

# VEREINIGUNG DER LANDESDENKMALPFLEGER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

## Arbeitsblatt 13

### Brandschutz bei Baudenkmalern

*Information der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger, erarbeitet 1997 von der Arbeitsgruppe Bautechnik unter Verwendung der Schrift „Brandschutz in denkmalgeschützten Gebäuden“ (Hrsg. LBB, Aachen). Beratung Karl-Reinhard Seehausen, Marburg*

#### Problembeschreibung

Viele Baudenkmalere sind schon durch Feuer vernichtet worden. Solche Verluste sind besonders schwerwiegend, weil die authentische historische Aussage im Gegensatz zum materiellen Wert der Gebäude durch Wiederaufbau nicht zu ersetzen ist. Brandschutz hat auch die Aufgabe, Schäden an Denkmälern zu verhindern. Daher gibt es bei der Abwehr von Bränden ein gemeinsames Interesse von Brandschutz und Denkmalschutz.

Während der Denkmalschutz aber allein auf die unversehrte Erhaltung des Baubestandes als dem Träger der historischen Botschaft gerichtet ist, steht für den Brandschutz die Rettung von Personen im Vordergrund. Wer einmal die Hilflosigkeit der Menschen gegenüber einem Vollbrand erlebt hat, wird den Brandschutz nicht als lästigen und überflüssigen Formalismus abtun. Die gesetzliche Regelung des baulichen Brandschutzes ist deshalb zweifellos Ausdruck einer notwendigen Fürsorge des Staates für seine Bürger.

Die gültigen Rechtsvorschriften werden diesem Anliegen gerecht, indem sie einen hohen Sicherheitsstandard festlegen. Andererseits dürfen die ernstesten Belange der Gefahrenabwehr aber nicht zur Zerstörung von Kulturdenkmälern führen. Eine hundertprozentige Sicherheit vor Bränden ist ohnehin undenkbar; sie würde die Freiheit der Menschen einengen und wäre wirtschaftlich untragbar. Die gesetzlichen Regelungen des vorbeugenden Brandschutzes sehen deswegen ausdrücklich Variationsmöglichkeiten für die Berücksichtigung unterschiedlicher Belange vor und setzen klare Grenzen.

Wer aus persönlichen oder versicherungstechnischen Gründen freiwillig über diese Grenzen hinausgehen will, findet dazu viele Möglichkeiten. Solche Überschreitungen der gesetzlich vorgesehenen Sicherheitsstandards können allerdings nicht verordnet werden, wie das durch Angstentscheidungen der Behörden und Unsicherheit über die rechtlichen Voraussetzungen in der Praxis leider viel zu oft geschieht, mit der Folge, dass Auflagen und Maßnahmen dem Anliegen der Denkmalerhaltung schaden. Als Anwalt der Denkmäler müssen die Denkmalschutzbehörden deshalb darauf achten, dass nur baurechtlich notwendige und dem Einzelfall angemessene Brandschutzmaßnahmen an Denkmälern verlangt und ausgeführt werden. Die hilfreichen und gerade in schwierigen Fällen meist unverzichtbaren Beratungen durch Brandschutzexperten und Behördenvertreter, die die Aufgaben des vorbeugenden Brandschutzes wahrnehmen, sollten sich bei ihrer Absicht, die Sicherheit der Menschen zu verbessern, doch immer an den Grenzen orientieren, die der Gesetzgeber aus guten Gründen gezogen hat.

Die gesetzlichen Vorschriften für den vorbeugenden baulichen Brandschutz finden sich ausschließlich in den Landesbauordnungen. Zuständig und verantwortlich ist dementsprechend immer die Bauaufsicht. Die Denkmalpflege hat die wichtige Aufgabe, die Anwendung aller rechtlichen Möglichkeiten für einen bestandsorientierten Brandschutz einzufordern.

Aber auch Eigentümer und Architekt stehen in der Verantwortung. Sie dürfen nicht ohne Rücksicht auf die Anforderungen des Brandschutzes planen, wie das noch viel zu häufig geschieht. Die verspätete Feststellung brandschutztechnischer Anforderungen zwingt dann oft zu aufwendigen Planänderungen

und unliebsamen Konsequenzen, die bei frühzeitiger kreativer Berücksichtigung der Gesetzesvorgaben hätten vermieden werden können. Die nachfolgenden Hinweise und Anregungen sollen dazu dienen, angemessene Lösungen für einen denkmalgerechten Brandschutz zu finden und unnötige Konflikte zu vermeiden.

### **Die Anforderungen des Brandschutzes**

Übergeordnetes Ziel aller gesetzlichen Brandschutzbestimmungen ist die Unversehrtheit der Gebäudebenutzer. Um dieses Ziel zu erreichen, wird mit den einschlägigen Vorschriften der Bauordnungen ein Sicherheitsstandard vorgegeben, der bei Gebäuden bestimmter Höhe, Größe und Nutzung nicht unterschritten werden darf. Das Gesamtsystem des baurechtlichen Brandschutzes gliedert sich in Anforderungen zu folgenden vier Maßnahmebereichen:

Vorbeugung gegen die Brandentstehung mit Einzelbestimmungen:

- zur Anwendung nicht brennbarer bzw. feuerwiderstandsfähiger Baustoffe
- zur Brandsicherheit von Feuerungs- und Blitzschutzanlagen u.s.f.

Vorbeugung gegen die Feuerausbreitung mit Einzelbestimmungen:

- zur Ausbildung innerer und äußerer Brandabschottungseinheiten
- zur Brennbarkeit bzw. Feuerwiderstandsdauer von Baustoffen
- zur Dichtigkeit von Fenstern, Türen und Leitungsdurchführungen
- zur Früherkennung und Lokalisierung von Bränden u.s.f.

Ermöglichung der Rettung von Menschen und Tieren mit Einzelbestimmungen:

- zur Anlage und Ausbildung der Rettungswege
- zur Standsicherheit wichtiger Bauteile im Brandfall
- zur Erschließung für Rettungsfahrzeuge u.s.f.

Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten mit Einzelbestimmungen

- zur baulichen Gestaltung und Erreichbarkeit für Löscharbeiten
- zur Sicherung der Löschwasserversorgung u.s.f.

### **Baurechtlicher Bestandsschutz**

Alle Bauvorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechtes, zu denen auch die Vorschriften des vorbeugenden baulichen Brandschutzes gehören, beziehen sich nur auf Neubauten. Altbauten werden dem Neubaustandard der Brandschutzvorschriften in der Regel nicht oder doch nicht vollständig gerecht. Solche Abweichungen zwingen nicht automatisch zu baulichen Anpassungen, denn die auf der Basis älterer Bestimmungen errichteten Gebäude genießen baurechtlichen Bestandsschutz. Demnach müssen sie beispielsweise auch mit unzureichenden Brandwänden oder offenen Treppenhäusern bauaufsichtlich toleriert werden, solange von ihnen keine konkrete

Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung ausgeht, wie etwa von einem einsturzgefährdeten Bauwerk.

Der baurechtliche Bestandsschutz hat freilich Grenzen. Er setzt ein Mindestmaß an baulicher Kontinuität und Nutzungskontinuität voraus. Punktuelle Änderungen wie Abbruch und Neubau einzelner nicht tragender Innenwände stellen den Bestandsschutz nicht infrage. Er bleibt aber nur erhalten, soweit ein Gebäude in seinen wesentlichen konstruktiven Teilen bestehen bleibt. Ein ausgekerntes Fachwerkhaus, dessen Gefüge und Dachstuhl zwar repariert, aber nicht verändert wird, markiert die äußerste Grenze, bis zu der Bestandsschutz noch geltend gemacht werden kann. Umfangreiche Eingriffe machen ein Bauwerk dagegen baurechtlich zum Neubau, insbesondere wenn größere Teile des Tragsystems und der Umfassungswände verändert werden. Ebenso endet der Bestandsschutz, wenn Gebäude einer veränderten oder wesentlich umfangreicheren Nutzung zugeführt werden, wie etwa eine Scheune, die zum Wohnhaus wird oder ein gründerzeitliches Einfamilienhaus, das zum Dreifamilienhaus umgebaut wird.

Geht der baurechtliche Bestandsschutz durch Umnutzung oder wesentliche bauliche Eingriffe verloren, so ist das nicht auf bestimmte Einzelteile beschränkt, sondern gilt immer für die Gesamtheit eines Bauwerks, d.h., der Altbau ist nun bauordnungsrechtlich wie ein Neubau zu behandeln: Er unterliegt den gültigen Brandschutzvorschriften. Bauherren und Architekten sollten deshalb sorgfältig darauf achten, diesen Nachteil nur nach reiflicher Abwägung in Kauf zu nehmen.

### **Zulässigkeit von Abweichungen bei der Modernisierung**

Der Verlust des baurechtlichen Bestandsschutzes und die daraus folgende Anwendung der für Neubauten gültigen Rechtsnormen kann zu erheblichen baulichen Veränderungen zwingen und beträchtliche Kosten verursachen. Um Modernisierung und Denkmalerhaltung aber nicht unverhältnismäßig zu belasten, haben die Gesetzgeber vorgesehen, dass in erheblichem Umfang Abweichungen von den Vorschriften zugelassen werden können. Die konkreten Grenzen des Bestandsschutzes können im Einzelfall allerdings nur mit unbestimmten Rechtsbegriffen gezogen werden, was die Entscheidungen der Behörden sehr erschwert.

Abweichungen sind zulässig, wenn der Neubaustandard nachweislich wirtschaftlich unzumutbar wäre oder wenn ihm denkmalpflegerische Belange entgegenstehen und wenn der Zweck der Anforderungen bei dem geplanten Bauvorhaben auch auf andere Weise erreicht werden kann. Regelungen dieses Inhalts über die Anwendung der Vorschriften bei bestehenden baulichen Anlagen finden sich als so genannter Modernisierungsparagraph meist unter den Überschriften „Abweichungen“ bzw. „Ausnahmen“ in allen deutschen Bauordnungen.

Leider werden die Möglichkeiten der Modernisierungsparagraphen aus Angst oder Unkenntnis von Alternativen viel zu wenig genutzt. Dabei liegt hier eine sehr praktikable Basis für einen individuellen objektverträglichen Brandschutz, weil sie die Chance bieten, fast alle Vorschriften des baulichen Brandschutzes durch Ersatzmaßnahmen zu variieren.

### **Entwicklung eines Brandschutzkonzeptes**

Um Fehlplanungen zu vermeiden, ist bei jeder umfangreicheren Umnutzung und Sanierung eines Baudenkmals eine frühzeitige Klärung erforderlich, in welchem Umfang das Objekt bei der vorgesehenen Nutzung vom Neubaustandard des Brandschutzes abweicht und inwieweit dadurch Menschen und wichtige historische Gebäudeteile gefährdet werden könnten. Für diese Risikoanalyse sind folgende Unterlagen unerlässlich (die für die Planung und Baugenehmigung ohnehin gebraucht werden):

- Exakte Bestandsaufnahme des Baudenkmals mit allen Maßen in Grundrissen, Schnitten und Ansichten

- Bautechnische Analyse im Hinblick auf
  - Standfestigkeit der unterschiedlichen Bauteile und Materialien sowie Störungen im Kräfteverlauf
  - Brandabschnitte und Rettungswege
  - Brandlast (Entflammbarkeit bzw. Feuerwiderstandsdauer) von Baumaterialien, Bauteilen und Einrichtungsgegenständen
- Nutzungsprogramm und nutzungsbedingte Gefährdung von Menschen und Sachwerten.

Mit Hilfe dieser Arbeitsunterlagen lässt sich ermitteln, welche Neubauvorschriften verletzt werden, wenn das vorgesehene Nutzungskonzept ausgeführt wird. Zugleich bilden sie die Grundlage für die Konzeption von Ersatzmaßnahmen bzw. Alternativen baulicher und technischer, funktionaler, wirtschaftlicher und organisatorischer Art, um eine denkmalverträgliche und baurechtlich genehmigungsfähige Lösung zu erreichen.

Ausgangsbasis aller alternativen Brandschutzkonzepte bleibt immer die Bauordnung mit ihrem Vorrang für den Personenschutz. Die Akzeptanz individueller Ersatzmaßnahmen durch die Genehmigungsbehörde hängt davon ab, inwieweit sie geeignet sind, den Sinn der jeweiligen Vorschrift in entsprechender Weise zu gewährleisten. Wenn die Neubauvorschrift beispielsweise „F 90“ für eine Geschoßdecke verlangt, bedeutet das 90 Minuten Rettungszeit (F steht für Feuerwiderstandsdauer, 90 für die Zeit in Minuten). Eine geringere Feuerwiderstandsdauer in einem Altbau etwa von nur 60 Minuten ist immer dann akzeptabel, wenn der Architekt zugleich Ersatzmaßnahmen anbietet, die eine Rettung innerhalb dieser verkürzten Zeit sicherstellen.

Individuelle Brandschutzlösungen sind umso eher zu finden, je besser der Entwurfsverfasser das Gesamtsystem des vorbeugenden Brandschutzes kennt und je mehr ihm die Mechanismen der Brandentstehung und Brandausbreitung sowie die neuesten Methoden der Brandverhütung, Früherkennung und Frühlokalisierung, der Frühwarnung und Brandlöschung vertraut sind. Bei allen größeren Bauvorhaben ist sicher die frühzeitige Einbeziehung erfahrener Feuerwehrleute oder Brandschutzexperten eine wertvolle Hilfe. Ihr fachlicher Rat bedarf allerdings stets einer klaren Orientierungsvorgabe durch Benennung der unveränderbaren historischen Bauteile und durch Festlegung auf das angestrebte Niveau der Brandsicherheit. Die Vorschriften des Baurechts bezeichnen ja nur die Untergrenze der Brandsicherheit und könnten bei entsprechendem Aufwand auch übertroffen werden.

Das Repertoire zur Planung von Alternativlösungen für die Erhaltung brandschutztechnisch unzulänglicher Funktionsbereiche und Bauteile ergibt sich im Wesentlichen aus Einschränkungen der Nutzung, aus baulichen und technischen Varianten sowie aus organisatorischen Maßnahmen.

## **Nutzung**

Die gesetzlichen Anforderungen an die bauliche Gestaltung und an das Brandverhalten wesentlicher Bauteile wie Decken, Wände und Stützen variieren schon bei Neubauten erheblich je nach Größe, Geschoßzahl und Nutzungsumfang der Gebäude. Während für tragende Wände und Decken in freistehenden Wohngebäuden mit nicht mehr als einer Wohnung keinerlei Brandschutzvorschriften bestehen, ist für Wohngebäude geringer Höhe mit nicht mehr als zwei Wohnungen bei den gleichen Bauteilen bereits eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens F 30 B (B steht für brennbares Material) vorgeschrieben. Bei höheren Gebäuden und mehr Nutzungseinheiten steigen die Forderungen weiter an. Eine entsprechende Steigerung der Anforderungen gilt auch für andere Bauteile sowie Treppen und Flure als Fluchtwege. Die Anforderungsstufung macht deutlich, dass erweiterte Nutzungen immer im Kontext mit den entsprechenden Brandschutzbestimmungen gesehen werden müssen. Dies gilt namentlich für Dachausbauten, da mit der Steigerung der Geschoßzahl oft viele aufwendige und Substanz schädigende Brandschutzanforderungen verbunden sind. Dies gilt vor allem, wenn die Zahl der Wohnungen eines Gebäudes auf 3 oder mehr erhöht wird und wenn die baurechtliche Geschoßzahl auf 4 (3 Obergeschosse) anwächst. Umgekehrt ergibt sich daraus, dass eine dem Altbestand angepasste Nutzung immer zugleich die beste und preiswerteste Maßnahme zur Denkmalerhaltung ist.

## **Bauliche Maßnahmen**

**Bauliche Maßnahmen** im Sinne der Brandschutzbestimmungen sind in der Regel die nachteiligsten Eingriffe für den Bestand. Bei der Einrichtung von Brandabschnitten und gesicherten Rettungswegen sind sie allerdings oft unvermeidlich. Umso wichtiger ist eine sensible Einfügung in das Gebäude. Dabei gilt, dass Eingriffe, die Teilerstörungen des Bestandes zur Folge haben, grundsätzlich schädlicher sind als solche, die lediglich aus baulichen Zufügungen bestehen. Soweit der Ort einer Änderung nicht zwingend festliegt, sollte sorgfältig darauf geachtet werden, dass Um- bzw. Einbauten an weniger empfindlichen Stellen erfolgen. Beispielsweise ist es meist weniger auffallend, notwendige Abschlusstüren von Treppenträumen in anschließende Flure zurückzusetzen statt einen ehemals offenen Treppenraum hart abzugrenzen.

Die Gestaltung sollte in zurückhaltenden modernen Formen erfolgen, um die Ablesbarkeit der historischen Situation möglichst wenig zu beeinträchtigen. Historisierende Einbauten sind Täuschungen des Betrachters und sollten deshalb vermieden werden. Bei allen baulichen Änderungen ist eine reversible Gestaltung anzustreben, damit sie später wieder entfernt werden können, sobald Fortschritte in der Brandbekämpfung oder Änderungen der Nutzung dies erlauben.

## **Technische Maßnahmen**

Durch technische Maßnahmen kann die Brandsicherheit eines Gebäudes oft mit geringem Aufwand verbessert werden. Unter Umständen kann ihr Einsatz geringere Normabweichungen der Feuerwiderstandsdauer oder der Fluchtwege kompensieren, so dass Substanz schädigende Eingriffe vermeidbar werden. Allerdings sollte auch bei der Installation von Steigleitungen, Brandmeldern, automatischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und anderen Einrichtungen sorgsam darauf geachtet werden, dass ihr Einbau in Substanz schonender und unauffälliger Weise erfolgt.

## **Organisatorische Maßnahmen**

Unter organisatorischen Maßnahmen versteht man beispielsweise

- die Einführung von Nutzungseinschränkungen
- die Erstellung von Alarmierungsplänen und Brandschutzordnungen
- die Einführung von Schutzbestimmungen bei handwerklichen Arbeiten
- die Maßnahmen zur Erleichterung der Löscharbeiten
- die Begrenzungen der Brandlast durch geeignete Möblierung, regelmäßige Inspektion und/oder Entrümpelung u.s.f.

Organisatorische Maßnahmen greifen am wenigsten in die historische Bausubstanz ein. Ihre Möglichkeiten sollten als Idealfall eines denkmalgerechten Umgangs mit dem Bestand stets untersucht werden, bevor zu weiteren Mitteln gegriffen wird. Dies gilt insbesondere bei temporären Nutzungen. Aber auch in vielen anderen Fällen wird sich ergeben, dass durch die Begrenzung der Brandlast, Alarmierungspläne, Brandschutzordnungen und andere Vorsorgemaßnahmen Sicherheitsreserven geschaffen werden, die manche größere Eingriffe reduzieren und kleine erübrigen können.

## Beispiele für die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen

Für die je nach Nutzung, Bauart und Gebäudegröße variierten Anforderungen des Brandschutzes ist die Feuerwiderstandsdauer unterschiedlicher Bauteile eine wesentliche Bezugsgröße. Sie hängt außer von den verwendeten Baustoffen auch von folgenden Einflussfaktoren ab:

- ein- bzw. mehrseitigen Brandbeanspruchung
- den Bauteilabmessungen
- der Konstruktionsart
- dem statischen Aufbau
- dem Ausnutzungsgrad der Belastbarkeit
- der Anbringung von zusätzlichen Schutzbekleidungen.

Daraus resultiert eine Vielzahl von Konstruktionen, für die es allgemeingültige Lösungen nicht gibt. Für die typischen modernen Bauteile ist die Feuerwiderstandsdauer in der DIN 4102 standardisiert. Demnach beträgt beispielsweise die Feuerwiderstandsdauer für eine unverputzte nichttragende 11,5 cm starke Ziegelwand (aus Mauerziegeln gemäß DIN 105, Teil 1, 2, 3 und 4) F 90 A (A steht für nicht brennbares Material). Die folgenden Hinweise zur Einordnung einiger im Altbau häufig wiederkehrender Konstruktionen sollen dabei helfen, eine erste Abschätzung der Brandlast vorzunehmen bzw. die Notwendigkeit, den Aufwand und die Denkmalverträglichkeit möglicher Abhilfemaßnahmen einzugrenzen:

## Historische Fachwerkwände

Historische Fachwerkwände können in ihrer Feuerwiderstandsdauer erheblich variieren. Ihre Abbrandgeschwindigkeit hängt von der Qualität des Holzes (Eiche oder Buche sind wesentlich widerstandsfähiger als Fichte und Kiefer) vom Verhältnis Oberfläche/Volumen, von den Lüftungsbedingungen und von der Temperaturbeanspruchung ab. Dazu kommt noch der unterschiedlich hohe Holz bzw. Strohanteil der Ausfachungen. Durch den zweiseitigen Einbau sind Stützen in Fachwerkwänden weit widerstandsfähiger als freistehende Holzstützen. Außerdem bildet die angekohlte Außenseite des Holzes eine Schutzschicht und wirkt sich dadurch verzögernd auf den weiteren Abbrand aus. In vielen Fällen werden Sichtfachwerke mit beidseitig verputzter Strohlehm oder Steinausfachung den brandschutztechnischen Anforderungen problemlos gerecht. Bei Brandversuchen an Eichenfachwerk im Freilichtmuseum Hessenpark wurde je nach der Dichte und Stärke des Holzes sowie in Abhängigkeit von der Putzstärke eine Feuerwiderstandsdauer von 60 bis 90 Minuten erreicht. Der Wert von F 90 kann leicht übertroffen werden, wenn ein zusätzlicher Wärmedämmputz auf Kalkbasis bzw. als Strohlehmschicht aufgebracht wird.

## Moderne Leichtbauwände

Aus Gründen der Reversibilität aber auch zur Vermeidung von Baufeuchte und wegen des geringen Gewichtes und der leichten Verarbeitbarkeit ist es oft zweckmäßig neue Wände in historischen Bauten in Leichtbauweise auszuführen. Leichtbauwände aus Holz sind nach den statischen Erfordernissen zu dimensionieren, der Mindestquerschnitt der Holzständer ist mit 40 mm festgelegt. Bei beidseitiger Beplankung mit 12,5 mm starken Gipskarton Feuerschutzplatten (GFK) und Ausfachung mit Mineralfaserdämmplatten von 40/40 mm Stärke (Rohdichte 30 kg/m<sup>3</sup>) ergibt sich für solche Wände eine Feuerwiderstandsdauer von F 30 B (30 Minuten).

Eine Feuerwiderstandsdauer von F 90 B (90 Minuten) bei Holzständerwänden ist zu erreichen mit: Gipskarton Feuerschutzplatten (GFK) 1 x 25 mm oder 2x 12,5 mm beidseitig und Mineralfaser Dämmplatten 80 mm/Rohdichte 100 kg/m<sup>3</sup>.

Metall-Einfachständerwände erreichen den Wert von F 90 A bereits mit folgendem Aufbau: Gipskarton Feuerschutzplatten (GFK) d = 1 x 25 mm oder 2x 12,5 mm beidseitig und Mineralfaser Dämmplatten 60 mm/Rohdichte 50 kg/m<sup>3</sup>.

## Freistehende Holzstützen

Bei freistehenden Holzstützen ab einem Querschnitt von 100/100 mm ist von einer Feuerwiderstandsdauer von F 30 B auszugehen. Gegen Feuerschutzanstriche zur Erhöhung der Feuerwiderstandsdauer bestehen hinsichtlich der Umweltverträglichkeit der Anstrichstoffe wegen der ungenügenden Alterungsbeständigkeit und der möglichen Zerstörung der Holzstruktur im Laufe der Jahre erhebliche denkmalpflegerische und praktische Bedenken.

Bei Holzstützen, deren Abmessung den statisch erforderlichen Querschnitt überschreitet, kann in der Regel auf Zusatzmaßnahmen verzichtet werden, weil die Verkohlung eine Schutzschicht erzeugt.

## Stahlstützen

Stahlstützen aus warm gewalzten schmalen, mittelbreiten und breiten T Trägern ohne Ausbetonierung bzw. Ausmauerung erreichen je nach Dicke (mm) der folgenden Bekleidungen und Beschichtungen eine Feuerwiderstandsdauer von:

	F 30-A	F 90-A
Stahlbeton nach DIN 1045 d = mm	50	50
Mauerwerk oder Wandbauplatten nach DIN 1053 Teil 1 bzw. DIN 4103 Teil 2 d = mm	50	70
Mauerziegel nach DIN 105 Teil 1 d=mm	50	70
Zweilagiger Putz auf Putzträger, Mörtelgruppe II nach DIN 18550 Teil 2 d = mm	20	50
Zweilagiger Putz aus Vermiculite oder Perlite Mörtel d=mm	15	40
Gipskarton Feuerschutzplatten (GFK) nach DIN 18180 d = mm	12,5	3 x 15

Spezielle Untersuchungen an den historischen gußeisernen Stützen der ehemaligen Ravensberger Spinnerei in Bielefeld durch das Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig haben ergeben, dass durch einen Schutzanstrich eine Feuerwiderstandsdauer von 50 Minuten erreicht werden kann (Dreischichtanstrich und Deckanstrich). Bei zusätzlichen technischen Maßnahmen, z.B. einer Sprinkleranlage, kann mit Zustimmung der Genehmigungsbehörden eine geforderte Feuerwiderstandsklasse von F 90 zugrunde gelegt werden.

## Holzbalkendecken

In historischen Bauten kommen häufig Holzbalken mit dreiseitig freiliegendem Querschnitt vor. Die DIN 4102 Teil 4 enthält Angaben über die Mindestabmessungen solcher Balken aus Nadelvollholz, die je nach Belastung und Seitenverhältnis der Querschnitte variieren. Holzbalken mit reichlich bemessenen Querschnitten aus Hartholz (Eiche, Buche) erreichen immer eine höhere Feuerwiderstandsklasse.

Bei Holzbalkendecken mit einer unterseitigen Putzschicht von mindestens 15 mm und einer nicht brennbaren Auffüllung der Zwischenböden kann mindestens eine Feuerwiderstandsdauer von F 30 B zugrunde gelegt werden. Lose Schüttungen aus Perlite oder anderen nicht brennbaren Materialien können nachträglich ohne große Zerstörungen des Oberbodens durch Bohrungen von oben in die vorhandenen Decken eingebracht werden.

## **Kappendecken**

In größeren historischen Industriebauten, aber auch in den Kellern alter Wohngebäude, finden sich häufig Kappendecken. Das Gutachten zur Beurteilung der Feuerwiderstandsdauer der gusseisernen Biegeträger der ehemaligen Ravensberger Spinnerei in Bielefeld gibt bei einer Normbrandbeanspruchung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe 1977 für die teilweise geschützten Biegeträger eine Feuerwiderstandsdauer von 40 Minuten an. Zur Verbesserung der Feuerwiderstandsdauer solcher Biegeträger stehen dämmschichtbildende Brandschutzbeschichtungen, Vermiculite Spritzputze und Gipsfaserplatten zur Verfügung.

## **Treppen**

Um die Feuerwiderstandsdauer historischer Holztreppen in Altbauten zu erhöhen, wird häufig eine Verkleidung der ungeschützten Treppenlaufunterseiten und Treppenwangen mit Gipskarton Feuerschutzplatten empfohlen. Die Materialforschungs- und Prüfungsanstalt für Bauwesen in Leipzig hat derartige Verkleidungen in Versuchsreihen überprüft. Das Ergebnis war, dass die Bekleidung der Unterseiten von Treppen und Podesten die Abbrandgeschwindigkeit nur unwesentlich verzögert und auch keinerlei praktischen Nutzen bringt, da Treppen sowieso nicht mehr benutzt werden können, wenn von unten offene Flammen gegen sie schlagen. Als Alternativmaßnahmen zur Sicherung der Menschenrettung in brennenden Bauten bietet sich eine wirksame Verhinderung des Übergreifens von Bränden aus dem Wohnbereich auf die Treppenhäuser an. Der zweckmäßige Weg dazu wäre die Verbesserung der Dichtigkeit der Wohnungseingangstüren.

## **Praktisches Vorgehen im Genehmigungsverfahren**

Die Erlaubnis individueller Brandschutzkonzepte durch die Bauaufsichtsbehörden setzt voraus, dass die gesetzlichen Bedingungen für Abweichungen vom Neubaustandard beachtet werden. Dazu ist folgendes Prozedere erforderlich:

- Aufzählung der Neubauvorschriften, die nicht eingehalten werden können, mit Angabe der Paragraphen
- Nachweis der objektiven Unmöglichkeit, diese Neubauvorschriften einzuhalten, z.B. wegen denkmalpflegerischer Erhaltungsforderungen, Unwirtschaftlichkeit, besonderer Härten etc. (Gegebenenfalls kann die den Brandschutzbestimmungen entgegenstehende denkmalpflegerische Erhaltungsforderung durch eine Stellungnahme der Unteren Denkmalbehörde belegt werden.)
- Darlegung zum Sinn der nicht einhaltbaren Vorschriften, wie beispielsweise zur vorgeschriebenen Feuerwiderstandsdauer einer Wand, zum Abschluss eines Treppenhauses, etc.

Darstellung, wie der Sinn der Vorschrift auf andere Weise, also etwa durch Ersatzmaßnahmen, erfüllt werden kann, z.B. durch Verringerung der Feuerwiderstandsklasse aufgrund von Früherkennungsanlagen, zusätzlicher Rettungsweg etc.

Vorlage des Abweichungsantrages mit diesen begründenden Nachweisen zu der Ersatzlösung bei der Bauaufsicht.

Inhalt des Ausnahmeantrages ist also nicht eine Bitte um Befreiung, sondern der begründete Anspruch auf die gesetzlich vorgesehene Abweichung mit dem Nachweis, dass die Neubaunorm wegen entgegenstehender öffentlicher Belange nicht erfüllt werden kann und dass der Sinn der Sicherheitsvorschrift auf andere Weise erfüllt wird. Die Bauaufsicht hat somit über einen berechtigten und begründeten Antrag zu entscheiden; sie braucht nicht die Einhaltung der Neubaustandards zu fordern noch selbst zu planen. Vielmehr müssen Ablehnungen eines derartigen Antrags nun unter Nennung konkreter Vorschriften begründet werden.

## **Gerichtsurteil zum baulichen Brandschutz**

OVG Hamburg vom 4.1.1996 BS II 61/95 (Baurecht 5/96, Seite 694 ff)

Leitsätze:

Die Anpassung bestehender baulicher Anlagen an die Anforderungen der geltenden Bauordnung setzt voraus, dass dies zur Abwehr konkreter Gefahr notwendig ist. Auch bei Maßnahmen, die dem Brandschutz dienen, reicht es nicht aus, dass dieser im Sinne einer Gefahrenvorsorge optimiert wird.

Da durch die Anpassung entschädigungslos in den legalen Bestand eingegriffen wird, sind an die Notwendigkeit der Maßnahmen hohe Anforderungen zu stellen.

## **Literaturhinweise**

Bauordnungen der einzelnen Bundesländer, Vorbeugender Brandschutz, Anforderungen an Baustoffe und Bauteile, Abweichungen bzw. Ausnahmen und Befreiungen

DIN 4102, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 1 Teil 18. Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.), Beuth Verlag GmbH, Berlin

Sylwester Kabat, Brandschutz in Baudenkmalern, Kohlhammer Verlag, Stuttgart/Berlin/Köln 1996

Arwed Tomm, Oswald Rentmeister, Ulrich Herrmann, Brandschutz in denkmalgeschützten Gebäuden. Hrsg. und Vertrieb: Landesinstitut für Bauwesen und angewandte Bauschadensforschung Aachen, Aachen 1994

Peter Neufert und die Planungs AG Neufert/Mittmann/Graf, Bauentwurfslehre, Kapitel „Vorbeugender Brandschutz“, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 33. Auflage, 1992, S. 533 547

Wilhelm Kallenbach et al., Brandschutz in Baudenkmalern und Museen, Arbeitsgruppe öffentlich rechtliche Versicherung im Verband der Sachversicherer e.V, 1980

Ernst Achilles, Zum Brandschutz in bestehenden Bauten. In: Bausubstanz, Heft 7/8, 1983

Jochen Seebach, Vorbeugender Brandschutz in Kirchen und Baudenkmalen. In: Der freiberufliche Restaurator, Heft 2, 1987

VDI Berichte 718, Brandschutz in denkmalgeschützten Gebäuden, K. Günther, Hamburg 1989, VDI Verlag

J. Wesche, Brandschutzkonzepte bei der Sanierung von Gebäuden und Denkmalschutz. In: B. Internationales Brandschutz Seminar, Karlsruhe 1990, Bd. I, Thema I. Hrsg. VfdB, Karlsruhe 1990, S. 262 275

Karl Kordina, Individuelle Brandschutzkonzepte, Möglichkeiten und Anwendungsgrenzen. In: Bundesbaublatt, Heft 7, 1991

Ingolf Kotthoff, Brandschutz im Altbau. Sicherheit bei Holztreppen. In: Bundesbaublatt, Heft 7, 1995, S. 548 f

Hans Peter Leimer und Frank Septinus, Vorbeugender Brandschutz. (Schutz und Sanierung von Fachwerkbauten, Teil 3). In: Bausubstanz 12. Jg., 1996, Heft 1, S. 54/55

Karl Reinhard Seehausen, Brandschutz bei Modernisierung und Baudenkmalern. In: Bausubstanz 12. Jg., 1996, Heft 7/8 und 10