

Brandschutzkonzept richtig umsetzen

Text Gerd Geburtig*

Bilder zVg

Was bei der Ausführung von Brandschutzmassnahmen zu beachten ist und wie man bezüglich durchzusetzender baulicher Brandschutzmassnahmen unnötige Auseinandersetzungen verhindern kann, beschreibt dieser Beitrag aus dem ISK-Tagungsband 2017.

Ein gebäudekonkretes Brandschutzkonzept gibt die zu erfüllenden Massnahmen des Brandschutzes wider und beschreibt, welche der vielfältig möglichen Brandschutzmassnahmen für den Einzelfall in baulicher, anlagentechnischer und organisatorischer Hinsicht durchzusetzen sind. Weil von diesen Massnahmen das Leben vieler Nutzer eines Gebäudes abhängen kann, sind die Anforderungen sowohl an die Qualitätssicherung der Ausführung als auch an die Dokumentation gemäss den Hersteller Vorschriften entsprechend hoch.

Schutzziele des Brandschutzes

Die Gesetzgeber haben in den hier betrachteten Ländern Liechtenstein, Schweiz, Österreich und Deutschland die grundlegenden Schutzziele des Brandschutzes festgeschrieben, die nahezu vergleichbar sind. Im Einzelnen sind das die Vermeidung einer Brandentstehung, die Verhinderung einer Brand- beziehungsweise Rauchausbreitung, die Rettung von Menschen (ggf. auch von Tieren und Pflanzen) sowie das Ermöglichen von wirksamen Löscharbeiten.

Hinsichtlich der Anforderungen an Baustoffe für Fassaden betrifft das im Wesentlichen die Schutzziele der Verhinderung einer Brand- und Rauchausbreitung und der Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten.

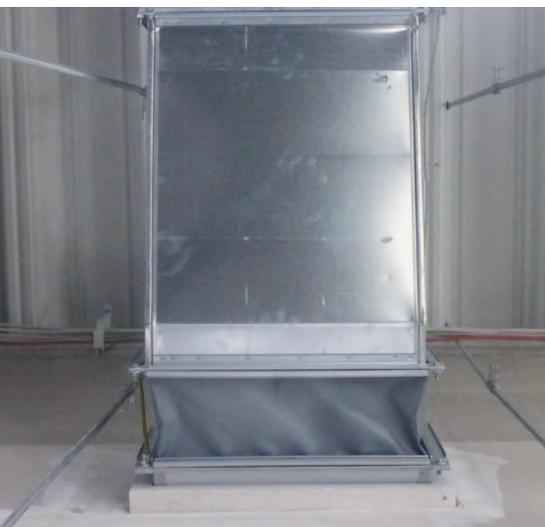
Um eine Brandausbreitung weitgehend zu vermeiden, sieht der Gesetzgeber verschiedene Anforderungen an die Zulässigkeit von einzusetzenden Materialien vor. Während in Deutschland die Anforderungen in der jeweiligen Landesbauordnung eines Bundeslandes beschrieben werden, erfolgt das in der Schweiz in einer Brandschutznorm der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF). Auf diese wird sich seit dem Jahr 2015 mit der Brandschutzverordnung (BSchV) des Fürstentums Liechtenstein gleichsam bezogen. In Österreich beschreibt die Richtlinie 2 des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OiB) die Anforderungen.

So gilt in Deutschland beispielsweise gemäss Musterbauordnung (MBO): «Aussenwände und Aussenwandteile wie Brüstungen und Schürzen sind so auszubilden, dass eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist»¹. Dieser Grundsatz gilt für alle hier betrachteten Länder gleichermaßen. Die individuellen Regelungen der Länder, um diesen zu erreichen, fallen jedoch trotzdem verschieden aus. Man könnte trotz gleichen Brandverhaltens meinen: «Andere Länder – andere Sitten» (siehe dazu Tabelle auf Seite 25).

Darüber hinaus gelten in den Ländern durchaus unterschiedliche Anforderungen an die Einzelkomponenten von Dämmsystemen an Gebäudeaussen-

*Architekt, Inhaber Planungsgruppe Geburtig, Honorarprofessor für Brandschutz Universität Weimar, Sachverständiger und Prüflingenieur für Brandschutz VPI.

[1] Fassung November 2016, Artikel 28 (1).



Regelgerechter Einbau einer Brandschutzklappe in eine brandschutztechnisch klassifizierte Trockenbauwand vor der Spaltverfüllung.

wänden wie an Aussenschichten, an die Unterkonstruktionen, bei denen in Österreich sogar zwischen punkt- und stabförmig zu unterscheiden ist, an die Dicke von Wärmedämmverbundsystemen, sonstige Aussenwandbekleidungen oder -beläge, beispielsweise bei Durchgängen für die Feuerwehr.

Für Sonderbauten wie Hochhäuser, Schulen, Krankenhäuser oder Versammlungsstätten gelten darüber hinaus in allen benannten Ländern zusätzliche besondere Brandschutzvorschriften, die beispielsweise die Anforderungen an die Nichtbrennbarkeit von Fassadenbaustoffen regeln, damit derart tragische Grossbrände wie der des Londoner Grenfell-Towers im Juni 2017 gar nicht erst in diesem Umfang passieren können. Denn wie zur Drucklegung dieses Beitrages bekannt war, fungierte die an dem Gebäude konkret verbaute leicht entzündliche Gebäudeverkleidung quasi als Brandbeschleuniger (Quelle: «Die Zeit» online).

«Spielregeln» für Brandschutz

Neben der Bestimmung der für die Bauteile erforderlichen Feuerwiderstandsklasse sind bei der Ausführung von Brandschutzmassnahmen vielfältige Faktoren zu beachten:

- Konkrete Brandbeanspruchung,
- vorhandener Baustoff und dessen Dicke/Beschaffenheit,
- zu verwendender Baustoff der Bekleidung beziehungsweise Beschichtung,

- Einstufung des Bekleidungssystems,
- erforderliche Bekleidungs- oder Beschichtungsdicke,
- geforderte Oberfläche,
- evtl. notwendige Korrosionsschutzmassnahmen,
- Überprüfungen des Untergrundes.

Bei bestehenden Gebäuden sind die tatsächlich vorhandenen Randbedingungen abzuklären. Anders als bei einem Neubau kann man bei Bestandsgebäuden nur selten davon ausgehen, dass die Bedingungen ideal sind und mit den Angaben der Herstellerrichtlinien vollständig korrespondieren. Daher ist es vor dem Abschluss eines Bauvertrages zu brandschutztechnischen Nachrüstungen im Bestand notwendig, die prinzipielle Durchführbarkeit der gewünschten Arbeiten zu prüfen.

Wenn eine Realisierung nicht entsprechend den gültigen normativen Bestimmungen möglich ist oder die Randbedingungen erheblich von den einzuhaltenden Herstellervorgaben abweichen, ist unbedingt schriftlich darauf hinzuweisen. Ansonsten droht bereits in dieser Phase eine zukünftige Auseinandersetzung, die sich zur Abnahme nicht mehr vermeiden lässt.

Kriterien des Brandschutzes

Oft müssen wegen abweichender Verhältnisse in der bestehenden Örtlichkeit individuelle Lösungen gesucht werden, die den im Einzelfall gestellten Kriterien

Auf die Qualität der einzelnen Massnahmen kommt es im Brandfall an.



des Brandschutzes gerecht werden. Als wesentlicher Aspekt ist dabei zunächst die notwendige Tragfähigkeit einer Konstruktion auch im Brandfall zu nennen. Das bedeutet, dass diese innerhalb eines definierten Zeitraums – in der Regel 30, 60 oder 90 Minuten – ihre Tragfähigkeit nicht verlieren darf. Brandschutzkonzepte stellen immer häufiger auch auf eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 45 Minuten ab, die beispielsweise im Additionsprinzip von einer intakten Holzbalkendecke im Zusammenhang mit einer zusätzlichen F30-Bekleidung durchaus erreicht werden kann.

Neben der Tragfähigkeit spielt das Kriterium Raumabschluss eine wesentliche Rolle. Dieses stellt sicher, dass über einen festgelegten Zeitraum keine Risse und Fugen innerhalb der Konstruktion entstehen und somit die Ausbreitung von Feuer und Rauch verhindert wird.

Das weitere entscheidende Kriterium ist das der Temperatur, das von einer Konstruktion fordert, dass auf der dem Brand abgewandten Seite keine durchschnittlichen Temperaturerhöhungen von mehr als 140 K und punktuell an keiner Stelle von mehr als 180 K entstehen.

Damit alle drei benannten Kriterien auch bei nachträglichen Massnahmen im Bestand erreicht werden, haben sich die Systemhersteller mittlerweile darauf eingestellt, die Ausführenden im Vorfeld zu beraten und auch bei abweichenden Baustellenbedingungen gegenüber den allgemeinen bauaufsichtli-

chen Zulassungen beziehungsweise den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen Wege zu finden. Leider wird dieser Service nach Auffassung des Autors des Öfteren erst viel zu spät in Anspruch genommen, nämlich erst dann, wenn bereits Probleme bei der Abnahme und letztlich mit der Vergütung entstanden sind.

In manchem Fall empfiehlt sich auch das rechtzeitige Einschalten eines Sachverständigen für eine brandschutztechnische Objektüberwachung. Dieser überwacht baubegleitend die mangelfreie Erstellung der Arbeiten und dokumentiert unabhängig oder deckt Fehler bei der ebenfalls häufig anzutreffenden mangelhaften Planung der Details auf.

Richtiger Einsatz von Bauprodukten

In den meisten Verwendbarkeitsnachweisen (Leistungserklärung des Herstellers) wird präzise festgelegt, welche Abschottungen überhaupt in welchen Konstruktionen eingebaut werden dürfen und welche konstruktiven Randbedingungen zwingend einzuhalten sind.

Hinzu kommt, dass die europäische harmonisierte Normung (hEN) zügig weiter voranschreitet und die herkömmlichen Verwendbarkeitsnachweise (allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis abP und allgemeine bauaufsichtliche Zulassung abZ) zunehmend ablöst. In solchen Fällen sind zusätzlich zum Leistungsnachweis die zum Zeitpunkt des Einbaus gültigen Einbauvorschriften genau einzuhalten.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass es in den europäischen Dokumenten die nach deutschem Bauordnungsrecht mögliche «nicht wesentliche Abweichung» nicht mehr gibt und somit nur der haargenaue Einbau gemäss dem Leistungsnachweis möglich ist. Das stellt vor allem beim Bauen im Bestand zunehmend eine Herausforderung für alle Beteiligten dar, denn die bestehenden Situationen müssen präzise mit den geprüften Randbedingungen eines entsprechenden Bauproduktes übereinstimmen.

Es kommt nicht allein darauf an, dass das verwendete Bauprodukt beziehungsweise die eingebaute Bauart bei einem Brandfall ausreichend seine Funktion erfüllt und die erforderliche Leistung hat. Ein Mangel liegt bereits dann vor, wenn eine Ausführung nicht mit den entsprechenden Dokumenten – beispielsweise der Montageanleitung für das Bauprodukt – in Gänze übereinstimmt oder die erforderliche Übereinstimmungsbestätigung nicht ordnungsgemäss vorliegt.

Leitungsanlagen im Trockenbau

Das soll im Folgenden am Beispiel des notwendigen Zusammenspiels brandschutztechnisch klassifizierter Trockenbaukonstruktionen im Zusammenhang mit durchdringenden Leitungsanlagen näher beleuchtet werden.

Um auch den Raumabschluss für brandschutztechnisch klassifizierte Bauteile, die mit Trockenbaukonstruktionen

erstellt werden, hinreichend lange gewährleisten zu können, sind alle Durchführungen regelgerecht abzuschotten. Zu beachten ist dabei, dass in bestimmten brandschutztechnisch klassifizierten Trockenbaukonstruktionen ein Ausschluss von Durchbrüchen zum Einbau von Lüftungsgeräten, Wandeinbauleuchten und Ähnliches enthalten ist.

Mit Fugenspachtel verschliessen

Hinsichtlich der Durchführung von elektrischen Leitungen, Rohrleitungen und Kanälen findet sich in den Verwendbarkeitsnachweisen oft der Verweis darauf, dass nur einzelne elektrische Leitungen entsprechend DIN 4102-4 durch raumabschliessende Bauteile durchgeführt werden dürfen, wenn der verbleibende Lochquerschnitt vollständig mit Fugenspachtel verschlossen wird. Ein Aufspreizen eines Bündels ist dabei nicht zulässig, sondern es muss sich tatsächlich um ein einzelnes Kabel handeln.

Achtung bei Lüftungsleitungen

Für alle anderen Rohrleitungen, Lüftungs-, Installations- und Kabelkanäle oder Kabelbündel sind weitere Eignungsnachweise für die Abschottungskomponenten erforderlich.

Besondere Aufmerksamkeit ist dem sachgerechten Einbau von Lüftungsleitungen zu widmen, denn beim Einbau von Brandschutzklappen sind die spezifischen Einbaubedingungen einschliesslich der in den Trockenbaukonstruktionen notwendigen Aussteifungen

und Auswechslungen exakt einzuhalten (siehe Bild Seite 20). Aus den Verwendbarkeitsnachweisen der Abschottungen geht präzise hervor, für welche Einbausituationen und Anwendungsbereiche eines Schottungssystems diese verwendet werden können. Finden sich diese nicht in den Unterlagen des Eignungsnachweises, so besteht die Möglichkeit der Verwendung nicht. Dann kann der Einbau nur über eine Einholung einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) bei der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes geregelt werden.

ZiE gilt nur für ein Bauvorhaben

Dabei ist wichtig, dass selbst für eine scheinbar gleichartige Einbausituation in einem anderen Bauvorhaben erneut eine ZiE einzuholen ist, weil diese nur für jeweils ein Bauvorhaben an einer definierten Stelle gilt. Dies wird in der Praxis leider oft missverstanden und es hilft nichts, auf das vorherige Bauvorhaben zu verweisen, bei dem die ZiE bereits erteilt wurde.

Beim Einsatz eines klassifizierten Gesamtsystems sind unbedingt die Randbedingungen des jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises einzuhalten, denn nur das insgesamt geprüfte Gesamtsystem hat die jeweilige normative Klassifikation.

Für eine erfolgreiche Abnahme ist die vollständige Einhaltung aller Anforderungen im jeweiligen Verwendbarkeitsnachweis nachzuweisen und zu dokumentieren. Das betrifft neben der korrekten



Die leicht entzündliche Gebäudeverkleidung des Londoner Grenfell-Towers fungierte quasi als Brandbeschleuniger. (Quelle: «Die Zeit» online). (Bild: Natalie Oxford)

Ausführung auch die Übergabe einer ordnungsgemäss ausgefüllten Übereinstimmungserklärung – eine Kopie des Verwendbarkeitsausweises genügt nicht.

Spätestens beim Ausfüllen der Übereinstimmungserklärung stellt sich heraus, wenn nicht alle Bedingungen des Verwendbarkeitsnachweises eingehalten wurden. Die logische Folge: Es liegt ein Mangel vor. Solange es in dem Gebäude nicht brennt, entsteht zwar auch kein Schaden, aber darauf kommt es nicht allein an. Es genügt die nicht übereinstimmende und damit mangelhafte Ausführung, die zum Versagen des Werklohns führen kann, denn der Rechtsanspruch auf eine nachträgliche Abweichung oder

das Erteilen einer Zustimmung im Einzelfall besteht grundsätzlich nicht.

Besonders wichtig ist es, sich im Vorfeld der Ausführung mit den Randbedingungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises auseinander zu setzen. Spätestens zur Abnahme muss der Errichter der Brandschutzmassnahme das genaue Einhalten der Vorgaben der jeweiligen abZ beziehungsweise des abP nachweisen können. Das betrifft sowohl die Übergabe einer ordnungsgemäss ausgefüllten Übereinstimmungserklärung gemäss abZ/abP als auch bei Bedarf zusätzlich das Überbringen von Protokollen von durchgeführten Bestandsuntersuchungen, von Baustellenmessungen oder von schriftlichen Erläuterungen zu notwendigen Folgekontrollen bei brandschutztechnischen Beschichtungen.

Falsch ausgefüllt ist Betrug

Eine fälschlich ausgefüllte Übereinstimmungserklärung wird heutzutage völlig zu Recht in der Regel als Betrugsversuch des Ausführenden gewertet. Das mit fatalen Folgen: Die Leistung wäre dann nachzubessern und für Folgeschäden, wie einen Bauverzug, könnte man auch belangt werden!

Auch wenn manch ein Produkthersteller damit werben sollte, einen Ausführenden mit ergänzenden gutachterlichen Stellungnahmen von erfahrenen Sachverständigen beziehungsweise Prüfstellen bei einer vom Verwendbarkeitsnachweis abweichenden Einbausituation zu unterstützen, um damit über

eine nicht wesentliche Abweichung zu urteilen: Als Ausführender ist man meist nicht in der Lage, diese Entscheidung allein zu treffen. Für eine sachgerechte Entscheidung muss man über eine ausreichende Erfahrung hinsichtlich der Brandprüfungen verfügen, die dem jeweiligen Verwendbarkeitsnachweis zugrunde liegen. Ansonsten trägt man womöglich bei einem Brandfall für die allein getroffene Entscheidung die Verantwortung, die zu einer Haftung führen kann.

Zu einer sicheren Beurteilung darüber, ob eine Abweichung tatsächlich nicht wesentlich ist, sollte man als Ausführender aus der Sicht des Autors stets den Inhaber des Verwendbarkeitsnachweises heranziehen und befragen.

Besonders zu beachten ist, dass beim Einsatz von europäisch harmonisierten Bauprodukten gemäss der gel-

tenden Bauprodukteverordnung der Begriff der «nicht wesentlichen Abweichung» nicht mehr angewendet werden kann. Anstelle dieser Möglichkeit tritt nun die Extrapolation. Das bedeutet, dass der Nachweis eines nicht exakt nach den Vorgaben der jeweiligen hEN verwendeten Bauproduktes nur noch mittels einer Extrapolation (sogenannter erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit des Feuerschutzabschlusses) auf der Grundlage von DIN EN 15725 anhand der jeweiligen Brandprüfungsergebnisse möglich ist.

Ausblick

Es ist heute unumgänglich, bereits frühzeitig die gewünschte Bauteilkonstruktion im Zusammenhang mit den später einzubauenden Abschottungen auszu-

wählen, denn die folgerichtige Konsequenz des Verstosses gegen die Vorgaben bereits eines Eignungsnachweises (für das Bauteil beziehungsweise die Abschottung) wäre der Rückbau.

Auf der Grundlage europäisch harmonisierter Normungen sind für viele Bauprodukte bereits jetzt «nur noch» Leistungserklärungen anstelle von den gewohnten abP oder abZ verfügbar. Die beim Einbau des jeweiligen Produktes zu beachtenden Besonderheiten sind den Einbauanleitungen der Hersteller zu entnehmen. Somit werden aus einem Dokument zunehmend zwei, die zusammenhängend zu beachten und einzuhalten sind.

Anforderungen an Dämmstoffe für Aussenwandbekleidungen bei Standardgebäuden	Deutschland ⁶	Österreich ⁶	Schweiz und Liechtenstein ^{1,6}
Gebäudeklasse 1	B2	E	–
Gebäudeklasse 2	B2	D	–
Gebäudeklasse 3	B2	D	–
Gebäude geringer Höhe (bis 11 m Gesamthöhe)	–	–	Brennbare Bauprodukte zulässig (RF 3)
Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe)	–	–	Brennbare Bauprodukte zulässig (RF 2) ²
Gebäudeklasse 4	B1 ³	C-d1 (WDVS) ³ B-d1 ⁴	–
Gebäudeklasse 5	B1 ³	C-d1 (WDVS) ³ B-d1 ⁴	–
Hochhäuser (mit einer Höhe nach Absatz 3 Satz 2 MBO bzw. Fluchtniveau von mehr als 22 m)	A2	A2-d1	–
Hochhäuser (mehr als 30 m Gesamthöhe)	–	–	Nichtbrennbare Baustoffe (RF 1) ⁵

Erläuterungen:

- 1 Es wird an dieser Stelle auf das sogenannte bauliche Konzept Bezug genommen.
- 2 Ergänzend gilt: Brennbare Aussenwandbekleidungen und/oder Wärmedämmungen sind konstruktiv so zu unterteilen, dass sich ein Brand an der Aussenwand vor dem Löschangriff durch die Feuerwehr um nicht mehr als zwei Geschosse oberhalb des Brandgeschosses ausbreiten kann. Wärmedämmverbundsysteme von Gebäuden mittlerer Höhe, deren Dämmstoffe aus brennbaren Materialien bestehen, müssen mit einer von der VKF anerkannten oder gleichwertigen Konstruktion ausgeführt werden oder in jedem Geschoss einen umlaufenden Brandriegel aus Baustoffen der RF1 (Schmelztemperatur ≥ 1.000 °C) mit einer minimalen Höhe von 0,2 m aufweisen.
- 3 Bei Wärmedämmverbundsystemen mit brennbaren Dämmstoffen sind gemäss den Regelungen der Länder entsprechende Brandriegel zu verwenden (ggf. auch zusätzlich zu den Bestimmungen einer ETA). Zudem bestehen weitergehende Anforderungen an Deckenuntersichten von vor- oder einspringenden Gebäudeteilen bzw. an Wände zu offenen Laubengängen, wenn die Fluchtmöglichkeit nur in eine Richtung gegeben ist.
- 4 Bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 sind Aussenwand-Wärmedämmverbundsysteme so auszuführen, dass a) eine Brandweiterleitung über die Fassade auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschoss und b) das Herabfallen grosser Fassadenteile wirksam eingeschränkt wird.
- 5 Ausgenommen sind Kunststoffdübel und punktuelle Rückverankerungen von Wärmedämmungen.
- 6 Allgemein in allen Ländern gilt: An hinterlüftete Fassaden und Doppelfassaden sowie Kastenfenster gelten besondere Anforderungen, um einer mögliche Brandweiterleitung ausreichend vorzubeugen. (Stand Juni 2017)