



Bildquelle: Gerd Geburtig

Abb.: 1: Brände in Wohngebäuden bleiben eine Gefahr für die Bewohner, dennoch müssen wir uns fragen: Wie viel Brandschutz benötigen wir?

Raus aus der „Komfortzone“: Überprüfung materieller Anforderungen der MBO

Ausgehend von dem gesellschaftlichen Willen, dringend Ressourcen einzusparen, kann auch der Brandschutz innerhalb des Bauwesens seinen entsprechenden Beitrag dazu beisteuern. Die entscheidende Frage ist dabei, wie uns das bei der Beibehaltung des herrschenden Sicherheitsniveaus im Brandschutz gelingen kann, denn eine Absenkung des bestehenden Standards ist gesellschaftlich nicht gewollt.

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Geburtig

Der im Teil 1 der Beitragsreihe bereits angemahnte Erneuerungsbedarf soll nun fortführend mit einer Analyse der in der Praxis häufig auftretenden Abweichungen von den materiellen Anforderungen der Musterbauordnung untermauert werden.

Anhand derartiger Betrachtungen ist es aus Autorensicht denkbar, die einzelnen brandschutztechnischen Anforderungen zu überprüfen.

Einen interessanten Ausgangspunkt dazu liefert auch der häufig übliche Umgang mit bestehenden Gebäuden, denn auch Bestandsgebäude müssen bei der Nutzung die einem entsprechenden Neubau vergleichbare Sicherheit haben.



Abb. 2: 1906 errichtetes Gebäude der heutigen Gebäudeklasse 5, umgenutzt 1997



Abb. 3: Wohngebäude, errichtet im Jahr 2015

Beitragsreihe zur Erneuerung des vorbeugenden Brandschutzes

Dieser Beitrag ist der 2. Teil der Artikelreihe, in der Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Geburtig die aktuellen Herausforderungen für den vorbeugenden Brandschutz betrachtet und Lösungsansätze für dessen Erneuerung skizziert. Der 1. Teil erschien in der Ausgabe 1.2022 des FeuerTrutz Magazins.

Nur wenn das erfüllt wird, kann eine Abweichung zugelassen werden. Wenn bei Bestandsgebäuden jedoch z.B. oftmals eine geringere Feuerwiderstandsdauer von tragenden und aussteifenden Bauteilen, Trennwänden und auch Brandwänden ausreicht, muss man sich fragen, warum das bei einem Neubau nicht ebenfalls ausreichen kann, ohne dass die gewollte Sicherheit entscheidend reduziert wird. Zu einer möglichen Ressourceneinsparung von Baustoffen kann das einen erheblichen Beitrag leisten. Im Folgenden soll dazu gezeigt werden, ob und an welchen Stellen Einsparmöglichkeiten bestehen.

Von Bestandsgebäuden lernen

Unabhängig davon, ob es sich um einen Neubau oder ein bestehendes Gebäude handelt, müssen sowohl die Generalklausel im § 3 der Musterbauordnung (MBO) eingehalten als auch die vier Schutzziele des § 14 MBO [1] erreicht werden. Somit ist trotz möglicher unterschiedlicher Ausbildung der Gebäude ein gleiches Sicherheitsniveau notwendig. Trotzdem stellt sich die Frage, ob das ausschließlich mit den Akzeptanzkriterien, die für neu zu errichtende Standardgebäude in der MBO enthalten sind, oder auch mit niedrigeren und damit ressourcensparenden Anforderungen möglich ist. Allgemein verständlich ist, dass Bestandsgebäude oftmals von den heutigen bauordnungsrechtlichen Anforderungen abweichen, aber dennoch als ausreichend sicher gelten. So haben beispielsweise die Geschossdecken des in der Abbildung 2 zu sehenden Wohn- und Geschäftshauses (Standardgebäude) nur einen Feuerwiderstand von annähernd 30 Minuten. Dieser Feuerwiderstand ist aus formalen Gründen nicht zu klassifizieren, weil der konkrete und geschossweise differierende Deckenaufbau nicht in der als technische Baubestimmung eingeführten DIN 4102-4 [2] enthalten ist. Das Erfordernis einer brandschutztechnischen Ertüchtigung der Decken wurde trotz nachträglicher wesentlicher Änderungen im bauordnungsrechtlichen Sinne weder vom Brandschutzsachverständigen noch von der zuständigen Genehmigungsbehörde gesehen.

Tabelle 1: Auswertung von 672 Brandschutznachweisen

§ MBO	5	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40–45
Abweichungen	23	23	99	33	133	350	404	63	62	214	482	64	65	28	17
Anteil in %	1,1	1,1	4,8	1,4	6,5	17,0	19,6	3,1	3,1	10,4	23,4	3,1	3,2	1,4	0,8

Tabelle 2: Häufig festgestellte Abweichungen von den Detailanforderungen

MBO	30 (2), (5), (8)	31 (1), (2), (4)	34 (4)	35 (1), (4), (5), (6), (8)
Anforderungen hinsichtlich ..	Brandwandabstand	Feuerwiderstand von Decken zwischen den Geschossen	nichtbrennbare Baustoffe	Größe der Nutzungseinheiten
	Baustoffbeschaffenheit über der Brandwand	Feuerwiderstand von Decken oberhalb des Kellergeschosses	Feuerwiderstand tragender Bauteile	Wände notwendiger Treppenräume
	Öffnungsabschlüsse	Größe der Nutzungseinheit		Baustoffbeschaffenheit
				Lage/Größe der Öffnungen zur Rauchableitung

Demgegenüber waren für das Wohngebäude in der Abbildung 3, das auch in die Gebäudeklasse 5 einzustufen ist, gemäß § 31 (1) Nr. 1. MBO feuerbeständige Geschossdecken notwendig.

„Selbstverständlich!“ – möchte man ausrufen: Wozu sollen diese Anforderungen hinterfragt werden, denn die Musterbauordnung schreibt sie für Neubauten doch vor! Aber ist dieser „Automatismus“ wirklich notwendig? Ist es aus ökologischer Sicht nicht sinnvoll zu überlegen, ob 60 bzw. 45 Minuten Feuerwiderstand genauso ausreichen, um die mit dem zuvor genannten Gebäude vergleichbare Sicherheit und damit auch die grundlegenden Schutzziele des § 14 MBO zu erreichen?

Auswertung von Abweichungen bei Standardgebäuden

Um sich dieser grundlegenden Frage zu nähern und eine Ausgangsbasis für ggf. mögliche reduzierte materielle brandschutztechnische Anforderungen in der Musterbauordnung beschreiben zu können, wertete der Autor geprüfte Brandschutznachweise für etwa 700 Gebäude aus.

Bei diesen baulichen Anlagen handelt es sich ausschließlich um sog. Standardgebäude, für die die materiellen Anforderungen der MBO maßgeblich sind. Aus der Tätigkeit als Aufsteller von Brandschutznachweisen und als Prüflingenieur für Brandschutz ist dem Autor bekannt, dass bei nahezu allen Gebäuden entsprechende Abweichungen von geltenden Vorschriften des Brandschutzes an der Tagesordnung sind. Daraus ergab sich die Frage, wie durch eine Anpassung der geltenden Anforderungen der Bauordnung zum einen solche täglich auftretenden Abweichungen zu vermeiden sind und zum anderen Ressourceneinsparungen ermöglicht werden können.

Der Autor wertete 672 geprüfte Brandschutznachweise im Zeitraum von 2009 bis 2021 aus, was als eine statistisch hinreichende Zahl angesehen wird. Bei den Gebäuden handelte es sich zu 29,2 % um Neubauten, während mit 70,8 % die Mehrheit bestehende Gebäude ausmachten. Insgesamt wurden bei den Brandschutznachweisen 2.060 Abweichungen von den materiellen Anforderungen der §§ 5 und 6, 26–37, 39–42 und 45 der MBO festgestellt.

Wegen der im Detail unterschiedlichen Anordnung der konkreten brandschutztechnischen Anforderungen in der jeweiligen Landesbauordnung wurden die abweichenden Tatbestände vereinheitlichend den jeweiligen Paragraphen der Musterbauordnung zugeordnet. Die statistische Auswertung und der prozentuale Anteil der Abweichungen können der Tabelle 1 entnommen werden. Den Hauptanteil der beantragten und zugelassenen Abweichungen betrifft mit insgesamt knapp 71 % Anforderungen an Brandwände, Decken, notwendige Treppen und notwendige Treppenräume (§§ 30, 31, 34 und 35 MBO). Näher betrachtet handelt es sich dabei um die Anforderungen, die in der Tabelle 2 zusammengestellt wurden. Wenn auch die Abweichungen, insbesondere hinsichtlich der Anforderungen an notwendige Treppen und notwendige Treppenräume, häufiger bei bestehenden Gebäuden festzustellen waren als bei Neubauten, ist zugleich zu attestieren, dass auch bei den letztgenannten bestimmte materielle Brandschutzanforderungen gehäuft von Abweichungen betroffen sind.

Tabelle 3: Vorschläge für mögliche Einsparpotenziale in der Musterbauordnung

§MBO	Anforderung in der MBO (Kurzform)	Vorschlag für eine mögliche Reduzierung
§ 27 (1) Nr. 1	Tragende und aussteifende Wände und Stützen feuerbeständig	Tragende und aussteifende Wände und Stützen mit einem Feuerwiderstand von 60 Minuten
§ 27 (1) Nr. 2	Tragende und aussteifende Wände und Stützen feuerbeständig	Tragende und aussteifende Wände und Stützen mit einem Feuerwiderstand von 45 Minuten
§ 27 (2) Nr. 1	Tragende und aussteifende Wände und Stützen im Kellergeschoss feuerbeständig	Tragende und aussteifende Wände und Stützen im Kellergeschoss mit einem Feuerwiderstand von 60 Minuten
§ 29 (4)	Trennwände bis zur Dachhaut führen oder Decke im Dachraum raumabschließend feuerhemmend	Bei nichtbrennbaren und mind. feuerhemmenden Dächern: Führung bis zur Rohdecke ausreichend
§ 30 (2)	Abstand max. 40 m	Abstand max. 50 m
§ 30 (3)	Nachweis mechanischer Belastbarkeit	Entfall der Vorschrift, Robustheitsnachweis ausreichend
§ 31 (1) Nr. 1	Decken feuerbeständig	Feuerwiderstand 60 Minuten
§ 31 (1) Nr. 2	Decken hochfeuerhemmend	Feuerwiderstand 45 Minuten
§ 31 (2) Nr. 1	Decken feuerbeständig	Feuerwiderstand 60 Minuten
§ 34 (4) Nr. 1	Feuerhemmend und nichtbrennbar	Nichtbrennbar
§ 34 (4) Nr. 2	Nichtbrennbar	Feuerhemmend oder nichtbrennbar
§ 34 (4) Nr. 3	Feuerhemmend oder nichtbrennbar	Nichtbrennbar, Holztreppe ohne Nachweis zulässig
§ 35 (1) Nr. 2	Max. 200 m ²	Max. 400 m ²
§ 35 (1) Nr. 3	Schutz Außentreppe	Nicht erforderlich, wenn zwei bauliche Rettungswege vorhanden
§ 35 (4) Nr. 1	Nachweis mechanischer Belastbarkeit	Entfall der Vorschrift, Robustheitsnachweis ausreichend
§ 35 (4) Nr. 2	Nachweis mechanischer Belastbarkeit	Entfall der Vorschrift, Robustheitsnachweis ausreichend

Dabei handelt es sich um Abweichungen, z.B. die hinsichtlich des Abstands oder erforderlicher Brandwände bei Gebäuden einer Ausdehnung von mehr als 40 m oder des erforderlichen Feuerwiderstands von Öffnungsabschlüssen im Verlauf von Brandwänden fordern.

Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, dass die entsprechenden Abweichungen i.d.R. die Zustimmung der zuständigen Brandschutzdienststellen erhielten. Hinzu kommt, dass auch bei reduzierten Feuerwiderständen von Geschossdecken, vor allem bei Bestandsgebäuden, trotz der geringen Feuerwiderstände kein signifikant niedrigeres Sicherheitsniveau besteht. In dieser Hinsicht ist ein Vergleich mit den brandschutztechnischen Vorschriften in der DDR anzuraten [s. in 3].

Diese Vorschriften waren zwar in Teilen weitaus differenzierter als heutige und stellen auf entsprechende Brandlaststufen in Abhängigkeit von der Nutzung und den Geschossigkeiten der Gebäude ab, weshalb ein schematischer Vergleich mit den fünf Gebäudeklassen in der MBO nicht möglich ist. Dennoch ist diesen Vorschriften zu entnehmen, dass bei vergleichbaren Standardgebäuden bis zur Gebäudeklasse 5 nach der Musterbauordnung ein Feuerwiderstand für die tragenden und aussteifenden Bauteile bzw. die Geschossdecken von 30 bis 45 Minuten, ebenfalls geprüft nach der Einheits-temperaturzeitkurve, ausreichend war. Trotzdem hatten diese Gebäude nachweislich ein ausreichendes Sicherheitsniveau, das dem in der Bundesrepublik Deutschland gleichkam [4]. Das wird durch die zugelassenen Abweichungen in der o.g. Auswertung bestätigt.

Insofern soll die vorgenannte Erhebung dazu anregen, das materielle Anforderungsniveau der Einzelschriften in der Musterbauordnung zu überdenken und damit auch aus ökologischer Sicht entsprechende Einsparungsmöglichkeiten zu erschließen.

Wirkung der Rauchwarnmelderpflicht in Deutschland

Wenn man nach denkbaren Einsparungen von Ressourcen durch die Reduzierung der gegenwärtig vorgeschriebenen Anforderungen in der Musterbauordnung sucht, darf die Wirkung der mittlerweile weithin in Deutschland durchgesetzten Rauchwarnmelderpflicht in Wohnungen nicht vergessen werden und ist im Zusammenhang mit den materiellen Brandschutzanforderungen zu berücksichtigen.

Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse belegen, dass die Rauchwarnmelderpflicht einen signifikanten Beitrag zur Senkung des Brandsterberisikos geleistet hat, weil insbesondere bei nächtlichen Bränden eine rechtzeitige Warnung erfolgt. Die Quote der dadurch geretteten Menschen kann zwar wegen einer immer noch nicht ausreichenden Datenlage nicht präzise angegeben werden, ist aber dennoch mit etwa 20 % bis 25 % abzuschätzen [5].

Im Vergleich zu anderen Altersgruppen ist allerdings festzustellen, dass in der Gruppe der Senioren eine messbar geringere Reduzierung der Brandtoten zu verzeichnen ist. Das ist sehr wahrscheinlich so, weil der Anteil schwerhöriger Menschen innerhalb dieser Altersgruppe erheblich größer ist und deswegen während nächtlicher Brände eine Warnung nicht rechtzeitig erfolgen kann, denn Hörgeräte werden dann nicht getragen. Die Regelung des § 47 (4) der Landesbauordnung Sachsen-Anhalt (BauO LSA), nach der die anzubringenden Rauchwarnmelder „auf Verlangen für Menschen mit nachgewiesener Gehörlosigkeit mit optischen Signalen auszustatten“ sind, sollte deswegen auf die Altersgruppe von Senioren, zumindest ab einem Alter von 70 Jahren, erweitert werden, wie ebenfalls durch statistische Untersuchungen bestätigt wurde [6]. Damit steht dieser mittlerweile äußerst wirkungsvollen und kostengünstigen Brandschutzmaßnahme der Rauchwarnmelder ein teilweise überflüssiges materielles Anforderungsniveau der Musterbauordnung entgegen, weshalb in der Tabelle 3 entsprechende Einsparpotenziale gezeigt werden.

Vorschläge für mögliche Reduzierungen in der Musterbauordnung

Für Gebäude der Gebäudeklassen 4 und 5 werden aus der Analyse der zugelassenen Abweichungen und der beschriebenen Wirkungsweise der Rauchwarnmelderpflicht die in Tabelle 3 genannten Reduzierungen für möglich erachtet, ohne dass eine Absenkung des derzeitigen Sicherheitsniveaus zu befürchten ist. Damit wären auf der einen Seite ressourcensparendere Bauweisen möglich und auf der anderen Seite viele alltägliche Abweichungsanträge hinfällig.

Im Gegenzug könnten die wenig aufwendigen und aus der Sicht des Autors sehr wirkungsvollen Brandschutzmaßnahmen gefordert werden:

Das wäre zum einen die Ausstattung von Wohnungen mit Rauchwarnmeldern gemäß der im Land Sachsen-Anhalt bestehenden Regelung, und zum anderen die Nachrüstung von selbstschließenden Wohnungseingangstüren bei Standardgebäuden, die keine zwei baulichen Rettungswege haben.

Fazit

Die umfangreiche Auswertung zugelassener Abweichungen für Regelbauten zeigte, dass häufig beantragte Abweichungen keine Verminderung der gemäß § 14 der Musterbauordnung zu erreichenden Schutzziele nach sich ziehen. Anhand dieser Analyse wurden mögliche Einsparpotenziale beschrieben und dargelegt.

Das materielle Brandschutzkonzept der Musterbauordnung wie auch der DDR-Standard bewährten sich seit dem Ende des 2. Weltkriegs in Deutschland. Neben diesem Erfolg stand jedoch der Gedanke des Umweltschutzes in Form möglicher Ressourceneinsparungen bisher nicht im Vordergrund, den es nunmehr gleichberechtigt zu betrachten gilt. Anhand oftmals zugelassener Abweichungen wird angeregt, durch weiterführende Forschungen auf diesem Gebiet darzulegen, welche reduzierten materiellen Brandschutzanforderungen in der Musterbauordnung verankert werden könnten. Auch solche zunächst als klein angesehenen Schritte können in der Masse einen großen Beitrag zu einer Ressourceneinsparung leisten. ■

Quellen

- [1] Musterbauordnung (MBO) Fassung November 2002, zul. geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 25.09.2020, hier §§ 3 und 14
- [2] DIN 4102-4:2016-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- [3] Geburtig, G., Baulicher Brandschutz im Bestand – Band 3: Ausgewählte historische TGL und weitere Vorschriften von 1963 bis 1990, Berlin 20182
- [4] Wimmer, H., Baulicher Brandschutz – Rechtliche Grundlagen in den neuen Bundesländern, in: Bundesbaublatt, hrsg. v. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, H. 11, Wiesbaden 1991, S. 749–753
- [5] Pahlmeier, K., Ursachen und Wirkungen von Bränden – Wie viel Brandschutz ist notwendig?, Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Titels Master of Engineering, vorgelegt von Katharina Pahlmeier am 30.10.2021 am Europäischen Institut für postgraduale Bildung GmbH in Dresden, unveröffentlicht, S. 48 ff.
- [6] Ebd., hier S. 18 ff.

Über den Autor

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Geburtig

Inhaber der Planungsgruppe Geburtig; Leiter des Referats Brandschutz in der WTA e.V.; Mitglied in den Normungsausschüssen (NABau) DIN 18009 und DIN 4102-4; Prüflingenieur für Brandschutz

