DIN

Gerd Geburtig

Baulicher Brandschutz im Bestand – Band 1

Brandschutztechnische Beurteilung vorhandener Bausubstanz

4., überarbeitete Auflage

Beuth

Baulicher Brandschutz im Bestand - Band 1

Mehr zu diesem Titel

... finden Sie in der Beuth-Mediathek

Zu vielen neuen Publikationen bietet der Beuth Verlag nützliches Zusatzmaterial im Internet an, das Ihnen kostenlos bereitgestellt wird. Art und Umfang des Zusatzmaterials – seien es Checklisten, Excel-Hilfen, Audiodateien etc. – sind jeweils abgestimmt auf die individuellen Besonderheiten der Primär-Publikationen.

Für den erstmaligen Zugriff auf die Beuth-Mediathek müssen Sie sich einmalig kostenlos registrieren. Zum Freischalten des Zusatzmaterials für diese Publikation gehen Sie bitte ins Internet unter

www.beuth-mediathek.de

und geben Sie den folgenden Media-Code in das Feld „Media-Code eingeben und registrieren“ ein:

M276846496

Sie erhalten Ihren Nutzernamen und das Passwort per E-Mail und können damit nach dem Log-in über „Meine Inhalte“ auf alle für Sie freigeschalteten Zusatzmaterialien zugreifen.

Der Media-Code muss nur bei der ersten Freischaltung der Publikation eingegeben werden. Jeder weitere Zugriff erfolgt über das Log-In.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch in der Beuth-Mediathek.

Ihr Beuth Verlag

Hinweis: Der Media-Code wurde individuell für Sie als Erwerber dieser Publikation erzeugt und darf nicht an Dritte weitergegeben werden. Mit Zurückziehung dieses Buches wird auch der damit verbundene Media-Code ungültig.

(Leerseite)

Baulicher Brandschutz im Bestand

(Leerseite)

DIN

Gerd Geburtig

Baulicher Brandschutz im Bestand

Band 1: Brandschutztechnische Beurteilung vorhandener Bausubstanz

4., überarbeitete Auflage 2017

Herausgeber:
DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Beuth Verlag GmbH · Berlin · Wien · Zürich

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

© 2017 Beuth Verlag GmbH
Berlin · Wien · Zürich
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0
Telefax: +49 30 2601-1260
Internet: www.beuth.de
E-Mail: kundenservice@beuth.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

Titelbild: © Gerd Geburtig
Satz: B & B Fachübersetzergesellschaft mbH, Berlin
Druck: COLONEL, Kraków
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier nach DIN EN ISO 9706

ISBN 978-3-410-27684-5
ISBN (E-Book) 978-3-410-27685-2

Vorwort zur 4. Auflage

Um bestehende Bauwerke oder Bauteile angemessen aus brandschutztechnischer Sicht beurteilen zu können, ist eine möglichst präzise Auseinandersetzung mit den zur Errichtungszeit geltenden „Spielregeln“ unumgänglich.

Die nunmehr bereits 4. Auflage schreibt die durch den Autor vor knapp 10 Jahren begonnene Auseinandersetzung mit den geeigneten Zeugnissen und Quellen aus brandschutztechnischer Sicht fort, die für die Beurteilung der vorhandenen Bausubstanz geeignet sind.

Als neuer Bestandteil dieser wiederum überarbeiteten und ergänzten Ausgabe ist zunächst die grundlegende Würdigung eines aktuellen und glücklicherweise in die „richtige Richtung“ gehenden Beschlusses des Bundesgerichtshofes (BGH) zu nennen. Mit diesem schloss sich der BGH dabei der Auffassung des Hanseatischen Oberlandesgerichtes (OLG) Hamburg an, dass beim Bauen im Bestand durchaus von Normen bzw. anerkannten Regeln der Technik für Neubauten abgewichen werden darf, wenn eine entsprechend anderweitige Vereinbarung getroffen wurde. Diesem Umstand wird ein vollständig neuer Abschnitt gewidmet. Es wird damit darauf reflektiert, dass es praktisch einfach nicht möglich ist, beim Bauen im Bestand alle aktuellen Normen einzuhalten. Um jedoch an die Stelle von Neubaustandards aus der Sicht des Brandschutzes geeignete andere treten zu lassen, muss man sich insbesondere mit den historischen Regeln auseinandersetzen, damit richtige und angemessene Lösungen gefunden werden können.

In diesem Zusammenhang werden auch die neuen europäischen Bauproduktereglungen, die damit einhergehende Neuordnung der Musterbauordnung sowie die Auswirkungen auf mögliche abweichende Tatbestände von eingeführten Technischen Baubestimmungen und die Neuerungen hinsichtlich der notwendigen Beachtung europäisch harmonisierter Normen auch beim Bauen im Bestand beleuchtet.

Darüber hinaus wurden u. a. die Abschnitte zur Beurteilung von Wänden, Stützen, Decken und Türen weiter fortgeschrieben und einer zu Glasbausteinen gänzlich neu in den Band eingefügt.

In Fortführung der bisher vierbändigen Reihe zur brandschutztechnischen Beurteilung bestehender Bausubstanz wird ein weiterer Ergänzungsband erscheinen, der sich mit der Historie der sog. eingeführten Technischen Baubestimmungen beschäftigt und den vorbeugenden Brandschutz behandelt.

Ein Dank gilt wiederum allen, die es nicht lassen konnten, mich bei der Puzzlearbeit während der Suche nach noch immer vergessenen historischen Dokumenten zu unterstützten. So gelingt es gemeinsam, den Gebäudebestand immer besser zu verstehen und tatsächlich adäquate Brandschutzmaßnahmen festzulegen.

Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig
Ribnitz-Damgarten/Weimar, im Juni 2017

Vorwort zur 3. Auflage

Beim Bauen im Bestand ist es unerlässlich, sich mit den bauzeitlichen Regelwerken zu befassen, um eine angemessene Beurteilung der bestehenden Bauteile vornehmen zu können.

Die 3. Auflage umfasst eine wiederum erweiterte Darstellung der notwendigen Quellen, die man sowohl bei der Erstellung geeigneter Brandschutzkonzepte für bestehende bauliche Anlagen als auch für die Beurteilung einzelner vorhandener Bauteile benötigt. Somit kann man diese als effektive Argumentationshilfe gegenüber den entsprechend Prüfenden eines Brandschutznachweises anführen, mit denen sich die jeweilige brandschutztechnische Leistungsfähigkeit nachweisen lässt.

Deswegen wurden neben anderen u. a. erweiterte Erläuterungen zu bestehenden Mauerwerkskonstruktionen, die ersten nachweisbaren Erläuterungen zu den bauaufsichtlichen Klassifikationen „feuerfest“, „feuersicher“ und glutsicher“ aus dem Jahr 1920, der vollständige preußische Erlaß über „Baupolizeiliche Bestimmungen über Feuerschutz“ des Jahres 1925, das historische Rundschreiben des preußischen Ministers für Volkswohlfahrt zur Zulassung „neuer Bauweisen“ aus dem Jahr 1930 als Vorläufer der heutigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen und die erste Fassung von DIN 18095 zu Rauchschutztüren einschließlich der dazugehörigen Normentwürfe in diesen Band aufgenommen.

Außerdem wurden die Abschnitte zur Beurteilung von Wänden, Decken, Treppen und Türen ergänzt und fortgeschrieben.

In der Folge werden demnächst auch zwei ergänzende Bände erscheinen, die sich zum einen mit den normativen Regelungen in der Bundesrepublik Deutschland und zum anderen mit den ehemaligen Vorschriften der Staatlichen Bauaufsicht der DDR auseinandersetzen und diese chronologisch hinsichtlich des vorbeugenden Brandschutzes behandeln.

Abschließend möchte ich mich bei allen bedanken, die mich erneut beim Aufspüren historischer Dokumente unterstützten, damit wir gemeinsam die historischen Bestimmungen des Brandschutzes besser verstehen und schätzen lernen.

Dr. Gerd Geburtig
Ribnitz-Damgarten/Weimar, im Juni 2014

Vorwort zur 2. Auflage

Seit der 1. Auflage des Buches hat die Nachfrage nach geeigneten Kriterien für die brandschutztechnische Beurteilung von bestehenden Gebäudeteilen stetig zugenommen; denn die aktuellen Normungen für Neubauten helfen Planenden und Ausführenden nach wie vor in dieser Hinsicht nicht weiter.

Daher war die erste Auflage erfreulicherweise schnell vergriffen, aber auch neue Fragen wie die folgenden stellten sich:

- Wie kann man vorhandene Stahltüren im Bestand beurteilen?
- Gibt es angemessene, gesicherte bauordnungsrechtliche Maßstäbe für die Erhaltung des Bestandes trotz abweichender Tatbestände?
- Handelt es sich im Einzelfall um eine geringfügige oder eine wesentliche Abweichung?
- Welches ist der richtige Umgang mit Abweichungen oder Erleichterungen?
- Kann man bestehende Installationsschächte erhalten und wann muss man diese erneuern?

Wegen dieser Fragestellungen und der zunehmenden Notwendigkeit, auf bauzeitliche Regelungen zurückgreifen zu müssen bzw. zu können, wurde das Buch überarbeitet und erweitert. Als Stichworte sollen an dieser Stelle die Aufnahme der Blätter 1 bis 3 der TGL 10685 der Jahre 1963/64 und der Abdruck historischer Dokumente zu Brandschutztüren aus Stahl dienen, welche aufschlussreiche Erkenntnisse über die Bewertung von Bauteilen der 60er, 70er und 80er Jahre des 20. Jahrhunderts liefern.

Die Betrachtungen sowohl zum Bestandsschutz als auch zum bauaufsichtlichen Anpassungsverlangen wurden erweitert und die „Schächte“ als Bauteil aufgenommen; daneben wurden andere Kapitel, soweit notwendig, ergänzt und aktualisiert.

Abschließend wird ein Ausblick auf die zukünftige Normalität ingenieurgemäßer Nachweise gerichtet, die mir als Autor in der Hoffnung auf eine größere bauaufsichtliche Akzeptanz und die zunehmend sachliche Beurteilung von Bestandsbauteilen oder tatsächlichen Gefahren in vorhandenen Gebäuden am Herz liegen.

Wohl wissend, dass die Suche nach geeigneten Maßstäben für den Bestand weiter geht, freue ich mich erneut auf einen regen Zuspruch zu diesem Buch.

Dr. Gerd Geburtig
Ribnitz-Damgarten/Weimar, im Mai 2010

Vorwort zur 1. Auflage

Das Bauen im Bestand wird zukünftig einen breiteren Raum einnehmen, als die Errichtung neuer Gebäude am gesamten Bauvolumen. Dem entsprechen unsere heutigen Regelungen, auch zum baulichen Brandschutz zumeist nicht. Die Landesbauordnungen orientieren sich in ihren Anforderungen an denen, die für die Errichtung neuer Gebäude benötigt werden. Somit besteht bei der Sanierung oder der denkmalpflegerischen Behandlung eines bestehenden Gebäudes immer ein Spannungsfeld zwischen heutigen brandschutztechnischen Anforderungen und den oftmals nicht genau definierten Möglichkeiten und Grenzen bestehender Bauteile. Zu dem gesellt sich eine immer noch häufig anzutreffende Aversion gegenüber dem brennbaren Baustoff Holz, der jedoch über Jahrhunderte hinweg für viele Konstruktionen geeignet und als ökologischer Baustoff zugleich unsere bauliche Umwelt mit prägte.

Einschneidende Brandkatastrophen beförderten auch in der Baugeschichte immer wieder die Anpassung brandschutztechnischer Anforderungen sowohl an neu zu errichtende Gebäude als auch an Bestandsbauten. Offensichtlicher Beleg dafür sind bereits im Mittelalter die Bestrebungen nicht müde werdender Landesherren, die zunehmend eine weiche Bedachung, zum Beispiel mit Rohrdach, untersagten. Dennoch erfreuen wir uns heute besonders an derart eingedeckten Dächern.

Wie nun kann man eine brandschutztechnische Beurteilung, nicht zu verwechseln mit dem Begriff der Bewertung, die eine exakte numerische Beschreibung des Gegenstandes erfordert, vornehmen, ohne ein wesentlich höheres Gefährdungspotenzial als bei einem Neubau heraufzubeschwören?

Zunächst ist es unausweichlich, das bestehende Bauwerk im Einzelnen gerecht zu analysieren und zu beschreiben, um damit die notwendige Ausgangsposition für ein gebäudeorientiertes Brandschutzkonzept zu erlangen. Nur wer sich tiefer – oftmals mühevoller – Kleinarbeit stellt, wird eine ausreichende Brandsicherheit bei weitgehender Bestandserhaltung erreichen.

Dieser leider oft auch nicht ausreichend geschätzten Vorbereitung des richtigen brandschutztechnischen Umgangs mit dem Gebäudebestand widmet sich dieses Buch. Es möchte Lücken schließen und öffnet zugleich neue. Es wird weder möglich noch sinnvoll sein, jede im Bestand anzutreffende Konstruktion zu charakterisieren. Es will helfen, geordnet nach Bauteilen und Hauptbaustoffen, Grundzüge bestehender Konstruktionen zu beurteilen. Spitzfindige Berechnungen sind ohnehin wenig hilfreich; eine Abweichung vom geltenden Bauordnungsrecht sollte nicht beharrlich heutigen Anforderungen angepasst

werden. Es gilt, das zu Recht bauordnungsrechtlich geforderte Schutzziel auf geeignetem Wege zu erreichen.

Dabei wünscht der Autor viel Freude beim Blick „hinter die Kulissen“, denn ohne einen Blick zurück in die Entwicklung brandschutztechnischer Anforderungen geht auch manchem Planenden der Sinn derselben verloren.

Ribnitz-Damgarten/Weimar, im August 2008

Autorenporträt

Gerd Geburtig, Jahrgang 1967.

1986–1991 Architekturstudium an der Hochschule für Architektur Bauwesen Weimar.

1991–1995 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HAB Weimar.

Seit 1993 Inhaber der Planungsgruppe Geburtig, Architekten & Ingenieure.

Gastvorlesungen an der Bauhaus-Universität; Dozent EIPOS e. V., Bauhaus Akademie Schloss Ettersburg gGmbH, Deutsche Stiftung Denkmalschutz, Architekten- und Ingenieurkammer Mecklenburg-Vorpommern u. a.

Fachbuchautor. Zahlreiche Veröffentlichungen in Fachzeitschriften.

Seit 2001 Referatsleiter Fachwerk in der Wissenschaftlich-Technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. (WTA) und seit 2006 1. Vorsitzender der regionalen Gruppe der WTA in Deutschland.

Seit 2003 Mitglied im Deutschen Nationalkomitee von ICOMOS.

Seit 2006 Nachweisberechtigter für vorbeugenden Brandschutz in Thüringen und Hessen, Brandschutzplaner Mecklenburg-Vorpommern und Sachverständiger für Energieeffizienz von Gebäuden (EIPOS Dresden).

Seit 2007 Mitglied im NA 005-52-21 AA (Arbeitsausschuss Brandschutzingenieurverfahren) beim DIN.

2008 Promotion zum Dr.-Ing.

Seit 2008 Prüfingenieur für Brandschutz.

Seit 2014 Honorarprofessor für das Fachgebiet Brandschutz an der Bauhaus-Universität Weimar.

(Leerseite)

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung ... 1

2 Entwicklung von deutschen Brandschutzvorschriften im 20. Jahrhundert ... 6
2.1 Vereinheitlichende Baupolizeiliche Vorschriften Preußens ... 6
2.2 Entstehung von DIN 4102 ... 20
2.3 Entwicklung der TGL 10685 ... 25

3 Gefahrbegriffe und genügende Brandsicherheit ... 29
3.1 Übergeordnete Planungen ... 29
3.2 Bestandsschutz und Umnutzungen ... 32
3.3 Beurteilung der Gefahren und Anpassungsverlangen ... 38
3.4 Ausreichende Brandsicherheit ... 42
3.5 Handlungsempfehlungen für eine Sanierung oder eine denkmalpflegerische Behandlung ... 44
3.6 Abweichungen und Erleichterungen vom Bauordnungsrecht ... 49
3.7 Abweichungen von Normen beim Bauen im Bestand ... 53

4 Brandschutztechnische Beurteilung bestehender Bausubstanz ... 55
4.1 Brandschutztechnische Beurteilung von Bestandsbauteilen ... 55
4.2 Wände ... 57
4.3 Decken ... 66
4.4 Balken und Unterzüge ... 74
4.5 Stützen ... 79
4.6 Dächer ... 86
4.7 Treppen ... 88
4.8 Türen ... 92
4.9 Verglasungen ... 99
4.10 Fußböden ... 102
4.11 Schächte ... 104
4.12 Ingenieurgemäße Nachweise für bestehende Bauteile ... 109

5 Checkliste für die brandschutztechnische Bestandsaufnahme von Bestandsgebäuden ... 113
(siehe auch Beuth-Mediathek)

6 Kommentierte Anhänge 126

Anhang 1 – Baupolizeiliche Bestimmungen Preußens 126

Anhang 2 – DIN 4102: Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme, August 1934 131

Anhang 3 – DIN 4102: Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme, 2. Ausgabe November 1940 139

Anhang 4 – DDR-Standard Bautechnischer Brandschutz: TGL 10685, Blätter 1 bis 3 152

Anhang 5 – TGL 33405/01, Betonbau – Nachweis der Trag- und Nutzungsfähigkeit, Konstruktionen aus Beton und Stahlbeton 170

Anhang 6 – Zusammenstellung von Feuerwiderstandswerten, Feuerausbreitungsgraden und Eignungsgruppen für die Einstufung von Bauwerksteilen und Ausbaukonstruktionen (in Auszügen) 216

Anmerkungen 261

Stichwortverzeichnis 274

1 Einführung

Bei einer Feuerkatastrophe kann die Brandausbreitung mit einhergehender Brandgasbildung zu Personen- und Sachschäden führen. Daher werden in den Bauordnungen der Bundesländer die generellen Brandschutzanforderungen an Gebäude verschiedener Konstruktions- und Nutzungsart geregelt. Bauartunabhängig müssen Brandausbreitung und insbesondere die Brandgasausbreitung in Rettungswege und Treppenhäuser für die Personen- und Kulturgutsicherung sowie in die an den Brandherd angrenzenden Räume über die in den Landesbauordnungen vorgeschriebenen Zeiträume verhindert werden. Bestandsgebäude stehen oft im Konflikt mit derzeit gültigen Normen und Regelungen des Brandschutzes.

Erschwerend kommt hinzu, dass die jeweiligen Bauordnungen der Länder im Kern allgemeingültige Brandschutzkonzepte nur für Neubauten liefern.

Abbildung 1: Historisches Tragwerk genügt formal (nicht mehr) den Anforderungen der Versammlungsstätten-Verordnung.

Warum ist es aber sinnvoll, sich auch mit den historischen Dokumenten der jeweiligen Errichtungszeit eines bestehenden Gebäudes auseinanderzusetzen? Die Unterlagen können

- wertvolle Hinweise zur Konzeption des damaligen Brandschutzes geben,
- bauzeitliche Rahmenbedingungen erklären und
- bei der nachträglichen Beurteilung des tatsächlichen Brandverhaltens bestehender Bauteile helfen.

Dieses Buch widmet sich daher ausgewählten historischen Dokumenten zum Brandschutz des 20. Jahrhunderts in Deutschland. Es wird die Entwicklungsgeschichte der Dokumente erläutert und ihre heutige mögliche Verwendung kommentiert. Auszugsweise bzw. vollständig erfolgt im Anhang des Buches deren authentische Wiedergabe. Damit können diese Unterlagen dazu beitragen, bestehende Konstruktionen besser zu verstehen und den Umgang mit diesen zu erleichtern. Zudem können sie als Bezugsquelle für die vergleichende Beurteilung eines Bestandsbauteils herangezogen und dementsprechend in ein Brandschutzkonzept aufgenommen werden.

Während beim alltäglichen Sanierungsfall das Urteil über den Sinn brandschutztechnischer Maßnahmen selbst und das Beseitigen konkreter Gefahrenquellen im Vordergrund zu stehen haben, gesellt sich beim Baudenkmal generell bei der Erörterung praktischer Maßnahmen beim Umgang mit dem Brandschutz die „Frage danach, wie weit konkrete Eingriffe in die wertvolle Substanz gehen dürfen, damit ein Denkmal ein Denkmal bleibe, d. h. dieses seine Identität behalte“[1], hinzu. Dennoch hat auch die institutionalisierte Denkmalpflege die Notwendigkeit vorbeugenden baulichen Brandschutzes erkannt, nicht nur zur Rettung von Menschenleben, sondern vornehmlich zum Schutze des Kulturgutes. Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen sind unbestrittener Bestandteil auch denkmalpflegerischer Behandlungen von Altbauten. Die Wirkenden in jeder Zeit haben, zumeist nach der Auswertung von Brandkatastrophen, die ihnen danach zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Brandverhinderung und der Rettung von Menschen und Tieren zu nutzen versucht. Man konnte sich nur an den zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten orientieren; daher ist es auch verständlich, dass ältere Gebäude oft dem aktuellen Stand des Brandschutzes nicht entsprechen, auch nicht entsprechen müssen. Sanierungsvorhaben verleiten jedoch dazu, einen Altbau einem Neubau so weit anzugleichen, bis er vollständig den aktuellen Brandschutzvorschriften entspricht. Dieses Bemühen ist zwar im Sinne einer Optimierung der Gefahrenabwehr und der Schadensverhütung löblich; es wird aber übersehen, dass ihm denkmalpflegerische Aspekte entgegenstehen und

u. U. ein großer Substanzverlust mit dem Durchsetzen brandschutztechnischer Maßnahmen einhergehen kann. Maßgeblich ist hier lediglich der gesetzlich vorgeschriebene Mindestschutz.

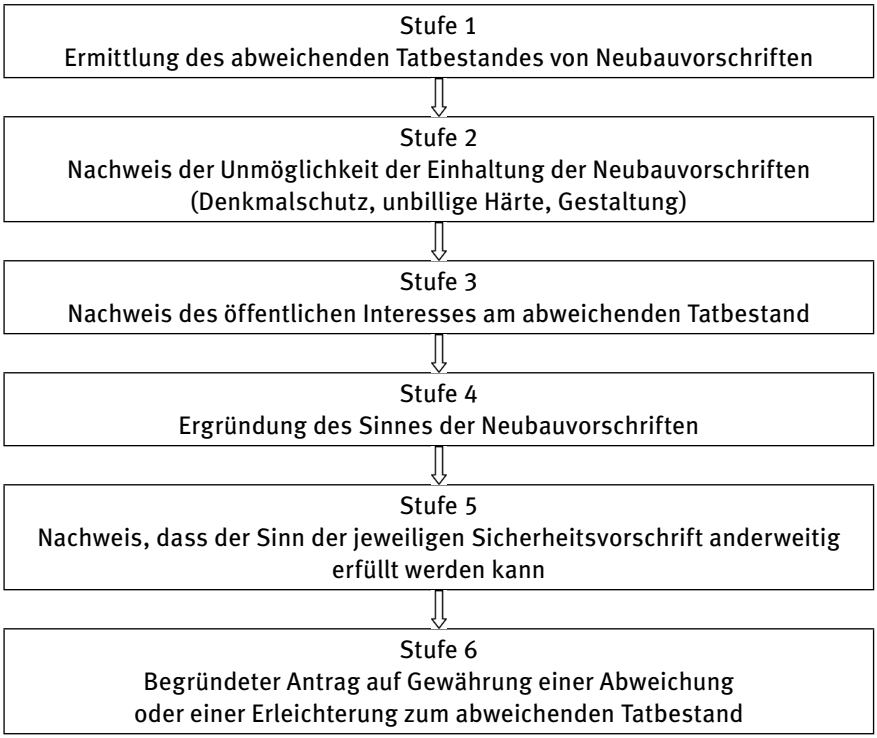

Abbildung 2: Schemaablauf für den Umgang mit abweichenden Tatbeständen bei bestehenden Gebäuden

Überhaupt hat sich in der Sanierungspraxis die Bekleidung bestehender, insbesondere brennbarer Bauteile als problematisch erwiesen. Während bei offen liegenden Hölzern ein Ablöschen der Flammen problemlos möglich ist und die Brandschichten den schnellen Verlust der Tragfähigkeit verhindern, sind brennbare Bauteile hinter Verkleidungen nicht löschbar. Der Brand wird in den unkontrollierbaren Hohlräumen sogar durch Sogwirkung verstärkt. Es ist nicht sinnvoll, die für Stahl und andere nichtbrennbare Baustoffe zur Anwendung empfohlenen Brandschutzbekleidungen kritiklos auf Holz zu übertragen.

Richtig ist es, sich mit dem tatsächlichen Feuerwiderstand alter Bestandskonstruktionen zu beschäftigen und dann – wenn überhaupt noch notwendig – weitere Verbesserungen als Ersatzmaßnahmen zu planen.

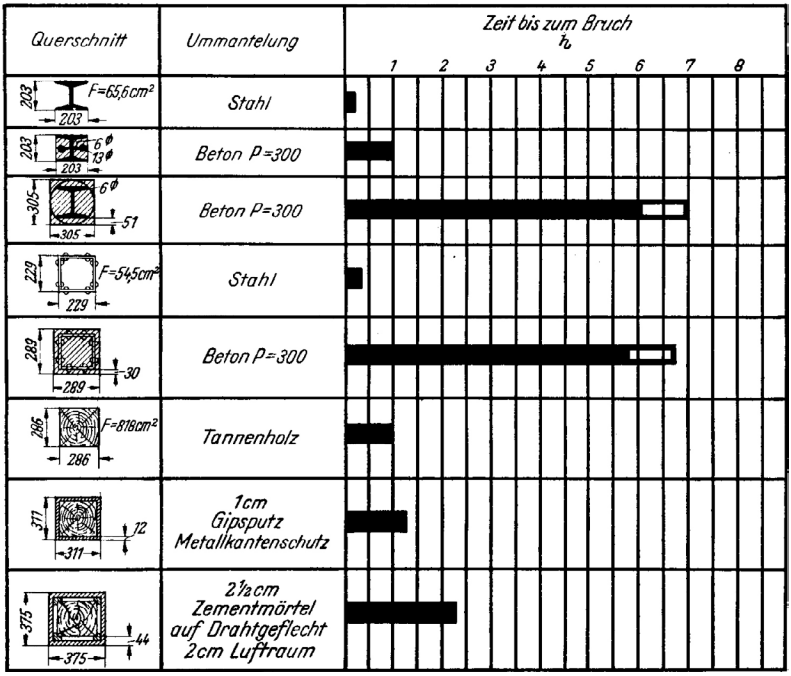

Abbildung 3: Verhalten verschiedener Stützen gleicher Tragkraft im Schadenfeuer, Übersicht 1942[2]

Historische Brandschutzmaßnahmen allein sind natürlich nicht mehr als ausreichende Garantie der Schutzziele gemäß Musterbauordnung, Landesbauordnungen oder Sonderbauvorschriften anzusehen. Es existieren aus vergangener Zeit aber viele sinnvolle Vorschläge für wirkungsvolle Maßnahmen über geeignete Verhaltensregeln in vom Feuer gefährdeten Bauwerken. Leichtsinn und fahrlässiger Umgang mit dem Element Feuer sind immer noch wesentliche Quellen der Brandentstehung. Demzufolge ist auf bauzeitliche Regelungen – an Tagesaktualität ist dieses Thema kaum zu übertreffen – Bezug zu nehmen: Wenn in einem bestehenden Bauwerk, in dem sich Dinge oder Konstruktionen befinden können, die leicht Feuer fangen könnten, der Tabakgenuss mittels Feuer-Ordnung bereits vor 250 Jahren untersagt wurde[3], dann muss Rauchen

Abbildung 4: Geeignete Nutzungsbegrenzung durch entsprechende Möblierung

in einem zum Konzertsaal, zur Gaststätte oder Pension umgebauten Objekt nun auch nicht mehr erlaubt werden, um dann, wenn man dazu nicht bereit ist, dieses wegen der nunmehr erhöhten Brandgefahr bis zur Unkenntlichkeit aufrüsten zu müssen.

Um ein bestehendes bauliches Gefüge und sein Tragwerk einschließlich seiner Qualitäten wirklichkeitsnah einschätzen zu können, ist ein Rückgriff auf die zu seiner Bauzeit gültig gewesenen Regeln oder Normen empfehlenswert. Dadurch kann das zur Errichtungszeit vereinbarte Sicherheitsniveau und -konzept verstanden und nachempfunden werden. Zugleich treten Quellen zu Tage, die Auskunft über die mögliche Leistungsfähigkeit und die zu berücksichtigenden Schwächen im Brandfall geben. Umfangreiche Aussagen dazu sind in historischen Vorschriften, Erlassen, Normen und Standards sowie in klassischer Fachliteratur durchaus zu finden.[4]

2 Entwicklung von deutschen Brandschutzvorschriften im 20. Jahrhundert

2.1 Vereinheitlichende Baupolizeiliche Vorschriften Preußens

Bis in das 20. Jh. hinein existierten auf unterschiedlichen regionalen Ebenen sehr unterschiedliche Bauordnungen bzw. baupolizeiliche Vorschriften in Deutschland. Um diesem Zustand eines häufig beklagten Mangels der Einheitlichkeit von Vorschriften abzuhelfen, erließ der Staatskommissar für Wohnungswesen am 25. April 1919 den Entwurf einer Bauordnung für das Land Preußen, der allen nach diesem Datum neu zu erlassenden Bauordnungen für Städte, Landgemeinden und Vororte größerer Städte zu Grunde gelegt werden sollte.[5] Dieser Entwurf bezweckte eine Vereinfachung in den Anordnungen und Fassungen der bisher geltenden baupolizeilichen Vorschriften und hatte eine Vereinheitlichung für ganz Preußen zum Ziel. Somit kann dieser Entwurf einer Bauordnung als Vorläufer unserer heutigen Musterbauordnung verstanden werden. In diesen baupolizeilichen Vorschriften des Preußischen Ministeriums für Volkswohlfahrt – hier sind erstmals die Bezeichnungen „feuerbeständig“ und „feuerhemmend“ anstelle der bisherigen Begriffsbezeichnungen „feuerfest“ und „feuersicher“ zu finden – werden die brandschutztechnischen Bauteilklassifizierungen „feuerhemmend“, „feuerbeständig“ und „hochfeuerbeständig“ unterschieden. Im Jahr 1925 wurde dann erst später ergänzend geregelt, dass Bauteile als feuerhemmende Bauteile galten, wenn der Nachweis gelang, dass sie „*wenigstens eine Viertelstunde dem Feuer erfolgreich Widerstand leisten und den Durchgang des Feuers verhindern*“.[6]

Hinsichtlich des Brandschutzes wurden in diesem Entwurf zu einer Bauordnung im § 10 und in den §§ 14 bis 20 detaillierte Regelungen zum vorbeugenden Brandschutz von Gebäuden wie folgt vorgenommen (s. Tabelle 1). In dieser Zusammenstellung erfolgt der Übersichtlichkeit halber im Wesentlichen nur die Wiedergabe brandschutztechnisch relevanter Anforderungen.

Tabelle 1: Brandschutztechnische Regelungen (Auszüge) im Entwurf einer Bauordnung für das Land Preußen vom 25. April 1919

§	Inhalt
§ 10.	Feuerbeständige und feuerhemmende Bauweise. Bauliche Anlagen sind in allen wesentlichen Teilen feuerbeständig[7] herzustellen, sofern nicht in den Vorschriften dieser Bauordnung ein geringerer Feuerschutz – feuerhemmende Bauweise[8] – zugestanden oder überhaupt kein besonderer Feuerschutz gefordert wird. Die Anforderungen, die an die feuerbeständige oder feuerhemmende Bauweise zu stellen sind, müssen denjenigen entsprechen, die im Regierungsamtsblatte öffentlich bekanntgegeben werden.[9]
§ 14.	Brandmauern. Brandmauern sind Mauern, die bestimmt sind, die Verbreitung eines Brandes zu verhindern. Sie müssen von Grund aus feuerbeständig, ohne Öffnungen und Hohlräume[10] in der Stärke von mindestens einem Stein hergestellt werden. Hölzerne Träger, Balken und Rahmstücke dürfen in Brandmauern nur eingelegt werden, wenn die Mauer noch mindestens 13 cm stark verbleibt und auf der anderen Seite verputzt wird. Brandmauern brauchen nicht über Dach geführt werden, müssen aber beiderseitig bis unter die Dachhaut geputzt sein. Brandmauern sind herzustellen: a) zum Abschluss von Gebäuden, die unmittelbar an der Nachbargrenze errichtet werden. Gemeinsame Brandmauern sind zulässig. (Wegen der Doppel-, Gruppen- und Reihenhäuser vergleiche den vorletzten Absatz dieses Paragraphen.) b) Zur Trennung von Räumen mit Feuerstätten von anderen Räumen auf demselben Grundstück, die infolge ihrer Bauart oder Benutzung der Feuersgefahr besonders ausgesetzt sind; c) in ausgedehnten Gebäuden mindestens in Abständen von 40 m. Die Ortspolizeibehörde kann zulassen, daß Brandmauern zwecks einheitlicher Benutzung der Räume durch Öffnungen durchbrochen werden. Diese sind im Dachgeschoß stets, in den übrigen Geschossen in der Regel mit feuerhemmenden und rauchsicheren Türen zu versehen (§ 10). In Doppel-, Gruppen- und Reihenhäusern, sofern sie Einfamilienhäuser, Kleinhäuser oder Mittelhäuser (§ 28) sind, kann zugelassen werden, daß die Trennungswand zwischen zwei Gebäuden einen halben Stein stark oder als Fachwerkwand hergestellt wird, in Abständen von ungefähr 40 m sind aber die Trennungswände feuerbeständig ohne Öffnungen in der Stärke der Brandmauern herzustellen.

§	Inhalt
§ 14.	Enthält ein einzelnstehendes Einfamilienhaus oder ein Kleinhaus Wohn- und Wirtschaftsräume unter einem Dach, kann die Trennungswand ebenfalls einen halben Stein stark oder als Fachwerkwand hergestellt werden, wenn sie durch beiderseitigen Verputz auch im Dachraum feuerhemmend und wenn die Eindeckung feuerbeständig ist.
§ 15.	Decken. Holzbalkendecken über und unter Räumen, die zum Aufenthalt von Menschen dienen, müssen Zwischendecken mit Auffüllung erhalten. Zur Verfüllung von Decken, insbesondere von Holzbalkendecken, darf kein Stoff verwendet werden, der gesundheitsschädliche, insbesondere verwesende oder fäulnisfähige Bestandteile enthält. Es ist deshalb namentlich die Verwendung von Bauschutt, Gipsabfällen, Kehricht, Papierstücken oder Lumpen verboten. Vor der regensicheren Eindeckung eines Gebäudes darf nicht mit der Verfüllung der Decken vorgegangen werden. Holzbalkendecken in Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen (§ 26) müssen verputzt werden; doch kann die Ortspolizeibehörde Ausnahmen zulassen. In Einfamilienhäusern und Kleinhäusern (§ 28) sind Holzbalkendecken auch ohne Verputz oder Verschalung zulässig. Die Decken, über welchen sich Waschküchen, Badestuben, Räucherkammern und andere der Schädigung durch Wasser oder Feuer besonders ausgesetzte Räume befinden, müssen feuerbeständig und wasserundurchlässig hergestellt werden. Ausnahmen hiervon kann die Ortspolizeibehörde zulassen, wenn es sich um nachträgliche Einrichtungen handelt. Durchfahrten unter Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen (§ 26) müssen feuerbeständige Decken (§ 10) erhalten. Kellerdecken in Wohngebäuden, die für mehr als eine Familie bestimmt sind, und in Kellerräumen, die zur Lagerung feuergefährlicher oder fäulnisfähiger Stoffe dienen, müssen feuerbeständig (§ 10) sein. Ausnahmen können von der Ortspolizeibehörde zugelassen werden. Kellerdecken in Kleinhäusern (§ 28) brauchen nicht feuerbeständig hergestellt zu werden.
§ 16.	Dächer. Dächer und Dachteile müssen feuerhemmend (§ 10) eingedeckt sein. Stroh-, Rohr- und Schindeldächer dürfen von der Ortspolizeibehörde in Gebieten der offenen Bauweise und für landwirtschaftliche Bauten zugelassen werden. Solche Dächer müssen aber von der Nachbargrenze und von anderen Gebäuden desselben Grundstücks mindestens 15 m, von Gebäuden mit Bedachung der gleichen Art mindestens 25 m entfernt bleiben. Es darf zur Befestigung des nicht feuerhemmenden Eindeckungsstoffes nur unverbrennliches Material verwendet werden …

§	Inhalt
§ 17.	Treppen. Jede Treppe einschließlich der Treppenabsätze muß sicher gangbar sein. Treppen müssen mit Handläufer versehen sein. Bei Wendelstufen darf der Auftritt in einer Entfernung von 15 cm von der schmalsten Stelle nicht geringer als 10 cm sein. Treppen müssen überall mindestens 1,80 m Kopfhöhe aufweisen. Jedes nicht zu ebener Erde liegende Wohngeschoß muß durch eine oder mehrere Treppen zugänglich sein, von denen der Ausgang ins Freie jederzeit gesichert ist (Notwendige Treppen). Ausnahmen bezüglich des Dachgeschosses können von der Ortspolizeibehörde mit Rücksicht auf die besondere Benutzungsart zugelassen werden. Von jedem zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raum muß eine Treppe auf höchstens 25 m Entfernung erreichbar sein, wobei der Abstand von der Mitte des betreffenden Raumes bis zur Treppenhaustür gemessen wird. Alle notwendigen Treppen müssen feuerhemmend sein, vom Tageslicht genügend erhellt werden und in unmittelbarer Verbindung durch alle Vollgeschosse führen. Die Treppenräume notwendiger Treppen müssen feuerhemmende Decke, feuerbeständige Wände und unmittelbaren Ausgang ins Freie haben und in Wohngebäuden mit mehr als sechs Wohnungen außerdem gegen Verqualmung aus dem Kellergeschoß in ausreichender Weise gesichert sein. Das Steigungsverhältnis der notwendigen Treppen darf nicht steiler als 19/26 cm sein; in Mittelhäusern, in Gebäuden von nicht mehr als zwei Vollgeschossen und in Einfamilienhäusern, auch wenn sie mehr als zwei Vollgeschosse haben, darf das Steigerungsverhältnis 20/25 cm betragen. … Die Treppen in Kleinhäusern, die nur von einer Familie benutzt werden, dürfen beliebige sein, d. h. es werden keine besonderen Anforderungen über Ausmaß und Anlage gestellt. Ist mehr als eine selbständige Wohnung in einem Kleinhause vorgesehen, so muss die Treppe unmittelbar ins Freie führen oder in einem mit einem unmittelbaren Ausgang ins Freie versehenen Flur liegen, dessen Wände feuerhemmend sind. Als Kellertreppen in Kleinhäusern genügen auch hölzerne Leiterstufen, die von Küchen und Nebenräumen unmittelbar zugänglich sein dürfen.
§ 18.	Feuerstätten. Feuerstätten in Gebäuden müssen in allen Teilen aus unverbrennlichen Baustoffen hergestellt werden und dürfen nur in solchen Räumen angelegt werden, die vermöge ihrer baulichen Beschaffenheit und Lage zu Bedenken wegen Feuersgefahr nicht Anlass geben. Kesselfeuerungen und größere Feuerungen dürfen nur unmittelbar auf Fundamenten oder auf feuerbeständiger Unterlage errichtet werden.

§	Inhalt
§ 18.	Nicht feuerbeständiger Fußboden unter Feuerstätten muß gegen Feuersgefahr gesichert sein. Eiserne Feuerstätten müssen mindestens 25 cm, Feuerstätten aus Stein oder Kacheln mindestens 15 cm von verputztem oder feuerhemmend umkleidetem Holzwerk entfernt sein. Von freiem Holzwerk (Konstruktionshölzern) müssen diese Entfernungen 50 cm bzw. 25 cm betragen; Türbekleidungen, Fußleisten usw. werden dem verputzten Holzwerk gleich geachtet. Eiserne Feuerstätten in Räumen, in denen feuergefährliche Arbeiten vorgenommen oder leicht entzündliche Stoffe gelagert werden, sind mit einem Schutzmantel aus Eisenblech zu umgeben oder in einer anderen gleichwertigen Weise zu isolieren.
§ 19.	Rauchrohre. Die Rauchrohre der Feuerstätten müssen aus unverbrennlichem, dichtem Stoff hergestellt und innerhalb desselben Geschosses in die Schornsteine geführt werden. Bei Anschluss mehrerer Rauchrohre an denselben Schornstein müssen die Einmündungen in verschiedener Höhe liegen. Eiserne Rauchrohre müssen von verputztem Holzwerk mindestens 25 cm, von freiem Holzwerk (Konstruktionshölzern) mindestens 50 cm entfernt bleiben. Sind die Rohre unverbrennlich ummantelt, so genügt eine Entfernung von 12 cm. In Rauchrohren von Heizöfen und in letzteren selbst dürfen Absperrvorrichtungen, die das Entweichen der Feuergase in den Schornstein vollständig verhindern, nicht angebracht werden. Wenn ein Rauchrohr unmittelbar ins Freie führt, so kann die Ortspolizeibehörde verlangen, dass seine Ausmündung mit einem Funkenfänger versehen wird …
§ 20.	Schornsteine. Schornsteine müssen feuerbeständig mit vollen Fugen gemauert sein und gleichbleibenden lichten Querschnitt erhalten. Vor Holzfachwerkwänden muß das Schornsteinmauerwerk ohne Verband mit der Fachwandausmauerung aufgeführt werden, wobei der Zwischenraum zwischen Fachwand und Schornstein voll auszumauern ist. Auf Holz oder andere brennbare Bauteile dürfen Schornsteine weder mittelbar noch unmittelbar aufgesetzt oder gestützt werden. Gemauerte Schornsteine müssen auf den Außenseiten geputzt und auf den Innenseiten glatt ausgestrichen werden. Die Schornsteine müssen so weit über die Dachfläche hinausgeführt werden, daß eine gute Absaugung und Ableitung des Rauches stattfindet und eine Gefährdung der Umgebung durch Funken, Ruß und Rauch vermieden wird. Die Seitenwände (Wangen) von gemauerten Schornsteinen müssen mindestens einen halben Stein stark, an der Außenseite von Umfassungswänden mindestens einen Stein stark sein.

§	Inhalt
§ 20.	Wenn zwei Brandmauern nebeneinander in gleicher Höhe vorhanden sind, genügt ein halber Stein Stärke für die Grenzwangen. Gemauerte Schornsteine von größeren Zentralheizungen und größeren Feuerstätten, wie Backöfen, Schmieden, Darren u. dgl., müssen Wangenstärken von mindestens einem Stein erhalten. Die Innenflächen der Schornsteine müssen von Balken und Dachhölzern mindestens 20 cm entfernt bleiben. Die Schornsteine sind so einzurichten, daß sie in allen Teilen ordnungsmäßig gereinigt werden können. Die Reinigungsöffnungen müssen mindestens die Größe des lichten Schornsteinquerschnitts haben und mit feuerhemmenden und rauchsicheren Verschlussvorrichtungen versehen werden. Ungeschütztes Holzwerk muß mindestens 50 cm, feuerhemmend verkleidetes mindestens 30 cm von den Reinigungsöffnungen entfernt bleiben. Soll die Reinigung eines Schornsteins vom Dache aus geschehen, müssen Aussteigeluken und bei steilen Dächern Laufbretter angebracht werden. Schornsteine, die durch Gelasse führen, in denen leicht entzündliche Stoffe lagern oder verarbeitet werden, sind durch Latten- oder Gitterverschläge in mindestens 30 cm Abstand zu umgeben. Aufsätze auf Schornsteinen sind zulässig, wenn sie die ordnungsmäßige Reinigung nicht verhindern. Es werden weite – besteigbare – und enge – unbesteigbare – Schornsteinrohre unterschieden. Die besteigbaren Schornsteine müssen eine Lichtweite von mindestens 43/43 cm haben und dürfen außer den Raucheinmündungen und einer Einsteigöffnung am Fuße keine weiteren Öffnungen in den Wänden erhalten. Bei größeren Abmessungen lichter Weite sind Steigeisen in Abständen von nicht über 50 cm anzubringen. Jedes unbesteigbare Schornsteinrohr ist mit einem überall gleichen Querschnitt aufzuführen, der im Lichten nicht geringer als ein halber Stein Normalformat sein darf. In ein unbesteigbares Schornsteinrohr von 225 cm^2 innerer Weite dürfen höchstens drei Rauchrohre gewöhnlicher Zimmeröfen eingeführt werden. Ausnahmen kann die Ortspolizeibehörde zulassen; insbesondere dürfen einzelne Feuerstätten in Dach- und Kellergeschossen, wenn ihre Benutzung seltener zu erwarten steht, auch an Schornsteine der Vollgeschosse angeschlossen werden. Für jedes weiter einzuführende Rauchrohr ist die Weite des Schornsteinrohrs um 75 cm^2 zu vergrößern. Ein Kochherd mit mehr als einer Feuerung wird bei der Berechnung der Zahl und Weite der Schornsteinrohre zwei Zimmeröfen gleichgestellt.

§	Inhalt
§ 20.	Anders als senkrecht dürfen Schornsteinrohre nur geführt werden, wenn sie in feuerbeständigen Wänden liegen oder durch feuerbeständige Konstruktionen unterstützt sind. Hierbei darf die Neigung für besteigbare Schornsteine nicht weniger als 60 Grad, für unbesteigbare Schornsteinrohre nicht weniger als 45 Grad betragen. In Werkstätten und Küchen mit größerer Dampfentwicklung müssen Wrasenrohre angebracht werden. Die Mitbenutzung der Wrasenrohre zu Feuerungs- und Lüftungszwecken ist verboten. Auspuffrohre von Verbrennungskraftmaschinen (Gas-, Benzin-, Petroleummotoren u. a.) sind in besondere Abzugsrohre einzuführen.
Anmerkung: Die benannten Paragrafen beziehen sich auf weiterführende im Dokument selbst.	

Die Anforderungen an aufgehende Wände sollten gemäß § 13 des o. g. Entwurfes mittels Regierungs- und Ortspolizeiverordnungen geregelt werden. Als Anhalt dafür wurde eine tabellarische Zusammenstellung vorgegeben (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Orientierende Angaben zu den aufgehenden Wänden in Mittelhäusern[11]

	1	2	3	4	5	6	7		
Geschoss	**Belastete Außenmauern mit Öffnungen**	**Belastete Treppenhaus- oder Mittelhausmauern**	**Nicht gemeinschaftliche Brand- oder Giebelmauern ohne Öffnung und Belastung**		**Gemeinschaftliche Giebel- oder Brandmauern**		**Unbelastete Treppenhausmauern**		
			bei Vorhandensein gleichstarker Mauern auf dem Nachbargrundstück	**bei Fehlen gleichstarker Mauern auf dem Nachbargrundstück**	**mit Belastung**	**ohne Belastung**			
Kellergeschoss	2	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1	Stein	Stärke
Erdgeschoss	1 ½	1	1 ½	1 ½	1 ½	1	1	"	"
1. Obergeschoss	1 ½	1	1	1 ½	1	1	1	"	"
2. Obergeschoss	1 ½	½	1	1	1	1 ½ **)	½	"	"
Dachgeschoss	1	½	½ *)	1	1	½	½	"	"

*) Bei gleichzeitig ausgeführten Gruppenbauten
**) Bei Gruppenbauten