



Abb. 1: In dieser Bank wurde ein Rettungsweg mit einer temporär schließenden Rauchschutzschürze nachgerüstet. Sie ist auf dem Bild an der Schiene zu erkennen.

wenn es heute gültigem Baurecht nicht mehr entspricht.

Für den Bestandsschutz sind zwei Faktoren grundlegend, die gleichgewichtig nebeneinander stehen: der Baukörper (Kubus) und die Funktion (Nutzung). Außerdem unterscheidet man zwischen dem passiven und dem aktiven Bestandsschutz. Dabei schützt der passive Bestandsschutz vorhandene Bauwerke vor Änderungen des materiellen Baurechts, während der aktive Bestandsschutz sich mit der kniffligen Frage befasst, ob und in welchem Umfang auch Modernisierungsmaßnahmen geschützt werden, die der Erhaltung oder zeitgemäßen Nutzung des vorhandenen Bestandes dienen. Der früher gebräuchliche Begriff des „erweiterten“ Bestandsschutzes sollte heute nicht mehr verwendet werden.

Gerade der aktive Bestandsschutz lässt den Behörden Interpretationsspielraum. Bei einer geplanten Umnutzung eines Bestandsgebäudes sollte man sich daher frühzeitig, bereits zu Anfang der Planungsphase, mit den genehmigenden Behörden abstimmen, welche Interpretation des Bestandsschutzes für den erforderlichen Brandschutz bauordnungsrechtlich akzeptiert wird und an welchen Stellen der vorhandenen baulichen Anlage Nachrüstungen erforderlich sind. Deswegen muss sich auch der Ausführende unbedingt vor der Ausführung über die konkreten Anforderungen informieren, die sich für das einzelne Gebäude aus dem „maßgeschneiderten“ Brandschutzkonzept ergeben.

Aber nicht nur der Bestandsschutz ist frühzeitig zu klären. Denn der Brandschutz nimmt im Baurecht eine Sonderstellung ein, weil Mängel an Brandschutzmaßnahmen im Brandfall zu hohen Schäden führen können. Grundsatz- und Einzelforderungen sind deshalb direkt in den Landesbauordnungen beziehungsweise in Verordnungen und Richtlinien geregelt. Grund-

Mehr als die Summe der einzelnen Teile

Brandschutzkonzepte im Bestand umsetzen ■ Die Anforderungen an den Brandschutz von Gebäuden haben sich sowohl vonseiten der Bauaufsicht als auch vonseiten der Nutzer im Laufe der letzten Jahre erheblich verändert. Positiv zu bewerten ist, dass sich aus dem § 67 der Musterbauordnung ein Anspruch auf Abweichungen herleiten lässt, wenn das Schutzziel auch auf einem anderen Weg erreicht werden kann. Dabei spielt die präzise Umsetzung der Anforderungen des jeweiligen Brandschutzkonzeptes die entscheidende Rolle. **Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig**

Die Sanierung oder Umnutzung eines Bestandsgebäudes kann rechtliche Probleme mit sich bringen. Ein Aspekt dabei ist, ob die geplanten Maßnahmen den sogenannten Bestandsschutz des Gebäudes beeinträchtigen. Beim Bestandsschutz handelt es sich um den

Schutz einer Rechtsposition, die zu einem bestimmten Zeitpunkt rechtmäßig erworben wurde, gegenüber späteren Rechtsänderungen. Er bedeutet, dass ein vorhandenes Gebäude, das nach früher gültigem Recht rechtmäßig errichtet wurde, erhalten und weiter genutzt werden darf, auch



lage für die praktische Umsetzung der bauaufsichtlichen Anforderungen ist die DIN 4102-4 [2]. Hiernach werden Baustoffe in Baustoffklassen und Bauteile in Feuerwiderstandsklassen eingestuft. Wegen des bei historischen Bestandskonstruktionen hohen Fugenanteils ist neben einer Feuer- ausbreitung auch eine mögliche Rauchausbreitung zu berücksichtigen (Abb. 1).

Bestandskonstruktionen und Einbausituationen beurteilen

Besonders schwierig ist es in der Praxis, zunächst einmal die Bestandskonstruktionen zu bewerten. Bei der Einschätzung des Feuerwiderstandes bestehender Bauteile sind folgende Kriterien wesentlich:

- vorhandene Materialien der Bestandskonstruktion,
- Einbausituation (freiliegend, vollständig oder teilweise bekleidet und andere),
- tatsächliche Auslastung vorhandener Tragkonstruktionen,
- Verbindungsmittel,
- vorhandene oder mögliche Auflagersituationen und Einspannungen von Trägern, Stützen oder Wänden,
- vorhandene Beton- oder Putzüberdeckungen (Dicke, Material und andere Merkmale),
- vorhandene Stahlqualität.

Vor Ausführung einzelner Brandschutzmaßnahmen nach den Vorgaben des Brandschutzkonzeptes ist zu überprüfen, ob die im Bestand vorhandene Einbausituation mit den Regelungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises für ein Bauprodukt übereinstimmt. Daher sind immer die in der Örtlichkeit tatsächlich vorhandenen Einbaubedingungen abzuklären. Denn bei Bestandsgebäuden kann man nur bedingt davon ausgehen, dass alle erforderlichen Bedingungen vorliegen und mit den Angaben der Richtlinien eines Herstellers vollständig übereinstimmen.

Abbildung 2 zeigt eine nachträgliche Feuerschutztür, die zulassungskonform eingebaut wurde, da vor dem Einbau eine zulassungskonforme Zwischenwand errichtet wurde.

Oft müssen aber wegen abweichender Verhältnisse in der bestehenden Örtlichkeit individuelle Lösungen gesucht werden, die den im Einzelfall gestellten Kriterien des Brandschutzes gerecht werden. Dabei ist vor allem zu beachten, welche



Abb. 2: Bevor eine Feuerschutztür zulassungskonform nachträglich eingebaut werden kann, müssen die konkreten Einbaubedingungen überprüft werden.

Abb. 3: Diese Brandschutztür konnte im Rahmen einer Zustimmung im Einzelfall in das denkmalgeschützte Gebäude eingebaut werden ...

Abb. 4: ... und ist deshalb gekennzeichnet.



Randbedingungen tatsächlich bei der Brandprüfung eines Bauprodukts gegeben waren. Kann nicht garantiert werden, dass diese Randbedingungen eingehalten werden, muss man vor dem Einsatz eines solchen Produkts abklären, ob diese Abweichung von den Einsatzbedingungen zulässig ist. In diesem Fall ist eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) zu beantragen, die in der Regel von der obersten Bauaufsichtsbehörde eines Bundeslandes ausgestellt wird.

Abbildung 3 zeigt eine Brandschutztür, die wegen des Denkmalschutzes von den Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung im Detail abweichend eingebaut wurde. Vor dem Einbau wurde eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) beantragt und erteilt. Dementsprechend konnte auch die Kennzeichnung erfolgen (Abb. 4).

Die Beispiele zeigen, dass man vor Abschluss eines Bauvertrags über brandschutztechnische Nachrüstungen im Bestand die prinzipielle Durchführbarkeit der gewünschten Arbeiten prüfen sollte. Denn wenn sie nicht entsprechend den gültigen DIN-Regelungen ausgeführt werden können oder die Randbedingungen erheblich von den Herstellervorgaben abweichen, kann das im Leistungsverzeichnis aufgeführte Bauprodukt nicht eingesetzt werden.

Im Folgenden wird am Beispiel verschiedener Wand- und Deckenkonstruktionen erläutert, worauf es im Bestand gegebenenfalls ankommt.

Auch massive Wände überprüfen

Massive Bauteile erwecken oft den Eindruck, als würden sie den notwendigen »

Brandschutz problemlos erfüllen. Zu überprüfen sind sie dennoch hinsichtlich

- ihrer erforderlichen Dicke,
- der gegebenenfalls notwendigen Putz-
bekleidung,
- des Fugenteils oder Verbundes (zum
Beispiel bei Bruchsteinmauerwerk),
- ihrer Feuerbeständigkeit (unter ande-
rem bei Natursteinmauerwerk [3]) oder
- der vorhandenen Betonüberdeckung.

In Abhängigkeit der oben genannten Randbedingungen kann es erforderlich werden, eine massive Bestandskonstruktion mit baulichen Maßnahmen zu ertüchtigen. Anders als bei Fachwerkkonstruktionen spielen aber feuchtetechnische Prozesse, die durch eine Bekleidung negativ beeinflusst werden können, eine untergeordnete Rolle.

Besonders vorsichtig sollte man bei Mischkonstruktionen sein, die sich im Einzelfall als mehrschalige Konstruktionen mit innen liegendem Fachwerkanteil herausstellen können. Hilfe bei der Beurteilung bestehender Konstruktionen bietet unter anderem die Reihe „Baulicher Brandschutz im Bestand“ [4].

Feuerwiderstand von Fachwerk- wänden hängt von den Materialien ab

Die Feuerwiderstandsklassen von Fachwerk-
wänden mit ausgefüllten Gefachen und mindestens einer einseitigen Bekleidung sind in DIN 4102-4 bis zu einer Feuerwiderstandsklasse von F 30-B geregelt. Die brandschutztechnische Querschnittsabmessung der Stiele, Riegel, Streben und sonstiger Hölzer muss bei einseitiger Brandbeanspruchung mindestens 100 mm × 100 mm (für Nadelholz) und bei zweiseitiger Brandbeanspruchung mindestens 120 mm × 120 mm (für Nadelholz) betragen. Die Ausfachungen müssen vollständig mit Lehmschlag, Holzwoleleichtbauplatten oder Mauerwerk ausgefüllt sein. Als Bekleidungs-materialien ohne weiteren Nachweis sind nach DIN 4102-4 zugelassen:

- Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF) nach DIN 18180 mit $d \geq 12,5$ mm,
- Gipskarton-Bauplatten (GKB) nach DIN 18180 mit $d \geq 18$ mm,
- Putz nach DIN 18550 Teil 2, mit $d \geq 15$ mm,
- Holzwole-Leichtbauplatten nach DIN 1101, $d \geq 25$ mm mit Putz nach DIN 18550 Teil 2,



Abb. 5: Die Bestandsstahlträger und bestehende Deckenbereiche wurden bereits bekleidet. Die neu eingebauten Konsolen werden anschließend ertüchtigt.

- Holzwerkstoffplatten mit $d \geq 16$ mm und einer Rohdichte 600 kg/m^3 oder mit einer Bretterschalung (gespundet oder mit Federverbindung) mit $d \geq 22$ mm,
- alle weiteren Bekleidungen mit Einzelzulassung, zum Beispiel zementgebundene Bauplatten.

Die oben zitierten Normen DIN 18550 und DIN 1101 wurden mittlerweile durch DIN EN 998-2 [5] beziehungsweise DIN EN 13168 [6] ersetzt und werden noch in die neue E DIN 4102-4 [7] aufgenommen.

Der Feuerwiderstand hängt vom Anteil brennbarer Baustoffe, der Rohdichte und der Ausführung der Ausfachung ab. Als geeignete Gefächfüllungen haben sich Ziegel, geputzt im Gefach und über den Holzteilen, sowie verputzte Lehmfüllungen erwiesen. Zu Regelungen über DIN 4102-4 hinaus (F 30-B) gibt das Merkblatt 8-12 „Brandschutz bei Fachwerkgebäuden und Holzbauteilen“ der Wissenschaftlich-Technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. (WTA) detailliert Auskunft [8].

Vorhandene Ertüchtigungen bei massiven Decken beachten

Wie bei massiven Wandkonstruktionen sind auch für massive Deckenkonstruktionen die Randbedingungen notwendiger Überdeckungen der tragenden Elemente zu klären, zum Beispiel bei Decken aus Beton. Stahlkonstruktionen verfügen in der Regel über einen sehr geringen Feuerwiderstand und bedürfen einer Ertüchtigung. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass eventuell schon früher Ertüchtigungen mit asbesthaltigen Materialien vorgenommen worden

sein können. Sie müssen vor einer erneuten brandschutztechnischen Verbesserung unbedingt regelgerecht entsorgt werden.

Holzbalkendecken müssen nicht immer ertüchtigt werden

Historische Holzbalkendecken liegen in vielfältigen Ausbildungen vor. Untersuchungen zur brandschutztechnischen Beurteilung derartiger Decken zeigen, dass historische Deckenkonstruktionen aus Holz eine Mindestfeuerwiderstandsdauer von 30 Minuten sowohl von unten als auch von oben aufweisen.

Detaillierte Auswertungen enthält ein Artikel aus TrockenbauAkustik 8/2004 [9]. Sie zeigen, dass historische Deckenkonstruktionen analog zu Holzbalkendecken nach DIN 4102-4 (Bauart IV für Holzbalkendecken) beurteilt werden können. Brandschutztechnische Ertüchtigungsmaßnahmen wie Unterdeckenkonstruktionen lassen sich daher auf dieser Grundlage anhand der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse festlegen.

Bauliche Brandschutzmaßnahmen durchsetzen

Bauliche Brandschutzmaßnahmen zählen zu den konstruktiven Maßnahmen und verbessern zusammen mit organisatorischen und anlagentechnischen den Brandschutz eines Bestandsgebäudes. Durch Bekleidungen mit Bauplatten aus Gipskarton oder Feuerschutz- beziehungsweise Brandschutzplatten aus Steinwolle (Abb. 5) können höhere Brandschutzklassifizierungen bei Holz bis F 90-B und bei Stahl bis F 180-A erreicht werden.



Abb. 6: Diese Stahlbetondecke wurde bekleidet und mit Abhängevorrichtungen für später anzubringende Unterdecken ausgestattet. Die hierfür benötigten kleinen Haken befinden sich teilweise an den Befestigungen.

Es ist durchaus auch möglich, dass sich bei dem Termin herausstellt, dass eine vorgesehene Brandschutzmaßnahme überhaupt nicht wie geplant umzusetzen ist. Dann muss umgeplant werden, bevor man umsonst etwas ausführt, was im Nachhinein nicht abgenommen und vergütet wird.

Bekleidungen können sich bei Holzkonstruktionen in der Praxis jedoch als problematisch erweisen, da – anders als bei offen liegenden Hölzern – ein Löschen der Flammen nicht ohne Weiteres möglich ist. Daher ist beim Anbringen von Bekleidungen sorgfältig vorzugehen, damit keine unkontrollierbaren Hohlräume entstehen. Außerdem sind bei Nachrüstungen die Abhängevorrichtungen für unter der brandschutztechnischen Konstruktion liegende Unterdecken oder Ähnliches im Rahmen der Ertüchtigung zu integrieren (Abb. 6).

Mit zugelassenen reaktiven Anstrichsystemen kann das Brandverhalten von Vollholz bis zur Klassifikation B1 nach DIN 4102-1 (schwer entflammbar) und von Stahlkonstruktionen bis F 90 verbessert werden. Solche Bauprodukte haben derzeit aber nur eine Zulassung von maximal zehn Jahren. Es kann daher momentan nicht zulassungskonform nachgewiesen werden, dass die brandschutztechnische Wirkung danach noch gegeben ist. Darauf sollte man vorsorglich hinweisen.

Das Brandschutzkonzept einhalten und dennoch hinterfragen

Mit einem präzise entwickelten Brandschutzkonzept können Abweichungen von den bauordnungsrechtlichen Vorgaben und Zustimmungen zu Einzelfalllösungen erreicht werden. Vordergründig stellt das Konzept auf die gleichwertige Erreichung der Brandschutzziele ab und erlaubt als ganzheitliches Konzept, das Gefahrenpotenzial real einzuschätzen.

Ein ausführender Betrieb kann deshalb nicht ohne Weiteres durch Abweichungen in die gesamte Sicherheitsbetrachtung des Konzepterstellers eingreifen. Trotzdem muss er während der Umsetzung der Brandschutzmaßnahmen stets die Annahmen des Konzepts vor Ort kritisch überprüfen. Denn das entscheidende Kriterium für eine erfolgreiche Abnahme der ausgeführten brandschutztechnischen Nachrüstungen ist vor allem, dass die Vorgaben der jeweiligen Verwendungsnachweise vollständig eingehalten werden.

Zunehmend treten an die Stelle nationaler Nachweise, wie den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen, europäische harmonisierte Normen. Aus ihnen gehen aber die Einbauvoraussetzungen und -anweisungen im Allgemeinen nicht mehr hervor.

Somit kommt den Herstellerrichtlinien eine entscheidende Rolle zu. Weicht man als Ausführender offensichtlich von den Bestimmungen des Herstellers ab, muss man darauf unbedingt vor der Ausführung hinweisen und darf die Maßnahmen nicht ohne vorherige Abstimmung umsetzen.

Gegebenenfalls ist ein gemeinsamer Baustellentermin mit dem Hersteller und dem Aufsteller des Brandschutzkonzeptes oder der zuständigen brandschutztechnischen Fachbauleitung sinnvoll, um notwendige Abweichungen abzustimmen beziehungsweise die Zulässigkeit zu überprüfen. Die dabei festgelegten Abweichungen sind wiederum schriftlich zu dokumentieren.

Literatur

- [1] MBO Musterbauordnung: Textsynopse der Fassungen Dezember 1997/November 2002 mit Begründung. Verlag C. H. Beck: München, 2003
- [2] DIN 4102:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. 4102-1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, 4102-4:1994-03 Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- [3] Hajpál, M.: Der Einfluss von Brandereignissen auf das Verformungsverhalten bzw. die mechanischen Kennwerte von Natursteinen, in: WTA-Journal 3/04. WTA-Publications: München, 2004, S. 277–290
- [4] Geburtig, G.: Baulicher Brandschutz im Bestand, Bände 1 – 3. Beuth-Verlag: Berlin, 2014/2015
- [5] DIN EN 998-2:2003-09 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel, Deutsche Fassung EN 998-2:2003
- [6] DIN EN 13168:2001-10 Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzwole – Spezifikation, Deutsche Fassung EN 13168:2001
- [7] E DIN 4102-4:2014-06 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- [8] WTA MB 8-12: WTA-Merkblatt 8-12 Fachwerkinstandsetzung nach WTA XII: Brandschutz bei Fachwerkgebäuden und Holzbauteilen, Ausgabe 5/2011
- [9] Nause, P.: Alter schützt vor Feuer nicht, in: TrockenbauAkustik 8/2004, S. 42–45

Autor

Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig
Sachverständiger und Prüfenieur für Brandschutz, Sachverständiger für Energieeffizienz, Nachweisberechtigter für Wärmeschutz, 1. Vors. der regionalen Gruppe der WTA/D und Leiter des WTA-Referats 8: Fachwerk/Holzkonstruktionen Ribnitz-Damgarten/Weimar

BauenimBestand  **.de**

 **Online-Archiv**
 unter www.BauenimBestand24.de

Thema

Brandschutz

Schlagworte

Brandschutz,

Brandschutzkonzept,

Bestandsschutz

