



Ausgleichende Anlagentechnik

Anlagentechnik: Bei bestehenden Gebäuden ist es oft nicht möglich, im Abgleich mit den konkreten Bauteilanforderungen der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den geltenden Sonderbauvorschriften eine Brandschutzplanung ohne Abweichungen zu erstellen. Stattdessen besteht die Notwendigkeit, die vorhandenen Defizite mit geeigneter Anlagentechnik auszugleichen. **Dr. Gerd Geburtig**



Abb. 1: Mangelhafte, ehemals bestehende Bauteile nach einem Brand

Eine mangelhafte Ausführung bestehender Bauteile kann bei einem Brand zu erheblichen Schäden führen – wie z. B. zum teilweisen oder gänzlichen Einsturz des Tragwerkes – und somit sowohl die Rettung von Mensch und Tier als auch wirksame Löscharbeiten behindern. In Abbildung 1 sind Beispiele mangelhafter bestehender Bauteile (ungeschützte Stahlträger) zu sehen, die sich bei der Brandbelastung stark verformt haben, beinahe zum Gesamtversagen des Tragwerkes und damit zu einem noch weitaus größeren Schaden als der Brand selbst geführt hätten. Häufig in der Praxis anzutreffende Unzulänglichkeiten bei bestehenden Gebäuden sind mangelhafter Feuerwiderstand tragender, aussteifender und raumabschlie-

ßender Konstruktionen, Holztreppe mit ungenügendem Feuerwiderstand, Nutzungseinheiten, die zu groß sind, Rettungswege, die fehlen, zu lang bzw. zu schmal sind oder Brandlasten aufweisen. Anlagentechnische Maßnahmen bieten sich als Ausgleich an, wenn es – z. B. aus denkmalrechtlichen Überlegungen – nicht möglich oder erwünscht ist, die bestehende Substanz baulich nachzurüsten und den aktuellen Anforderungen anzupassen. Wird in solchen Fällen auf anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen zurückgegriffen, ist zu beachten, dass i. d. R. nur jene von aktuellen Brandschutzvorschriften abweichenden Situationen ausgeglichen werden müssen, die eine reale Gefahr nach sich ziehen können.

Mögliche Anlagentechnik

Dabei ist der Einsatz folgender ausgewählter Maßnahmen möglich:

- Brandmelde- und Alarmierungsanlagen
- selbstleuchtende Rettungswegkennzeichnungen
- Sicherheitsbeleuchtung
- dynamische Rettungswegsteuerung
- natürliche oder maschinelle Rauchabzugsanlagen
- Überdrucklüftungsanlagen für notwendige Treppenträume
- Rauch- oder Feuerschutzvorhänge
- Gas- oder Wassernebellöschanlagen, ggf. Sprinkleranlagen.

In der Tabelle sind mögliche Defizite bei bestehenden Gebäuden und die jeweils möglichen anlagentechnischen Ausgleichsmaßnahmen aufgeführt.

Im Vordergrund anlagentechnischer Brandschutzmaßnahmen steht zumeist die Branddetektion durch eine Brandmeldeanlage. Sie ermöglicht die frühzeitige Entdeckung eines entstehenden Brandes und kann dafür sorgen, dass die Evakuierung eines Gebäudes rechtzeitig eingeleitet wird. Gleichzeitig werden die Rettungskräfte der Feuerwehr alarmiert, die frühzeitig mit der Brandbekämpfung beginnen können. Aus der Sicht des Autors ist es möglich, mit dieser Maßnahme einen mangelhaften Feuerwiderstand auszugleichen. Zu beachten ist dabei jedoch, dass eine Brandmeldeanlage einen Brand natürlich nicht löscht und daher nur die zügige Einleitung der Brandbekämpfung als Ausgleich anerkannt werden kann.

Eine weitere Möglichkeit, Anlagentechnik gezielt einzusetzen, sind so genannte Spül-
lüftungen, mit denen Treppenträume aus-

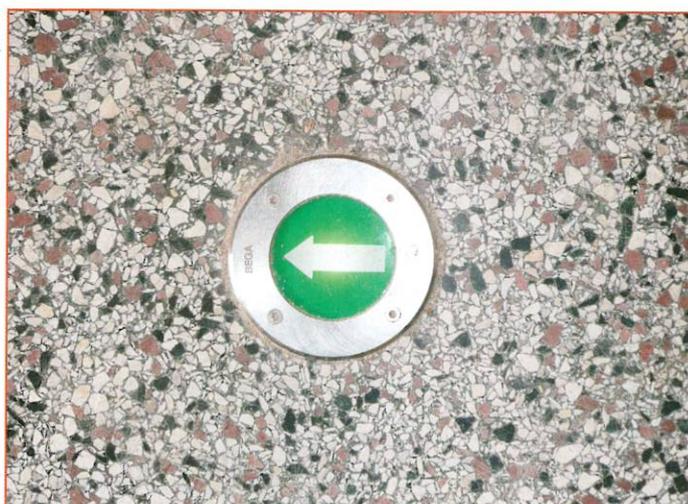


Abb. 2: Dynamische Rettungswegausweisung

reichend sicher gestaltet werden können. Dabei sind die erforderlichen Druckverhältnisse und vor allem die Zu- und Abluftbedingungen unabdingbar einzuhalten. Flankierend dazu kann für die Sicherung von Rettungswegen eine über die Brandmeldeanlage dynamisch ausgelegte brandfallgesteuerte Rettungswegbeschilderung sinnvoll sein (s. Abbildung 2).

Zur Sicherung des einzigen Rettungswegs über eine bestehende Holztreppe in einem historischen Schlossgebäude, das temporär als Versammlungsstätte dient, wurde ein nahezu unsichtbares Hochdruck-Wasserebellöschsystem unter Putz eingebaut. Das System hat hier die Aufgabe, den Rettungsweg über einen hinreichend langen Zeitraum vor dem Eindringen von Feuer und Rauch zu schützen oder einen in den Treppenraum eindringenden Brand zu unterdrücken. Damit werden sowohl die Rettung der in dem Gebäude befindlichen Personen als auch wirksame Löscharbeiten ermöglicht.

Moderne Löscheinrichtungen, wie Gas- oder Wasserebellöschanlagen, die kein oder außerordentlich wenig Wasser für ihren Betrieb benötigen, eignen sich zudem im Einzelfall für den erforderlichen Schutz brennbaren Kulturgutes wie Gemälde oder Bücher.

Einbindung der Anlagentechnik in das Brandschutzkonzept

Anlagentechnische Maßnahmen müssen natürlich auf den Einzelfall abgestimmt werden, wobei stets der Nachweis zu führen ist, dass damit die Schutzziele erreicht werden. Dazu bietet sich die Herangehensweise gemäß der Abbildung 3 an.

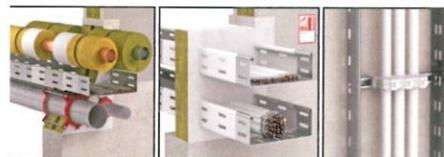
Im Brandschutzkonzept muss sowohl der Nachweis der Wirksamkeit der jeweiligen anlagentechnischen Maßnahmen als auch deren wesentliche Funktionsweise erläutert werden. Eine bloße Benennung der geplanten Maßnahmen genügt nicht. Außerdem sind in einer Brandschutzmatrix (Funktionsmatrix Brandschutz) >>

Bauliche Defizite des Bestandes und mögliche anlagentechnische Ausgleichsmaßnahmen

Vorhandene Abweichung	Anlagentechnischer Ausgleich
Mangelhafter Feuerwiderstand	Brandmeldeanlage, Wärmeabzug, Feuerlöschanlage
Brennbare Baustoffe	Brandmeldeanlage, Feuerlöschanlage
Brandwandersatz	Wärmeabzug, Feuerlöschanlage
Brandabschnittsgröße überschritten	Brandmeldeanlage, Wärmeabzug, Feuerlöschanlage
Rettungsweglängen überschritten	Alarmierungsanlage, Brandmeldeanlage, Rauchabzugsanlage
Rettungswegbreiten unterschritten	Alarmierungsanlage, Dynamische Rettungswegsteuerung
Ausgangsbreiten unterschritten	Dynamische Rettungswegsteuerung
Nutzungseinheiten größer 400 m ²	Alarmierungsanlage, Brandmeldeanlage, Feuerlöschanlage
fehlender 2. Rettungsweg	Überdruck-Lüftungsanlagen, Feuerlöschanlagen

FLAMRO®

seit 30 Jahren
Sicherheit und Qualität!
aus eigener Produktion!



Schulungen

Für Ihre Sicherheit!

Qualitätssysteme für den baulichen Brandschutz

Immer neue Anforderungen an den vorbeugenden, baulichen Brandschutz erfordern innovative Lösungen. FLAMRO entwickelt seit 30 Jahren Brandschutzprodukte, damit unsere Kunden mit Sicherheit immer die geeigneten Lösungen auf die Anforderungen vor Ort haben.

Flamro hilft Ihnen mit einer umfassenden Produktpalette, durch Beratung vor Ort sowie Schulungen!

Rohrabschottungen
Fertigkanalsystem

Kabelbandage
Selbstbaukanäle

Kabelabschottungen
Kabelbeschichtungen

Am Sportplatz 2 | 56291 Leiningen | Tel. +49 (0) 6746 9410-0
Fax +49 (0) 6746 9410-10 | info@flamro.de | www.flamro.de

FLAMRO®

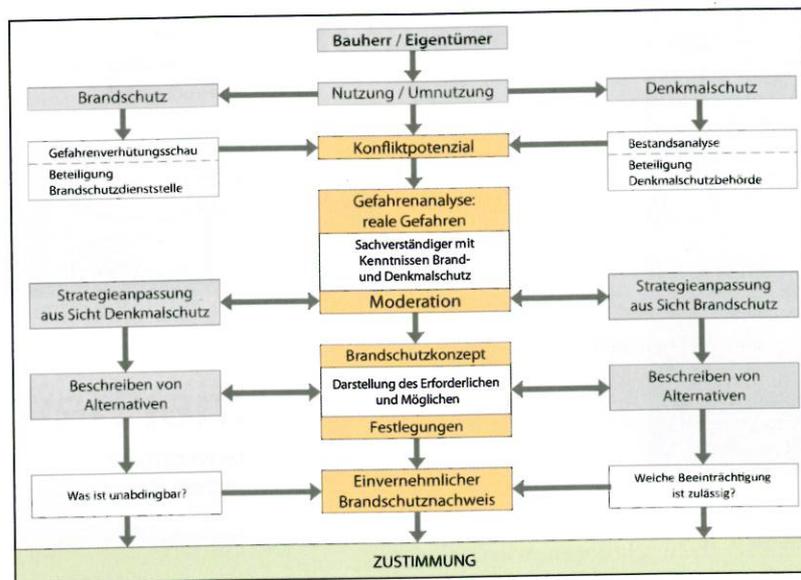


Abb. 3: Ablauf der Brandschutzplanung bei Sanierungen [1]

die erforderlichen funktionellen Abläufe sowie deren Zusammenspiel zu beschreiben. Abschließend ist die Anlagentechnik mit den notwendigen korrespondierenden organisatorischen Maßnahmen (Brandschutzmanagement) zu verknüpfen, z. B. im Hinblick auf die notwendigen Prüfsachverständigenabnahmen, die wiederkehrenden Prüfungen der Technik oder die einzuhaltenden Randbedingungen für die Wirksamkeit (z. B. freizuhaltende Bereiche). Bereits seit längerer Zeit besteht zudem die Möglichkeit, die Wirksamkeit ausgleichender Maßnahmen mithilfe der Methoden des Brandschutzingenieurwesens nachzuweisen. So kann mit anerkannten Verfahren der Nachweis erfolgen, dass die vorhandenen Rettungswege ausreichend lange benutzbar und wirksame Löscharbeiten möglich sind und/oder die Standsicherheit ausgewählter Bauteile gewährleistet ist. Die in den sicherheitstechnisch erforderlichen Zeiträumen einzuhaltenden Kriterien, die der Begründung einer Abweichung bzw. dem Nachweis der geeigneten Maßnahme dienen, sind aufgrund anerkannter Kriterien des Brandschutzes objekt- und schutzzielbezogen festzulegen, z. B.:

- Einhaltung einer im Brandschutzkonzept vorgegebenen raucharmen Schicht
- Einhaltung der Tragfähigkeit unter den

ermittelten Temperaturbelastungen für einzelne Bauteile oder die gesamte Tragkonstruktion

- Einhaltung erforderlicher Evakuierungszeiten.

Als Methoden des Brandschutzingenieurwesens kommen derzeit insbesondere Brandsimulationen als so genannte „design fire“ in Frage, anstelle normgerechter Prüfungen, d. h.

- Brand- und Rauchversuche,
 - Beurteilung des Brandverhaltens von Bauteilen und Tragwerken sowie
 - Personenstromanalysen,
- die jeweils zum Nachweis der ausreichenden Brandsicherheit des aufgestellten Brandschutzkonzeptes genutzt werden.

Brandschutzmanagement

Dem kontinuierlichen Brandschutzmanagement kommt bei der Aufrechterhaltung der Wirksamkeit eingesetzter anlagentechnischer Maßnahmen des Brand-

schutzes eine besondere Rolle zu. Zum einen werden damit Brandgefährdungen während der Nutzung von vornherein weitgehend verhindert, zum anderen die ständige Wirksamkeit der Anlagentechnik gewährleistet. Die Grundlage für die wirksame Befolgung des organisatorischen Brandschutzes sollte heutzutage eine nach DIN 14096 [2] aufgestellte Brandschutzordnung sein. Während bei Sonderbau-nutzungen zumindest die Teile A und B der Brandschutzordnung aufgestellt werden sollten, ist für Gebäude mit sensibler Anlagentechnik auch der Teil C für Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben von Bedeutung. Damit können für den Einzelfall auch spezielle Aufgaben hinsichtlich der Bergung von Kulturgut geregelt werden.

Fazit

Bei der Anwendung anlagentechnischer Brandschutzmaßnahmen ist zu beachten, dass nur so viele wie nötig und nicht so viele wie möglich eingesetzt werden. Es ist zu bedenken, dass der Einsatz der Technik wartungstechnische Aufwendungen nach sich zieht und dass jede Anlagentechnik trotz richtiger Wartung versagen kann. Maßstab beim Erstellen einer brandschutztechnischen Planung sollte daher immer sein, nur so viel Anlagentechnik einzubauen wie sicherheitstechnisch unverzichtbar, auch um im Nachhinein kein unschönes Erwachen hinsichtlich der anfallenden Wartungskosten zu erleben. Der Schwerpunkt muss dabei auf der Sicherung des Rettungswegsystems liegen.

Schlagwort für das Online-Archiv unter www.feuertrutz.de

Anlagentechnischer Brandschutz



Autor

Dr.-Ing. Architekt Gerd Geburtig

Inhaber der Planungsgruppe Geburtig; Fachautor und Dozent; Vorsitzender der regionalen

Gruppe der WTA in Deutschland; Mitglied im Arbeitsausschuss Brandschutzingenieurverfahren beim DIN; Prüfenieur für Brandschutz

LITERATUR

- [1] Geburtig, Gerd: Brandschutz im Bestand – Bürogebäude, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2012
- [2] DIN 14096:2000-01 „Brandschutzordnung“ (Normenreihe)