

# Gefährliches Holz im Bestand?

**Brandschutzkonzept** ▶ Historische hölzerne Konstruktionen in Bestandsgebäuden sind oft unzulässig. Lesen Sie, wie ein schutzzielorientiertes Konzept Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorgaben oder eine Zustimmung im Einzelfall ermöglicht.

Gerd Geburtig

Hölzerne Bestandskonstruktionen bewährten sich in der Vergangenheit. Sie sind aber nach heute geltender Regelung oft unzulässig.



Fotos: Gerd Geburtig

Der Brandschutz nimmt eine Sonderstellung im Baurecht ein. Grundsatz- und Einzelforderungen sind in den Landesbauordnungen und in Sonderbauvorschriften geregelt. Gemäß DIN 4102-4 [1] sind Baustoffe in Baustoffklassen und Bauteile in Feuerwiderstandsklassen eingestuft. Bei Holz handelt es sich ohne zusätzliche Maßnahmen um normalentflammbare Baustoffe (B2). Insbesondere durch den Fugenanteil bei historischen hölzernen Bestandskonstruktionen ist neben einer Feuerausbreitung auch eine mögliche Rauchausbreitung zu berücksichtigen. Wegen seiner Brennbarkeit treffen den Baustoff Holz seit Mitte des 20. Jahrhunderts restriktive Vorgaben des Bauordnungsrechtes. Hölzerne Trag- und Ausbaukonstruktionen in bestehenden Gebäuden haben sich zwar bewährt, sie sind nach heute geltenden Regelungen aber oft nicht zulässig. Aus § 67 der Musterbauordnung 2002 lässt sich ein berechtigter Anspruch auf eine Abweichung herleiten, wenn das Schutzziel auch auf einem anderen Weg wirksam erreicht wird.

## Abweichungen von baurechtlichen Vorgaben

Ein schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept für Bestandsgebäude erlaubt Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorgaben und ermöglicht bei Bedarf Zustimmungen im Einzelfall. Auf diesem Weg kann der brandschutztechnische Nachweis bauordnungsrechtlicher Schutzziele geführt werden. Die brandschutztechnische Begutachtung basiert auf den vorhandenen Rahmenbedingungen und den sich nutzungsbedingt ergebenden Schutzzielen. Damit eine reale Einschätzung des Gefahrenpotenzials erfolgen kann, sind alle Maßnahmen des Brandschutzes im Zusammenhang zu betrachten und die örtlichen Gegebenheiten und Nutzungen genau zu dokumentieren. Anschließend ist eine Brandgefährdungsanalyse mit einer planmäßigen und systematischen Untersuchung erforderlich. Auf der Grundlage dieser können die notwendigen baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen sowie notwendige Kompensationen ermittelt werden.

## Bauliche Maßnahmen: „Hochfeuerhemmend“ oder F60-BA?

Mittlerweile ist bauaufsichtlich die Klassifizierung „hochfeuerhemmend“ und die mögliche Verwendung brennbarer Baustoffe im Holzbau eingeführt. Zumeist müssen diese Baustoffe brandschutztechnisch wirksam bekleidet sein, zum Beispiel mit Bekleidungsstoffen der Klassifikation „hochfeuerhemmend“. Die hochfeuerhemmenden Bauteile, deren tragende und aussteifende Bauteile aus brennbaren Baustoffen bestehen und die eine allseitige brandschutztechnisch wirksame Bekleidung haben, sind nach DIN 4102 nicht geregelt. Die tragenden und aussteifenden Bauteile müssen bei der Gebäudeklasse 4 nach MBO (nur noch) hochfeuerhemmend sein.

Wer deshalb meint, dass nachgerüstete F60-BA-Bauteile zugleich hochfeuerhemmend seien, irrt: Die Prüfung eines hochfeuerhemmenden Bauteiles muss nach dem Kapselkriterium (K2) der DIN EN 13501-2 [5] erfolgen und ist für bestehende Holzkonstruktionen nicht zu erreichen. Dazu besteht aus meiner Sicht keine



Das Brandverhalten des Holzes ist besser als sein Ruf. Es brennt langsam und berechenbar ab. Der entstehende Rauch ist vergleichsweise gering toxisch.

Notwendigkeit. Für ein Bestandsgebäude mit hölzernen Konstruktionen ist es zum Erreichen des bauaufsichtlichen Schutzziels „hochfeuerhemmend“ ausreichend, die Bauteileigenschaft F60-B oder – im Zusammenhang mit einer nachträglichen nichtbrennbaren Bekleidung – F60-BA nachzuweisen. Der jeweils abweichende Tatbestand muss im Brandschutznachweis deutlich benannt und eine Abweichung beantragt werden. Durchgeführte Brandversuche an unterschiedlichen intakten Holzbalkendecken mit einem maximalen Balkenabstand von einem Meter ergaben, dass diese – trotz ihrer vielfältigen Ausbildungen im Bestand – eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten sowohl von oben als auch von unten aufweisen. Sie entsprechen der normativen Klassifikation F30-B. Die Anschlüsse an flankierende Bauteile sind auf Rauchdurchlässigkeit gesondert zu überprüfen. Mit Bekleidungen, wie Gipskarton-Bau- oder Feuerschutzplatten, sind höhere Brandschutzeigenschaften zu erreichen. Grundlage für die Anerkennung eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses oder einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Trockenbaukonstruktionen ist das Einhalten aller benannten Randbedingungen. Bekleidungen auf der Oberseite sind meist überflüssig und bewirken selten eine wirksame Verbesserung des Brandschutzes.

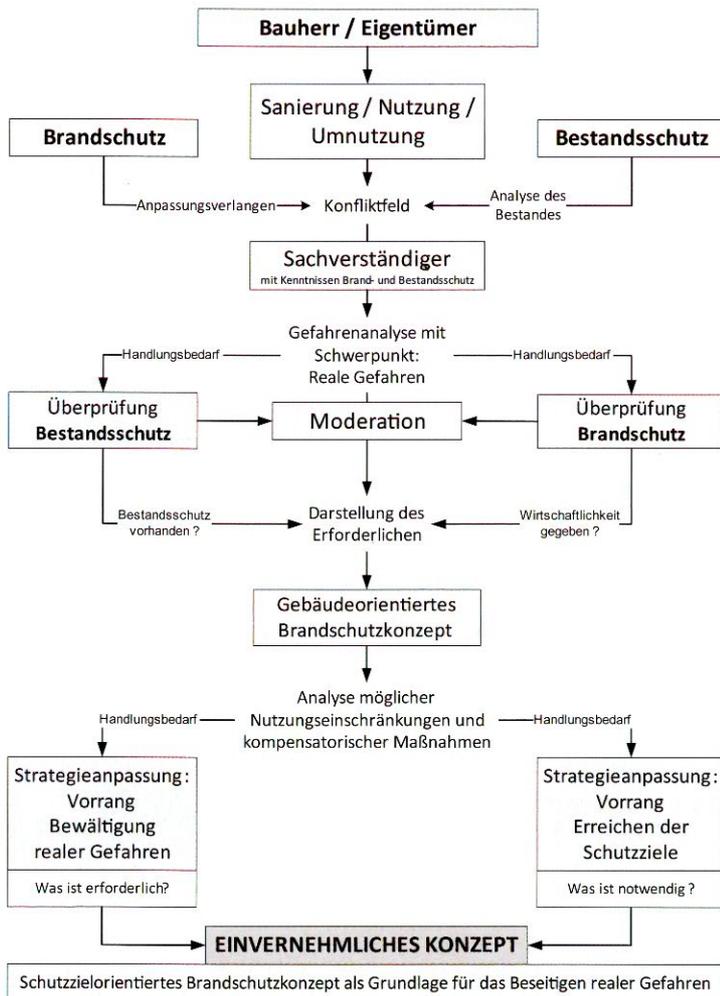
### Anlagentechnische Maßnahmen kompensieren und schützen

Hölzerne Konstruktionen, die nicht eine Bekleidung erfahren oder als Brandlasten – zum Beispiel in Rettungswegen – verbleiben, können durch anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen kompensiert oder geschützt werden. Vernetzungsfähige Rauchwarnmelder oder Brandmeldeanlagen setzen durch frühzeitige Branddetektion die rechtzeitige Evakuierung in Gang und gewährleisten erheblich kürzere Evakuierungszeiten. Überdrucklüftungsanlagen sorgen für raucharme Schichten in Rettungswegen und unterstützen die Rauchfreiheit während der Evakuierung sowie die Rauchableitung für die Brandbekämpfung der

## DAS BRANDSCHUTZKONZEPT

### Konflikt zwischen Brand- und Bestandsschutz

Zwischen Brandschutz und Bestandsschutz besteht ein Konflikt, den ein Sachverständiger lösen kann. Er führt eine Gefahrenanalyse durch, definiert das Erforderliche und moderiert zwischen Bestands- und Brandschutz. Anschließend erstellt er ein gebäudeorientiertes Brandschutzkonzept mit der Analyse möglicher Nutzungseinschränkungen sowie kompensatorischer Maßnahmen. Es folgt eine Strategieanpassung. Vorrang hat die Bewältigung realer Gefahren und das Erreichen der Schutzziele. Das Ergebnis ist ein einvernehmliches Konzept.



Quelle: Gerd Geburttig, Brandschutz im Bestand – Holz, Stuttgart 2009

**Wasserebellöschdüsen in der Herzogin-Anna-Amalia-Bibliothek in Weimar verhindern mit geringem Wassereinsatz die Brand- und Rauchausbreitung.**



Feuerwehr. Wasserebellöschanlagen verhindern mit Einsatz nur geringer Wassermengen die Brand- und Rauchausbreitung. Selbst Lehmwickel in einer Holzbalkendecke bleiben bei Einsatz der Wasserebellöschanlage erhalten und müssen nicht – wie nach einem Löschangriff der Feuerwehr bei einem Vollbrand – entsorgt werden.

**Organisatorische Maßnahmen beugen einem Brand vor**

Organisatorische Maßnahmen dienen der Vorbeugung einer Brandentstehung und unterstützen eine frühzeitige wirkungsvolle Brandbekämpfung. Zugleich unterstützen sie eine geordnete Evakuierung von Personen und die Wirksamkeit brandschutztechnischer Maßnahmen. Entsprechende Maßnahmen gibt es in großer Bandbreite. Oftmals handelt es sich um geringfügige, sogar kostenlose Anordnungen, die das Gefahrenpotenzial erheblich reduzieren helfen. Maßnahmen sind zum Beispiel Rauchverbote, Nutzungsbeschränkungen, Anweisungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen oder die Gewährleistung der wirksamen Freihaltung von Rettungswegen. Um rechtzeitig Anzeichen von Gefährdungen zu erkennen, bietet sich eine turnusmäßige Fremdüberwachung an. Eine gemeinsame Erarbeitung von Alarm-, Rettungs- und Feuerwehreinsatzplänen steigert die Identifikation mit der Schutz Aufgabe und vermittelt den Rettungskräften wichtiges Detailwissen für den Ernstfall.

**Überarbeitetes Merkblatt im zweiten Quartal 2010**

Bisher gilt für den Brandschutz bei Gebäuden mit hölzernen Konstruktionen das WTA-Merkblatt 8-12. Es gibt die allgemein anerkannten Regeln der Technik im Umgang mit den brandschutztechnischen Anforderungen an Fachwerkgebäude wieder und fasst spezifische Regelungen für den Brandschutz von Holzbauteilen zusammen. Zugleich sind Konflikte mit gültigen Regelwerken aufgezeigt. Dies bezieht sich sowohl auf die Einhaltung der Anforderungen und der Nachweisverfahren als auch auf die, oft in den betreffenden Regelungen geforderten Bekleidungen von Holzbauteilen.

**BRANDSCHUTZNACHWEIS**

**Holz ist besser als sein Ruf**

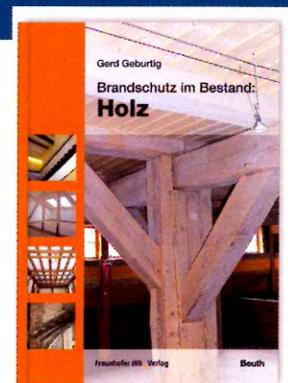
Auswertungen von Brandereignissen und wissenschaftlich kontrollierte Brandversuche beweisen: Das Brandverhalten des Holzes ist besser als sein Ruf. Holz brennt langsam und berechenbar ab und der entstehende Rauch ist vergleichsweise gering toxisch. [2] Der Abbrand von Hölzern wird mittels Abbrandgeschwindigkeiten definiert. Diese ist das Verhältnis der Abbrand- und Verkohlungstiefe in Bezug auf die Branddauer. Neben den Holzeigenschaften, dem Feuchtegehalt und der Rohdichte beeinflussen auch das Verhältnis der Oberfläche zum Volumen, die Querschnittsform, die zusätzlichen Verformungen, die Holzbeschaffenheit, die Brandbelüftungsbedingungen und die reale Temperaturbeanspruchung die Abbrandgeschwindigkeit.

Anhand der genormten Abbrandgeschwindigkeiten für verschiedene Holzarten und auf Grundlage der Einheitstemperaturzeitkurve ist es möglich die reale Feuerwiderstandsfähigkeit bestehender hölzerner Konstruktionen zu berechnen. Dabei ist auch der aktuelle Zustand des Holzes wie ein Schädlingsbefall zu berücksichtigen. Alternativ ist die leistungsorientierte Bemessung von Holzbauteilen gemäß dem Eurocode 5 [3] nach dem Naturbrandverfahren möglich. Bei diesem Verfahren erfolgt der Nachweis der Standsicherheit über eine äquivalente Feuerwiderstandsdauer. Es sind die tatsächlich vorhandenen brandschutztechnischen Randbedingungen wie Brandlasten oder Raum- und Ventilationsverhältnisse zu beachten.

**BUCHEMPFEHLUNG**

**Brandschutz im Bestand: Holz**

Das Buch von Dr.-Ing. Arch. Gerd Geburtig erläutert den Brandschutz alter Bausubstanz unter besonderer Berücksichtigung von Holzkonstruktionen. Der im Umgang mit historischer Bausubstanz erfahrene Autor macht sensibel, aber in der Sache entschieden deutlich, dass angemessener Brandschutz erste Voraussetzung dafür ist, dass Bausubstanz und darin befindliche Güter nicht zu Rauch und Asche werden. Die Darlegungen sind für Bau fachleute geschrieben und anhand vieler Beispiele belegt. Eingeflochtene Rückblicke wecken Verständnis dafür, dass die technischen Veränderungen der Gebäude (haustechnische Anlagen) sowie die gesellschaftlichen Umgebungsbedingungen (Gebäudenutzung, Vorschriften) Überprüfungen und gegebenenfalls Verbesserungen des baulichen Brandschutzes erforderlich machen. Die Kompensationsmöglichkeiten ehemaliger, mit hohen Strafen beherrter Vorschriften wegen des weniger guten baulichen Brandschutzes sowie die Veränderungen der Erwartungen an den Schutz vor Feuer werden, ausgezeichnet baupraktisch verwertbar, deutlich gemacht. Für die kondi-



tionale Entwicklung angemessener, differenzierter Brandschutzkonzepte für den Baubestand liefert das Werk eine Fülle an Fachkunde. Durch die vielen illustrierten Beispiele, die historischen Bezüge und den in weiten Strecken prosaischen Erzählstil ist das Fachbuch geradezu kurzweilig und vielerorts sogar spannend zu lesen.

**Brandschutz im Bestand: Holz**  
Dr.-Ing. Arch. Gerd Geburtig. 2009. Kunststoff. Etwa 281 Seiten mit Abbildungen, Tabellen und Checklisten. 59,- Euro. ISBN 978-3-8167-7947-6. Fraunhofer IRB Verlag. 2009.