

Brandschutz nach MBO – Anforderungen mit Porenbeton sicher und leicht erfüllbar

Das Schutzziel des vorbeugenden baulichen Brandschutzes ist im Bauordnungsrecht vorrangig auf die Rettung von Menschen und Tieren im Brandfall ausgerichtet. Das heißt, für den Wohnungsbau ist ein festgelegtes erforderliches Mindestsicherheitsniveau zu erreichen. An Sonderbauten werden höhere Anforderungen gestellt. Die Gebäude müssen je nach Art und Nutzung, Größe, Zahl der Geschosse oder Höhe eine ausreichende Sicherheit gewährleisten, unter anderem auch die Standsicherheit im Brandfall.

Die Musterbauordnung MBO wird von den Gremien der Bauministerkonferenz (Konferenz der für Städtebau zuständigen Minister und Senatoren der Länder) in bestimmten Abständen überarbeitet und von der Bauministerkonferenz verabschiedet. Sie bildet die Grundlage für die Landesbauordnungen und für die Erarbeitung von bauaufsichtlichen Musterverordnungen und -richtlinien. Die derzeit gültige Fassung der MBO ist vom November 2002.

War vorher auch der Sachschutz für den Nutzer indirekt gewährleistet, so wird mit der MBO 2002 lediglich eine Rettung von Leib und Leben der betroffenen Personen sichergestellt. Dies ist unmittelbar mit der Einführung der neuen Feuerwiderstandsklasse F 60 (hochfeuerhemmend) verbunden. Diese offensichtliche Neubewertung der zu akzeptierenden Brandschutzrisiken durch den Ordnungsgeber und die damit verbundenen Konsequenzen für den Sachschutz des Bauherrn sind der Öffentlichkeit noch nicht hinreichend bekannt. Im Folgenden wird insbesondere auf die Änderungen in der MBO 2002 eingegangen, die die Brandschutzanforderungen an Wohngebäude betreffen.

§ 2 der MBO enthält eine neue Gliederung der Gebäude in Gebäudeklassen. Die Brandschutzanforderungen orientieren sich dabei nicht mehr allein an der Gebäudehöhe, sondern sind nunmehr in Kombination mit der Zahl und Größe von Nutzungseinheiten zu sehen:

1. Gebäudeklasse 1:

- a) freistehendes Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²
und
- b) freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude

2. Gebäudeklasse 2: Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²
3. Gebäudeklasse 3: sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m
4. Gebäudeklasse 4: Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m²
5. Gebäudeklasse 5: sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude.

Die allgemeinen Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen sind in der MBO im vierten Abschnitt geregelt. Dabei wird für Baustoffe in § 26 MBO zwischen

- nichtbrennbar
- schwerentflammbar und
- normalentflammbar

unterschieden. Bauteile werden nach den Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsfähigkeit unterschieden in

- feuerbeständig (F 90)
- hochfeuerhemmend (F 60) und
- feuerhemmend (F 30)

Die Feuerwiderstandsfähigkeit bezieht sich bei den tragenden und aussteifenden Bauteilen auf deren Standsicherheit im Brandfall, bei raumabschließenden Bauteilen auf deren Widerstand gegen die Brandausbreitung. Die technische Umsetzung der Anforderungen erfordert wie bisher eine Zuordnung der bauordnungsrechtlichen Begriffe zu Klassen von Baustoffen und Bauteilen, die sich aufgrund von Brandversuchen nach den technischen Regeln ergeben (DIN 4102 bzw. DIN EN 13501). Diese Zuordnung ist in der Bauregelliste A, Teil 1, in den Anlagen 0.1 und 0.2 veröffentlicht.

Die Einführung der neuen Feuerwiderstandsklasse „hochfeuerhemmend“ erleichtert die brandschutztechnische Einstufung von Wohngebäuden in Holzbauweise. Die dabei eingeflossenen Erkenntnisse beruhen im Wesentlichen auf den Ergebnissen eines einzigen Forschungsvorhabens. Die damit im Zusammenhang zu sehende Musterholzbau-Richtlinie liegt in ihrer Schlussfassung bislang nicht vor, so dass hier noch Regelungsbedarf besteht. Dies gilt auch für eine ausreichende Ausführungssicherheit (Montage, Anschlussdetails), eine ausreichende Rauchdichtheit und für die brandschutztechnische Sicherheit bei möglichen, nachträglichen Änderungen an Holzbauteilen (z. B. Einbau einer

Steckdose, Schalter, Kabelführung usw.). Bei massiven Wänden aus mineralischen Baustoffen, z. B. Wänden aus Porenbetonbauteilen, ist die Sicherheit der vorgenannten Punkte durch ausreichende Erfahrung und der Zusammensetzung der Baustoffe und Bauteile automatisch gegeben und durch Untersuchungen belegt.

Darüber hinaus werden in der MBO brandschutztechnische Anforderungen an tragende Wände, Stützen, Außenwände, Trennwände, Decken und Brandwände gestellt. Dabei müssen tragende und aussteifende Wände und Stützen in

- Gebäuden der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig
- Gebäuden der Gebäudeklasse 4 hochfeuerhemmend (neu) und
- Gebäuden der Gebäudeklasse 2 und 3 feuerhemmend

sein. Brandwände müssen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Neu ist, dass anstelle von Brandwänden für Gebäude der Gebäudeklasse 4 Wände, die auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung hochfeuerhemmend sind, zulässig sind. Für Gebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3 sind anstelle von Brandwänden hochfeuerhemmende Wände zulässig. Diese Abminderung in den brandschutztechnischen Anforderungen kann ohne gleichzeitige Forderung nach zusätzlichen Maßnahmen (z. B. anlagentechnische Einbauten wie Brandmelder oder Sprinkler) eine deutliche Erhöhung des Brandrisikos in Bezug auf den Personen- und Sachwertschutz verursachen.

Optimaler Brandschutz mit Porenbeton

Der Nachweis des Brandverhaltens von Baustoffen wird aufgrund von Brandprüfungen nach DIN 4102-1 geführt. Dabei wird unterschieden zwischen nicht brennbaren Baustoffen (A1 oder A2) und brennbaren Baustoffen (B1 bis B3). Nach DIN 4102-4, Abschnitt 2.2.1 d), gehören „Mörtel, Beton, Stahlbeton, **Porenbeton**, Leichtbeton,.....“ zur **Baustoffklasse A1**, d.h. sie sind nicht brennbar. Entsprechend gehören alle in der Tabelle aufgeführten Porenbetonprodukte zu dieser Baustoffklasse. Diese bleibt auch dann erhalten, wenn die Oberfläche mit Anstrichen auf Dispersions- oder Alkydharzbasis oder mit üblichen Papier-Wandbekleidungen (Tapeten) versehen wird.

Dünnbettmörtel für Mauerwerk aus Porenbetonsteinen gehören ebenfalls der Baustoffklasse A1 an. Werden als Bindemittel nicht Zement, sondern Harze - z.B. ungesättigtes Polyesterharz oder Harze auf Vinyl-, Acryl- oder Dispersionsbasis - verwendet, spricht

man von Klebern. Die Kleber gehören der Baustoffklasse B 2 an und werden zum Verkleben von Porenbeton-Wandplatten und -Wandtafeln im Rahmen von erteilten Zulassungsbescheiden verwendet. Im Verbund mit Porenbeton und unter der Voraussetzung, dass die Klebefugendicke stets ≤ 3 mm ist - in der Baupraxis sind die Klebefugen in der Regel 1,5 mm dick - spielt die Brennbarkeit der Kleber brandschutztechnisch keine Rolle. Die durchgehende Klebeschicht wird wie eine Sperrschicht aus brennbaren Baustoffen gegen aufsteigende Feuchtigkeit gewertet und hat auf die Benennung der Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen keinen Einfluss.

Entsprechend DIN 4102-4 Abschnitt 2.2.1 Absatz d) gehören Putze nach DIN 18550-2 - auch mit üblichen Teilen an Zusatzmitteln – ebenfalls zur Baustoffklasse A 1. Werden Zusatzmittel organischer Zusammensetzung über den in DIN 18550-2 festgeschriebenen Rahmen hinaus zugesetzt, geht die Eigenschaft „nichtbrennbar“ verloren.

Der brandschutztechnische Nachweis für die Bauteile – so auch für Porenbetonbauteile – erfolgt über die DIN 4102-4, einen Zulassungsbescheid oder über ein „allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis“ (vormalig „Prüfzeugnis“). Enthalten sind die Werte zur Feuerwiderstandsdauer von Porenbetonbauteilen, zu Brandwänden aus Porenbeton sowie zu den zu beachtenden Anschlussdetails an angrenzende Gebäudeteile. Die wichtigsten Daten sind in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

Zu erkennen ist, dass die Anforderungen aller Feuerwiderstandsklassen von F30 bis F180 ohne jegliche Zusatzmaßnahmen, wie Bekleidung oder Beschichtung, bestens erfüllt werden. Bereits eine 7,5 cm dicke nichttragende Wand aus Porenbeton-Plansteinen erreicht die Feuerwiderstandsklasse F90. Weiter besitzt Porenbeton den Vorzug, im Brand keinen Rauch und keine toxischen Gase zu bilden. Ab 24 cm gilt eine Mauerwerkswand aus Porenbeton-Plansteinen der Festigkeitsklasse 2 und Rohdichteklasse 0,4 schon als Brandwand.

Porenbeton-Dach- und Deckenplatten werden mit gleich gutem Erfolg im baulichen Brandschutz verwendet. Ab einer Plattendicke von 100 mm, bei entsprechender Bewehrungsüberdeckung, finden sie bereits Verwendung für eine Feuerwiderstandsklasse F120. Auf der Oberseite dürfen beliebige Überdachungen aufgebracht werden. Die Feuerwiderstandsklasse der Dächer wird dadurch nicht beeinflusst. Auch eine eventuelle zusätzliche Wärmedämmschicht zwischen Porenbetonplatte und Überdachung ändert nichts an der durch die Platte allein garantierten Feuerwiderstandsklasse. Durch die Verwendung von

Putz an der Plattenunterseite kann die Feuerwiderstandsdauer von Decken und Dächern sogar weiter erhöht werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass mit massiven Porenbetonbauteilen aufgrund der Nichtbrennbarkeit des Baustoffes und seiner mineralischen Zusammensetzung die Anforderungen der MBO bestens erfüllt werden und ein optimaler Brandschutz gewährleistet werden kann. Aufgrund seiner leichten Be- und Verarbeitbarkeit von Porenbeton können Schwachstellen vermieden werden. Alle Feuerwiderstandsklassen werden ohne zusätzliche Maßnahmen problemlos erfüllt.

Tabelle 1: Anwendungsübliche Porenbetonbauteile; Abmessungen und Regelungen

Bauteil	Abmessungen in mm	Regelungen
Plansteine	Länge: 332, 399, 499, 599, 624 Höhe: 199 und 249 Dicke: 115 bis 365	DIN 1053, DIN V 4165 Zulassungsbescheide
Planbauplatten	Länge: 332, 399, 499, 599, 624 Höhe: 199 und 249 Dicke: 50 bis 150	DIN 1053, DIN 4166
Planelemente	Länge: 499, 599, 749, 999 Höhe: 498, 599, 623 Dicke: 115 bis 365	DIN 1053 Zulassungsbescheide
Bewehrte Dach- und Deckenplatten	Länge: Regellänge 6000, ≤ 8000 Breite: Regelbreite 625, ≤ 750 Dicke: 100 bis 300, Staffelung 25	DIN 4223 Zulassungsbescheide
Bewehrte Wandplatten	Länge: Regellänge 6000, ≤ 8000 Breite: Regelbreite 625, ≤ 750 Dicke: 100 bis 375, Staffelung 25	DIN 4223 Zulassungsbescheide
Bewehrte und unbe- wehrte Wandtafeln	Länge: ≤ 3500 Breite: 500 bis 1500 Dicke: 100 bis 375, Staffelung 25	Zulassungsbescheide
Stürze für nichttragende Wän- de	Länge: 1190 bis 1249 Höhe: 249 Dicke: 75 bis 150	
Tragende Stürze	Länge: 1229 bis 2249 Höhe: 249 Dicke: 175 bis 365	Zulassungsbescheide

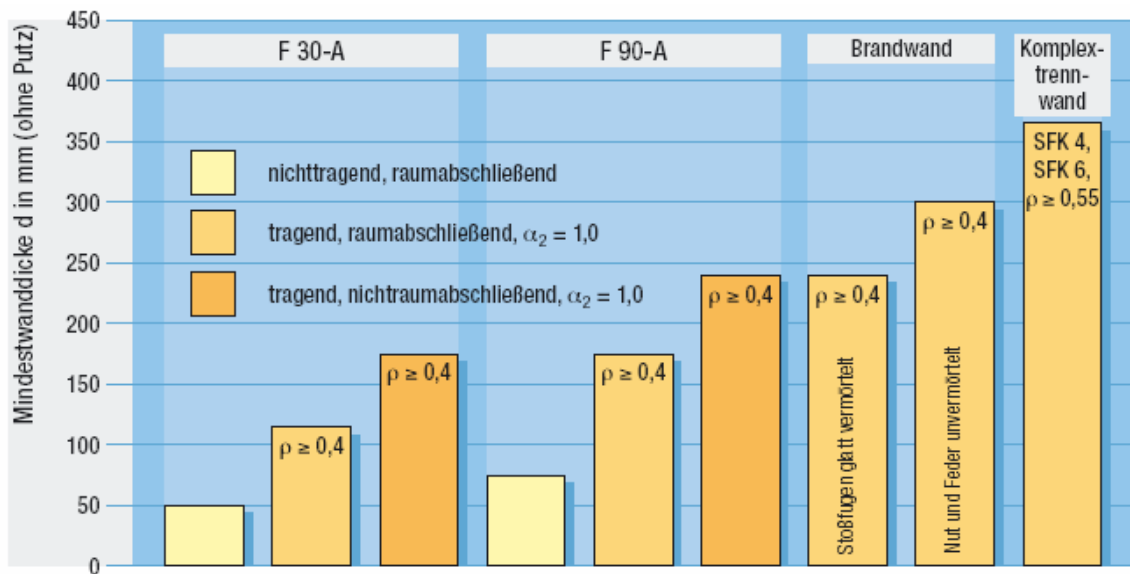


Bild 1: Mindestwanddicken von einschaligem Porenbetonmauerwerk nach DIN 4102-4 bzw. Prüfzeugnissen

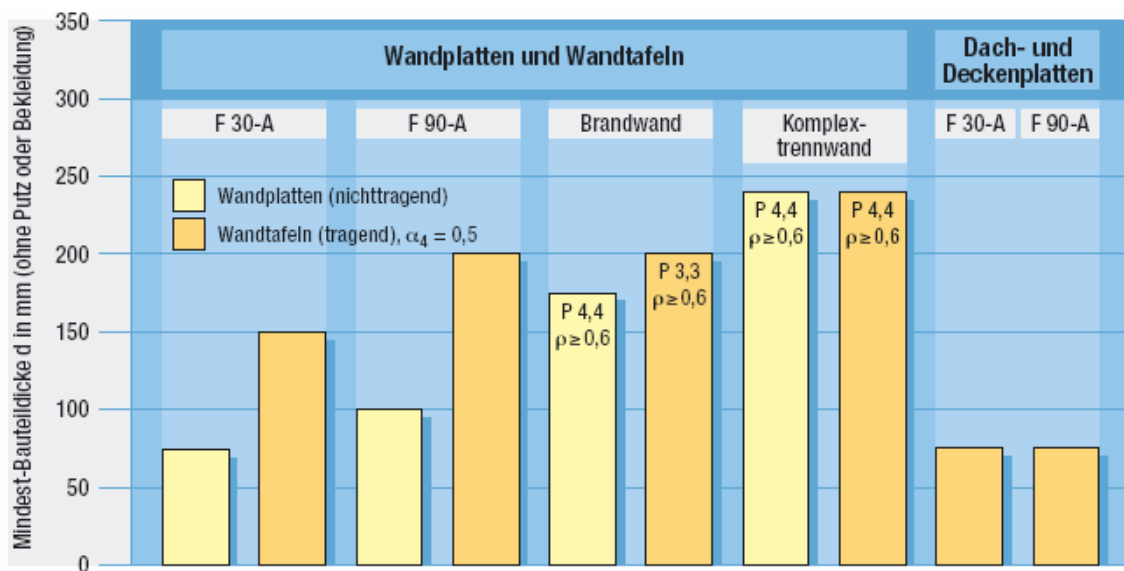


Bild 2: Mindestbauteildicken von bewehrten Porenbetonbauteilen nach DIN 4102-4 bzw. Prüfzeugnissen