

# FACHMERKBLATT 4 FÜR DEN HOLZBAU

## BRANDSCHUTZ

### BAUSTOFFKLASSEN NACH DIN 4102/DIN EN 13501

Der bauliche Brandschutz wird in Deutschland durch zwei parallel wirkende Normwerke geregelt. Dieses ist zum einen die altbekannte deutsche Norm DIN 4102 und zum anderen die seit 2003 in Deutschland eingeführte DIN EN 13501. Weitestgehend unbekannt ist die Tatsache, dass baurechtlich gesehen beide Normen Gültigkeit besitzen. Grundsätzlich erfolgt in beiden Normenwerken die Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen in Baustoffklassen und von Bauteilen in Feuerwiderstandsklassen. In diesem Merkblatt sollen die Grundsätze, aber auch die Unterschiede und Vorteile der jeweiligen Normenwerke verglichen werden.

### Brandschutztechnische Bedeutung von Baustoffen

Für den Bereich des baulichen Brandschutzes hat die Brennbarkeit von Baustoffen eine hohe Bedeutung. Der Brandverlauf wird wesentlich von den verwendeten Baustoffen beeinflusst. Je nach Brennbarkeit haben die Baustoffe einen erheblichen Anteil an der baulichen Brandlast. Des Weiteren beeinflussen sie direkt die Konzeption für die Ausbildung von Bauteilen und somit auch den Einfluss auf Standzeit und Freihaltung für Flucht- und Rettungswege.

Im Gegensatz zur betrieblichen Brandlast, welche in der Regel nutzungsbedingt nur relativ wenig beeinflusst werden kann, lässt sich die bauliche Brandlast (Summe der brennbaren Baustoffe, Bauteile und Bauarten) durch die Wahl von nicht brennbaren Baustoffen deutlich reduzieren. Dadurch lässt sich der vorbeugende Brandschutz eines Gebäudes insgesamt deutlich verbessern.

### Beurteilungskriterien nach DIN 4102

Die DIN 4102 teilt die Baustoffe in nicht brennbare und brennbare Baustoffe ein. Dabei werden die nicht brennbaren Baustoffe in die Gruppen A1 und A2 unterteilt. Die brennbaren Baustoffe werden in B1,

B2 und B3 eingeteilt. Dabei ist zu beachten, dass die Klasse B3 im Hochbau nicht verwendet werden darf. Die Klassifizierung erfolgt durch genormte Versuche, welche im Wesentlichen die Entflammbarkeit und Feuerweiterleitung berücksichtigen.

### Beurteilungskriterien nach DIN EN 13501

In der DIN EN 13501 werden die Baustoffe insgesamt in sieben Klassen eingeteilt (Klasse A1, A2, B, C, D, E, F). Die Klasse F darf, ähnlich der Klasse B3 im Hochbau, nicht verwendet werden. Die durchgeführten Brandversuche zur Klassifizierung der Baustoffe beinhalten bei der Beurteilung der Brandlast die Unterstützung und Förderung eines Brandes bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Hitzeentwicklung und Brandgeschwindigkeit. Des Weiteren werden zusätzlich die zwei brandparallelen Erscheinungen quantifiziert. Diese zusätzlichen sicherheitsrelevanten Kriterien sind die Rauchentwicklung und das brennende Abtropfen.

Die Rauchentwicklung muss dabei unter zwei Gesichtspunkten besonders beachtet werden. Zum einen kann es durch die Sichtbehinderung zu Problemen bei der Rettung von Menschen kommen, und zum anderen kann es durch die Freisetzung von toxischen und vielfach nicht sichtbaren Gasen zu Rauchvergiftungen kommen. Das Klassifizierungskennzeichen ist s (engl.: smoke). Die Einteilung erfolgt in die drei Klassen s1, s2, s3. Kritisch sind insbesondere solche Baustoffe zu beurteilen, bei welchen schon in einer sehr frühen Brandphase große Mengen an Rauch frei werden, weit früher als überhaupt die Erwärmung und die Hitze eine Rolle spielen.

Das zweite Kriterium beschreibt das brennende Abtropfen bzw. Abfallen. Dieses Kriterium ist insbesondere bei Decken von großer Bedeutung, da durch das brennende Abtropfen weitere Einzelbrände entstehen können. Die Beschreibung dieses Kriteriums erfolgt durch den Buchstaben d (engl.: droplets). Die Klasseneinteilung erfolgt in die Gruppen d0, d1, d2.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass zwischen den nationalen Klassen der DIN 4102 und den Euroklassen nach DIN EN 13501 kein direkter Zusammenhang besteht. Die durchzuführenden Brandversuche zur Klassifizierung nach den jeweiligen Normen sind unterschiedlich. Demzufolge besteht auch keine direkte Übertragbarkeit von einem Klassifizierungssystem auf das andere.

Trotzdem ist mit beiden Klassifizierungssystemen nach nationaler Norm und nach europäischer Norm eine bauaufsichtliche Einordnung möglich. Grundlage dafür bildet die Bauregelliste A Teil 1 Anlage O.2.1 und O.2.2. Dort sind die bauaufsichtlichen Klasseneinteilungen – nicht brennbar, schwer entflammbar und normal entflammbar – sowohl den europäischen als auch den deutschen Klassifizierungen zugeordnet. Damit werden die verschiedenen Klasseneinteilungen zumindest auf diesem indirekten Weg vergleichbar. Eine Übersicht ist in der folgenden Tabelle 2 zu sehen.

### Zusammenfassung

1. Nicht brennbar klassifizierte Baustoffe liefern keinen Beitrag zur baulichen Brandlast und bieten somit ein deutlich höheres Sicherheitsniveau als brennbare Baustoffe.
2. Beim Holzhausbau ist besonderes Augenmerk auf die Wahl des Dämmstoffes zu legen. Im Vergleich zu früheren Jahren ist aufgrund von deutlich gestiegenen Anforderungen an den Wärme- und Schallschutz mit hohen Dämmdicken zu rechnen. Damit kommt dem Dämmstoff in Bezug auf die Brandlast eine besondere Bedeutung zu.
3. Die europäische Norm DIN EN 13501 liefert mit zusätzlichen Kennwerten zur Rauchentwicklung und brennendem Abtropfen/Abfallen eine differenziertere Klassifizierung bezüglich der Brennbarkeit von Baustoffen.
4. Bei Ausschreibungen nach europäischer Klassifizierung ist auf einen entsprechenden Nachweis des Baustoffes zu achten.

Tabelle 1:

| Rauchentwicklung (smoke) |                           | Brennendes Abtropfen (droplets) |                                      |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Klasse                   |                           | Klasse                          |                                      |
| s1                       | Geringe Rauchentwicklung  | d0                              | Kein brennendes Abtropfen            |
| s2                       | Mittlere Rauchentwicklung | d1                              | Brennendes Abtropfen (< 10 Sekunden) |
| s3                       | Hohe Rauchentwicklung     | d2                              | Brennendes Abtropfen (> 10 Sekunden) |

Tabelle 2:

| Nationale Klasse nach DIN 4102-1 | Bauaufsichtliche Anforderungen | Euroklassen nach DIN EN 13501-1 | Brandparallele Erscheinungen (siehe Tabelle 1) |                      |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
|                                  |                                |                                 | Rauch                                          | Brennendes Abtropfen |
| A1                               | Nicht brennbar                 | A1                              | s1                                             | d0                   |
| A2                               |                                | A2                              | s1                                             | d0                   |
| B1                               | Schwer entflammbar             | A2                              | s2,s3                                          | d0                   |
|                                  |                                | A2                              | s1                                             | d1,d2                |
|                                  |                                | A2                              | s3                                             | d2                   |
|                                  |                                | B,C                             | s1,s2,s3                                       | d0                   |
|                                  |                                |                                 | s1                                             | d1,d2                |
| B2                               | Normal entflammbar             | D                               | s3                                             | d2                   |
| B3                               |                                |                                 | Leicht entflammbar                             | F                    |
|                                  |                                |                                 |                                                |                      |

**IHBB**

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Möller  
 Institut für Hochbau, Baukonstruktion und Bauphysik  
 Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig  
 Karl-Liebnecht-Str. 132, 04277 Leipzig

In Kooperation mit



So wird gedämmt