

Brandschutz in historischen Gebäuden

Empfehlungen zur Schadenverhütung



Die vorliegenden Empfehlungen zur Schadenverhütung in historischen Gebäuden sind unverbindlich. Die Versicherer können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen zu ihren Konditionen akzeptieren, die diesem Leitfadens für den Brandschutz in historischen Gebäuden nicht entsprechen.

Brandschutz in historischen Gebäuden

Empfehlungen zur Schadenverhütung

Inhalt

1	Vorbemerkungen	4
2	Schutzziele und Schutzkonzepte des Brandschutzes	4
3	Spannungsfeld	4
4	Objektbezogene Gefahren	5
4.1	Gebäude und Umgebung	5
4.2	Gebäudenutzung	6
4.3	Baukonstruktion	7
4.4	Technische Gebäudeausrüstung	8
5	Brandschutzkonzept	8
5.1	Vorbeugender Brandschutz	9
5.2	Abwehrender Brandschutz	19
5.3	Technische Installationen	22
6	Anhang	23
6.1	Anhang A Bauaufsichtliche Benennung DIN 4102/DIN EN 13501	23
6.2	Anhang B Darstellung der brandschutztechnischen Qualität verschiedener Kabel- und Leitungsarten	28
6.3	Anhang C Abbildungsverzeichnis	29
7	Quellen/Literatur	29

1 Vorbemerkungen

Grundsätzlich bedeutet „Brandgefahr“ eine existenzielle Bedrohung auch für historische Gebäude, deren Nutzer, Bewohner und Inhalte sowie Umgebung und Nachbarschaft. Eine Feuer-Versicherung vermag zwar den materiellen Schaden eines Brandes auszugleichen; schwerer wiegen jedoch die nicht ersetzbaren Verluste von z. B. Menschenleben, Gesundheit und kulturhistorisch originaler Bausubstanz und wertvollen Gütern.

Der Brandgefahr in historischen Gebäuden und deren Umgebung kann mit vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen wirksam begegnet werden. Die nachstehenden Ausführungen sollen Anregungen und Hilfestellung nach neuesten Erkenntnissen geben.

Angesichts der Verschiedenheit der Gebäude, ihrer unterschiedlichen Größe, Beschaffenheit und deren Umfeld ist es nicht möglich, ein allgemein gültiges Muster für die jeweils erforderlichen Brandschutzmaßnahmen aufzustellen. Geltende baurechtliche Bestimmungen sind häufig nur bedingt anwendbar. Bestandsschutz und nicht änderbare bauliche Gegebenheiten von Gebäuden fordern Individuallösungen.

Insofern wird für weitergehende Informationen auf gesetzliche und behördliche Vorschriften sowie auf Richtlinien, Merkblätter und Literatur weiterer Institutionen hingewiesen (siehe Anhang). Gesetzliche und behördliche Vorschriften sowie die Vereinbarungen mit dem Versicherer bleiben unberührt. Abweichungen hiervon müssen mit den zuständigen Stellen (Behörden bzw. Versicherer) abgestimmt werden.

Während der Gesetzgeber den Personenschutz in den Vordergrund stellt, soll in dieser GDV-Publikation ergänzend auf den Gebäude- und Sachwertschutz mit dem entsprechenden Kulturgut eingegangen werden.

Bei historischen Gebäuden kann es insbesondere nach Brand- und Wasserschäden zu erhöhten Wiederherstellungskosten kommen, wenn erhaltenswerte Substanz betroffen ist.

2 Schutzziele und Schutzkonzepte des Brandschutzes

Gemäß bauordnungsrechtlicher Vorgaben müssen

- der Entstehung von Bränden vorgebeugt und
- im Brandfall
 - die Ausbreitung von Feuer und Rauch begrenzt sowie
 - wirksame Rettungs- und Löscharbeiten der Feuerwehr ermöglicht werden,

um Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen.

Darüber hinaus sollte aus versicherungstechnischer Sicht angestrebt werden, Sachwertschäden durch Brände zu minimieren, und den Verlust von Kunst- und Kulturgut, die sowohl materielle wie auch ideelle Werte darstellen, zu verhindern.

Ein schutzzielorientiertes und ganzheitliches Brandschutzkonzept auf der Basis einer individuellen Risikoanalyse beinhaltet unter anderem:

- Einen Katalog der festgestellten Brandschutzmängel, sowie
- Einzelheiten über die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen, einschließlich erforderlicher Brandschutzmaßnahmen während der Bau- und Änderungsmaßnahmen.

Eine Rettung und Bergung von Kunst- und Kulturgut bedarf ebenfalls einer Planung, um diese vor Beschädigung oder Vernichtung zu schützen.

Hinweis:

- *Leitfaden für die Erstellung von Evakuierungs- und Rettungsplänen für Kunst und Kulturgut (VdS 3434)*
- *Sicherungsrichtlinien für Museen und Ausstellungshäuser (VdS 3511)*

3 Spannungsfeld

Brandschutzmaßnahmen in historischen Gebäuden befinden sich in einem Spannungsfeld zwischen einerseits Personen- und Sachwertschutz und andererseits Denkmal- und Kulturgüterschutz.

Dabei gibt es sowohl Überschneidungsbereiche als auch Gegensätze, die in Abbildung 1 verdeutlicht sind.



Abbildung 1: Spannungsfeld (Grafik: GDV)

Schutzzielorientierte Brandschutzmaßnahmen werden in erster Linie von der Art des historischen Gebäudes, der Nutzung des historischen Gebäudes und den gegebenenfalls darin enthaltenen Kulturgütern beeinflusst.

4 Objektbezogene Gefahren

Wie auch bei anderen Objekten, ergeben sich in historischen Gebäuden spezifische Gefahren aus der Art der Nutzung, der vorhandenen und verwendeten Materialien bzw. Brandlasten, der Bauweise der Gebäude sowie des Umfeldes.

Maßgebend hierfür sind beispielsweise

- die räumliche Ausdehnung der Gebäude,
- offene Verbindungen zwischen Geschossen und Gebäudeteilen,
- eine verschachtelte Anordnung von Räumen und Gebäuden,
- eine Vielzahl von unbekanntem Hohlräumen sowie
- die verwendeten Baustoffe.

Bei historischen Gebäuden ist eine ganzheitlich objektbezogene Risikoanalyse zu empfehlen, da historische Gebäude zur Zeit ihrer Errichtung mit den vorhandenen Materialien in der damaligen Bauweise errichtet worden sind, die heute häufig aus brandschutztechnischer Sicht als kritisch bewertet werden müssen.

Hinzu kommt, dass durch historische Einbauten und Installationen technischer Anlagen, die dem

heutigen Stand der Technik nicht mehr entsprechen, zusätzliche Brandgefahren möglich sind.

Die Situation im Brandfall ist durch die verwinkelte Anordnung von Gebäuden und Räumen oft schwierig, unüberschaubar und/ oder erfordert den Einsatz einer Vielzahl von Einsatzkräften sowie Lösch- und Rettungsgeräten für Löscharbeiten und die Bergung von Kulturgütern.

Hinweis:

- *Brandschutz im Betrieb (VdS 2000)*
- *Brandschutz-Management Leitfaden für die Verantwortlichen im Betrieb und Unternehmen (VdS 2009)*
- *VdS-Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen; Planung und Einbau (VdS 2095)*
- *Leitfaden für die Erstellung von Evakuierungs- und Rettungsplänen für Kunst und Kulturgut (VdS 3434)*
- *DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen*
- *DIN 4844-3: Sicherheitskennzeichnung - Teil 3: Flucht- und Rettungspläne*
- *DIN 14675: Brandmeldeanlagen, Aufbau und Betrieb*
- *DIN VDE 0833-2: Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall - Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA)*

4.1 Gebäude und Umgebung

Durch die im Laufe der Jahrzehnte und Jahrhunderte gewachsene Infrastruktur, sind historische Gebäude besonderen Bedingungen unterlegen:

- Historische Gebäude mit Türmen, hohen und ausgedehnten Holzdachstühlen sind häufig für die Feuerwehr schwer oder überhaupt nicht zu erreichen;
- im Innenstadtbereich sind oftmals schmale Grundstücke mit mehrgeschossiger Vorderbebauung anzutreffen, deren Rückgebäude nur über Innenhöfe erreichbar sind. Nicht selten befinden sich hier weitere Nebengebäude (u.a. Schuppen);
- historische Gebäude im Stadtkern grenzen oftmals ohne Abstand aneinander. Feuerwiderstandsfähige bauliche Trennungen sind häufig nicht vorhanden.
- Außenwände an Felsenabhängen, Gräben und ähnliche Wehreinrichtungen erschweren ebenfalls die Angriffsmöglichkeiten der Feuerwehr.

Nicht nur das Gebäude selbst, sondern auch seine Umgebung und Nachbarschaft müssen berücksichtigt werden.



Abbildung 2: Luftbildaufnahme: historischer Stadtkern, Erfurt, 2006 (Quelle: Stadt Erfurt)



Abbildung 3: im Brandfall erschwerte Angriffsmöglichkeit für die Feuerwehr und Rettungskräfte (Quelle: J. Zenger)

Der Rettungs- und Anfahrtsweg sowie die Aufstellflächen für die Feuerwehr sind in historischen Stadtteilen und -zentren häufig nur von einer Straßenseite aus gegeben. Diese sind oft nur mit Behinderungen über zugeparkte schmale Straßen, oder verbaute Fußgängerzonen oder auch gar nicht zu erreichen.

Aber auch historische Gebäude in offener Lage bzw. Hanglage sind teilweise nur über schmale, nicht ausreichend befestigte oder kurvenreiche Zufahrtswege und niedrige Tordurchfahrten für die Feuerwehr erschwert zu erreichen.



Abbildung 4: schmale Gasse, Erfurt, 2006 (Quelle: L. Ronken)

4.2 Gebäudenutzung

4.2.1 Gebäudeinhalte

Nicht nur das Gebäude selbst, sondern auch die darin befindlichen Einbauten (z. B. Feuerstellen, Stuck, Decken- und Wandgemälde, Vertäfelungen, Holzintarsienböden etc.) oder Einrichtungsgegenstände (beispielsweise Kronleuchter) gilt es zu schützen und zu bewahren, da sie in der Regel durch Brand- und Raucheinwirkungen sowie durch Löschmittel zerstört werden können.

4.2.2 Risiko erhöhende Nutzungsbereiche

In historischen Gebäuden sind vielfach Risiko erhöhende Nutzungsbereiche wie Cafés, Restaurants, Souvenirläden, Verkaufsräume und Werkstätten anzutreffen. Beispielsweise sind elektrische Installationen oftmals nicht auf solche



Abbildung 5: Einzelhandelsgeschäfte in historischen Gebäuden (Quelle: J. Zenger)

Sondernutzungen ausgelegt, die zu einer Überlastung führen können.

4.2.3 Zeitliche Nutzungsänderung

Historische Gebäude werden teilweise für besondere Ereignisse oder Veranstaltungen genutzt, z. B. Konzerte, Hochzeiten, Messen, die gegebenenfalls mit einer Erhöhung des Brandrisikos einhergehen. Zusätzliche Brandgefahren ergeben sich beispielsweise durch

- Dekorationen aus brennbaren Materialien,
- Wärmestrahlung (Beleuchtung, Scheinwerfer),
- offenes Feuer (Bühnenfeuerwerk, Showeffekte),
- Überschreiten der genehmigten Besucherzahlen.

4.3 Baukonstruktion

Baustoffe und Bauteile, die in historischen Gebäuden verwendet wurden, sind in der Regel mit den heutigen Regelwerken und Baustoffklassifizierungssystemen (wie DIN 4102 und DIN EN 13501) nur schwierig zu vergleichen. In früheren Zeiten wurden leicht zu beschaffende, meist brennbare Baustoffe (Holz, Stroh, Reet und andere) sowie Natursteine (z. B. Sandstein) und Gusseisen verarbeitet.



Abbildung 6: ungeschützte Gusseisenstütze nach Brandbelastung (Quelle: Versicherungskammer Bayern)

Diese Stoffe weisen in der Regel ein ungünstigeres Brandverhalten als nichtbrennbare Baustoffe auf oder haben nur eine geringe oder keine Feuerwiderstandsdauer. Außerdem können sie durch die Einwirkung von Löschwasser in ihrer Substanz geschädigt werden.

Weitere Probleme ergeben sich aus dem Aufbau von Decken (Fehlböden, Einschubdecken, Holzbalkendecken) in denen sich ein Brand rasch und zunächst unbemerkt ausbreiten kann. Gleichzeitig erschweren diese Deckenkonstruktionen die Brandbekämpfung durch die Feuerwehr.

Dacheindeckungen aus Reet, Schilf, Stroh sowie viele Holz-Schindeldächer sind nach heutigen Erkenntnissen in der Regel als „weiche Bedachung“ zu werten. Häufig kommt es an solchen Gebäuden schnell zu ausgedehnten Dachbränden.

Hinweis:

- *DIN 4102-7: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 7: Bedachungen – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *DIN EN 13501: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten*

4.3.1 „Gebäudeeinbauten“, wie Schächte, Kamine, Kanäle

Die historische Bauweise von Kaminen ist brandgefährlich: In Kamine hineinragende Balkenköpfe, an Holzbalken verlaufende Rauch- und Wasserdampfrohre, auf Holzbalken aufgesetzte und von Rissen durchzogene sowie im Dachraum geschleifte Kamine sind brandbegünstigende Baukonstruktionen. Darüber hinaus geht von querverlaufenden Rauchkanälen (Fuchs) in gleicher Weise eine Brandgefährdung aus.

In der Holzaufgabe eines solchen Schornsteins oder durch eingemauerte Balken kann ein Glühbrand entstehen, der oft lange Zeit unbemerkt in der Decke weiterschwelt.

Häufig sind Querschnitte alter Schornsteine für die neu angeschlossenen Öfen zu groß. Die Folge ist, dass sich die Rauchgase stark abkühlen und an den Schornsteinwandungen Niederschläge (Kondensat) bilden, die Putz und Mauersteine schädigen. Eine Querschnittverengung durch Ausfüttern ist bei den oft gewundenen oder schräg geführten Schornsteinen nicht immer möglich.

4.3.2 Treppen, Flure, Aufzüge, Rettungswege

Flucht- und Rettungswege sind gleichzeitig auch Angriffswege für die Feuerwehr und dürfen we-

der verstellt noch durch Umbauten und Erweiterungen von Anlagen in ihrer Funktion eingeschränkt werden.

Nicht selten trifft man in historischen Gebäuden auf nicht feuerwiderstandsfähige Treppenkonstruktionen beispielsweise aus Holz und Guss-eisen. Solche Treppen sind dann in offenen und von den Geschossen nicht abgetrennten Treppenräumen eingebaut. Haupt- und Nebentrep-pen sind teilweise geschossweise versetzt angelegt und als enge Spindel- bzw. Wendeltreppen ausgeführt.

Bedingt durch die Raumanordnung (Beispiel: Durchgangszimmer) fehlen häufig notwendige Flure.

Holzbekleidungen, andere brennbare Verzierungen und Einbauten in Treppenräumen und Fluren stellen eine Brandlast dar. Substanzerhaltende Maßnahmen wie Wachsen und Ölen, können die Entzündbarkeit vergrößern.



Abbildung 7: Holztreppe (Quelle: J. Zenger)

Derartige Treppen und Flure sind im Brandfall durch schnelle Brand- und Rauchausbreitung sowie hohe Wärmeentwicklung häufig nicht mehr begehbar. Sie stehen dann als Flucht- und Rettungsweg für Gebäudenutzer und als Angriffsweg für die Feuerwehr nicht zur Verfügung.

Hinzu kommen eingeschränkte Brandbekämpfungsmöglichkeiten durch räumliche Enge und fehlende anleiterbare Stellen, beispielsweise durch zu kleine Fenster in Aufenthaltsräumen.

4.4 Technische Gebäudeausrüstung

Elektrische Einrichtungen und technische Anlagen in historischen Gebäuden sind im Lauf der Jahre immer wieder ausgebessert und erweitert worden und genügen selten heutigen Sicher-

heitsanforderungen. Häufig sind schadhafte Installationen festzustellen, die nicht selten eine akute Brand- und sogar Lebensgefahr darstellen können.



Abbildung 8: historische Elektroinstallation (Quelle: J. Zenger)

Nicht vorhandene oder fehlerhaft ausgeführte Abschottungen von Kabel-, Rohr- und Lüftungsleitungen durch Bauteile mit brandschutztechnischen Anforderungen begünstigen im Brandfall die Ausbreitung von Feuer und Rauch.

Hinweis:

- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR)*
- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR)*
- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Muster-Systembödenrichtlinie M-SysBöR)*
- *Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept; Merkblatt für Planung, Ausführung und Betrieb (VdS 2298)*
- *Brand- und Komplextrennwände; Merkblatt für die Anordnung und Ausführung (VdS 2234)*
- *Technische Gebäudeausrüstung in Baudenkmalen und denkmalwerten Gebäuden (VDI 3817)*

5 Brandschutzkonzept

Das spezifische Schutzniveau historischer Gebäude kann erfahrungsgemäß am effektivsten durch die Umsetzung eines ganzheitlichen und schutzzielorientierten Brandschutzkonzeptes erreicht werden. Dabei werden bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen des vorbeugenden und Maßnahmen des abwehrenden Brandschutzes bezogen auf das jeweilige Objekt abgestimmt.

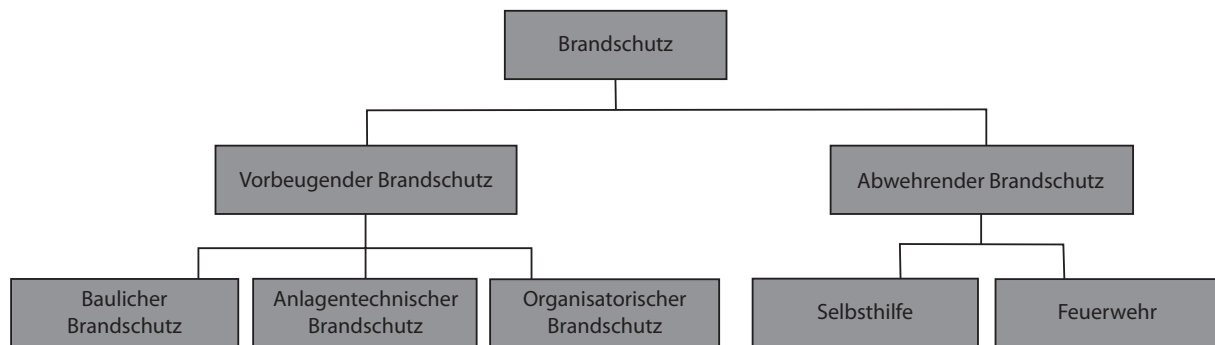


Abbildung 9: Grundaufbau eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes (Grafik: GDV)

Eine frühzeitige Berücksichtigung aller relevanten Schutzziele ermöglicht allen am Bau Beteiligten Maßnahmen zum Personen-, Sachwert- und Kulturgutschutz zu kombinieren und somit ein technisch optimales und wirtschaftlich tragbares Niveau an Brandsicherheit herbeizuführen. Im Hinblick auf den Sach- und Kulturgutschutz ist deshalb eine frühzeitige Einbindung des Versicherers zur Abstimmung der notwendigen Brandschutzmaßnahmen zu empfehlen.

Die Anforderungen an Inhalte eines Brandschutzkonzeptes können in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich sein und sind mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Abweichungen von behördlichem und technischem Regelwerk (z. B. Verordnungen, Richtlinien und Normen) müssen insbesondere bei historischen Gebäuden durch geeignete Kompensationsmaßnahmen aufgefangen werden.

Historische Brandschutzeinrichtungen sind aus denkmalpflegerischer Sicht häufig als integraler Bestandteil des Denkmals zu belassen und ggf. zu ertüchtigen.

Besonders im Falle einer Nutzungsänderung eines historischen Gebäudes ist ein schutzzielorientiertes Brandschutzkonzept im Zuge des notwendigen Baugenehmigungsverfahrens zu erstellen bzw. anzupassen.

Zur Erstellung und Umsetzung eines Brandschutzkonzeptes ist es hilfreich, zunächst eine brandschutztechnische Bestandsaufnahme vorzunehmen. Sie sollte u.a. folgende Punkte umfassen:

- Aktuelle Pläne
- Bauteile: tragende Wände und Stützen, Decken, Dachtragwerk
- Baustoffe: Dämmstoffe, Bekleidungen, Dachindeckung

- Brandlasten: Möbel, Archivgut, sonstiges Inventar
- Rettungswege: Treppen, Treppenraumwände, und -decken, Ausgänge ins Freie, Fenster, Flurwände und -decken
- Feuerwehrflächen: Zugänge und Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen, Straßen und Grünanlagen
- Löschwasserversorgung
- Brand- und Rauchabschnitte: Brand-/Trennwände, Feuer-/Rauchschutztüren, Kabel-/Leitungs-/Rohrdurchführungen
- Brandschutzeinrichtungen: Rauchabzüge, Brandmelde-, und Löschanlagen
- Haustechnik: Elektrik, Lüftung, Heizung, Kältetechnik, Sanitäreanlagen, Aufzüge und Blitzschutzanlagen
- Brandgefahren durch die vorhandene und geplante Gebäudenutzung sowie
- mögliche Brandgefahren bei Instandsetzungs- und Restaurierungsarbeiten.

5.1 Vorbeugender Brandschutz

Der vorbeugende Brandschutz lässt sich in drei Teilbereiche aufteilen (s. Abbildung 10):

- baulicher Brandschutz,
- anlagentechnischer Brandschutz,
- organisatorischer Brandschutz.

5.1.1 Baulicher Brandschutz

Bauliche Brandschutzmaßnahmen, die bei Neubauten grundsätzlich problemlos ausführbar sind, können oftmals in historischen Gebäuden nicht ohne Weiteres umgesetzt werden. Entweder erlaubt es die historische bzw. geschützte Bausubstanz des Gebäudes nicht, oder die technischen Maßnahmen können in einem historischen Bauwerk nicht wirksam werden. Durch anlagentechnische, organisatorische und abwehrende Brandschutzmaßnahmen können aber oftmals bauliche Unzulänglichkeiten kompensiert werden.

5.1.1.1 Brandabschnittstrennung

Brandwände unterteilen Gebäude und Gebäudeabschnitte in Brandabschnitte.

Brandwände müssen im Brandfall unabhängig von der Gebäudekonstruktion auch beim Einsturz eines Gebäudeteils standsicher bleiben und die Ausbreitung von Feuer, Brandgasen und -rauch auf andere Gebäude oder Gebäudeabschnitte verhindern.

Brandwände einschließlich deren aussteifender Bauteile müssen der Feuerwiderstandsklasse **F90-A** nach DIN 4102 oder **REI-90-M** nach DIN EN 13501 entsprechen.

Wenn die gegebenen Bedingungen es erlauben, sollte eine Unterteilung eines Gebäudes in Brandabschnitte realisiert werden. Dabei sind die Wand- u. Deckendurchbrüche feuerwiderstandsfähiger Bauteile bereits während der Bauphase entsprechend zu schützen (Abschottung).

Die richtige Anordnung und sorgfältige Ausführung von Brandwänden ist besonders wichtig. Brandwände sollen unversetzt durch alle Geschosse des Gebäudes geführt werden. Sofern Brandwände nur versetzt angeordnet werden können, sollten die dazwischen angeordneten Decken feuerbeständig und mit nicht brennbaren Baustoffen ertüchtigt werden.

Bei Baumaßnahmen ist in großen Baukomplexen auch die Abschottung von Bauabschnittsbereichen zu weiter genutzten Räumen sinnvoll.

Zwischen benachbarten Gebäuden können Brandabschnitte auch durch räumliche Abstände gebildet werden.

Es ist darauf zu achten, dass die räumliche Brandabschnittstrennung nicht durch Feuerbrücken, wie z. B. Versorgungsleitungen, brennbare Anbauten, Schuppen, Fahrzeuge oder durch Lager bzw. Anlagerung brennbarer Stoffe überbrückt wird.

Hinweis:

- *Technischer Leitfaden der Feuer- und Feuerbetriebsunterbrechungs-Versicherung, Risiken, Schutzziele, Schutzkonzepte und Schutzmaßnahmen (VdS 0195)*
- *„Brand- und Komplextrennwände“, Merkblatt für die Anordnung und Ausführung (VdS 2234)*
- *Baulicher Brandschutz Produkte und Anlagen, Teil 4: „Feuerschutzabschlüsse, sonstige Brandschutztüren und ergänzende Sonderbau-*

teile; Erläuterungen und Verzeichnisse“ (VdS 2097-4)

5.1.1.2 Feuerwiderstandsfähigkeit von Tragwerken

Um die Ausbreitung von Feuer und Rauch in historischen Gebäuden zu verhindern oder zu begrenzen, sollten soweit möglich, bestehende Wände/ Tragwerke etc. zumindest feuerwiderstandsfähig ertüchtigt werden.

Die tragenden Bauteile (Decken, Balken, Stützen, Wände) eines historischen Gebäudes müssen in der Regel eine nach dem schutzzielorientierten Brandschutzkonzept ausreichende Feuerwiderstandsdauer aufweisen und gemäß dem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis bzw. den Angaben der DIN 4102 bzw. DIN EN 13501 entsprechend ausgeführt werden.

In brandschutztechnisch wirksame Wände können Feuerschutzabschlüsse entsprechender Feuerwiderstandsdauer eingebaut werden. Die dort vorhandenen und durch die Instandsetzung entstandenen weiteren Wanddurchbrüche sind in der Feuerwiderstandsdauer der Wand abzuschotten.

Bestehende Tragkonstruktionen aus Holz können unter Umständen die Feuerwiderstandsdauer



Abbildung 10: Durch Bekleidung ertüchtigte Holz-Tragkonstruktion, erster Rettungsweg (Quelle: A. Brockmeier)

er von 30 Minuten oder mehr ohne zusätzliche Maßnahmen erreichen oder durch Bekleidungen feuerwiderstandsfähig ertüchtigt werden.

Ungeschützte Tragkonstruktionen aus Metall (u. a. Stahl- und Gussstützen und -binder) besitzen keine definierte Feuerwiderstandsdauer. Diese können ggf. durch Beschichtung mit Dämmschichtbildnern oder durch eine feuerwiderstandsfähige Bekleidung brandschutztechnisch ertüchtigt.

Entsprechende Beschichtungen und Bekleidungen müssen bauaufsichtlich zugelassen sein.

Material- und/oder Belastungsprüfungen im Einzelfall können ebenso zum Erhalt von sonst nicht nachweisbaren Tragwerken beitragen.

Hinweis:

- *Baulicher Brandschutz; Produkte und Anlagen - Erläuterungen und Verzeichnisse in 10 Teilen, Teil 3 Konstruktive Bauteile (VdS 2097-3)*
- *Brand- und Komplextrennwände, Merkblatt für die Anordnung und Ausführung (VdS 2234)*
- *Bauordnung der zuständigen Landesbehörde des entsprechenden Landes (Landesbauordnung),*
- *Sonderbauvorschriften der Länder*
- *DIN 4102: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen*
- *DIN EN 13501: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten*

In historischen Gebäuden mit meist holzreichen Konstruktionen ist die horizontale Unterteilung in feuerwiderstandsfähige Abschnitte von besonderer Bedeutung.

Wenn möglich, sollten vorhandene Decken und Fehlböden zu feuerwiderstandsfähigen Decken ertüchtigt werden, um die Ausbreitung von Feuer und Rauch zu behindern. Eine unterseitige Bekleidung und die Verlegung von Estrich können ihren Feuerwiderstand erhöhen. Bei belasteten Deckenkonstruktionen bietet das niedrige Flächengewicht rein mineralischer Brandschutzmaterialien (z. B. Perlite) statische Vorteile. Qualifiziert nachgerüstet können Holzdecken mit brennbarem Putzträger und Strohlehm auch die Feuerwiderstandsklasse F 90-B erreichen.

Möglichkeiten hierfür sind:

- Schüttungen ersetzen
- Bekleidungen anbringen
- Erhöhung der Feuerwiderstandsklassen der Bauteile

- Austausch der brennbaren Baustoffe gegen nichtbrennbare oder zumindest schwer entflammbare und nicht brennend abtropfende Baustoffe.

Häufig sind in historischen Wohngebäuden verputzte Holzbalkendecken mit brennbarer Auffüllung und Stuck verbaut.

Holzbalkendecken haben in Altbauten wiederholt zur Brand- und Rauchausbreitung beigetragen, weil Fehlbodenauffüllungen aus brennbaren Materialien (z. B. Sägemehl) bestanden und Deckenhohlräume nicht erkannt worden waren. Es ist deshalb dringend erforderlich, solche brennbaren Fehlbodenauffüllungen durch Auffüllungen aus nichtbrennbarem und nicht saugfähigem Material zu ersetzen.

5.1.1.3 Feuerschutzabschlüsse

Öffnungen in feuerbeständigen Decken sind im Regelfall mit feuerbeständigen Abschlüssen zu sichern. Öffnungen in feuerbeständigen Wänden müssen mit mindestens feuerhemmenden, selbstschließenden Feuerschutzabschlüssen versehen werden. Solche Feuerschutzabschlüsse sind an geprägten Kennzeichnungsschildern nach Normen oder der Zulassung erkennbar.

Beispielsweise können historische Türen aus 4 cm dickem, massivem Eichenholz, die dicht- und selbstschließend hergestellt sind, den Anforderungen an T30-Türen gemäß DIN 4102-5 genügen.

Feuerschutztüren und -tore müssen selbstschließend sein. Sofern ein längeres Offenstehen aus betrieblichen Gründen notwendig ist, dürfen sie nur mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Feststellanlagen während der Betriebszeit offen gehalten werden. Das Offenhalten von Feuerschutztüren durch Verkeilen, Festbinden usw. ist ausnahmslos verboten.

5.1.1.4 Technikräume

Innerhalb eines historischen Gebäudes ist es empfehlenswert, Bereiche mit besonderer Brandgefahr (beispielsweise elektrische Schalt- und Betriebsräume, Feuerungs- und Heizungsanlagen, Lüftungszentrale, Aufzugsmaschinenraum) in feuerbeständig abgetrennten Räumen unterzubringen. Türen zu diesen Räumen sollten mindestens feuerhemmend und möglichst selbstschließend ausgeführt werden, sofern das nicht bereits auf Grund bauaufsichtlicher Vorschriften gefordert ist.

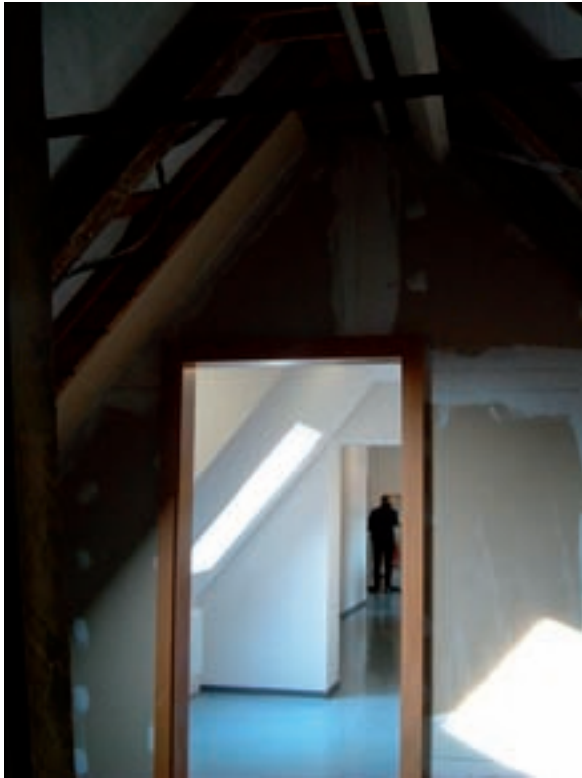


Abbildung 11: Trennung zwischen genutztem und ungenutztem Dachraum, FSA noch nicht eingebaut (Quelle: A. Brockmeier)

5.1.1.5 Dachbodenunterteilung

Vielfach anzutreffende großräumige, weitläufige Dachböden sollten mit feuerwiderstandsfähigen Wänden und Feuerschutzabschlüssen in Abständen von max. 40 m unterteilt werden, um eine Ausbreitung von Feuer und Rauch über den Dachboden zu erschweren.

5.1.1.6 Weiche Bedachung

Dacheindeckungen, die nicht den Anforderungen an harte Bedachung nach DIN 4102-7 bzw. DIN ENV 1187 genügen, sollten ertüchtigt werden. Hierzu eignet sich die Kesseldruckimprägnierung von Schilf für Reetdächer. Bei Schindeldächern kann z.B. unter der Verwendung von Alaska Zeder oder Kanadischer Lärche unter Beachtung des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses eine harte Bedachung erreicht werden.

Hinweis:

- *DIN 4102-7: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 7: Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Brandschutzmaßnahmen für Dächer Merkblatt für die Planung und Ausführung (VdS 2216)*
- *DIN ENV 1187: Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen*

5.1.1.7 Treppen, Flure, Aufzüge, Rettungswege

Historische Treppenräume entsprechen oft nicht den heutigen gesetzlichen Vorgaben. Deshalb sind objektbezogene Einzellösungen vorzusehen. Es sollte möglichst angestrebt werden, dass jede Nutzungseinheit mit Aufenthaltsräumen in jedem Geschoss über mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege verfügt.

Bestehende Treppen sollten nach Möglichkeit von den Geschossen durch den Einbau von bauaufsichtlich zugelassenen Feuerschutz- bzw. Rauchschutztüren, Brandschutzrollen oder durch die Nachbesserung der vorhandenen historischen Türen (Dichtungen, Türschließer, Brandschutzverglasung) abgetrennt werden.

Notwendige (zuvor nicht vorhandene Treppen) können unter anderem in dafür umgenutzte Räume eingebaut werden. Bereits vorhandene Treppenraumwände (z. B. Fachwerkwände) können mit einer feuerwiderstandsfähigen Brandschutzbekleidung versehen oder verputzt werden.

Brennbare Einbauten und Bekleidungen sind nach Möglichkeit aus dem Treppenraum zu entfernen.



Abbildung 12: Brandschutzrollo vor Tür (ingerollt) (Quelle: A.-K. Zülch)

Zur Bewahrung historischer Holztreppe oder offener Treppenanlagen können Außentreppe

oder zusätzliche Treppenträume als Kompensationsmaßnahme für eine notwendige Treppe in Betracht kommen.

Der Einbau von Brandmeldeanlagen ermöglicht eine frühzeitige Detektion von Entstehungsbränden.

Der Zugang vom Treppenraum zu Dachböden und Türmen sollte sichergestellt werden. Um z. B. im Brandfall ein sicheres Betreten von Dachräumen zu ermöglichen, sollten mindestens Laufstege vorhanden sein.

Für Rauchschutzabschlüsse sollten rauchdichte Türen verwendet werden. Es können auch Türen mit Stahl- oder Hartholzrahmen ausreichend sein, wenn sie dicht- und selbstschließend sind. In Treppenträumen und Fluren sollten Kabel nicht offen verlegt und keine Elektroverteiler eingebaut werden.

Aufzüge, die nicht in feuerwiderstandsfähige, abgeschlossene Treppenträume eingebaut sind, sollten eigene feuerwiderstandsfähige Schächte erhalten, die mit bauaufsichtlich zugelassenen oder den Anforderungen nach DIN 4102-5 hergestellten Fahrschachttüren zu versehen sind.

Hinweis:

- *Baulicher Brandschutz; Produkte und Anlagen; Teil 2a: nichtbrennbare Baustoffe; Erläuterungen und Verzeichnisse (VdS 2097-2a)*
- *DIN 4102-1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *DIN 4102-5: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 5: Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *DIN EN 81-58 – Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren*
- *DIN 18095: Rauchschutzabschlüsse*

5.1.1.8 Schächte, Kamine, Kanäle

Von Feuerungsanlagen geht in historischen Gebäuden eine erhöhte Brandgefahr aus. Eine regelmäßige Überprüfung aller Kamine und Feuerstätten durch einen Schornsteinfegerfachbetrieb kann die erhöhte Brandgefahr reduzieren. Schadhafte Kamine und Heizungsanlagen müssen instand gesetzt, außer Betrieb genommen oder durch neue ersetzt werden.

Auf kritische Stellen, wie Deckendurchführungen, Reinigungsverschlüsse, Rauchrohranschlüssen, Holzverschalungen an Schornsteinen sowie angrenzende Fachwerkverbände ist besonders zu achten.

Feuerstätten und Ofenrohre sind vom Betreiber regelmäßig zu reinigen. Feuerstätten dürfen auch nach Umbau erst in Betrieb genommen werden, wenn der zuständige Schornsteinfegerfachbetrieb die Tauglichkeit der Abgasanlage und die sichere Benutzbarkeit der Feuerungsanlagen bescheinigt hat.

Hinweis:

- *1.BImSchV – Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen*
- *Muster Feuerungsverordnung (M-FeuVO)*

5.1.1.9 Elektrische Anlagen

Veraltete und defekte elektrische Anlagen und Kabel bzw. Leitungen müssen ausgetauscht werden. Besonderes Augenmerk sollte elektrischen Leitungen in Zwischendecken, Zwischenböden, Fehlböden und in Dachstühlen zu Teil werden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass in modernen Haushalten zahlreiche elektrische Geräte mit hohen Anschlusswerten vorhanden sind, von denen mehrere oft gleichzeitig in Betrieb genommen werden. Hier kann eine Anpassung der Elektroinstallation geboten sein, um den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage zu gewährleisten.

Bei einer Risiko erhöhenden Nutzung von Räumen (z. B. durch Cafés, Restaurants, Souvenirläden, Verkaufsräume und Werkstätten), sollten brandschutztechnische Abtrennungen und elektrische Installationen vorhanden sein, die für die entsprechende Nutzung ausgelegt sind.

Elektrische Geräte sind so aufzustellen und zu betreiben, dass die Umgebung durch Wärmestrahlung nicht gefährdet ist.

Elektrische Sicherungseinsätze sind an die Anforderungen der elektrischen Leitungen anzupassen. Es ist grundsätzlich ein Sicherungseinsatz mit einem Auslösestrom (Bemessungsstrom) auszuwählen, der kleiner ist als die zulässige Belastung der elektrischen Leitung bzw. des Kabels. Im Zweifelsfall ist eine Anpassung vorzunehmen, bei der eine qualifizierte Elektrofachkraft zu Rate zu ziehen ist.

Sicherungen sind ausschließlich bestimmungsgemäß (ggf. fachmännisch) wieder in Betrieb zu

nehmen; dabei ist unbedingt auf die geeignete Stromstärke zu achten.

Eine bewährte Schutzmaßnahme ist die Installation von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD). Diese verhindern bei Isolationsmängeln Brand- und somit Lebensgefahr.

Nagetiere können Isolationsfehler an elektrischen Leitungen in Gebäudehohlräumen, Zwischenböden, Kanälen, Schächten usw. verursachen (so genannter „Tierfraß“). Als Schutzmaßnahme bietet es sich an, Köderboxen aufzustellen und Kabel und Leitungen in Schutzrohren zu verlegen.

Hinweis:

- *Brandschutz im Betrieb*
Leitfaden für den Brandschutz (VdS 2000)
- *Elektrische Geräte und Einrichtungen*
Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2015)
- *Überspannungsschutz in Wohngebäuden*
Richtlinien zur Schadenverhütung (VdS 2019)
- *Elektrische Leitungsanlagen*
Richtlinien zur Schadenverhütung (VdS 2025)
- *Elektrische Anlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten und diesen gleichzustellende Risiken; Richtlinien zur Schadenverhütung (VdS 2033)*
- *Fernsehgeräte, Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2085)*
- *Überspannungsschutz, Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2192)*
- *Elektrowärme, Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2278)*
- *Niedervoltbeleuchtung, Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2302)*
- *Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI), Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2460)*
- *Schadenverhütung in Wohngebäuden, Teil 1*
Merkblatt für Eigentümer, Eigentümergemeinschaften und Hausverwaltungen (VdS 3000-01)
- *Schadenverhütung in Wohngebäuden, Teil 2*
Merkblatt für Wohnungseigentümer und Mieter (VdS 3000-02)
- *DIN IEC 60364-4-42 (VDED 0100-420): Errichten elektrischer Niederspannungsanlagen -Teil 4-42: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen thermische Auswirkungen (IEC 64/1483/CD:2005) 422.6 Auswahl und Errichten elektrischer Anlagen in Räumen und Orten mit Gefährdung von unersetzbaren Gütern*
- *DIN VDE 0100 Teil 410 Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-41: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag*
- *DIN VDE 0100-482 (VDE 0100-482): Errichten von Niederspannungsanlagen, Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen; Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken oder*

Gefahren; 482.3 Räume oder Orte mit unersetzbaren Gütern von hohem Wert

- *DIN VDE 0298 Teil 4: Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen*

5.1.2 Anlagentechnischer Brandschutz

In der Praxis sind u. a. folgende anlagentechnische Maßnahmen anerkannt:

- Einbau automatischer Löschanlagen
- Einbau automatischer Brandmeldeanlagen
- Einbau automatischer Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.

Bauliche und technische Brandschutzmaßnahmen, die bei Neubauten ohne Probleme ausführbar sind, können in historischen Gebäuden häufig nicht ohne Weiteres angewendet werden. Entweder erlaubt es die erhaltenswerte Bausubstanz des Gebäudes nicht, oder die Maßnahmen können in einem historischen Bauwerk technisch nicht wirksam werden.

Sollte dies der Fall sein, muss dafür Sorge getragen werden, dass – gegebenenfalls durch Kompensationsmaßnahmen – ein gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleistet wird.

Hinweis:

- *Leitfaden zur Auswahl des anlagentechnischen Brandschutzes (VdS 3429)*

5.1.2.1 Feuerlöschanlagen

In Absprache mit der genehmigenden Behörde und dem Feuerversicherer ist abgestimmt auf die vorhandene Brandlast und Brandgefahr die Art der Löschanlage und des Löschmittels festzulegen.

Mögliche Löschanlagen sind Sprinkler-, Gas-, Feinsprüh- und Hochdruck-Wassernebel- Löschanlagen.

In Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten sind auch halbstationäre Löschanlagen einsetzbar, soweit die automatische Alarmierung der Feuerwehr im Brandfall gemäß den anzuwendenden Richtlinien sichergestellt ist.

Anmerkung: Halbstationäre Löschanlagen sind Löschanlagen, die nicht in allen Teilen ortsfest in-

stalliert sind. Sie werden in der Regel erst durch die Zuführung des Löschwassers wirksam.

Voraussetzungen für die Installation und den Betrieb einer halbstationären Löschanlage sollten erfahrungsgemäß sein:

- die vollständige Überwachung des geschützten Bereiches durch eine automatische Brandmeldeanlage, die zu der Feuerwehr durchgeschaltet ist
- eine angemessenen kurze Hilfsfrist der zuständigen Feuerwehr, um eine wirksame, rechtzeitige Brandbekämpfung sicher zu stellen
- eine ausreichende Löschwasserversorgung durch die Feuerwehr.

Planung und Einbau des stationären Teils der halbstationären Löschanlagen sollte nach den anerkannten technischen Regeln für stationäre Löschanlagen erfolgen.

Hinweis:

siehe *Richtlinien für Halbstationäre Sprühwasser-Löschanlagen, Teil1: Planung und Einbau (VdS 2395)*

Die Wirksamkeit halbstationärer Löschanlagen ist von unterschiedlichen Faktoren (u. a. Hilfsfrist und Ortskenntnis der Feuerwehr) abhängig. Der Einsatz solcher Löschanlagen ist somit im Hinblick auf das zu erreichende Schutzziel besonders zu untersuchen und zu bewerten.

In Gebäuden, Gebäudeteilen oder Räumen mit hoher Brandbelastung und Wertkonzentration (beispielsweise in Archiven oder Museen), wodurch im Brandfall eine rasche Ausbreitung von Feuer und Rauch möglich und hoher Schaden zu erwarten ist, sind selbsttätige ortsfeste Feuerlöschanlagen mit Abstimmung auf das Archiv- oder Museumsgut zu empfehlen (z.B. Feinsprühwasserlöschanlage, Gaslöschanlage).

Hinweis:

- *VdS-Richtlinien für CO₂-Feuerlöschanlagen Planung und Einbau (VdS 2093)*
- *Richtlinien für Sprinkleranlagen, Planung und Einbau (VdS CEA 4001),*
- *Richtlinien für Schaum-Löschanlagen, Planung und Einbau (VdS 2108)*
- *Richtlinien für Sprühwasser-Löschanlagen, Planung und Einbau (VdS 2109)*
- *VdS-Richtlinien für Feuerlöschanlagen mit nicht verflüssigten Inertgasen, Planung und Einbau (VdS 2380)*

- *VdS-Richtlinien für Feuerlöschanlagen mit halogenierten Kohlenwasserstoffen, Planung und Einbau (VdS 2381)*
- *Richtlinien für Halbstationäre Sprühwasser-Löschanlagen, Teil1: Planung und Einbau (VdS 2395-1)*
- *Richtlinien für Inertisierungs- und Sauerstoffreduzierungsanlagen, Planung und Einbau (VdS 3527)*

5.1.2.2 Brandmeldeanlage (BMA)

Automatische Brandmeldeanlagen sollten u. a. in besonders brandgefährdeten oder brandempfindlichen Gebäuden, Gebäudeteilen oder Räumen (z. B. für Schalt-, EDV-, und Lüftungs-Anlagen) oder anderen wichtigen Anlagen, die nicht ständig mit Personal besetzt sind, installiert werden.

Automatische Brandmeldeanlagen können auch zur Ansteuerung von Feuerlöschanlagen nach Abschnitt 5.1.2.1 verwendet werden.

Um eine schnelle Hilfeleistung zu ermöglichen, sollte die automatische Brandmeldeanlage auf eine ständig besetzte Stelle aufgeschaltet werden, z. B. Feuerwehrleitstelle, Werkschutzleitstelle oder Pförtner.

Automatische Brandmeldeanlagen müssen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

In Absprache mit der genehmigenden Baubehörde und dem Feuerversicherer kann eine automatische Brandmeldeanlage auch als Kompensationsmaßnahme in Betracht kommen. Darüber hinaus können in historischen Räumen auch raumseitig unauffällige Ansaugrauchmelder (möglicherweise auch im Deckenhohlraum) oder linienförmige Rauchmelder (auch an Wänden montierbar) installiert werden.

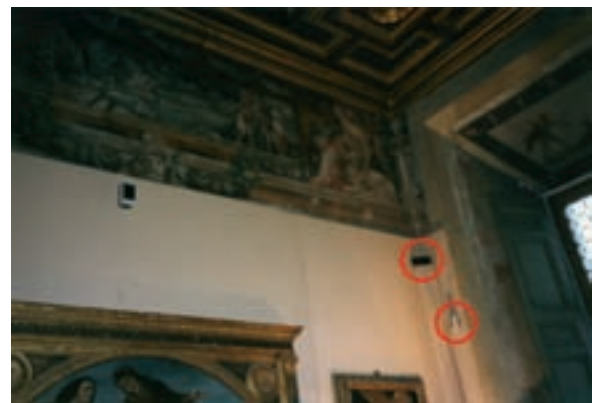


Abbildung 13: linienförmiger Brandmelder und Löschdüse (Quelle: H. Berger)

Die jeweilige Kennzeichnung der Ansaugöffnungen an den Decken sollte mit den gestalterischen Erfordernissen der historischen Decken in Abstimmung mit der Feuerwehr in Einklang gebracht werden.

Abgehängte Decken, Doppel- und Fehlböden sind in die Überwachung einzubeziehen. Störungstolerante Systeme, die Auswahl der geeigneten Erfassungsgröße (Rauch, Temperatur, Gas, Strahlung) und Melder mit Nachführung der Ansprechschwelle verhindern Falschalarme.

Eine mobile Brandmeldeanlage kann insbesondere bei dem häufig erhöhten Brandrisiko eines Baustellenbetriebes dazu beitragen, eine schnelle Brandmeldung und Brandbekämpfung zu ermöglichen.

Hinweis:

- *Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau, (VdS 2095)*
- *Bauordnung der zuständigen Landesbehörde (Landesbauordnung)*
- *Elektrische Anlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten und diesen gleichzustellende Risiken; Richtlinien zur Schadenverhütung (VdS 2033)*

5.1.2.3 Meldung an eine ständig besetzte Stelle/Hilfe leistende Stelle

Wird eine Brandmeldung nicht an einer ständig besetzten Stelle angezeigt, ist eine Weiterleitung der Alarmmeldung z. B. an eine behördlich benannte alarmlösende Stelle oder ein VdS-erkanntes Wach- und Sicherheitsunternehmen zu empfehlen.

Um der Feuerwehr den Zugang zum Gebäude zu ermöglichen, empfiehlt es sich, bei nicht ständig besetzten Objekten, ein Feuerwehr-Schlüsseldepot vorzusehen.

Hinweis:

- *Technischer Leitfaden der Feuer- und Feuerbetriebsunterbrechungs-Versicherung, Risiken, Schutzziele, Schutzkonzepte und Schutzmaßnahmen (VdS 0195)*
- *Schlüsseldepots (SD), Planung, Einbau und Instandhaltung (VdS 2350)*
- *Schlüsseldepots, Informationsbroschüre (VdS 5477)*

5.1.2.4 Rauchwarnmelder in Wohnungen

Sofern keine Brandmeldeanlage eingebaut ist, wird für Wohnungen in historischen Gebäuden, in

denen häufig viele brennbare Baustoffe verbaut sind, der Einbau von Rauchwarnmeldern grundsätzlich empfohlen. Rauchwarnmelder warnen bei Brandausbruch die Nutzer der vom Brand betroffenen Wohneinheit. Diese können bei einem Brand in der eigenen Wohnung so frühzeitig gewarnt werden und rechtzeitig die Flucht antreten. Der Einbau von Rauchwarnmeldern in Wohnungen ist in verschiedenen Bundesländern inzwischen auch gesetzlich geregelt.

Hinweis:

- *DIN 14676: Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung - Einbau, Betrieb und Instandhaltung*
- www.rauchmelder-lebensretter.de

5.1.2.5 Rauch- und Wärmeabzug

Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA) bzw. Rauchschutz-Druckanlage (RDA) ermöglichen eine gefahrlose Entfluchtung von Gebäuden und mindern die Wärme- und Rauchgasbeaufschlagung der Baukonstruktion. Das Abführen von Brandrauch und -wärme kann durch natürlichen Rauchabzug, maschinelle Entrauchung oder einer Kombination aus beidem realisiert werden.

Sollte die Installation einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage nicht möglich sein, können ggf. vorhandene Fenster und Öffnungen dazu umgerüstet werden. Hierzu geeignet sind u. a. offenstehende Fensterteile, vergitterte Öffnungen ohne Glasscheibe, Rauchrohre, Abzugsschächte oder Rauchabzugsklappen in Dächern.

Erhaltenswerte historische (Farb)fenster sollten so umgerüstet werden, dass sie im Brandfalle zerstörungsfrei geöffnet werden können.

Hinweis:

- *Richtlinien für Entrauchungsanlagen in Treppenträumen (EAT), Planung und Einbau (VdS 2221)*
- *Zusammenwirken von Wasserlöschanlagen und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA), Merkblatt zum Brandschutz (VdS 2815)*
- *Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRA), Planung und Einbau (VdS CEA 4020)*
- *DIN 18232: Rauch- und Wärmefreihaltung*
- *DIN EN 12101: Rauch- und Wärmefreihaltung*

5.1.3 Organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz

Organisatorische Maßnahmen zum Brandschutz regeln das Verhalten von Personal, Besuchern

und Bewohnern in Hinblick auf mögliche Brandgefahren. Zu den organisatorischen Brandschutzmaßnahmen gehören z. B.:

- Notfallplanung/Feuerwehrplan
- Brandschutzordnung
- Unterweisung des Personals
- Regelung für Zugänglichkeit/Schlüssel
- Regelungen für das Aufstellen von Kerzen (etwa in Kirchen)
- regelmäßige Überprüfung der technischen Anlagen und elektrischen Geräte
- regelmäßige Überprüfung aller vorhandenen Brandschutzeinrichtungen
- Regelungen für die ordnungsgemäße Lagerung von brennbaren Gegenständen
- Überprüfen von Räumen nach Betriebschluss
- Schließen von Fenstern und Türen
- Ordnung und Sauberkeit
- Rauchverbot

Die Eigentümer von historischen Gebäuden sollten in Abstimmung mit den zuständigen Stellen für Denkmalpflege und Gefahrenabwehr einen Notfall- und Einsatzplan erarbeiten. Dazu können Fachleute hinzugezogen werden.

Ein Notfallplan beinhaltet u. a.:

- Bereitstellung und Nutzbarkeit einer Notrufnummer,
- Benachrichtigung von Feuerwehr/Polizei
- Vor Ort Unterstützung/Einweisung von Feuerwehr, Polizei und anderer Hilfsorganisationen
- unverzügerte Meldung eines Brandschadens beim Versicherer
- Evakuierungsplan für Kunst und Kulturgut um sie vor ihrer Beschädigung oder Vernichtung zu schützen.

Ein Evakuierungsplan für Kunst und Kulturgut sollte u.a. berücksichtigen:

- die Reihenfolge der zu bergenden Gegenstände,
- die Art der Schutzmaßnahmen für bewegliches und unbewegliches Kulturgut,
- die Unterbringung der geborgenen Gegenstände außerhalb des Brandobjektes.

Feuerwehr-, Flucht-, Rettungs-, Notfall- und Evakuierungspläne sowie Feuerwehrlaufkarten der Brandmeldeanlage müssen stets auf aktuellem Stand gehalten werden.

Diese Pläne erleichtern im Betrieb und während der Bauzeit die Brandbekämpfung und Rettungs-

maßnahmen. Zu Übungen und Begehungen sollte den örtlichen Feuerwehren regelmäßig Gelegenheit gegeben werden. Ggf. bietet es sich an, im Rahmen einer Feuerwehrübung auch den Evakuierungsablauf für das Kulturgut zu erproben.

Wiederkehrende Feuerwehrübungen, Prüfungen und Inaugenscheinnahme mit gegebenenfalls nachfolgender Aktualisierung der Einsatzplanung und des vorbeugenden Brandschutzes sichern im Brandfall wirkungsvolle Maßnahmen. Diese sind mit den zuständigen beaufsichtigenden und genehmigenden Stellen abzustimmen.

Hinweise:

- *Brandschutz im Betrieb (VdS 2000)*
- *Brandschutz-Management; Leitfaden für die Verantwortlichen im Betrieb und Unternehmen (VdS 2009)*
- *Leitfaden für die Erstellung von Evakuierungs- und Rettungsplänen für Kunst und Kulturgut (VdS 3434)*
- *DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen*
- *DIN 4844-3: Sicherheitskennzeichnung - Teil 3: Flucht- und Rettungspläne*
- *DIN 14096: Brandschutzordnung*

5.1.3.1 Prüfung elektrischer Anlagen

Elektrische Anlagen und Geräte (sowohl stationäre als auch mobile) müssen mindestens den anerkannten Regeln der Elektrotechnik (Bestimmungen des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V. - VDE) oder gleichwertiger Sicherheit entsprechen; Elektrische Geräte müssen den für sie geltenden Produktnormen genügen.

Elektrische Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften errichtet, geändert, geprüft und unterhalten werden. Nach DIN VDE 0105 müssen die elektrischen Anlagen entsprechend ihren Errichtungsnormen in ordnungsgemäßem Zustand gehalten werden.

Es ist deshalb unerlässlich, eine regelmäßige Überprüfung der elektrischen Anlagen und Geräte vornehmen zu lassen. Es empfiehlt sich grundsätzlich auch die Prüfung elektrischer Anlagen gemäß den Prüfrichtlinien nach Klausel SK 3602 ergänzend vorzunehmen.

Unterstützend hierzu eignet sich der Einsatz von Thermographiegeräten. Diese ermöglichen eine effektive Suche nach Brandentstehungsgefahren in elektrischen Anlagen.

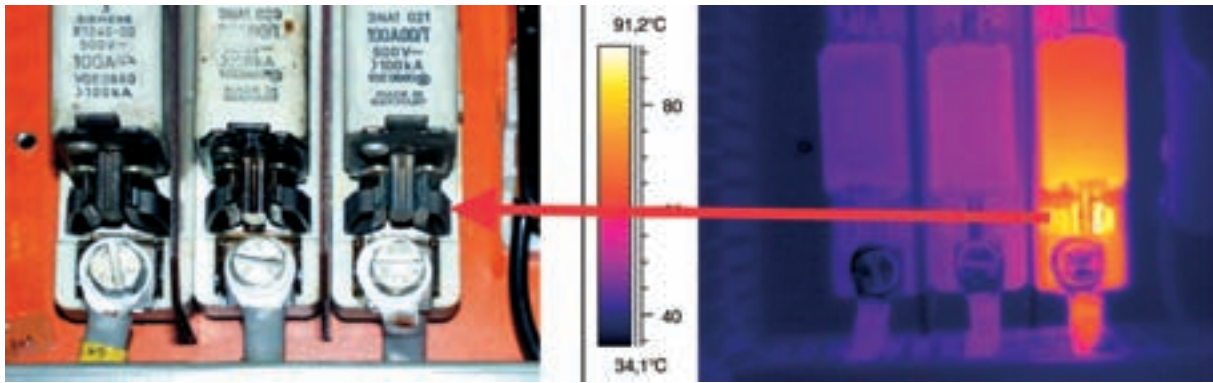


Abbildung 14: Erwärmung einer fehlerhaften Kontaktstelle sichtbar durch Thermografie (Bild: VdS 2858)

Hinweis:

- *Thermografie in elektrischen Anlagen, Ein Beitrag zur Schadenverhütung und Betriebssicherheit (VdS 2858)*
- *VdS-anerkannte Sachverständige für Elektrothermografie (Elektrothermografen) (VdS 2861)*
- *Prüfung elektrischer Anlagen*
Prüfrichtlinien nach Klausel 3602 (VdS 2871)
- *Isolationsfehlerschutz in elektrischen Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln - RCD und FU, Richtlinien zur Schadenverhütung (VdS 3501)*
- *DIN VDE 0105: Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Festlegungen*

5.1.3.2 Feuergefährliche Arbeiten

Feuergefährliche Arbeiten im Zusammenhang mit Reparatur, Montage- und Demontearbeiten, wie Schweißen, Trennschleifen, Löt- und Brennschneiden außerhalb von Werkstattbereichen, die dafür vorgesehen sind sowie Dacharbeiten mit offener Flamme, Heißkleben und Abflämmen sind eine häufige Brandursache.

Gefährdet ist nicht nur die nähere Umgebung der Arbeitsstelle. Schweiß-, Schneid- und Schleif-funken beispielsweise können auch noch in Entfernungen von 10 m und mehr brennbare Stoffe entzünden. Sind solche Arbeiten unvermeidlich, muss hierfür eine schriftliche Genehmigung durch den Auftraggeber/Betriebsleiter oder den dafür Beauftragten erteilt werden (Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten, siehe VdS 2036). Damit wird das durchführende Personal (sowohl eigenes als auch fremdes) sensibilisiert und verpflichtet, alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen und zu beachten. Dazu gehören u.a. ein Brandposten während und eine Brandwache zur Kontrolle nach Beendigung feuergefährlicher Arbeiten.

Vor Aufnahme der Tätigkeiten sollte grundsätzlich geprüft werden, ob anstelle dieser Arbeiten

so genannte kalte Verfahren eingesetzt werden können, die keine Brandgefahr darstellen.

Ggf. kann durch den Einsatz von mobilen Brandmeldeanlagen eine frühzeitige Brandentdeckung und -meldung sichergestellt werden.

Hinweis:

- *Feuergefährliche Arbeiten, Richtlinien für den Brandschutz (VdS 2008)*
- *Baustellen; Leitfaden für ein umfassendes Sicherheitskonzept (VdS 2021)*
- *Erlaubnisschein für Schweiß-, Schneid-, Löt-, Auftau- und Trennschleifarbeiten, – Muster – (VdS 2036M)*
- *Sicherheitsvorschriften für Feuergefährliche Arbeiten (VdS 2047)*
- *Auftauarbeiten an wasserführenden Anlagenteilen*
Merkmale für den Brandschutz (VdS 2074)

5.1.3.3 Ordnung, Sauberkeit und Abfallbeseitigung

Abfallbehälter sind stets im Freien oder in brandschutztechnisch abgetrennten Räumen, nicht in Hausfluren, Treppen- und Kellerräumen aufzustellen.

Asche aus Öfen und Kaminen und Tabak- und Zigarettenreste sind ausnahmslos in gesonderte Behälter aus nichtbrennbarem Material mit dichtschließendem Deckel zu entleeren. Glutreste können zeitversetzt einen Brand auslösen.

Für die regelmäßige Abfuhr von gefüllten Abfallbehältern und Sperrmüll ist Sorge zu tragen.

Dachräume und Keller müssen entrümpelt und stets von Staubablagerungen und Vogelnestern freigehalten werden.

Zwischenräume zwischen eng benachbarten Gebäuden sollten generell brandlast- und abfallfrei gehalten werden.

Bauschutt, -abfälle und Staubablagerungen sollten im Laufe von Bauarbeiten insbesondere aus Kriechkellern, Deckenhohlräumen, Kanälen und Schächten entfernt werden.

Hinweis:

- *Brandschutz im Betrieb (VdS 2000)*
- *Leuchten, Richtlinien zur Schadenverhütung (VdS 2005)*
- *Anlagen der Informationstechnologie (IT-Anlagen), Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2007)*
- *Aufstellen von Müllpresscontainern Richtlinien für den Brandschutz (VdS 2207)*
- *Holz bearbeitende und verarbeitende Betriebe Richtlinien für den Brandschutz (VdS 2029)*
- *Elektrowärmegeräte und Elektroheizungsanlagen, Richtlinien zur Schadenverhütung (VdS 2279)*

5.1.3.4 Außerkräftsetzen von Brandschutzanlagen

Vorhandene Brandschutzanlagen dürfen nur in Abstimmung mit den hierfür verantwortlichen Personen außer Betrieb genommen werden.

Bei Außerbetriebnahme einer Brandschutzanlage muss stets geprüft werden, ob eine Meldepflicht gegenüber dem (Sach-) Versicherer besteht. Für die Zeit der Außerbetriebsetzung sollten ausreichende Ersatzmaßnahmen vorgesehen werden, wie

- Sicherstellen der Brandmeldung,
- Bereithalten von geeignetem Löschgerät und Löschmittel,
- ggf. Einsatz von Brandwachen.

Nach der Beendigung der Arbeiten sind alle außer Betrieb genommenen Sicherheits- und Brandschutzeinrichtungen unverzüglich wieder in Betrieb zu setzen.

Hiervon können folgende Installationen betroffen sein:

- Brandmeldeanlagen
- Löschanlagen
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Feststellanlagen (z. B. für Feuerschutzabschlüsse und Rauchschutztüren)
- automatisch angesteuerte Brandschutzklappen
- Förderanlagenabschlüsse

Des Weiteren sind Decken- und Wanddurchbrüche wieder zu verschließen.

Hinweis:

- *Brandschutz im Betrieb (VdS 2000)*

5.1.3.5 Brandstiftung/Zugangsbeschränkung

Brandstiftung ist eine der häufigsten Schadensursachen. Die Gefahr einer Brandstiftung kann reduziert werden, wenn die potenziellen Bedrohungsbilder und die entsprechenden Reaktionsweisen schon im Vorfeld bedacht und beachtet werden.

Der wirksamste Schutz gegen Brandstiftung von außen ist ein auf die Situation des Gebäudes oder die Einrichtung angepasster Schutz gegen unbefugtes Betreten.

Hierzu gehören beispielsweise:

- Zugangskontrollen
- stabile Einfriedung (Umfriedung mit Übersteigerung)
- bauliche Gebäudesicherung (massive Wände, gegen Einbruch gesicherte Türen und Fenster)
- Beleuchtung von Gebäuden, Freiflächen und Außenbereichen
- technische Gebäude- und Geländesicherung (Einbruchmeldeanlagen, Überwachungssysteme)
- Beauftragung eines Wachdienstes

Ein- und Ausgänge, Treppen und Treppenträume sind ständig frei und betriebsbereit zu halten. Sie dürfen nicht als Lagerraum genutzt werden.

Die Lagerung brennbarer Materialien (wie Brennholz, Paletten, Abfallbehälter) an Gebäudeaußenwänden ist zu vermeiden.

Hinweis:

- *Sicherungsrichtlinien für Haushalte, Einbruchdiebstahl (VdS 0691)*
- *Sicherungsrichtlinien für Geschäfte und Betriebe (VdS 2333)*

5.2 Abwehrender Brandschutz

Ein bauordnungsrechtlich gefordertes Brandschutzkonzept, beinhaltet den Personenschutz als vorrangiges Schutzziel. Eine frühzeitige Berücksichtigung aller risikogerechten Schutzziele ermöglicht Planern Maßnahmen zum Personen- und Sachwertschutz zu kombinieren und somit eine technisch optimale und wirtschaftlich tragbare Brandsicherheit zu realisieren.

5.2.1 Zufahrten

Vorhandene Zufahrten sollten überprüft werden, ob diese für das Befahren mit Fahrzeugen der Feuerwehr geeignet sind. Eine geeignete Feuerwehrezufahrt kann bei Bedarf durch beispielsweise Verbreiterung und Vertiefung von Tordurchfahrten, Garten und Zufahrtswegen und ggf. Umbau der Tore ein Durchfahren der Feuerwehrfahrzeuge ermöglichen. Diese Zufahrtsmöglichkeiten sind ständig frei zu halten (s. 5.1.1.7).

Hinweis:

- *Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr (MRFIFw)*
- *Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr einzelner Bundesländer*
- *DIN 14090: Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken*

5.2.2 Geeignete Löschmittel und -geräte

Bei der Auswahl der Löschmittel sind die vor Ort anzutreffenden Gefahren und der erforderliche Schutz zu berücksichtigen. Es empfiehlt sich, hierbei auch die Feuerwehr einzubinden, damit diese Informationen im Einsatzfall von den Feuerwehkräften berücksichtigt werden können.

Pulver ist als Löschmittel im Hinblick auf mögliche Folgeschäden gesondert zu bewerten.

Baumaterialien, Wandmalereien, Fresken u. dgl. können empfindlich auf Wasser (Löschwasser) reagieren.

In bestimmten Fällen ist es sinnvoll, spezielle Löschgeräte wie Löschlanzen und Hochdrucklöschsysteme einzusetzen. Es empfiehlt sich den Einsatz solcher Systeme in die Gefahrenabwehrplanung mit einzubeziehen und mit dem Versicherer, der Baugenehmigungsbehörde und der Brandschutzdienststelle und Feuerwehr abzustimmen.

Auch wenn es sich bei einem historischen Gebäude nicht immer um eine Arbeitsstätte im Sinne der Arbeitsstättenverordnung handelt, ist eine Ausstattung mit geeigneten Feuerlöschern gemäß den Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern (VdS 2001, BGR 133) auch zum Schutz von mobilen Kulturgütern empfehlenswert.

Für die bauliche und gestalterische Anordnung der Feuerlöcher und -löchergeräte lassen sich i. d. R. auch bestandsverträgliche Lösungen realisieren.

Feuerlöcher müssen regelmäßig, üblicherweise alle zwei Jahre, durch einen Sachkundigen gemäß DIN 14406-4 sachgerecht gewartet und durch eine befähigte Person auf Funktionssicherheit geprüft werden. Bei hohen Brandrisiken oder starker Beanspruchung des Löschers, z. B. durch Umwelteinflüsse, können kürzere Zeitabstände erforderlich werden. Nach Benutzung sind Feuerlöcher unverzüglich in Stand zu setzen.

Feuerlöcher müssen typgeprüft und zertifiziert (DIN EN 3) und nach Druckgeräterichtlinie CE-zertifiziert sein.

Die Betriebsangehörigen sind in der Bedienung der Feuerlöscheinrichtungen zu unterweisen.

Hinweis:

- *Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern (VdS 2001)*
- *BGR 133 Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern*
- *DIN EN 2: Brandklassen*
- *DIN EN 3: Tragbare Feuerlöcher*
- *DIN 14406-4 Tragbare Feuerlöcher; Instandhaltung*

5.2.3 Löschwasserversorgung

Die Bereitstellung der Löschwasserversorgung (Grundsatz) ist in den entsprechenden Feuerschutzgesetzen der Bundesländer geregelt und Aufgabe der Kommune. Darüber hinaus gehender Löschwasserbedarf, zum Beispiel für Feuerlöschanlagen, muss gegebenenfalls vom Betreiber bereitgestellt werden.

Richtwerte für den allgemeinen Löschwasserbedarf unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung und der Gefahr einer Brandausbreitung sind in den technischen Regeln DIN 1988-6 und im DVGW Arbeitsblatt W 405 enthalten.

Bei unzureichender Wasserversorgung durch das öffentliche Versorgungsnetz sind weitere Wasserentnahmemöglichkeiten vorzusehen, unter anderem aus besonderen Löschwasserbehältern, Teichen, aufgestauten Bächen, Seen, Hafenbecken. Hierfür ist i. d. R. der Betreiber verantwortlich.

Die Leistungsfähigkeit einer vorhandenen Löschwasserversorgung ist regelmäßig zu überprüfen.

Bei dem Einsatz einer automatischen Löschanlage müssen die Vorgaben bezüglich der Löschwasserversorgung entsprechend der angewendeten Richtlinie (bzw. des speziellen Löschesystems) beachtet werden (s. 5.1.2.1).

Für eine risikoangemessene Löschwasserversorgung können prinzipiell folgende Einrichtungen vorgehalten werden:

- Löschwasserteich
- Löschwasserbehälter
- Löschwasserbrunnen
- Hydranten oder

vorinstallierte Leitungen zu den in weiterer Entfernung vorhandenen natürlichen und künstlichen Gewässern. Diese Einrichtungen müssen ganzjährig zur Verfügung stehen, funktionsfähig gehalten und kenntlich gemacht werden. Notwendige Löschwasserentnahmestellen sollten sich in unmittelbarer Nähe (entsprechend der Vorgaben der Länder) des historischen Gebäudes befinden. Sind keine oder nicht ausreichend leistungsfähige öffentliche Wasserleitungen mit eingebauten Hydranten in unmittelbarer Nähe des historischen Gebäudes verfügbar, sind entsprechende Einrichtungen für die Löschwasserversorgung zu errichten und funktionstüchtig zu halten.

Löschwasserentnahmestellen sind stets für die Feuerwehr zugänglich, ganzjährig betriebsbereit zu halten und kenntlich zu machen.

Hinweis:

- *Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung; Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) Arbeitsblatt W 405*
- *DIN 1988-6: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI) – Teil 6: Feuerlösch- und Brandschutzanlagen – Technische Regel des DVGW*
- *DIN 14210: Löschwasserteiche*
- *DIN 14220: Löschwasserbrunnen*
- *DIN 14230: unterirdische Löschwasserbehälter*

5.2.3.1 Hydranten

Hydranten dienen in erster Linie der Wasserentnahme aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz. Bei historischen Gebäuden ist auf das Vorhandensein funktionsfähiger Hydranten zu achten. In der Regel finden sich je nach Bauart des Versorgungsgebietes Hydranten in 80, 100 oder 120 m Abstand voneinander.

Hinweis:

- *DVGW W 405: Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung*
- *DVGW W 331: Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten*

5.2.3.2 Wandhydranten

Wandhydranten sind frostgeschützt, möglichst an Eingängen zu Nutzungseinheiten oder an sonstigen sicher erreichbaren Stellen so anzuordnen, dass jeder Punkt der zu schützenden Räume über die angeschlossene Schlauchleitung wirksam erreicht werden kann.

Bevorzugt sollten Wandhydranten mit einem formstabilen Schlauch und entsprechendem Strahlrohr eingesetzt werden. Sind Wandhydranten auch zum Schutz bei Flüssigkeitsbränden (Brandklasse B) vorzusehen, so sind Schaumwasser-Hydranten einzusetzen. Wandhydranten und Schläuche müssen in regelmäßigen Zeitabständen gewartet und nach DIN 14461 mindestens jährlich fachgerecht überprüft werden.

Die Gestaltung von Hydrantenschränken sollte in Abstimmung mit der Feuerwehr den gestalterischen Erfordernissen der ggf. vorhandenen Wandfassung entsprechen bzw. denkmalpflegerisch angemessen sein.

Hinweis:

- *Brandschutz im Betrieb (VdS 2000)*
- *DIN 14461: Feuerlösch-Schlauchanschlüsseinrichtungen*
- *Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen von Sonderbauten durch staatlich anerkannte Sachverständige und durch Sachkundige TPrüfVO - Technische Prüfverordnung der einzelnen Bundesländer*

5.2.3.3 Steigleitungen

Steigleitungen, die im Gebäude von Untergeschossen bis in die Obergeschosse und insbesondere in Turmspitzen und Dachböden verlegt sind, erleichtern und beschleunigen die Brandbekämpfung.

Werden diese Anlagen in frostgefährdeten Bereichen eingebaut, sind besondere Anlagenteile zu verwenden (trockene Steigleitungen).

Besonders bei mehrgeschossigen Gebäuden und Türmen sollten Steigleitungen ggf. mit Druckerhöhungspumpen vorgesehen werden.

Diese müssen alle zwei Jahre instand gehalten werden. Nasse Steigleitungen sollten aus Gründen der Frostsicherheit zu Beginn der Frostperiode überprüft werden. Darin enthaltenes Wasser sollte gegebenenfalls entleert werden.

Hinweis:

- *DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)*
- *DIN 14461: Feuerlösch-Schlauchanschlußrichtungen*
- *DIN 14462: Löschwassereinrichtungen - Planung und Einbau von Wandhydrantenanlagen und Lösch-wasserleitungen*
- *DIN EN 671-3: Ortsfeste Löschanlagen-Schlauchanlagen- Teil 3: Instandhaltung von Schlauchhaspeln mit formstabilem Schlauch und Wandhydranten mit Flachschauch*

5.3 Technische Installationen

5.3.1 Technische Gebäudeausrüstung (TGA)

Die TGA (wie Elektro-, Lüftungs-, Wasser-, Abwasser-, und Kommunikationsanlagen) entspricht in historischen Gebäuden häufig nicht mehr den heutigen anerkannten Regeln der Technik.

Dies liegt u. a. daran, dass vorhandene Installationen und Einrichtungen stetig erweitert und ergänzt wurden.

Daher empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- Bestandsaufnahme der gesamten vorhandenen TGA
- Bewertung der vorhandenen TGA entsprechend ihrer Übereinstimmung mit den heutigen anerkannten Regeln der Technik
- ggf. Ertüchtigung bzw. Erneuerung der vorhandenen Anlagen oder -teile.

Da historische Installationen Bestandteil des Denkmalschutzes sein können, sollte eine Absprache mit den zuständigen Behörden über die Anpassung angestrebt werden, die neben dem Denkmalschutz auch den heutigen Brandschutzstandard berücksichtigt.

Die TGA ist darüber hinaus regelmäßig instand zu halten.

Entsprechende Instandhaltungsfristen (siehe auch Herstellerangaben) der einzelnen TGA sind zu beachten.

Hinweis:

- *Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept, Merkblatt für Planung, Ausführung und Betrieb (VdS 2298)*
- *Elektrowärme, Merkblatt zur Schadenverhütung (VdS 2278)*

- *VDI 3817: Technische Gebäudeausrüstung in Baudenkmalen und denkmalwerten Gebäuden*
- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR)*
- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR)*
- *Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Muster-Systembödenrichtlinie M-SysBöR)*
- *BGV A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel*

5.3.2 Blitz- und Überspannungsschutz

Ein umfassender Schutz gegen Schäden durch Blitzschlag und Überspannungen kann mit einem auf das Objekt ausgelegtes ganzheitliches Blitzschutzsystem erreicht werden.

Ein Blitzschutzsystem ist ein vollständiges System, das zur Verringerung physikalischer Schäden einer baulichen Anlage durch direkte Blitzeinschläge eingesetzt wird. Es besteht aus äußerem und innerem Blitzschutz.

Der äußere Blitzschutz besteht aus einer Fangeinrichtung, einer Ableitungseinrichtung und einer Erdungsanlage.

Der innere Blitzschutz besteht aus einem Blitzschutz-Potentialausgleich und der elektrischen Isolation gegenüber dem äußeren Blitzschutz.

Hinweis:

- *Blitzschutz durch Blitzableiter (VdS 2006)*
- *Blitz- und Überspannungsschutz in elektrischen Anlagen (VdS 2031)*
- *Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen für Gefahrenmeldeanlagen (VdS 2833)*
- *DIN EN 62305-1/VDE 0185-305: Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

6 Anhang

6.1 Anhang A Bauaufsichtliche Benennung DIN 4102/DIN EN 13501

Die Zuordnung der Klassen nach DIN 4102 bzw. nach DIN EN 13501 zu den bauaufsichtlichen Anforderungen ersetzt nicht die für die jeweiligen Bauprodukte und Bauarten vorgeschriebenen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise bzw. Anwendbarkeitsnachweise.

Baustoffklassen nach DIN 4102-1 bzw. DIN EN 13501-1 und ihre bauaufsichtliche Benennung

Baustoffklasse DIN 4102-1		Bauaufsichtliche Benennung	Euroklasse DIN EN 13501-1 ¹⁾	
			Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe	lineare Rohrdämmstoffe ²⁾
A	A1	nichtbrennbare Baustoffe	A1	A _{1L}
	A2		A2 -s1 d0	A2 _L -s1 d0
B	brennbare Baustoffe			
	B1	schwerentflammbare Baustoffe	B -s1, d0	B _L -s1, d0
			C -s1, d0	C _L -s1, d0
			A2 -s2, d0	A2 _L -s2, d0
			A2 -s3, d0	A2 _L -s3, d0
			B -s2, d0	B _L -s2, d0
			B -s3, d0	B _L -s3, d0
			C -s2, d0	C _L -s2, d0
			C -s3, d0	C _L -s3, d0
			A2 -s1, d1	A2 _L -s1, d1
			A2 -s1, d2	A2 _L -s1, d2
			B -s1, d1	B _L -s1, d1
			B -s1, d2	B _L -s1, d2
A2 -s3, d2	A2 _L -s3, d2			
B -s3, d2	B _L -s3, d2			
C -s3, d2	C _L -s3, d2			
B2	normalentflammbare Baustoffe	D -s1, d0	D _L -s1, d0	
		D -s2, d0	D _L -s2, d0	
		D -s3, d0	D _L -s3, d0	
		E	E _L	
		D -s1, d1	D _L -s1, d1	
		D -s2, d1	D _L -s2, d1	
		D -s3, d1	D _L -s3, d1	
		D -s1, d2	D _L -s1, d2	
		D -s2, d2	D _L -s2, d2	
		D -s3, d2	D _L -s3, d2	
		E -d2	E _L -d2	
		B3	leichtentflammbare Baustoffe	F

¹⁾ In den europäischen Prüf- und Klassifizierungsregeln ist das Glimmverhalten von Baustoffen nicht erfasst. Für Verwendungen, in denen das Glimmverhalten erforderlich ist, ist das Glimmverhalten nach nationalen Regeln nachzuweisen.

²⁾ anwendbar nach Ergänzung der DIN EN 13501-1

Tabelle 1: Baustoffklassen nach DIN 4102 und DIN EN 13501-1 und ihre bauaufsichtliche Benennung (ausgenommen Bodenbeläge)

Die Rauchentwicklung und das brennende Abtropfen oder Abfallen, welche in der Baustoffklasse nach DIN 4102-1 jeweils mit erfasst sind, werden im europäischen Klassensystem mit Zusatzbuchstaben **s** (smoke) und **d** (droplets) gekennzeichnet (s. Tabelle 3).

Das Kürzel ..._{fi} (Linear pipe Thermal Insulation Products) kennzeichnet Brandverhaltensklassen für Produkte zur Wärmedämmung von linearen Rohren.

Baustoffklasse DIN 4102-1		Bauaufsichtliche Benennung	Euroklasse DIN EN 13501-1
A	A1	nichtbrennbare Baustoffe	A1 _{fi}
	A2		A2 _{fi} -s1
B	brennbare Baustoffe		
	B1	schwerentflammbare Baustoffe	B _{fi} -s1 C _{fi} -s1
	B2	normalentflammbare Baustoffe	A2 _{fi} -s2 B _{fi} ' -s2 C _{fi} ' -s2 D _{fi} -s1 D _{fi} -s2 E _{fi}
	B3	leichtentflammbare Baustoffe	F _{fi}

Tabelle 2: Baustoffklassen nach DIN 4102 und DIN EN 13501-1 und ihre bauaufsichtliche Benennung für Bodenbeläge

Das Kürzel ..._{fi} (floorings) kennzeichnet Brandverhaltensklassen für Bodenbeläge

Hinweis: siehe

- *DIBt Mitteilungen 1/2007: Änderungen der Bauregellisten A und B und der Liste C – Ausgabe 2006/2, Anlage 0.2.2*

Smoke(s)	Rauchentwicklung	Droplets(d)	Brennendes Abtropfen/ Abfallen
s₁	SMOGRA ≤ 30 m ² /s ² und TSP600S ≤ 50 m ²	d₀	kein brennendes Abtropfen/ Abfallen innerhalb 600 Sec.
s₂	SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² und TSP600S ≤ 200 m ²	d₁	kein brennendes Abtropfen/ Abfallen > 10 Sec. innerhalb 600 Sec.
s₃	weder s ₁ noch s ₂	d₂	weder d ₀ noch d ₁

Tabelle 3: Zusatzkennzeichnungen des Brandverhaltens

Hierbei wird mit "SMOGRA" (smoke growth rate) die Geschwindigkeit der Rauchfreisetzung und mit "TSP" (total smoke production) die gesamte Rauchfreisetzung während der normierten Prüfdauer von 10 Minuten erfasst.

	Kennzeichnung	Eigenschaften der Bauteile
Grundkriterien	R (résistance)	Tragfähigkeit
	E (étanchéité)	Raumabschluss
	I (isolation)	Wärmedämmung
	W (radiation)	Strahlungsdurchlässigkeit
Ergänzungskriterien	M (mechanical)	mechanische Eigenschaften
	C (closing)	selbstschließend
	S_m (smoke)	Rauchdurchlässigkeit
	P	Aufrechterhaltung der Energieversorgung
	PH	
	K	Brandschutz-Vermögen von Wand- und Deckenbekleidungen
	G	Rußbeständigkeit von Schornsteinen
	I	Wärmedämmungskriterien bei Feuer-schutzabschlüssen

Tabelle 4: Europäische Leistungsklassen des baulichen Brandschutzes

Zur Kennzeichnung der Feuerwiderstandsklasse von Bauprodukten und Bauarten sind in den europäischen Normen völlig neue Kurzzeichen vorgesehen. Sie sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Dabei kennzeichnet "P" bzw. "PH" die Aufrechterhaltung der Energieversorgung, die bei einer Brandeinwirkung gemäß der ETK bzw. bei einer verminderten Brandeinwirkung zu prüfen ist.

Hinweis: siehe

- *DIBt Mitteilungen, Sonderheft Nr. 33 vom 04.10.2006 Bauregelliste A, Bauregelliste B und der Liste C – Ausgabe 2006/1, Anlage 0.1*

R	E	I	W		t	t	t	-	M	C	S
Grundkriterien					Feuerwiderstands- dauer				Ergänzungskriterien		

Abb.1: Systematik der europäischen Kennzeichnung

Bauaufsichtliche Anforderung	Tragende Bauteile		Nichttragende Innenwände	Nichttragende Außenwände	Doppelböden	Selbständige Unterdecken
	ohne Raumab ¹ .	mit Raumab.				
feuerhemmend	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i→o) und EI 30-ef (i←o)	REI 30	EI 30(a↔b)
	[F 30]	[F 30]	[F 30]	[W 30]		[F 30]
hochfeuerhemmend	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i→o) und EI 60-ef (i←o)		EI 60(a↔b)
	[F 60]	[F 60]	[F 60]	[W 60]		[F 60]
feuerbeständig	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i→o) und EI 90-ef (i←o)		EI 90(a↔b)
	[F 90]	[F 90]	[F 90]	[W 90]		[F 90]
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min.	R120	REI 120	-	-		-
	[F 120]	[F 120]				
Brandwand	-	REI 90-M	EI 90-M	-	-	-
Komplextrennwand	-	REI 180-M ^{GDV}	RE 180-M ^{GDV}	-	-	-

¹ Für die mit reaktiven Brandschutzsystemen beschichteten Stahlbauteile ist die Angabe IncSlow gemäß DIN EN 13501-2 zusätzlich erforderlich.
^{GDV} Die Anforderungen an die Standfestigkeit von Komplextrennwänden bei der Stoßbeanspruchung sind im vom Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. herausgegebenen Merkblatt VdS 2234 beschrieben.

Tabelle 5: Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen nach DIN EN 13501-2 und ihre Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Anforderungen

Hinweis: siehe

- *DIBt Mitteilungen, Sonderheft Nr. 33 vom 04.10.2006 Bauregelliste A, Bauregelliste B und der Liste C – Ausgabe 2006/1, Anlage 0.1 mit Änderungen aus: DIBt Mitteilungen, Heft 6/2007, Anlage 0.1.2 (2007/2)*

bauaufsichtliche Anforderungen	Sonderbauteil											Fahrstachttüren in feuerwiderstandsfähigen Fahrstachtwänden ⁷	
	Feuerschutzabschlüsse ² (auch in Förderanlagen)		Rauchschutztüren ²	Abschottungen		Lüftungsleitungen	Klappen in Lüftungsleitungen	Instalations-schächte und -kanäle	elektr. Leitungsanlagen mit Funktionserhalt	Abgasanlagen	Brand-schutzverglasungen ³		
	ohne Rauchschutz	mit Rauchschutz		Kabel	Rohr								
feuerhemmend	EI 2 30-C	EI 2 30-C..S _m	-	EI 30-U/U ⁴ EI 30-C/U ⁵	EI 30	(v _e h _o i↔o)-S	EI 30	(v _e h _o i↔o)	P 30	EI 30(i↔o)-O oder EI 30(i↔o) und Gxx ⁶	E 30	E 30	
	[T 30]	[T 30-RS]	-	[S 30]	[R 30]	[L 30]	[K 30]	[I 30]	[E 30]		[G 30]		
hochfeuerhemmend	EI ₂ 60-C..	EI ₂ 60-C..S _m	-	EI 60-U/U ⁴ EI 60-C/U ⁵	EI 60	(v _e h _o i↔o)-S	EI 60	(v _e h _o i↔o)	P 60	EI 60(i↔o)-O oder EI 60(i↔o) und Gxx ⁶	E 60	E 60	
	[T 60]	[T 60-RS]	-	[S 60]	[R 60]	[L 60]	[K 60]	[I 60]	[E 60]		[G 60]		
feuerbeständig	EI ₂ 90-C..	EI ₂ 90-C..S _m	-	EI 90-U/U ⁴ EI 90-C/U ⁵	EI 90	(v _e h _o i↔o) S	EI 90	(v _e h _o i↔o)	P 90	EI 90(i↔o)-O oder EI 90(i↔o) und Gxx ⁶	E 90	E 90	
	[T 90]	[T 90-RS]	-	[S 90]	[R 90]	[L 90]	[K 90]	[I 90]	[E 90]		[G 90]		
Feuerwiderstandsdauer 120 Min.	-	-	-	EI 120 EI 120-C/ U ⁵	EI 120	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	[S 120]	[R 120]	-	-	-	-	-	-	-	-
rauchdicht und selbstschließend	-	-	S _m -C.. ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	[RS]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

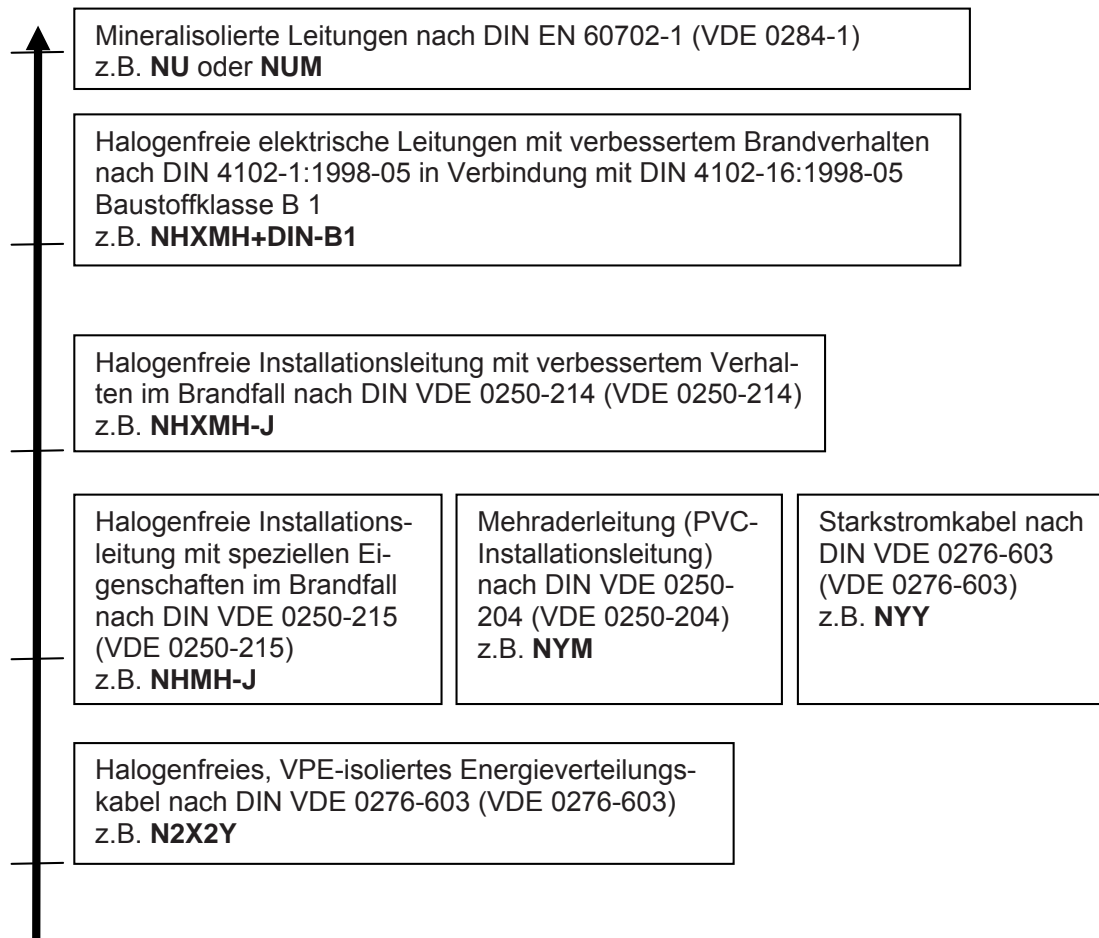
Tabelle 6: Feuerwiderstandsklassen von Sonderbauteilen nach DIN EN 13501-21 und DIN EN 13501-31 [DIN 4102] und ihre Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Benennungen

Hinweis: siehe

■ DIBt Mitteilungen, Bauregelliste A, Bauregelliste B und der Liste C

¹ zurzeit Entwurf, ² Festlegungen zur Lastspielzahl für die Dauertestsprüfungen werden noch getroffen, ³ Brandschutzverglasungen nach dieser Tabelle sind nicht als feuerhemmend, hochfeuerhemmend oder feuerbeständig zu verwenden; Brandschutzverglasungen, bei denen eine Übertragung von Feuer und Wärme über eine bestimmte Dauer (Feuerwiderstandsdauer) verhindert wird, werden wie nichttragende Bauteile klassifiziert, ⁴ Für die Abschottung von brennbaren Rohren oder Rohren mit einem Schmelzpunkt < 1000 °C; für Trinkwasser-, Heiz- und Kälteleitungen mit Durchmesser ≤ 110 mm ist auch die Klasse EI...-U/C zulässig, ⁵ Für die Abschottung von nichtbrennbaren Rohren mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000 °C, ⁶ Anwendung der Klasse in Verbindung mit G nur bei festen Brennstoffen; Rauchbeständigkeit G mit Angabe eines Abstands in mm zu brennbare Baustoffen (gemäß Prüfung), ⁷ Fahrstachtabschlüsse nach dieser Tabelle zum Einbau in feuerhemmende, hochfeuerhemmende oder feuerbeständige Fahrstachtwände erfüllen die Anforderungen an den Raumabschluss und sind nach DIN EN 81-58 zu klassifizieren; eine Übertragung von Wärme wird nicht behindert; die konstruktive Randbedingungen nach Bauregelliste A Teil 1, Anlage 6.1 sind sinngemäß zu beachten; v_e: vertikale Leitung; h_o: horizontale Leitung; i: Brandeinwirkung vom Innen; o: Brandeinwirkung von außen; Sm (Smoke max. leakage seal): maximale Rauchdurchlässigkeit; UJU (uncapped/uncapped): Rohren innerhalb/außerhalb des Prüfofens geschlossen/offen bzw. offen/geschlossen

6.2 Anhang B Darstellung der brandschutztechnischen Qualität verschiedener Kabel- und Leitungsarten



Die Brandschutzqualität wird aufsteigend, also in Pfeilrichtung besser

Anmerkung:

Die Bezeichnung **NHXMH+DIN-B1** ist eine Herstellerbezeichnung (Firma Nexans), da eine Prüfung der höherwertigen Brandschutzqualität dieser Leitung nach VDE-Normen nicht vorgesehen ist; statt dessen wurde hier die wesentlich härtere Brandschachtprüfung nach Baustoffklassifizierung entsprechend DIN 4102 vorgenommen, so dass diese Leitung als schwerentflammbarer Baustoff B 1 einzuordnen ist.

6.3 Anhang C Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Spannungsfeld (Grafik: GDV)	5
Abbildung 2: Luftbildaufnahme: historischer Stadtkern, Erfurt, 2006 (Quelle: Stadt Erfurt)	6
Abbildung 3: im Brandfall erschwerte Angriffsmöglichkeit für die Feuerwehr und Rettungskräfte (Quelle: J. Zenger)	6
Abbildung 4: schmale Gasse, Erfurt, 2006 (Quelle: L. Ronken)	6
Abbildung 5: Einzelhandelsgeschäfte in historischen Gebäuden (Quelle: J. Zenger)	7
Abbildung 6: ungeschützte Gusseisenstütze nach Brandbelastung (Quelle: Versicherungskammer Bayern)	7
Abbildung 7: Holztreppe (Quelle: J. Zenger)	8
Abbildung 8: historische Elektroinstallation (Quelle: J. Zenger)	8
Abbildung 9: Grundaufbau eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes (Grafik: GDV)	9
Abbildung 10: Durch Bekleidung ertüchtigte Holz- Tragkonstruktion, erster Rettungsweg (Quelle: A. Brockmeier)	11
Abbildung 11: Trennung zwischen genutztem und ungenutztem Dachraum, FSA noch nicht eingebaut (Quelle: A. Brockmeier)	12
Abbildung 12: Brandschutzrollo vor Tür (eingerollt) (Quelle: A.-K. Zülch)	13
Abbildung 13: linienförmiger Brandmelder und Löschdüse (Quelle: H. Berger)	16

Abbildung 14:

Erwärmung einer fehlerhaften Kontaktstelle
sichtbar durch Thermografie (VdS 2858) 18

7 Quellen/Literatur

*Hinweis: Das nachfolgende Literaturverzeichnis
ist keine abschließende Aufzählung.*

Bei der Anwendung von bauordnungsrechtlichen
Begriffen zu Angaben der Feuerwiderstandsfähigkeit
sind die einschlägigen deutschen bzw.
europäischen Regelwerke zu beachten.

Muster Feuerungsverordnung (M-FeuVO)

Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen
und Einrichtungen von Sonderbauten durch
staatlich anerkannte Sachverständige und durch
Sachkundige

TPrüfVO - Technische Prüfverordnung der einzelnen
Bundesländer

Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr
(MRFIFw)

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische
Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR)

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische
Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR)

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische
Anforderungen an Systemböden (Muster-Systembödenrichtlinie M-SysBÖR)

VdS Druckstücke werden herausgegeben vom
Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

und erscheinen im

Verlag
VdS Schadenverhütung GmbH
Amsterdamer Str. 174
D-50735 Köln

GDV- und VdS Publikationen

VdS 0691 Sicherungsrichtlinien für Haushalte, Einbruchdiebstahl

VdS 0195 Technischer Leitfaden der Feuer- und Feuerbetriebsunterbrechungs-Versicherung; Risiken, Schutzziele, Schutzkonzepte und Schutzmaßnahmen

VdS 2000 Brandschutz im Betrieb

VdS 2001 Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern

VdS 2005 Leuchten, Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2006 Blitzschutz durch Blitzableiter, Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2007 Anlagen der Informationstechnologie (IT-Anlagen), Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2008 Feuergefährliche Arbeiten, Richtlinien für den Brandschutz

VdS 2009 Brandschutz-Management, Leitfaden für die Verantwortlichen im Betrieb und Unternehmen

VdS 2015 Elektrische Geräte und Einrichtungen; Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2019 Überspannungsschutz in Wohngebäuden; Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2021 (noch Entwurf): Brandschutz bei Bauarbeiten; Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2023 Elektrische Anlagen in baulichen Anlagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen; Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2025 Elektrische Leitungsanlagen Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2029 Holz bearbeitende und verarbeitende Betriebe, Richtlinien für den Brandschutz

VdS 2031 Blitz- und Überspannungsschutz in elektrischen Anlagen, Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2033 Elektrische Anlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten und diesen gleichzustellende Risiken; Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2036 Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten – Muster –

VdS 2047 Sicherheitsvorschriften für Feuerarbeiten

VdS 2074 Auftauarbeiten an wasserführenden Anlageteilen, Merkblatt für den Brandschutz

VdS 2085 Fernsehgeräte; Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2093 VdS-Richtlinien für CO₂-Feuerlöschanlagen, Planung und Einbau

VdS 2095 VdS-Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau, enthält DIN VDE 0833-2 (VDE 0833 Teil 2)

VdS 2097 Baulicher Brandschutz Produkte und Anlagen Teil 2a: Nichtbrennbare Baustoffe

VdS 2097 Baulicher Brandschutz Produkte und Anlagen Teil 2b: Baustoffe für Brandschutzmaßnahmen

VdS 2097 Baulicher Brandschutz Produkte und Anlagen Teil 3: Konstruktive Bauteile

VdS 2097 Baulicher Brandschutz Produkte und Anlagen Teil 4: Feuerschutzabschlüsse, sonstige Brandschutztüren und ergänzende Sonderbauteile; Erläuterungen und Verzeichnisse

VdS 2108 VdS-Richtlinien für Schaum-Löschanlagen; Planung und Einbau

VdS 2109 VdS-Richtlinien für Sprühwasser-Löschanlagen; Planung und Einbau

VdS 2192 Überspannungsschutz, Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2207 Aufstellen von Müllpresscontainern, Richtlinien für den Brandschutz

VdS 2216 Brandschutzmaßnahmen für Dächer, Merkblatt für die Planung und Ausführung

VdS 2217 Umgang mit kalten Brandstellen; Muster für ein Informationsblatt der Feuerwehren an brandgeschädigte Haushalte

VdS 2221 VdS-Richtlinien für Entrauchungsanlagen in Treppenträumen (EAT); Planung und Einbau

VdS 2234 Brand- und Komplextrennwände; Merkblatt für die Anordnung und Ausführung

VdS 2278 Elektrowärme; Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2279 Elektrowärmegeräte und Elektroheizungsanlagen Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 2298 Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept; Merkblatt für Planung, Ausführung und Betrieb

VdS 2302 Niedervoltbeleuchtung; Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2333 Sicherungsrichtlinien für Geschäfte und Betriebe, inklusive der technischen Erläuterungen

VdS 2350 Schlüsseldepots (SD), Planung, Einbau und Instandhaltung

VdS 2380 VdS-Richtlinien für Feuerlöschanlagen mit nicht verflüssigten Inertgasen, Planung und Einbau

VdS 2381 VdS-Richtlinien für Feuerlöschanlagen mit halogenierten Kohlenwasserstoffen, Planung und Einbau

VdS 2395-1 VdS-Richtlinien für Halbstationäre Sprühwasser-Löschanlagen; Teil1: Planung und Einbau

VdS 2460 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI); Merkblatt zur Schadenverhütung

VdS 2815 Zusammenwirken von Wasserlöschanlagen und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA); Merkblatt zum Brandschutz

VdS 2833 Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen für Gefahrenmeldeanlagen

VdS 2858 Thermografie in elektrischen Anlagen; Ein Beitrag zur Schadenverhütung und Betriebssicherheit

VdS 2871 Prüfrichtlinien nach Klausel 3602, Richtlinien für die Prüfung elektrischer Anlagen

VdS 3000-1 Schadenverhütung in Wohngebäuden, Teil 1; Merkblatt für Eigentümer, Eigentümergemeinschaften und Hausverwaltungen

VdS 3000-2 Schadenverhütung in Wohngebäuden, Teil 2; Merkblatt für Wohnungseigentümer und Mieter

VdS 3429 Auswahl des anlagentechnischen Brandschutzes, Leitfaden

VdS 3434 Leitfaden für die Erstellung von Evakuierungs- und Rettungsplänen für Kunst und Kulturgut

VdS 3501 Isolationsfehlerschutz in elektrischen Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln - RCD und FU; Richtlinien zur Schadenverhütung

VdS 3511 Sicherungsrichtlinien für Museen und Ausstellungshäuser

VdS 3527 Richtlinien für Inertisierungs- und Sauerstoffreduzierungsanlagen, Planung und Einbau

VdS CEA 4001 VdS CEA-Richtlinien für Sprinkleranlagen: Planung und Einbau

VdS CEA 4020 Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (NRA); Planung und Einbau

VdS 5477 Schlüsseldepots; Informationsbrochure

VdS Schadenverhütung Verlag
Amsterdamer Straße 174,
50735 Köln
Internet: www.vds.de

DIN-Normen

DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)

DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

DIN 4844-3 Sicherheitskennzeichnung - Teil 3: Flucht- und Rettungspläne

DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken

DIN 14095 Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen

DIN 14210 Löschwasserteiche

DIN 14220 Löschwasserbrunnen

DIN 14230 unterirdische Löschwasserbehälter

DIN 14461 Feuerlösch-Schlauchanschlußeinrichtungen

DIN 14462 Löschwassereinrichtungen - Planung und Einbau von Wandhydrantenanlagen und Lösch-wasserleitungen

DIN 14675 Brandmeldeanlagen, Aufbau und Betrieb

DIN 14675 Brandmeldeanlagen, Aufbau und Betrieb

DIN 14676 Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung - Einbau, Betrieb und Instandhaltung

DIN 18095 Rauchschutzabschlüsse

DIN 18232 Rauch- und Wärmefreihaltung

DIN EN 2 Brandklassen

DIN EN 3 Tragbare Feuerlöscher

DIN EN 81-58 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen; Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrstachttüren

DIN EN 671 Ortsfeste Löschanlagen- Schlauchanlagen-

DIN EN 13501 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

DIN EN 12101 Rauch- und Wärmefreihaltung

DIN IEC 60364-4-42 (VDED 0100-420) Errichten elektrischer Niederspannungsanlagen -Teil 4-42: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen thermische Auswirkungen (IEC 64/1483/CD:2005) 422.6 Auswahl und Errichten elektrischer Anlagen in Räumen und Orten mit Gefährdung von unersetzbaren Gütern

DIN EN 62305-1/VDE 0185-305 Blitzschutz - Teil 1: Allgemeine Grundsätze

DIN VDE 0100-482 (VDE 0100-482) Errichten von Niederspannungsanlagen, Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen; Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren; 482.3 Räume oder Orte mit unersetzbaren Gütern von hohem Wert

DIN VDE 0105 Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Festlegungen

DIN VDE 0833-2 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall - Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA)

Beuth Verlag GmbH
10772 Berlin
Internet: www.beuth.de

VDI- Richtlinien (Verein Deutscher Ingenieure)

VDI 3817 Technische Gebäudeausrüstung in Baudenkmalen und denkmalwerten Gebäuden

Technische Regel der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)

DVGW W 331 Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten

DVGW W 405 Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung

vfdb 01/01 Brandschutzkonzept, vfdb-Richtlinie

Weiterführende Literatur

W. Kallenbach, C. Rohlf, R. Princ, K. Kempe, H.-J. Dornhoff, G. Wagner, W. Boeck:
Brandschutz in Baudenkmalern und Museen
AG öffentlich-rechtliche Versicherung im VdS e. V.;
Karl Thiemig, Graphische Kunstanstalt und Buchdruckerei AG,
München 1980

F. Spalke, J. Mayr
Schadenbilder aktuell 2/88
Bayerische Versicherungskammer
München 1988

A. Tomm, O. Rentmeister, U. Hermann:
Brandschutz in denkmalgeschützten Gebäuden
Fallbeispiele, Konzepte und Einzelaspekte zur Brandverhütung
Landesministerium für Bauwesen und angewandte Bauschadenforschung (LBB),
Aachen 1994

S. Kabat
Brandschutz in Baudenkmalern
Kohlhammer,
Stuttgart 1996

Internet Links

Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der
Bundesrepublik Deutschland:

<http://www.denkmalpflege-forum.de/>

Arbeitsblätter der Arbeitsgruppe Bautechnik:

<http://www.denkmalpflege-forum.de/Veroffentlichungen/Arbeitsblatter/arbeitsblatter.htm>

Bauministerkonferenz: Konferenz der für Städte-
bau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Mi-
nister und Senatoren der Länder (ARGEBAU):

<http://www.is-ergebau.de/>

Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH • Amsterdamer Str. 174 • D-50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 - 0 • Fax: (0221) 77 66 - 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.