 C _{fl} - s2 D _{fl} - s1 D _{fl} - s2 | B2 |
| mindestens | | E_{fl} | |
| Leichtentflammbar | | F _{fl} | B3 |

Im Folgenden wird an Hand von Beispielen auf einige Besonderheiten bei der Klassifizierung des Brandverhaltens hingewiesen:

Fallbeispiele:

3.1 Anforderung: Nichtbrennbare Baustoffe

erfüllt durch

DIN 4102-1: A = A1 oder A2

oder

DIN 13501-1: A1 oder A2 s1 d0

Erläuterungen:

Nichtbrennbare Baustoffe müssen immer auch Anforderungen an die Rauchentwicklung s und das brennende Abfallen/Abtropfen d erfüllen. Sie sind Teil der Klassifizierung. Die Leistungsstufen, die zur Einhaltung der bauaufsichtlichen Anforderungen in Deutschland erforderlich sind, sind in den Tabellen besonders hervorgehoben. Baustoffe mit der Klassifizierung A2 – s2 d0 oder A2 – s2 d1 erfüllen nicht die Kriterien an die Rauchentwicklung und sind in Deutschland daher nicht als nichtbrennbare Baustoffe verwendbar. Sie sind deshalb als schwerentflammbar einzustufen.

3.2 Anforderung: Schwerentflammbare Baustoffe

erfüllt durch

DIN 4102-1: B1

oder

DIN EN 13501-1: mindestens C s3 d2

Erläuterungen:

Schwerentflammbare Baustoffe, die keine Anforderungen hinsichtlich der Rauchentwicklung oder des brennenden Abfallens/Abtropfens erfüllen, müssen in eine der oben aufgeführten Klassen eingestuft sein, um die bauaufsichtlichen Anforderungen zu erfüllen.

Werden zusätzliche Anforderungen hinsichtlich der Rauchentwicklung und/oder des brennenden Abfallens/Abtropfens gestellt, sind die Klassen und Leistungsstufen entsprechend dem in der Tabelle zugeordneten Anforderungsniveau erforderlich.

3.3 Anforderung: Normalentflammbare Baustoffe

erfüllt durch

DIN 4102-1: B2

oder

DIN EN 13501-1: E – d2

Erläuterungen:

Normalentflammbare Baustoffe, die keine Anforderungen hinsichtlich des brennenden Abfallens/Abtropfens erfüllen, sind der Klasse E – d2 zuzuordnen. Normalentflammbare Baustoffe, die nicht brennend Abfallen/Abtropfen, sind in die Klasse E einzustufen. Eine zusätzliche Klassifizierung des brennenden Abfallens/Abtropfens wird nur vorgenommen, wenn diese Branderscheinung während der Prüfung auch auftritt. Dies entspricht dem bisherigen Verfahren nach DIN 4102-1. Besondere Anforderungen hinsichtlich der Rauchentwicklung bestehen bei normalentflammbaren Baustoffen nicht, wird daher in dem zu Grunde liegenden Prüfverfahren nicht geprüft und ist daher auch kein zusätzliches Kriterium bei der mindestens einzuhaltenden Klassifizierung.

Bei den Baustoffen der Klasse D ist die Rauchentwicklung Bestandteil der Prüfung und ist daher als zusätzliches Kriterium in der Klassifizierung enthalten. Da die Rauchentwicklung jedoch nicht Bestandteil der bauaufsichtlichen Anforderung ist, ist dies unbeachtlich. Baustoffe der Klasse D sind außerdem hinsichtlich des brennenden Abfallens/Abtropfens zusätzlich in verschiedene Stufen eingeteilt. Welche Stufe zur Erfüllung des Zusatzkriteriums mindestens einzuhalten ist, kann der Tabelle entnommen werden.

3.4 Anforderung: Schwerentflammbare Bodenbeläge

erfüllt durch

DIN 4102-1: B1

oder

DIN 13501-1: mindestens C_{fl} s1

Erläuterungen:

Bei schwerentflammbaren Bodenbelägen bestehen Anforderungen an die Rauchentwicklung. Die Rauchentwicklung ist bei Bodenbelägen Bestandteil der Klassifizierung und kein Zusatzkriterium.

3.5 Anforderung: Normalentflammbare Bodenbeläge

erfüllt durch:

DIN 4102-1: B2

oder

DIN 13501-1: mindestens E_{fl}

Erläuterungen:

Normalentflammbare Bodenbeläge müssen anders als nichtbrennbare oder schwerentflammbare Bodenbeläge keine Anforderungen hinsichtlich der Rauchentwicklung erfüllen. Daher sind Bodenbeläge der Klassen A2, B, C und D, die Anforderungen an die Rauchentwicklung nicht erfüllen, den normalentflammbaren Bodenbelägen zuzuordnen. Bodenbeläge der Klasse A2_{fl} – s2 beispielsweise dürfen daher nicht mit nichtbrennbaren Bodenbelägen verwechselt werden.

In der folgenden Tabelle werden die im Rahmen der europäischen Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen (einschl. Bodenbelägen) verwendeten Buchstaben erläutert, die die einzelnen Kriterien und die zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung ausdrücken:

| Herleitung des Kurzzeichens | Kriterium | Anwendungsbereich |
|------------------------------------|-------------------------------|---|
| s (Smoke) | Rauchentwicklung | Anforderungen an die Rauchentwicklung |
| d (Droplets) | Brennendes Abtropfen/Abfallen | Anforderungen an das brennende Abtropfen/Abfallen |
| ...fl (Floorings) | | Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge |