

# Kabel und Rohre richtig verlegen

Um bei einem Brandfall die Brand- und Rauchausbreitung zu verhindern, kommt es bei Leitungen durch raumabschließende Bauteile ganz besonders auf die geeigneten Abschottungen an. Dieser Beitrag zeigt auf, welche Regeln und welche Zusammenhänge insbesondere bei Trockenbauarbeiten zu beachten sind.



1 Um den Brandschutz zu gewährleisten, ist auf die richtige Ausführung bei Durchdringungen besonders zu achten.

## Brandschutzanforderungen an raumabschließende Bauteile

### Anforderungen der Landesbauordnungen und einzuhaltende Kriterien

Entsprechend der Musterbauordnung (MBO) [1] werden in den Landesbauordnungen und den dazugehörigen Durchführungsbestimmungen die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die raumabschließenden Bauteile mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit eines Gebäudes in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse geregelt – mit Ausnahme des Landes Nordrhein-Westfalen. Aus bauordnungsrechtlicher Sicht müssen diese Bauteile, beispielsweise zwischen Geschossen oder Nutzungseinheiten im Brandfall ausreichend lang standsicher und widerstandsfähig gegen eine mögliche Brandausbreitung sein. Das betrifft sowohl die Feuerwiderstandsfähigkeit als auch den Raumabschluss über einen definierten Zeitraum von 30, 60 oder 90 Minuten.

Deswegen müssen nicht nur die Bauteile selbst entsprechende Eigenschaften haben, sondern auch Öffnungsabschlüsse, wie beispielsweise Brandschutztüren, oder Abschottungen für Leitungs- und Lüftungsanlagen. Dazu wird hinsichtlich der Leitungen im § 41 MBO [1] geregelt: »Leitungen dürfen durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen

sind«. Diese Anforderung gilt lediglich nicht für Decken in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2, innerhalb von Wohnungen und für Decken innerhalb derselben Nutzungseinheit mit nicht mehr als insgesamt 400 m<sup>2</sup>, die sich in nicht mehr als zwei Geschossen befinden. Mit Vorkehrungen gegen eine ausreichende Brandausbreitung sind im Allgemeinen allgemein bauaufsichtlich zugelassene Abschottungssysteme und europäische genormte Lüftungsklappen gemeint.

### Ausgangssituation und Randbedingungen

Sowohl bei bestehenden Gebäuden als auch bei Neubauten sind zunächst die in der Örtlichkeit tatsächlich vorhandenen Einbaubedingungen abzuklären. Daher ist es vor dem Abschluss eines Bauvertrages unbedingt zu empfehlen, die prinzipielle Durchführbarkeit der gewünschten Arbeiten zu prüfen. Wenn eine Realisierung nicht entsprechend den gültigen Verwendbarkeitsnachweisen möglich ist oder die Randbedingungen erheblich von den einzuhaltenden Vorgaben abweichen, ist unbedingt darauf schriftlich hinzuweisen.

In den meisten Verwendbarkeitsnachweisen, wie zum Beispiel in den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (abP) für Trockenbaukonstruktionen oder in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) wird dazu präzise festgelegt, welche Abschottungen überhaupt in welchen Konstruktionen zulässigerweise eingebaut werden dürfen und welche konstruktiven Randbedingungen zwingend einzuhalten sind. Hinzu kommt, dass die europäisch harmonisierte Normung zügig weiter voranschreitet und die oben genannten herkömmlichen Verwendbarkeitsnachweise (abP und abZ) zunehmend ablöst. In solchen Fällen sind zusätzlich zum Verwendbarkeitsnachweis (die jeweilige Leistungserklärung des Herstellers) die zum Zeitpunkt des Einbaus gültige 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 betreffenden Verwendbarkeitsnachweis möglich ist. Das stellt vor allem beim Bauen im Bestand zunehmend eine Herausforderung dar, denn die bestehenden Situationen müssen dann auch präzise mit den geprüften Randbedingungen eines entsprechenden Bauproduktes übereinstimmen.

## Richtiger Umgang mit Leitungsanlagen bei Trockenbaukonstruktionen

### Zulässige Durchführungen

Um auch den Raumabschluss für brandschutztechnisch klassifizierte Bauteile, die mit Trockenbaukonstruktionen erstellt werden, hinreichend lange gewährleisten zu können, sind alle Durchführungen, zum Beispiel für Elektro-, Heizungs- oder Lüftungsleitungen regelgerecht abzuschotten. Zu beachten ist dabei, dass in bestimmten brandschutztechnisch klassifizierten Trockenbaukonstruktionen ein Ausschluss von Durchbrüchen zum Einbau von Lüftungsgeräten, klimatechnischen Geräten, Wandeinbauleuchten und ähnlichen enthalten ist. Somit ist bei der Auswahl einer für den Einzelfall geeigneten Konstruktion zu hinterfragen, ob derartige Geräte zu berücksichtigen sind. Hinsichtlich der Durchführung von elektrischen Leitungen, Rohrleitungen und Kanälen findet sich in den Verwendbarkeitsnachweisen (in der Regel abP) regelmäßig der Verweis darauf, dass nur einzelne elektrische Leitungen entsprechend DIN 4102-4 [2] durch raumabschließende Bauteile wie Trennwände und Geschossdecken durchgeführt werden dürfen, wenn der verbleibende Lochquerschnitt vollständig mit Fugenspachtel verschlossen wird. Ein Aufspreizen eines Bündels zum Beispiel vor einer Wand, wie in der Praxis häufig gehandhabt, ist dabei nicht zulässig, sondern es muss sich tatsächlich um ein einzelnes Kabel handeln.

Für alle anderen Rohrleitungen, Lüftungs-, Installations- und Kabelkanäle beziehungsweise Kabel»bündel« sind weitere Eignungsnachweise für die Abschottungskomponenten erforderlich, im Allgemeinen entsprechende abZ. Besondere Aufmerksamkeit ist dem sachgerechten Einbau von Lüftungsleitungen zu widmen, denn beim Einbau von Brandschutzklappen im Verlauf von Leitungen sind die spezifischen Einbaubedingungen einschließlich der in den Trockenbaukonstruktionen notwendigen Aussteifungen und Auswechslungen exakt einzuhalten (siehe Abbildung 2).

Aus den Verwendbarkeitsnachweisen der Abschottungen geht wiederum präzise hervor, für welche genauen Einbausituationen diese verwendet werden können. Gleiches trifft für den Abwendungsbereich



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

In den europäischen Dokumenten gibt es die »nicht wesentliche Abweichung« des deutschen Bauordnungsrechts nicht mehr. Somit ist nur der haargenaue Einbau gemäß dem betreffenden Verwendbarkeitsnachweis möglich.

eines Schottungssystems zu. Aus diesem geht eindeutig hervor, beispielsweise an oder in welchen Wänden oder Decken aus Trockenbau ein Einbau überhaupt zulässig ist. Finden sich entweder die gewollte Einbausituation oder der angestrebte Anwendungsbereich nicht in den dazugehörigen Unterlagen des Eignungsnachweises, so besteht keine Möglichkeit der Verwendung. Dann kann der Einbau nur über ein durchaus zeitintensives Einholen einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) bei der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes für den konkreten Einbaufall geregelt werden.

Dabei ist darauf hinzuweisen, 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 und die ganz konkrete Einsatzmöglichkeit überprüft werden muss. Auch das wird in der Praxis leider hinreichend oft missverstanden. Es hilft nicht, auf das vorherige Bauvorhaben zu verweisen, bei dem die ZiE bereits erteilt wurde.

### Installationen in Trockenbaukonstruktionen

Nicht nur vollständige Durchführungen, sondern auch der Einbau von Elektrodosen etc. ist gemäß dem Verwendbarkeitsnachweis festgelegt. Auch wenn diese an beliebiger Stelle eingebaut werden dürfen, ist darauf zu achten, dass sie rückseitig mit Mineralwolle beziehungsweise einer Kombination aus Mineralwolle und einem Gipsbett zu versehen sind und gegenüberliegend entweder in einem festgelegten Abstand (zumeist mindestens 150 mm gegeneinander versetzt) beziehungsweise nur mit zusätzlichen Maßnahmen wie zum Beispiel Einhausungen aus Plattenstreifen oder speziellen Gehäusen zu schützen sind, die selbst wiederum einen eigenen Verwendbarkeitsnachweis haben, aus dem der mögliche Einsatzbereich hervorgeht.

Die Installationsführung muss auch stets unabhängig von der brandschutztechnisch wirksamen Trockenbaukonstruktion erfolgen. In den Bildern 3 und 4 ist die brandschutztechnische Verbesserung einer Holzbalkendecke zu sehen. Diese war zunächst vollständig auszuführen und erst danach konnte das Verlegen von Installationen erfolgen, weil diese ansonsten im Brandfall die nachzurüstende Decke beeinträchtigen und zu einem früheren Versagen führen könnten. Bei dem konkreten Beispiel ist anzumerken, dass die Trockenbauebene von einem unbedeckten Holzbauteil durchdrungen wer-



3 Feuerhemmende Bekleidung einer mangelhaften Holzbalkendecke und darunter befindliche Installationen.

den konnte, weil dieses einen nachgewiesenen Feuerwiderstand von mindestens 30 Minuten hat. Somit war ein direkter Anschluss mittels der feuerhemmenden Trockenbauebene möglich. Unter der Installationsebene wurde dann die den notwendigen Flur schützende, feuerhemmende Unterdecke mit entsprechenden Revisionsöffnungen eingebaut.

#### Abhängungen und Konsolen

Kritisch wirkt sich auch eine nicht im Verwendbarkeitsnachweis als möglich ausgewiesene Belastung, beispielsweise einer Deckenkonstruktion durch angehängte Leuchten oder an Wänden angebrachte Konsolen für elektrische Leitungen aus. Nur die im abP benannten Belastungen dürfen unter den dort angegebenen »Spielregeln« angebracht werden, weil durch die Belastung bei einem Brandfall ein frühzeitiges Versagen anzunehmen wäre. In Abbildung 5 ist dazu eine feuerhemmende Unterdecke abgebildet, die mit abgehängten Leuchten belastet wurde, obwohl das gemäß dem Verwendbarkeitsnachweis nicht vorgesehen ist. Die Rücksprache mit dem Hersteller des Deckensystems ergab, dass eine nicht wesentliche Abweichung nur nach dem zusätzlichen Einbau von ergänzenden Deckenabhängungen erklärt werden konnte. Leider waren in diesem Fall die Decken und Leuchten bereits montiert. Deswegen musste nun zumindest teilweise zurückgebaut und die Tragkonstruktion der Unterdecken unter erhöhtem Aufwand mit den zusätzlichen Abhängungen zur Kraftaufnahme der angehängten Leuchten versehen werden. Bei Konsolen ist es ratsam, diese an vorher in die Unterkonstruktion eingebrachten Verstärkungen zu befestigen, damit die nach dem Verwendbarkeitsnachweis zulässigen Kräfte nicht überschritten werden.

#### Dokumentationspflichten

Ein entscheidendes Kriterium für eine erfolgreiche Abnahme ist, wie bei allen brandschutztechnischen Maßnahmen, die vollständige Einhaltung aller im jeweiligen



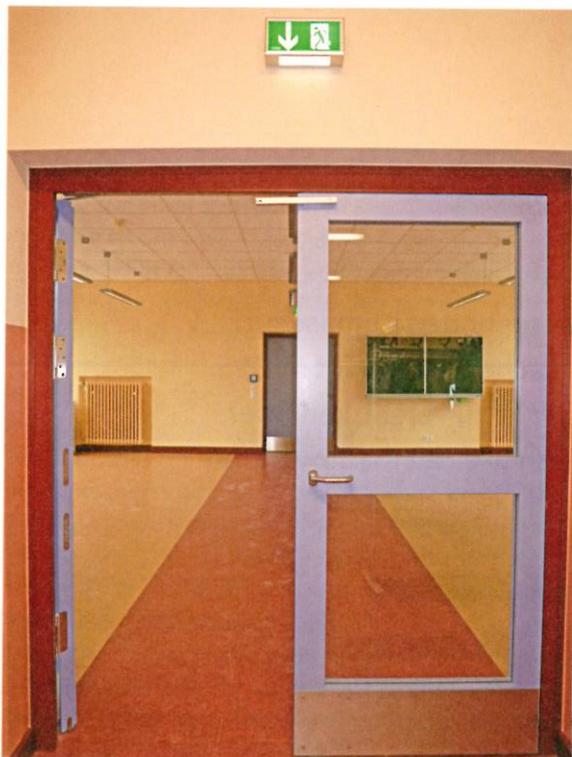
4 Vorbereitete Unterdecke unterhalb der Leitungen im Verlauf eines notwendigen Flures.

Verwendbarkeitsnachweis, das heißt entsprechend dem abP, dem abZ oder der zutreffenden europäisch harmonisierten Norm, nachzuweisen und zu dokumentieren. Das betrifft neben der korrekten Ausführung auch die Übergabe einer ordnungsgemäß ausgefüllten Übereinstimmungserklärung, denn eine Kopie des Verwendbarkeitsnachweises allein genügt nicht. Spätestens beim Ausfüllen der Übereinstimmungserklärung stellt es sich nämlich heraus, wenn nicht alle Bedingungen des Verwendbarkeitsnachweises eingehalten wurden. Die logische Folge daraus wiederum ist, dass automatisch ein Mangel vorliegt. 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.

#### Vorsicht: nicht wesentliche Abweichungen!

Auch wenn manch ein Produkthersteller damit wirbt, einem Ausführenden mit ergänzenden gutachterlichen Stellungnahmen von erfahrenen Sachverständigen oder Prüfstellen bei vom Verwendbarkeitsnachweis abweichenden Einbausituationen zu unterstützen, die entweder objektbezogen oder sogar nur grundlegend formuliert sein können, um damit über eine nicht wesentliche Abweichung zu urteilen: Als Ausführender ist man in der Regel 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 zu Grunde liegen. Ansonsten trägt man womöglich bei einem Brandfall für die allein getroffene Entscheidung die Verantwortung, die zu einer nicht vermuteten Haftung führen kann.

Um zu einer sicheren Beurteilung darüber zu gelangen, ob eine Abweichung tatsächlich (nur) nicht wesentlich ist, sollte man als Ausführender deswegen



**5 Feuerhemmende Unterdecke musste nachträglich angepasst werden.**

Fotos: Geburtig

aus der Sicht des Autors stets den Inhaber des Verwendbarkeitsnachweises heranziehen und befragen. Dabei ist aber immer zu beachten, dass die zur Beurteilung dieser Fragestellung herangezogenen entsprechenden gutachterlichen Stellungnahmen nur zur Entscheidungsfindung über eine Zustimmung im Einzelfall dienen können. In dieser Hinsicht stellt eine bereits im Jahr 2013 vorgenommene Veröffentlichung des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) eindeutig klar: »In diesen ergänzenden Gutachten wird hauptsächlich im Brandschutzbereich versucht, den Anwendungsbereich von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen zu erweitern. ... Es wird so versucht den Eindruck zu erwecken, dass mit solchen Gutachten der Geltungsbereich eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses erweitert werden könnte. Die Fachkommission Bautechnik stellt hierzu fest, dass die Bauordnungen der Länder weder eine Rechtsgrundlage dafür enthalten, allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse auf Basis der Gutachten zu erteilen noch diese durch ein solches zu erweitern.«[3]

Zudem wird in der oben genannten Veröffentlichung dargelegt, dass beim Verlassen des Geltungsbereiches eines abP nur die Vorlage eines entsprechend erweiterten Prüfzeugnisses (beziehungsweise einer abZ) oder das Einholen einer Zustimmung im Einzelfall möglich ist. Warum das mittlerweile nicht alle Systemhersteller von brandschutztechnisch klassifizierten Trockenbaukonstruktionen konsequent beachten, ist für den Autor nicht nachvollziehbar.

### Fazit

Gebäude werden immer technischer, zugleich findet immer häufiger die Anwendung von Trockenbaukonstruktionen für flexible Ausbauten statt. Dennoch sind häufig brandschutztechnische Klassifikationen notwen-

dig, die präzise nachzuweisen sind. Das dadurch zunehmende notwendige »Ineinandergreifen« der einzelnen Verwendbarkeitsnachweise für die jeweilige Trockenbaukonstruktion selbst und die durchdringenden Komponenten wie Abschottungen wird zunehmend komplexer. Es ist kaum mehr möglich, eine Trockenbaukonstruktion ohne die geplante Führung von Installationen zu planen und auszuführen. Rechtzeitiges Nachfragen vermeidet unnötige Änderungen oder gar ein vollständiges Rückbauen. Sowohl bei der Ausführung als auch bei der Abnahme genügt es deswegen auch folgerichtig nicht, nur das Deckblatt eines Verwendbarkeitsnachweises zu kennen oder verfügbar zu haben. Die konkreten zulässigen Einbausituationen und Anwendungsbereiche, notwendige Abstände und möglichen Belastungen müssen überprüfbar auf der Baustelle vorliegen.

Es ist somit heutzutage unumgänglich, bereits frühzeitig die gewünschte Trockenbaukonstruktion im Zusammenhang mit den später einzubauenden Abschottungen auszuwählen, denn die folgerichtige Konsequenz des Verstoßes gegen die Vorgaben bereits eines »beteiligten« Eignungsnachweises (für die Trockenbaukonstruktion beziehungsweise die Abschottung) wäre der Rückbau.

Dazu sei noch ein Blick in die Zukunft gestattet: Auf der Grundlage europäisch harmonisierter Normungen sind für viele Bauprodukte bereits jetzt »nur noch« Leistungserklärungen anstelle von den bisher gewohnten abP oder abZ verfügbar. Die beim Einbau des jeweiligen Produktes zu beachtenden Besonderheiten sind den von den Herstellern digital hinterlegten Einbauanleitungen zu entnehmen. Somit werden aus einem Dokument zunehmend zwei, die zusammenhängend zu beachten und einzuhalten sind.

### Literatur

- [1] MBO Musterbauordnung, Stand September 2012
- [2] DIN 4102-4, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile, März 1994 bzw. Juni 2016
- [3] DIBt-Newsletter, 5/2013, Hinweise aus der Fachkommission Bautechnik, Ergänzende Gutachten zu allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen (07.10.2013), hier: S. 14



### Prof. Dr. Gerd Geburtig (Diplom-Ingenieur)

studierte Architektur an der HAB Weimar. Seit 1991 freiberuflich als Architekt tätig, seit 1993 Inhaber der Planungsgruppe Geburtig und seit 2014 Honorarprofessor für Brandschutz an der Bauhaus-Universität Weimar. Er ist Sachverständiger und Prüflingenieur für Brandschutz. Seit 2001 ist er Referatsleiter Fachwerk in der WTA.