Foto: Ausschnitt Heidelberger Sachsenspiegel, https://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/cpg164/0029

Gerd Geburtig

Organisatorischer Brandschutz als Grundlage wirksamer Brandschutzmaßnahmen

Einleitung

„Das Feuer ist ein furchtbar schreckliches Element, das allerfeinste und mächtigste, welches in großer Waffe Alles zu zerstören im Stande ist." [1]

Das Feuer selbst und damit auch vielfältig einhergehende „Feuersbrünste", wie man Brandkatastrophen noch im 19. Jahrhundert titulierte, durch menschlichen Vorsatz wie Kriege, Brandstiftung oder Fahrlässigkeit hervorgerufen, begleiten die Menschheit von Anfang an und haben dabei schon vieles vernichtet. Eine grundsätzliche Feststellung M. Herrmanns dürfte dabei jedoch immer noch gelten: *„Die Quelle der meisten Feuersbrünste ist wohl Leichtsinn und Fahrlässigkeit im Umgang mit Feuer."* [2], ein Leichtsinn, der bis in die jetzige Zeit für schwere Verluste verantwortlich ist.

Es dauerte lange, bis der Mensch das Feuer zu seinen Gunsten zu nutzen verstand: *„Jahrtausende hatten vergehen müssen, in denen der Mensch, schwankend zwischen Furcht und Neugier, natürlich entstandene Brände beobachtete, bis er lernte, dass Feuer zu nutzen."* [3] Denn bei einer Feuerkatastrophe kann die Brandausbreitung mit einhergehender Brandgasbildung zu Personen- und Sachschäden führen. Daher werden in den Bauordnungen der Bundesländer die generellen Brandschutzanforderungen an Gebäuden verschiedener Konstruktions- und Nutzungsart geregelt. Bauartunabhängig müssen Brandausbreitung und insbesondere die Brandgasausbreitung in Rettungswege und Treppenhäuser für die Personen- und Kulturgutsicherung sowie in die an den Brandherd angrenzenden Räume über die in den Landesbauordnungen vorgeschriebenen Zeiträume verhindert werden. Das erste Schutzziel der Musterbauordnung lautet jedoch, dass „der Entstehung eines Brandes" [4] vorzubeugen ist. Damit wird deutlich, welche immense Bedeutung dem organisatorischen Brandschutz im Rahmen einer Brandschutzplanung grundsätzlich zukommt.

Sicherlich sind deswegen auch bereits seit etwa eintausend Jahren im deutschen Schrifttum umfassende Hinweise auf angeordnete organisatorische Maßnahmen des Brandschutzes vermerkt, wie beispielsweise den historischen Feuerordnungen der Städte Lübeck, Dresden (s. Abb. 1) oder Wien zu entnehmen ist.

Organisatorische Brandschutzmaßnahmen sind elementar, will man das vordergründige Schutzziel, es möglichst überhaupt nicht zu einem Schadenfeuer kommen zu lassen, erreichen. Daher widmet sich dieser Beitrag der historischen Entwicklung des organisatorischen Brandschutzes, den gegenwärtigen Maßnahmen und der zukünftig weiter zunehmenden Bedeutung organisatorischer Vorkehrungen, wie beispielswiese beim Zusammenspiel mit der Anwendung von Brandschutzingenieurmethoden.

Entwicklung historischer Verordnungen des Brandschutzes

Zuerst: Fokus Brandbekämpfung

Ab 1.200 v. Chr. ist früheste Feuerwehrliteratur nachweisbar, aus dieser Zeit sind aus Ägypten jährliche Feuerberichte in Hieroglyphen überliefert. [6] Auch lassen sich die unter Ramses III. vor den Stadttoren von Memphis angebrachten langen Stangen mit metallbeschlagenen Spitzen als Blitzableiter deuten. [7]

Um 700 v. Chr. lässt der König von Juda zur Versorgung seiner Hauptstadt Jerusalem eine Wasserleitung sowohl für die Trink- als auch für die Löschwasserversorgung anlegen. Nach einem Großbrand in der Hauptstadt des Chinesischen Reiches, Sung, wird eine Gruppe von Feuerwehrleuten gebildet, deren Kommandant dem kaiserlichen Arbeitsministerium unterstellt wurde. In der Mitte des 4. Jh. v. Chr. erwähnt Aristoteles Lederschläuche für die Feuerbekämpfung. Seit etwa 300 v. Chr. ist in der Römischen Republik ein 3-Männer-Kollegium für den Feuerschutz verantwortlich, das eine Mannschaft aus Gemeindesklaven (familia publica) befehligt. Da sich diese Institution bald nicht mehr als ausreichend erweist, bilden reiche Privatleute eigene Sklavenlöschmannschaften (familia privata). Nach der Erfindung der Kolbenpumpe um 250 bis 200 v. Chr. kann man das Löschwasser in hoch gelegene Katastrophenherde befördern. [8]

Im 1. Jh. V. Chr. werden hölzerne Belagerungstürme am Hafen Piräus zum Schutz gegen Brandstiftung durch die Römer mit Alaun getränkt. Für das Jahr 24 v. Chr. ist mit der Bildung von privaten Feuerwehrtruppen durch Marcus Egnatius Rufus, der als Polizeidirektor Sklaven und Mietlinge für eine private Feuerwehrtruppe zusammenstellte, der abwehrende Brandschutz in Rom erneut nachweisbar. Der Ruhm, den Egnatius hinsichtlich des abwehrenden Brandschutzes erlangte, veranlasste Kaiser Augustus im Jahr 21 v. Chr., eine nächtliche Brandwache aus 600 Sklaven zu schaffen, deren Leitung er dem Staatsrat zu übernehmen befahl. [9]

Nach dem Brand von Rom im Jahre 6 n. Chr. hat Augustus die Brandwache erheblich vergrößert. Der Feuerlöschdienst wurde mit Wasserträgern, Spritzenleuten und Personen mit Löschdecken sowie mit Wachhabenden, die für eine ausreichende Beleuchtung am Brandplatz zu sorgen hatten, ausgestattet. Als Löschgeräte dienten Decken aus Lumpen, Eimer, langstielige Äxte, Beile, Sägen, Hämmer, Leitern, Einreißhaken, Stangen und Schwämme. Ähnliches fand in den provinzialrömischen Städten Köln, Mainz, Trier und Wien statt.

Im Mittelalter ist die brandschutztechnische Vorsorge ungebrochen: Im Jahre 1189 z. B. erhält London eine Polizeiverordnung, die sich ausführlich derartigen Belangen widmete. Als Dank für die Verpflichtung, im Brandfall Löschwasser kostenfrei zur betreffenden Brandstelle zu tragen, gewährt die freie Reichsstadt Augsburg Wein- und Wasserträgern im Gegenzug die Steuerfreiheit.

Churfürstliche Sächsische
gnädigst
CONFIRMIRTE
Feuer-Ordnung/
Des Rahts zu Dreßden.
16 62.
Dreßden / in verlegung Christian Bergens/
Churf. Sächs. Hofe Buchdruckers.

Abb. 1: Feuer-Ordnung des Rathes zu Dreszden, 1662 [5]

Entstehen deutscher Feuerordnungen

Bereits der zwischen 1220 und 1230 – sehr wahrscheinlich im ehemaligen Zisterzienserkloster Altzelle, dem heutigen sächsischen Altzella – von Eike von Repgow verfasste Sachsenspiegel, welcher über Jahrhunderte die wesentliche Grundlage des mittelalterlichen deutschen Rechtes bildete und noch heute in Suren im deutschen Recht wiederzufinden ist [10], enthielt mehrere mittlerweile als *„autoritäres Recht"* [11] anzusehende Brandschutzregeln. Neben der allseits bekannten Grundregel des Brandschutzes im zweiten Buch *„Backöfen und Aborte und Schweineställe sollen drei Fuß von dem Zaun entfernt stehen. Ein jeder soll ferner seinen Ofen und seine (Feuer-)Mauer abdecken, damit die Funken nicht in den Hof des anderen fliegen, ihm zum Schaden."* [12] beinhaltet der Sachsenspiegel auch eine bis heute kaum aus der Sicht des organisatorischen Brandschutzes beachtete Verfügung, die lautet wie folgt: *„Der Mann soll für den Schaden aufkommen, der anderen Leuten aufgrund seiner Unachtsamkeit widerfährt; sei es durch einen Brand oder durch einen Brunnen, den er nicht kniehoch über der Erde eingehegt hat ..."* [13]. Genau diese *„Unachtsamkeiten"* waren es schließlich auch, die immer wieder verheerende Feuer in den mittelalterlichen Städten hervorriefen.

Der Autor

Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig ist freischaffender Architekt und Inhaber der Planungsgruppe Geburtig, Architekten und Ingenieure in Ribnitz-Damgarten und Weimar.
Er ist Sachverständiger und Prüfingenieur für Brandschutz sowie u. a. Mitglied im deutschen Natinalkomitee von ICOMOS sowie im Normungsausschuss NA 005-52-21 (Brandschutzingenieurverfahren) des DIN. Zudem ist er Referatsleiter Brandschutz in der Wissenschaftlich-Technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. Seit 2014 ist er Honorarprofessor für das Fachgebiet Brandschutz an der Bauhaus-Universität Weimar.

Nachdem die Stadt Lübeck – bereits 1157 kurz vor ihrer Gründung im Jahr 1160 beinahe vollständig von einem Feuer zerstört – nach zwei großen aufeinanderfolgenden Stadtbränden knapp einhundert Jahre nach der Gründung in den Jahren 1251 und 1276 wiederum weitgehend abbrannte, war es endlich Zeit für erste Vorschriften des Brandschutzes: Verbindliche Bauvorschriften, die neben einer legendären Brandmauer-Anordnung überwiegend von das Feuer verhütenden Maßnahmen und Bestimmungen geprägt waren, fanden Einzug in das sog. Lübsche Recht des Mittelalters und können nach S. Schwarz als *„Vorläufer der ersten eigenständig veröffentlichten Feuerordnung Lübecks gelten"* [14]. Für Löschzwecke richtete die Hansestadt Lübeck 1294 zudem eine Wasserkunst ein, die über Rohre und Rinnen Löschwasser in die Stadt leitet.

Immer mehr Städte im deutschen Raum versuchten sich gegen die fast alltäglich gewordenen Feuersbrünste zu wappnen und schufen entsprechende Vorkehrungen gegen die Entstehung von Schadensfeuern. So sind beispielsweise aus dem 15. Jh. u. a. für die freie Reichsstadt Esslingen, für Zwickau und Reutlingen Löschordnungen bzw. „Feuernothordnungen" bekannt, die sowohl die Bereitstellung von Mannschaften und die Wasserbeschaffung als auch das Niederreißen von Gebäuden zur Verhinderung der Feuerausbreitung beschreiben. Als älteste bekannte Feuerordnung Deutschlands gilt nach C. Weiser (im Widerspruch zu anderen Quellen stehend) die von 1447 für Augsburg, dem folgte nach seiner Auffassung im Jahre 1460 die Stadt Frankfurt am Main. Die erste sächsische allgemeine Feuerordnung datiert wohl auf das Jahr 1521; für die Stadt Dresden ist eine für 1529 nachzuweisen. [15] Im Jahre 1434 oder 1454 wird in Wien eine erste Feuerordnung erlassen, die konkrete Anordnungen für die Brandbekämpfung beinhaltet; Zimmerleute sollen mit ihren Werkzeugen und die Bader mit ihren Bottichen zur Hilfeleistung an die Brandstelle eilen. [16]

Weitere Entwicklung der Feuerordnungen

In allen diesen Verordnungen von den Anfängen im 13. Jahrhundert bis weit ins 18. und sogar 19. Jahrhundert hinein ist eines nachzuvollziehen: Es handelt sich bei diesen vorrangig um Handlungsanweisungen zur Vermeidung einer Brandentstehung und zur akuten Brandbekämpfung, womit sie zunächst vorzugsweise eine *„appellative Funktion"* haben. [17] Auch S. Heilmann sieht in ihrer Dissertationsschrift, den Brandschutz im Zeitabschnitt vom 13. bis zum 15. Jahrhundert *„als Weistum"* [18] an; Verordnungen in Form von Geboten folgen erst viel später ab dem 19. Jahrhundert. Vordergründig geht es mit weitreichenden Anordnungen demnach darum, ein Feuer überhaupt nicht entstehen zu lassen, was vor allem an Handwerker gerichtet war.

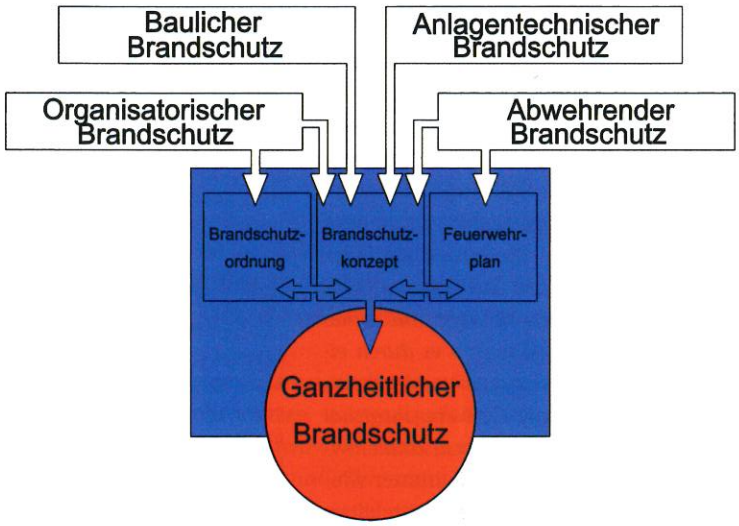

Abb. 2: Bestandteile des ganzheitlichen Brandschutzes

Aber bereits seit dem 14. Jahrhundert enthalten die zunehmend veröffentlichten Feuerordnungen der Städte Vorschriften zu Brandschutzmaßnahmen und zur detaillierten arbeitsteiligen Bekämpfung des Feuers entsprechend der jeweiligen Zuordnung des Handwerks bzw. der Zunft (z. B. Zimmerleute, Maurer und Ziegeldecker, aber auch Schuhmacher, Töpfer und Tuchmacher u. a.); auf jeden Fall wird ein Großbrand bald nicht mehr nur *„als ein göttliches Strafgericht, sondern als ein durch Menschen abwendbares und zu bekämpfendes Ereignis. Die rationalen Handlungsanweisungen zur Bekämpfung eines Feuers* [bzw. dessen eigentlicher Entstehung] *mit weltlichen Mitteln in den Feuerordnungen spiegeln daher auch ein sich wandelndes Menschenbild in der frühen Neuzeit wider."*. [19]

Die von der Herzogin Anna-Amalia genehmigte Feuerordnung *„vor die Fürstl. Residenz-Stadt Weimar"* [20] aus dem Jahre 1760 beschreibt markant die für das ausgehende 18. Jahrhundert langsam zu beobachtende Veränderung in diesen Verordnungen: Zum einen werden aus brandschutztechnischer Sicht notwendige bauliche Anpassungen gefordert – zumindest bei neu zu errichtenden Gebäuden – wie konkrete technische Anforderungen an Feuermauern, Essen, Feuerstätten und zum anderen Strafen bei nicht korrekter Ausführung.

Dennoch überwiegen auch in dieser Feuerordnung immer noch die organisatorischen Anordnungen zum achtsamen Umgang mit offenem Feuer und Licht und die Bestimmungen zum Löschen bei einer Feuerbrunst. Es dauerte noch bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts, bis bauordnungsrechtliche Bestimmungen im heutigen Sinne der Musterbauordnung aufgestellt wurden.

Aus sprachgeschichtlicher Sicht ist in Bezug auf diese und die weitere Entwicklung zu resümieren, dass ab dem 19. Jahrhundert bis in unsere heutige Gegenwart eine *„Komplexitätssteigerung der Handlungsabläufe im gesamten Bereich der Brandprävention und Feuerbekämpfung sowie die sprachlichen Strukturen, in denen diese kommuniziert werden"* [21] zu beobachten ist, welche die Auflösung der „Textsorte Feuerordnung" und die Überführung der einzelnen Bestandteile der immer umfassender werdenden Feuerordnungen in aufgespaltene Regelwerke zur Folge hatte. Als Überreste früherer Feuerordnungen sind heute noch die Brandschutzordnungen, z. B. in stark verknappter Form, nach DIN 14096 [22], Notfallpläne, Räumungskonzepte oder Feuerwehrpläne nach DIN 14095 [23] anzusehen. Es ist zudem festzustellen, dass die ehemaligen, ein Feuer verhütenden Vorschriften und Maßregelungen – insbesondere organisatorischen Inhalts – nunmehr in das deutsche Baurecht eingebunden sind und sich ein Strafmaß bei Zuwiderhandlungen aus dem Strafgesetzbuch ergibt.

Wiederum sind umfassendere „Handlungsanweisungen zur Brandbekämpfung an die gesamte Bevölkerung, wie sie die Textsorte ‚Feuerordnung' kennzeichnen, heute aufgrund der Einführung der professionellen Feuerbekämpfung" [24] glücklicherweise jedoch nicht mehr notwendig. Abschließend dazu soll an dieser Stelle noch einmal die Sprachwissenschaftlerin S. Schwarz wie folgt zu Wort kommen: „Ein Text wie die Feuerordnung, die den gesamten Bereich des Brandschutzes und der Feuerbekämpfung mit Anordnungen und Gesetzen ausstatten möchte, ist heute nicht mehr denkbar." [25] Deswegen beschäftigt sich der folgende Teil des Beitrages überwiegend mit dem organisatorischen Brandschutz der Gegenwart und der Zukunft.

Konkrete Regelungen des organisatorischen Brandschutzes in Wechselbeziehungen zum baulichen und anlagentechnischen Brandschutz

Die Säulen des ganzheitlichen Brandschutzes

Als sog. Säulen eines ganzheitlichen Brandschutzes sind der

- bauliche,
- anlagentechnische,
- betrieblich-organisatorische und der
- abwehrende anzusehen (s. Abb. 2).

In ständiger Wechselwirkung stehend, ergeben diese vier wesentlichen Bestandteile des Brandschutzes als *„übergreifendes Brandschutzkonzept"* [26] ein großes Ganzes für eine spezifische bauliche Anlage i. S. früherer Feuerordnungen, wie zuvor erläutert. Diese Bauvorlage wird üblicherweise – je nach Gebäudeklassifikation, Sonderbaueinstufung und Länderrecht – als „Brandschutznachweis" bzw. „Brandschutzkonzept" einer bauaufsichtlichen Prüfung hinsichtlich der zu erreichenden Schutzziele des Brandschutzes unterzogen.

Dabei ist auch der organisatorische Brandschutz ein ganz wesentlicher Bestandteil des *„Großen Ganzen"* (im Übrigen auch im Sinne des Arbeits- und des Denkmalschutzes); dennoch werden diese Maßnahmen nicht selten klein geredet bzw. geschrieben oder sogar missachtet und verlacht, leider auch von entsprechenden Gebäudebetreibern und sogar zuständigen Brandschutzdienststellen, wie der Autor leider aus eigener Erfahrung und vor allem im Umgang mit Baudenkmalen des Öfteren erfahren musste. Damit gehört die Einhaltung von in einem Brandschutzkonzept vereinbarten organisatorischen Brandschutzmaßnahmen aus der Sicht des Autos auch unbedingt zu den zu prüfenden Rahmenbedingungen im Rahmen einer Brandschutzprüfung.

Verankerung der organisatorischen Maßnahmen im Bauordnungsrecht

Während in der Bau-Polizei-Verordnung für die Stadt Berlin des Jahres 1853 [27] hauptsächlich die Ausführung der Bauwerke hinsichtlich der Brandschutzanforderungen geregelt wurde, enthielt diese Polizeiverordnung noch keinen mit heutigen Regelungen zu vergleichenden Schutzzielparagraphen gemäß den gegenwärtig gültigen §§3 bzw. 14 MBO. Dagegen wurde der erforderliche Umgang mit organisatorischen Brandschutzbestimmungen in anderen Polizeiverordnungen geregelt.

Mit den neuen schärferen Baubestimmungen aus der Sicht des Brandschutzes des 19. Jahrhunderts – die Vorreiterrol-

Deutsches Reichs-Strafgesetzbuch

§ 368 Nr. 5.

Mit Geldstrafe bis zu sechzig Mark oder mit Haft bis zu vierzehn Tagen wird bestraft:

wer Scheunen, Ställe, Böden oder andere Räume, welche zur Aufbewahrung feuerfangender Sachen dienen, mit unverwahrtem Feuer oder Licht*) betritt, oder sich denselben mit unverwahrtem Feuer oder Licht nähert.

*) Nach einer Polizeiverordnung vom 1. Mai 1852 ist das Gegenteil von unverwahrtem Licht eine geschlossene Laterne, so daß also Böden und Keller nur mit geschlossenen Laternen betreten werden dürfen, in welchem aber kein Petroleum gebrannt werden darf. Petroleum-Lampe ist streng verboten.

Abb. 2a: Auszug aus einer Preußischen Polizeiverordnung, 1852

Der organisatorische Brandschutz ist ein ganz wesentlicher Bestandteil des „Großen Ganzen" – dennoch werden dessen Maßnahmen oft klein geredet.

le hatte in Deutschland zweifelsohne das preußische Berlin u. a. mit der v. g. Polizei-Verordnung – nahm auch die Verschärfung der Strafen hinsichtlich des unsachgemäßen Umgangs mit offenem Feuer oder Licht zu, wie in einem in einer Scheune angetroffenen Auszug der Preußischen Polizeiverordnung vom 1. Mai 1852 zu sehen ist (s. Abb. 2a).

Auch die spätere preußische Einheitsbauordnung des Jahres 1919 [28], welche als direkter Vorläufer der späteren Musterbauordnung der Bundesrepublik Deutschland angesehen werden kann, beinhaltete keine vorweggestellte Schutzzielbetrachtung, wenn auch schon Festlegungen zum Nichterfordernis einer allgemeinen Anpassung von vorhandenen baulichen Anlagen getroffen wurden, es sei denn, es liegt eine Störung der öffentlichen Sicherheit durch den Bestand vor.

Heute gilt nach § 14 Musterbauordnung wie folgt: *„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind."* [29]

Damit sind in dieser Bauordnung die bautechnischen Anforderungen des Brandschutzes enthalten, aber es wird auch vorweggestellt, dass aus bauordnungsrechtlicher Sicht der Vorbeugung einer Brandentstehung die erste Stelle zukommt. Darüber hinaus werden in allen Muster-Sonderbauverordnungen, -Richtlinien oder -Hinweisen auf der Grundlage der Musterbauordnung die organisatorischen Belange konkret bis hin zum Erfordernis eines Räumungskonzeptes verankert und somit ein untrennbarer Bestandteil des ganzheitlichen Brandschutzes. Aktuelle Schadenstatistiken, u. a. des Thüringer Innenministeriums, zeigen dahingehend auf, dass in Gebäuden mit hohen verbindlichen organisatorischen Brandschutzmaßnahmen, wie Schulen, Forschungsgebäuden und Kindertagesstätten, erheblich weniger Brandfälle zu verzeichnen sind als in anderen baulichen Anlagen. [30]

Wechselwirkungen der jeweiligen Brandschutzmaßnahmen

Alle vier Bestandteile des Brandschutzes stehen in einem direkten Zusammenhang und bedingen mehr oder weniger einander.

Eine Zusammenstellung grundsätzlicher brandschutztechnischer Maßnahmen mit einer Beurteilung der jeweiligen Anforderungen an den Menschen und das prinzipielle Ausmaß der Substanzbeeinträchtigung erfolgte in Anlehnung an R. Schubert [31], s. Tabelle 1.

Kategorie	Brandschutztechnische Maßnahmen	Anforderungen an Menschen	Substanzbeeinträchtigung
1	Bauliche Maßnahmen, die nachträglich bzw. zusätzlich direkte Bestandteile der brandsicheren Gestaltung des Objektes werden	keine	hoch
2	Anlagentechnische Maßnahmen, die integrative Bestandteile der brandsicheren Gestaltung des Objektes sind oder als zusätzliche brandschutztechnische Mittel wirken	gering	teilweise
3	Anlagentechnische Maßnahmen, die bedingt wirken bzw. teilweise die Brandsicherheit gewährleisten, so dass ergänzende organisatorische Maßnahmen erforderlich werden	teilweise	gering
4	Ausschließlich organisatorische Maßnahmen	hoch	keine

Tab. 1: Kategorien brandschutztechnischen Maßnahmen

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, kommt es vor allem bei baulichen Anlagen, die im Bestand vorhanden sind, und wegen zusätzlicher gesellschaftlich vereinbarter Schutzziele, wie z. B. dem Denkmalschutz, auch bei erforderlichen oder gewollten (Nutzungs-)Änderungen, die möglichst unverändert (weiter) genutzt werden sollen, auf die richtige und „schonende" Art der Brandschutzmaßnahmen an. Dazu zählen selbstverständlich sowohl die jedoch mit höheren Anforderungen an den Menschen als auch die mit den höchsten Anforderungen an den Menschen verbunden organisatorischen Maßnahmen.

Abb. 3: Organisatorische Brandschutzmaßnahme zur Sicherung eines hölzernen notwendigen Treppenraumes in einer Schule

Abb. 4: Schmutzfangmatte in einem notwendigen Treppenraum

Daneben kommt den organisatorischen Maßnahmen i. V. m. der gesellschaftlich unbedingt gewollten Barrierefreiheit eine zunehmende Bedeutung zu, vor allem in „Übergangszeiten" bis zur Schaffung selbstbestimmter Rettungsmöglichkeiten, beispielsweise zur Rettung von mobilitätseingeschränkten Personen.

Aber auch zur einfachen Aufrechterhaltung der zu gewährleistenden Sicherheit bei der alltäglichen Nutzung baulicher Anlagen spielen die zumeist nicht einmal markanten organisatorischen Vorkehrungen eine entscheidende Rolle: Öffnungsabschlüsse werden ordnungsgemäß geschlossen gehalten und nicht verkeilt, Rettungswege freigehalten und nicht versperrt, notwendige technische Anlagen instand gehalten und regelmäßig geprüft bzw. gewartet sowie durch nachträgliche Installationen durchlöcherte Brandwände wieder sachgerecht verschlossen. Daran mag man erkennen, dass beinahe auch jede bauliche und anlagentechnische Brandschutzmaßnahme auch ständig des organisatorischen Brandschutzes bedarf – und das allen Verkennungen zum Trotz! Nicht umsonst stand bereits in den ersten Feuerordnungen der Menschheit hinsichtlich der erforderlichen vorbeugenden Brandschutzintentionen der organisatorische Brandschutz an erster Stelle.

Brandlasten in Rettungswegen: Ja oder Nein?

Anforderungen der Musterbauordnung

In allen Landesbauordnungen werden auf der Grundlage der Musterbauordnung (MBO) Anforderungen hinsichtlich der Ausführung von notwendigen Fluren, notwendigen Treppenräumen und notwendigen Treppen als wesentliche Bestandteile der Rettungswege gestellt. Aus bauordnungsrechtlicher Sicht müssen dazu zunächst Anforderungen an die die Rettungswege begrenzenden Bauteile eingehalten werden. Das betrifft vor allem die Oberflächen von Wänden und Decken, die Öffnungsabschlüsse sowie teilweise *die Bodenbeläge.*

Dabei gilt der wesentliche Grundsatz, dass die Nutzung der Rettungswege *„im Brandfall ausreichend lang möglich"* sein muss [32], zu dessen Durchsetzung insbesondere auch organisatorische Brandschutzmaßnahmen entscheidend beitragen können. Eine grundsätzliche Brandlastfreiheit wird dahingehend – wie so oft fälschlich angenommen – jedoch nicht verlangt. Diese wäre auch gar nicht möglich, denn

Rettungswege werden bestimmungsgemäß täglich von den in einem Gebäude befindlichen Menschen genutzt, zudem werden auf den Rettungswegen jede Mengen Brandlasten transportiert. In Abbildung 4 ist eine Sauberlaufzone zu sehen, die bei formaler Auslegung einer Nichtbrennbarkeit von Rettungswegen auch ausgeschlossen wird, was jedoch sicherlich nicht in der Intention des Gesetzgebers liegt.

Bauordnungsrechtliche Regelungen und erforderliche organisatorische Maßnahmen

Aus der vorgenannten pauschalen Anforderung abgeleitet, wonach Rettungswege auch bei einem Brand ausreichend lange zu nutzen sein müssen, bestehen im Bauordnungsrecht konkrete materielle Anforderungen an die Beschaffenheit der Rettungswege in baulichen Anlagen. Bei notwendigen Fluren und Treppenräumen kommt es dabei insbesondere auf die Ausbildung der Oberflächen der Wände und der Deckenbereiche an. In diesen Bestandteilen eines Rettungswegsystems müssen gemäß den §§ 35 und 36 MBO Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, zudem müssen Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke haben. Für notwendige Treppenräume wird darüber hinaus gefordert, dass Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile, aus mindestens schwerentflammbaren Baustoffen bestehen, was für notwendige Flure nicht geregelt ist und somit z. B. hölzerne Bodenbeläge generell zulässig sind.

Eine Auslegung zum sachgerechten Umgang mit Brandlasten in Rettungswegen aus bauordnungsrechtlicher Sicht, die auch den organisatorischen Brandschutz tangiert, vermittelt die Bekanntmachung zum Vollzug der Thüringer Bauordnung (VollzBekThürBO) wie folgt: *„Aus der Anforderung der Nichtbrennbarkeit der Oberflächen von Wänden und Decken ergibt sich unter Berücksichtigung des Schutzziels der ausreichend langen Nutzbarkeit im Brandfall eine Minimierung von Brandlasten und Brandentstehungsgefahren. Daraus ist abzuleiten, dass notwendige Flure von Brandlasten weitgehend freizuhalten sind. Baustoffeigenschaften für Bodenbeläge sind nicht geregelt. Aus der Systematik des § 35 Abs. 5 Nr. 3 [ThürBO] ergibt sich, dass mindestens schwerentflammbare Baustoffe jedenfalls ausreichen.“* [33] Dieser Aussage sind die folgenden Grundsätze zu entnehmen:

a) Es besteht keine Forderung nach einer prinzipiellen Brandlastfreiheit in Rettungswegen.

b) Brandlasten in Rettungswegen sind lediglich zu minimieren.

c) Im Vordergrund steht die Nichtbrennbarkeit der Oberflächen von Wänden und Decken im Verlauf von Rettungswegen.

Auch wenn ein Teil des Rettungsweges beispielsweise kein notwendiger Flur ist, sondern wie im Beispiel der Abbildung 5 ein sog. Spielflur innerhalb einer Kindertagesstätte, gelten die gleichen Spielregeln: Eine Brandlastenfreiheit ist nicht erforderlich, aber durch entsprechende Maßnahmen (hier: vor allem organisatorisch, täglich) zu sichern, dass die Rettungswege ausreichend sowohl zur Selbstrettung als auch für einen Feuerwehrangriff zur Verfügung stehen.

Abb. 5: Spielflur in einer Kita ist durch organisatorische Maßnahmen als Rettungsweg zu sichern

Barrierefreiheit und organisatorischer Brandschutz

Anforderungen durch Barrierefreiheit

In Notfallsituationen können mögliche Beeinträchtigungen extreme Schwierigkeiten mit sich bringen, die insbesondere die Selbstrettung erschweren oder gar unmöglich machen. Diese Benachteiligung kann neben den motorischen Beeinträchtigungen, wie eingeschränkte Beweglichkeit, Amputationen, Gehbehinderungen mit Rollstuhl- und Rollatornutzung, Oberkörperschäden oder Greifbehinderungen, eine Sehbehinderung oder Blindheit betreffen, welche eine Orientierung mit eingeschränktem oder ohne Sehvermögen auch in einer vertrauten Umgebung im Notfall schwierig macht. Daraus entsteht entweder das Erfordernis einer kontrastreichen Rettungsweggestaltung oder die Notwendigkeit taktiler Orientierungshilfen.

Für schwerhörige, gehörlose oder ertaubte Menschen ist es schwierig, besonders in den Nachtstunden entsprechende Notfallsituation zu erfassen. Akustische Rauchmelder beispielsweise alarmieren diese Personen nur mittels zusätzlicher Hilfsmittel, wie Blitzleuchten und Vibrationskissen. Stumme Menschen, z. T. auch in Verbindung mit Taubheit, sind bei der Meldung von Notfällen stark eingeschränkt. Sprachbehinderungen können auch durch verschiedene Erkrankungen, wie z. B. Schlaganfall, Schädelhirntrauma, Gehirnblutung oder Tumore auftreten. Die Alarmierung

Abb. 6: Kennzeichnung eines notwendigen Treppenraums für blinde Nutzer

der Feuerwehr und der Nachbarn kann sich durch die sprachlichen Einschränkungen verzögern. Geistige oder seelische Beeinträchtigungen können sich ebenfalls sehr verschieden auswirken und sehr vielfältig sein. Besonders in Gefahrensituationen muss man bei diesen Menschen mit einer unvorhersehbaren Reaktion rechnen, die ggf. die Gefahr für die davon betroffenen Menschen noch zusätzlich erhöht.

Wie dem § 50 MBO [34] zu entnehmen ist, besteht ein wichtiges gesellschaftliches Ziel gegenwärtig darin, verstärkt eine grundsätzliche Barrierefreiheit in baulichen Anlagen zu erreichen. Bezüglich des Brandschutzes bedeutet dies, dass eine mögliche Rettung von Menschen mit körperlichen, sensorischen oder kognitiven Einschränkungen ebenso nachzuweisen ist, wie für gehfähige oder nur geringfügig eingeschränkt gehfähige Personen.

Darüber hinaus werden in § 50 MBO Anforderungen an das barrierefreie Bauen gestellt. Das bedeutet, dass in Gebäuden mit mehr als zwei Wohnungen entweder die Wohnungen eines Geschosses oder mehrere Wohnungen in den Geschossen barrierefrei zu erreichen sein müssen. Öffentlich zugängliche Gebäude wie Einrichtungen der Kultur und des Bildungswesens, Sport- und Freizeitstätten, Einrichtungen des Gesundheitswesens, Büro-, Verwaltungs- und Gerichtsgebäude und Verkaufs-, Gast- und Beherbergungsstätten, aber auch Stellplätze, Garagen und Toilettenanlagen, müssen darüber hinaus in den dem allgemeinen Besucher- und Benutzerverkehr dienenden Teilen barrierefrei sein, was eine Herausforderung für jede Brandschutzplanung darstellt.

Abb. 7: Evac-Chair für die Rettung mobilitätseingeschränkter Personen in einer universitären Einrichtung

Abb. 8: „Übliche" nachträgliche Rampe in einem denkmalgeschützten Theaterbau

Aus der Sicht des Autors ist das Erreichen einer Barrierefreiheit zumindest mittel- wenn nicht gar langfristig neben dem erforderlichen Umdenken in puncto einer zeitlich begrenzten Aufzugsnutzung auch bei einem Brandfall (s. u. a. [35] ohne organisatorische Brandschutzmaßnahmen nicht glaubwürdig zu erreichen. In vielen Fällen beispielsweise wird der Einsatz von Personenrettungsstühlen in öffentlich zugänglichen Gebäuden (s. Abb. 7), verbunden mit entsprechenden organisatorischen Festlegungen hinsichtlich deren Benutzung in einem Gefahrenfall, ein wesentlicher Baustein eines Brandschutzkonzeptes sein müssen.

Eingeführte Technische Baubestimmungen zur Barrierefreiheit

Die in der Musterbauordnung bzw. den Sonderbauverordnungen festgelegten Anforderungen in Bezug auf die Barrierefreiheit sind hinsichtlich der technischen Anforderungen allerdings nicht technisch konkret verbindlich. In erster Linie wird bei einer notwendigen Räumung eines Gebäudes in einem Gefahrenfall auf organisatorische Brandschutzmaßnahmen abgestellt, die sich aus der Brandschutzordnung oder bei größeren zu erwartenden Personenzahlen aus einem sog. Räumungskonzept zu ergeben haben. Präzise Pflichten sind diesen Forderungen jedoch nicht zu entnehmen.

Zur konkreten Durchsetzung der o. g. Ziele hat die ARGEBAU deshalb hinsichtlich des gebotenen Umgangs mit dem barrierefreien Bauen ausgewählte Regelungen von DIN 18040 (s. Tabelle 2) als Technische Baubestimmungen eingeführt und bereits zum Dezember 2011 in die Musterliste der Technischen Baubestimmungen aufgenommen.

In DIN 18040-1 wird dabei in Bezug auf öffentlich zugängliche Gebäude im Abschnitt 4.7 beschrieben, welche Möglichkeiten unter dem Blickwinkel der Barrierefreiheit bei einem Gefahrenfall bestehen:

- Schaffen sicherer Bereiche für den Zwischenaufenthalt nicht zur Eigenrettung fähiger Personen
- Anordnung von optischen Rettungszeichen zur visuellen Wahrnehmbarkeit in Räumen, in den sich Hörgeschädigte allein aufhalten können
- Vorsehen betrieblicher Vorkehrungen hinsichtlich der Belange von Menschen mit motorischen und sensorischen Einschränkungen [36]

Damit wird auch in diesem Punkt die Wichtigkeit im Einzelfall notwendiger organisatorischer Brandschutzmaßnahmen offensichtlich.

Praxisbeispiel

Eine praxisgerechte Lösung für Schulen ist z. B. in den Abbildungen 9 und 10 zu sehen: Im Rahmen einer Schulsanierung wurde ein schutzzielorientiert „sicherer Bereich" i. S. von DIN 18040-1 geschaffen, welcher zwischen zwei bestehenden Schulgebäuden als Verbindungsbau in den Ober-

Teil von DIN 18040 Barrierefreies Bauen	Fassung	Titel	Bauordnungsrechtlich eingeführt (Muster-Liste der ETB)
DIN 18040-1	10-2010	Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude	Ja, mit Ausnahme der Abschnitte: 4.3.7, 4.3.6 (teilw.) gemäß Anlage 7.3/1
DIN 18040-2	08-2011	Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen	Ja, mit Ausnahme der Abschnitte: 4.3.6, 4.4 sowie alle Anforderungen mit der Kennzeichnung „R" gemäß Anlage 7.3/2
E DIN 18040-3	12-2014	Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum	Nein

Tab. 2: Normteile von DIN 18040 und deren bisherige bauordnungsrechtliche Einführung

geschossen eingefügt und beidseitig von den notwendigen Fluren mit feuerhemmenden, rauchdicht und selbstschließenden Öffnungsabschlüssen abgetrennt wurde.

In diesem Bereich (s. Abb. 10) können sich die zu erwartenden Rollstuhlnutzer temporär unter Betreuung von in der Brandschutzordnung festgelegten Lehrkräften aufhalten, ohne von einem Brandereignis betroffen zu werden und den eingerichteten Sicherheitsaufzug, der mit einer sog. Sprinklerpumpenschaltung ausgestattet wurde, zur Selbstrettung nutzen, bis die Rettungskräfte der Feuerwehr überhaupt eintreffen. Aus organisatorischer Sicht ist hier das Lehrpersonal (wie bei allen anderen Schülern und Schülerinnen auch) für die ausschließliche Betreuung im Gefahrenfall zuständig, während die Rettung weitgehend selbstbestimmt verlaufen kann. Demzufolge handelt es sich um einen „guten Mix" aus baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Vorkehrungen.

Brandschutzingenieurmethoden und organisatorische Maßnahmen

DIN 18009-1 und organisatorischer Brandschutz

Bereits seit längerer Zeit besteht zudem die Möglichkeit, die Dienlichkeit kompensierender Maßnahmen mit Hilfe von Methoden des Brandschutzingenieurwesens nachzuweisen. So können mittels wissenschaftlich anerkannter Verfahren Nachweise erbracht werden, dass für vorgegebene bzw. erforderliche Zeiträume die vorhandenen Rettungswege (raucharm oder mit zugelassenen Belastungen) ausreichend zu benutzen oder wirksame Löscharbeiten möglich sind bzw. die Standsicherheit ausgewählter Bauteile gewährleistet ist.

Die in den sicherheitstechnisch erforderlichen Zeiträumen einzuhaltenden Sicherheitskriterien, die entweder der Begründung einer Abweichung oder dem Nachweis einer Kompensation dienen können, sind aufgrund anerkannter Bestimmungen des Brandschutzes bzw. anhand bestehender Vorschriften objekt- und schutzzielbezogen festzulegen. Sie können u. a. die Einhaltung einer im Brandschutzkonzept vorgegebenen raucharmen Schicht, die Tragfähigkeit unter den ermittelten Temperaturbelastungen für einzelne Bauteile bzw. die gesamte Tragkonstruktion oder die erforderlichen Evakuierungszeiten betreffen.

Ausgehend von der Identifizierung der jeweiligen Schutzinteressen (bauordnungsrechtliche und individuelle) sowie den möglichen Brandgefahren sollen bereits während der konzeptionellen Brandschutzplanung anhand der zu bewertenden funktionalen Subsysteme die Wechselwir-

Die in den sicherheitstechnisch erforderlichen Zeiträumen einzuhaltenden Sicherheitskriterien sind aufgrund anerkannter Bestimmungen des Brandschutzes objekt- und schutzzielbezogen festzulegen.

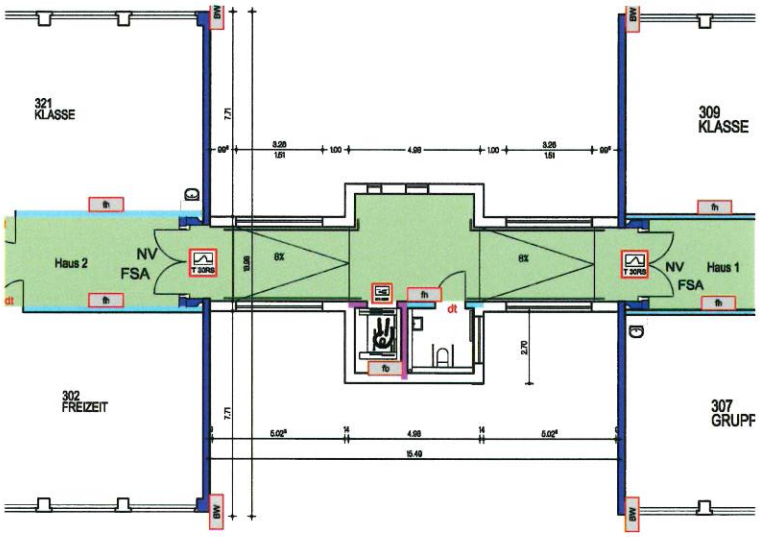

Abb. 9: Grundrisslösung des Sicherheitsaufzuges (Quelle: DBS GmbH, Berlin)

Abb. 10: Blick in die realisierte Lösung

kungen zwischen den brandschutztechnischen Komponenten ermittelt werden. Dabei sind die Auswahl relevanter Szenarien und die Bestimmung für den jeweiligen Einzelfall zu betreiben und geeignete Ingenieurmethoden für den Nachweis des Brandschutzkonzeptes festzulegen. Somit ergibt sich ein ganzheitliches brandschutztechnisches Sicherheitskonzept, dessen Nachweis mit Hilfe der Anwendung von Methoden des Brandschutzingenieurwesens erfolgte. [37] Die Ausrichtung des Brandschutzingenieurwesens ist damit folgerichtig nicht an die Grenzen der bisherigen Anforderungen des Bauordnungsrechtes gebunden, was selbstverständlich nicht bedeutet, dass eine derartige „übliche" Arbeitsweise anhand des „klassischen" Bauordnungsrechtes weiterhin für einen Großteil der Brandschutzplanungen erhalten bleibt.

In eine solche Denkweise sind auch unbedingt die Auswirkungen auf ein zwingend notwendiges Brandschutzmanagement und auf die laufende Bauunterhaltung einzubeziehen, damit die Wirksamkeit der brandschutztechnischen Komponenten während der gesamten Nutzungsdauer eines Gebäudes gegeben ist. Somit ist auch in dieser Hinsicht auf den organisatorischen Brandschutz zu verweisen, mit dem – zu vergleichen mit den Regelungen des Abschnittes 7 MIndBauRL [38] – gewährleistet werden kann, dass die maximal einer Brandsimulation zugrunde gelegten zulässigen Brandlasten (s. Abb. 11) oder die bei einer Personenstromanalyse angesetzten Personenzahlen während des Betriebes (s. Abb. 12) einer baulichen Anlage auch zwingend eingehalten werden.

Die Wirksamkeit der brandschutztechnischen Komponenten muss während der gesamten Nutzungsdauer eines Gebäudes gegeben sein.

Abb. 11: Organisatorisch abzusichernde Brandlastbegrenzung in einem Industriebau

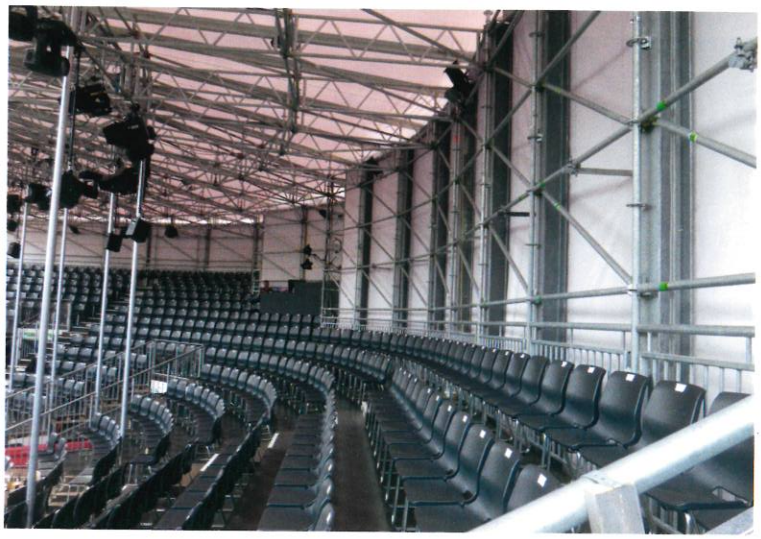

Abb. 12: Gewährleisten einer maximalen Personenzahl auf Grundlage einer Personenstromanalyse

Fazit und Ausblick

Organisatorische Brandschutzmaßnahmen zählen nachweislich seit Jahrhunderten mit zu den festen ursprünglichen Bestandteilen deutscher Feuer-, Brand- oder Bauordnungen. Als Fundament auch des baulichen und anlagentechnischen Brandschutzes tragen sie wesentlich zur Wirksamkeit dieser bei. Mit organisatorischen Maßnahmen kann aber vor allem das erste und wesentliche brandschutztechnische Schutzziel der Musterbauordnung erreicht werden: Ein Brand möge gar nicht erst entstehen. Deswegen sollten diese manchmal noch belächelten Anweisungen jederzeit ernst genommen und regelmäßig auf ihre tatsächliche Wirkung überprüft werden. Dazu ist die Notwendigkeit allen Beteiligten immer wieder ins Gedächtnis zu rufen (s. Abb. 13, 14).

Insbesondere bei der erforderlichen Nutzbarkeit von Rettungswegen in Gefahrenfällen, aber auch als grundlegendes Element zur Durchsetzung erforderlicher Randbedingungen bei der Anwendung moderner Brandschutzingenieurmethoden können geeignete organisatorische Brandschutzmaßnahmen als wesentliche Bausteine einer ganzheitlichen Brandschutzplanung dienen.

Literatur

[1] Herrmann, M., Die Feuer- und Löschordnung für Stadt und Land oder allgemeine Vorschriften, wie sich Jedermann im Umgang mit Feuer und Licht verhalten und im Nothfall retten solle, nebst Angabe zweckmäßiger Löschmittel und Vorschlägen zur möglichsten Sicherstellung der Gebäude überhaupt, so wie vorzüglich der Schindel- und Strohdächer und des inneren Holzwerks der Häuser vor Feuersgefahr, Weimar 1835, S. 3

[2] Ebd. hier S. 4

[3] Rieckhoff, S. ‚Faszination Archäologie – Bayern vor den Römern, Regensburg 1990, S. 118

[4] MBO Musterbauordnung vom November 2002, zul. geä. durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 13.05.2016, hier § 14

[5] Raht zu Dreszden, Churfürstliche Saechsische gnaedigst confirmierte Feuer-Ordnung, des Rahts zu Dreszden, Dresden 1662

[6] Lentz, G. F., Die Feuerspritze, 6. Jg., Nr. 20, Leipzig 1879, S. 4, hier als „Curiosum" bezeichnet

[7] Hornung-Arnegg, W., Feuerwehrgeschichte. Brandschutz und Löschgerätetechnik von der Antike bis zur Gegenwart, Stuttgart 1995, S. 9 f.

[8] Weiser, C., Die deutsche Feuerwehr. Handbuch für das gesamte Feuerlöschwesen, Mainz 1855, S. 7

[9] Hornung-Arnegg, Feuerwehrgeschichte …, wie Anm. 7, S. 13

[10] Lück, H., , Der Sachsenspiegel, Das berühmteste deutsche Rechtsbuch des Mittelalters, Darmstadt 2017, S. 155 f.

[11] Wesel, U., Geschichte des Rechts von Frühformen bis zur Gegenwart, München 20144, S. 312

[12] Peters, W. u. W. Wallbraun, Der Oldenburger Sachsenspiegel (Codes picturatus Oldenburgensis), CIM I 410 der Landesbibliothek Oldenburg, Test und Übersetzung, S. 123

[13] Ebd. Hier S. 114

[14] Schwarz, S., Die Entwicklung der Textsorte „Feuerordnung" am Beispiel der Stadt Lübeck vom 15. Bis zum 18. Jahrhundert, Berlin 2011, Germanistische Arbeiten zur Sprachgeschichte Bd. 7, hrsg. v. J. Meier u. A. Ziegler

[15] Weiser, C., Die deutsche … wie Anm. 8, hier S. 9

[16] Anmerkung: Hier widersprechen sich Weiser und Hornung-Arnegg: Während Weiser das Jahr 1534 für Wien angibt, geht Hornung-Arnegg, wie Anm. 7, vom Jahr 1454 aus.

[17] Schwarz, S., Die Entwicklung …, wie Anm. 14, hier S. 105

[18] Heilmann, S., Entwicklung des Brandschutzes in Deutschland vom Späten Mittelalter bis zur Moderne (13. bis 20. Jahrhundert), an der Fakultät Bauingenieurwesen der Technischen Universität Dresden zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.) vorgelegte Dissertation, Dresden 2015, u. a. S. 92 ff.

[19] Schwarz, S., Die Entwicklung …, wie Anm. 14, hier S. 106

[20] Anna-Amalia, Hochfürstlich-Sachsen-Weimarische Obervormundschaftliche Feuer-Ordnung vor die Fürstl. Residenz-Stadt Weimar, Weimar 1760

[21]Schwarz, S., Die Entwicklung …, wie Anm. 14, hier S. 109 f.

[22] DIN 14096, Brandschutzordnung, Regeln für das Erstellen und Aushängen, Berlin Mai 2014

[23] DIN 14095, Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen, Berlin Mai 2007

[24] Schwarz, S., Die Entwicklung …, wie Anm. 14, hier S. 110

[25] Ebd.

[26] BGH, Beschluss vom 10.02.2011, Az.: VII ZR 156/08 (s. auch OLG Frankfurt, Urteil vom 02.07.2008, 1 U 28/07)

[27] Polizei-Präsidium Berlin, Bau-Polizei-Verordnung für die Stadt Berlin vom 21. April 1853

[28] Preußisches Ministerium für Volkswohlfahrt, Baupolizeiliche Vorschriften, Druckschrift Nr. 33, Berlin 1925, S. 18–47

[29] MBO, Musterbauordnung …, wie Anm. 4

[30] Thüringer Innenministerium, Brand- und Katastrophenschutzberichte 2001 ff., www.thueringen.de

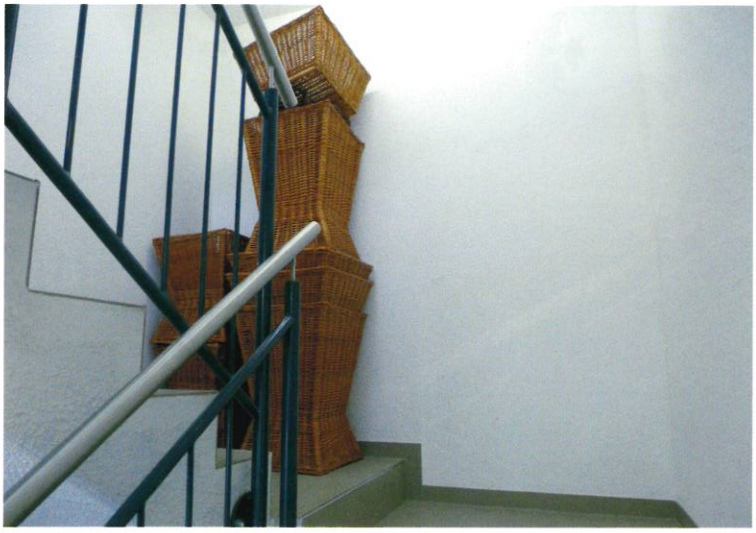

Abb. 13: Organisatorischer Brandschutz wird gern im Alltag vergessen

Abb. 14: Gelebter organisatorischer Brandschutz (befestigter Tisch) …

[31] Schubert, R., Brandgefährdungsanalyse, Berlin 1988, S. 118

[32] MBO, Musterbauordnung …, wie Anm. 4, hier §§ 35 (1) und 36 (1)

[33] VollzBekThürBO, Vollzug der Thüringer Bauordnung (VollzBekThürBO) in der Bekanntmachung vom 3. April 2014, Nr. 36.6

[34] MBO, Musterbauordnung …, wie Anm. 4, hier § 50

[35] Stenzel-Twinbear, A., Nutzung von Aufzügen im Brandfall, in: FeuerTrutz Magazin, Ausg. 5.2018, S. 6–9

[36] DIN 18040-1:2010-10, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude, Oktober 2010

[37] DIN 18009-1:2016-09, Brandschutzingenieurwesen – Teil 1: Grundsätze und Regeln für die Anwendung, September 2016

[38] MIndBauRL, Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (MIndBauRL) vom Juli 2014, hier: Abschnitt 7

Kontakt
Planungsgruppe Geburtig
Humboldtstraße 21, 99423 Weimar
Tel.: 03643/8667-0, Fax: 03643/8667-11
E-Mail: zentral@pg-geburtig.de
Web: www.pg-geburtig.de