

Mit vorbeugenden Maßnahmen Leben retten

Baulicher Brandschutz für den rechtskonformen Erhalt von Infrastrukturen

ANDREAS SONNENSCHNEIN

Brände sind oft verbunden mit einem großen materiellen Schaden. Im schlimmsten Fall stehen Menschenleben auf dem Spiel. Die absolute Minimierung dieses Risikos zählt zu den Aufgaben des Unternehmers sowie des Eigentümers und ist eine Verpflichtung, um Schäden an Dritten zu verhindern. Ein Gerichtsurteil des OVG Münster verdeutlicht dabei die Wichtigkeit, dass das Thema Brandschutz in allen Richtungen ernstgenommen werden muss: „Es entspricht der Lebenserfahrung, dass mit der Entstehung eines Brandes jederzeit gerechnet werden muss. Der Umstand, dass jahrzehntlang kein Brand ausbricht, beweist nicht, dass keine Gefahr besteht, sondern stellt für die Betroffenen einen Glücksfall dar, mit dessen Ende jederzeit gerechnet werden muss.“ (Gerichtsurteil des OVG Münster 10A 363/86 vom 11.12.1987 [1]).

Brandursachen

Laut aktueller Statistik von 2022 des Instituts für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. sind 28 % aller Brände in Deutschland auf eine elektrotechnische Ursache zurückzuführen (Abb. 1, [2]).

Grund genug, um sich mit baulichem Brandschutz und der richtigen Umsetzung zu befassen.

Allgemeine präventive Maßnahmen

Der bauliche Brandschutz ist neben dem organisatorischen und dem anlagentechnischen Brandschutz vorbeugend. Er umfasst dabei alle Maßnahmen und Methoden des Brandschutzes bezüglich der Errichtung und Instandhaltung von baulichen Anlagen. Ziel ist es, die Brandentstehung, -ausbreitung und -übertragung auf ein Mindestmaß zu reduzieren bzw. ganz zu verhindern.

Die Anforderungen an den baulichen Brandschutz sind insbesondere in den Landesbauordnungen (da Baurecht Länderrecht ist) und der Musterbauordnung geregelt. Daneben gibt es für Sonderbauten wie Verkaufsstätten, Krankenhäuser, Seniorenheime oder Versammlungsstätten sog. Sonderbauverordnungen, -richtlinien und Handlungsempfehlungen. Unter den vorgenannten Umständen müssen Verantwortliche für die Erfüllung der Anforderungen an den baulichen Brandschutz zusätzlich Vorgaben der Sachversicherungen berücksichtigen, um den Versicherungsschutz nicht zu gefährden.

Vorbeugender Brandschutz bezeichnet Maßnahmen, um Bränden im Vorfeld vorzubeugen, die Ausbreitung des Feuers und Rauchs einzugrenzen und vor allem Leben zu schützen und zu retten. Hierzu gehören alle Brandschutzmaß-

nahmen, die mit dem Bau oder der Änderung baulicher Anlagen zusammenhängen. Gemäß aktueller Bauordnungen der einzelnen Bundesländer müssen bauliche Anlagen so angeordnet, errichtet, geändert und instandgehalten werden, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Rauch und Feuer vorgebeugt wird. Bei einem Brand müssen Menschen und Tiere gerettet werden können und wirksame Löscharbeiten möglich sein.

Gesetzgebung

Die Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer [3] schreiben vor, dass z. B. Öffnungen in Wänden und Decken nur dann zulässig sind, wenn diese mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Wände und Decken an sich vorweisen. Zugelassene Brandschutzsysteme [4] werden auf die Durchdringung von Feuer und Rauch durch akkreditierte Materialprüfanstalten getestet, um den bestmöglichen Schutz nachzuweisen.

Dies gilt etwa für Brandschutztüren- und -Tore, Brandschutzklappen für Lüftungssysteme oder Brandabschottungen in Wänden und Decken. Diese Abschottungssysteme gibt es beispielsweise für alle möglichen Kabelsysteme in den Brandschutzklassen S30-S120, aber auch für Rohre in den Brandschutzklassen R30-R120, die wasserführend oder nicht wasserführend und die auf metallischer oder auf Kunststoffbasis hergestellt sind. Selbst Kombinationen aus Kabeln und Rohren in einer Bauteilöffnung können und müssen durch geschultes und zertifiziertes Fachpersonal fachmännisch, nach den aktuellen Zulassungen und Anforderungen der jeweiligen Systemhersteller verschlossen werden, sodass eine Gefahr für Leib und Leben minimiert wird.

Verschiedene Ausgangslagen

Im Bereich des baulichen Brandschutzes sind zwei Ausgangslagen zu unterscheiden: Zum einen gibt es Brandschutzanforderungen, die Architekten, Ingenieure und Fachplaner bereits bei der Planung berücksichtigen müssen, zum anderen sind Aspekte des baulichen Brandschutzes in Bestandsgebäuden wichtig. Wichtige Bestandteile eines Gebäudes zum baulichen Brandschutz sind unter anderem:

- Tragende und aussteifende Bauteile, welche im Schadensfall ausreichend lang der geforderten Widerstandsklasse standhalten müssen
- Brandwände und Trennwände, die die Brandausbreitung innerhalb eines bestimmten Bereichs begrenzen

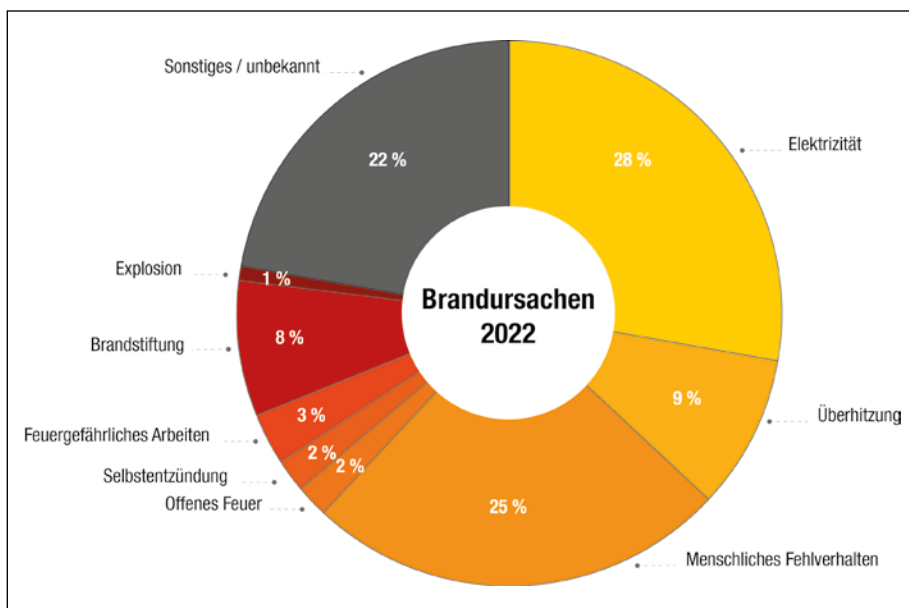


Abb. 1: Brandursachen 2022 (Werte gerundet)

Quelle: Daten der IFS-Schadendatenbank [2]

- notwendige Treppen, Treppenträume und Flure, die die Rettungswege sicherstellen
- Decken erfüllen im Brandschutz die Aufgabe, das Feuer daran zu hindern, sich geschossübergreifend über das Gebäudeinnere zu verteilen und so ggf. Fluchtwege zu versperren oder eine Brandweiterleitung über mehrere Etagen zu ermöglichen.
- Löschwasserversorgung.

Neben diesen grundlegenden Anforderungen an den baulichen Brandschutz können für Sonderbauten zusätzliche Anforderungen gestellt bzw. Erleichterungen gestattet werden, um die in der Musterbauordnung geforderten Schutzziele zu erreichen.

Komplexität im Bereich der Bahninfrastruktur

Eine besondere Herausforderung sind auch die vielen baulichen Gegebenheiten im Bereich von Bahninfrastrukturen. Neben den verschiedensten Gebäudekomplexen, wie z. B. bei Bürogebäuden, Bahnhöfen, Unterführungen und Stellwerken, gibt es auch ganz spezielle Anforderungen an den Brandschutz bei den zahlreichen Tunnelanlagen.

Hier ist zwingend zu beachten, dass man sich bei dem eigentlichen geforderten baulichen Brandschutz auch auf weitere örtliche Gegebenheiten einstellen muss. So sollten bei der Auswahl der jeweiligen Brandschutzsysteme in Tunnelbereichen stets die Feuchtigkeit, Sogwirkung, Staub oder Schmutz berücksichtigt werden.

Weiträumige Kabelinstallationen in Tunnelanlagen, die beispielsweise verschiedene Brandabschnitte queren und durchdringen, müssen brandschutztechnisch in der geforderten Brandschutzklasse ertüchtigt und geschützt werden. So ist neben den zugelassenen Befestigungsarten von Kabelhalte-

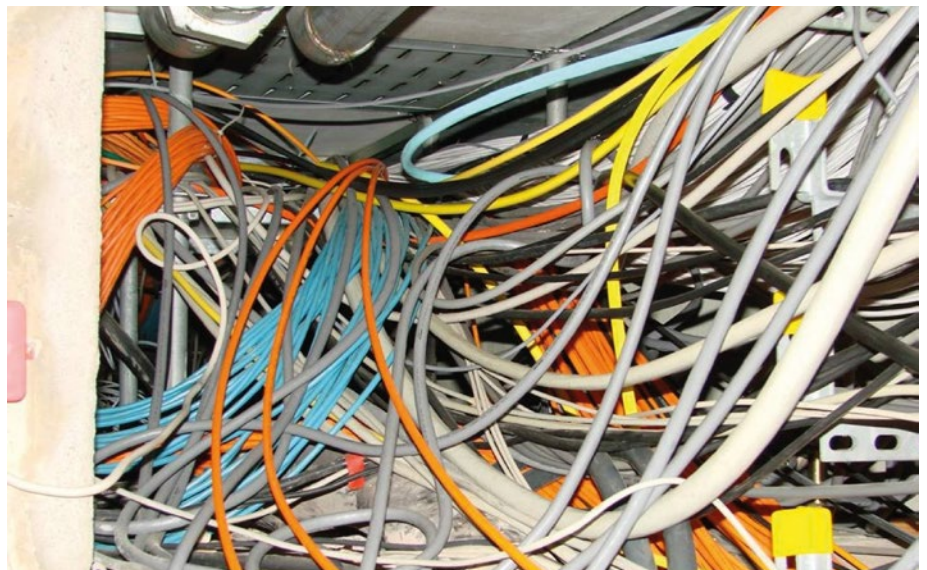


Abb. 2: Fehlende Brandschutzmaßnahme

Quelle: Leonhard Weiss



Abb. 3: Ebenfalls fehlerhaft: eine Abschottung mit Bauschaum

Quelle: Leonhard Weiss

Mobilität der Zukunft

IHR PARTNER FÜR SIGNALAUSLEGER UND SIGNALBRÜCKEN

Unser Angebot beinhaltet die Ausführung von Signalauslegern und Signalbrücken für das Schienennetz der Deutsche Bahn AG als Komplettleistung aus einer Hand.

Unser Leistungsspektrum umfasst:

- > Ausführungsplanung
- > Gründung
- > Fertigung der Signalausleger
- > Montage unter Eisenbahnbedingungen

infra-tec GmbH
 Adolph-Kolping-Str. 9
 57627 Hachenburg
 P +49 2662 94309-0
 info@infra-tec.de

infra-tec GmbH
 steel for mobility



www.infra-tec.de

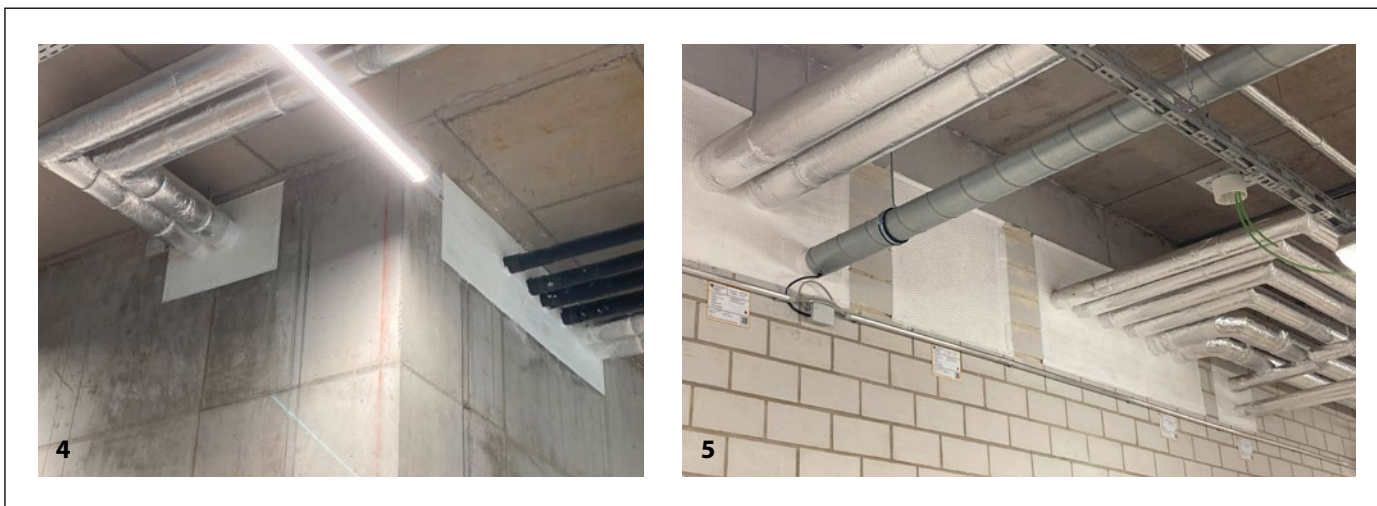


Abb. 4 und 5: Eine ordnungsgemäß installierte Anlage entsprechend der gesetzlichen Anforderungen an Brandschutz von Leonhard Weiss

Quelle: Leonhard Weiss

rungen auch auf die Auswahl der richtigen Brandschutzabschottungen für Wand- und Deckendurchdringungen zu achten. Es gibt – je nach Hersteller – verschiedene Arten von Kabelabschottungen, bei denen es im Vorweg zu prüfen gilt, ob diese Systeme für den Einsatz in den Tunnelbereichen geeignet und zugelassen sind. Die klassischen Abschottungsarten, wie z.B. Weich- und Mörtelabschottungen, sind nicht immer eine gute Wahl, weil es hier auch große Unterschiede bei den Materialien für die Herstellung gibt. Gerade bei Weichabschottungen ist vorher zu prüfen, um welche Beschichtungsmasse es sich handelt und womit die Brandschutzplatte und die Kabelanlagen beschichtet werden müssen. So gibt es Unterschiede zwischen beispielsweise ablativen- und intumeszierenden Brandschutzbeschichtungen.

Nicht jede dieser Beschichtungen ist feuchtigkeitsresistent. Hier hat der jeweilige Hersteller die Nachweise für die besonderen Einsatzbereiche und Umstände neben der aktuellen Zulassung zu erbringen. Falsch eingesetzte Brandabschottungen können sonst im Vorweg beschädigt werden und im Schadensfall versagen.

Gerade bei Bauwerken im Tunnelbereich kann die Brandbeanspruchung der einzelnen Systeme und Bauteile im Schadensfall extrem hoch sein. Aufgrund der stellenweise weitreichenden Tunnelröhren kann eine falsche Auswahl oder ein falscher Verbau der zugelassenen Systeme im Brandfall enorme negative Auswirkungen, Sachschäden oder gar die Gefahr für Leib und Leben mit sich bringen.

Ein weiteres großes Problem stellen auch die teilweise nicht zeitgemäßen elektrotechnischen Einbauten dar. Häufig findet man Elektroinstallationen vor, welche nicht mehr nach dem aktuellen Stand der Technik verbaut worden sind. So stellen z.B. Kabelüberbelegungen in Wand- und Deckendurchdringungen ein großes Problem dar. Diese können nicht mehr

zulassungskonform brandschutztechnisch verschlossen werden, was für die jeweiligen Brandschutzfachfirmen problematisch ist (Abb. 2).

Auch wird die Anzahl an stillgelegten Kabelanlagen immer größer, da diese in den seltensten Fällen zurückgebaut werden. Diese Kabelanlagen bringen eine erhöhte Brandlast mit sich. Hier entsteht unter anderen eine große Gefahr durch heiße, brennend abtropfende Kabelrückstände. Dabei spielt es keine Rolle, um welche Kabelanlagen oder -typen es sich handelt. Neben der enormen Brandlast, die mit diesen Kabelanlagen einhergeht, kommt noch eine extrem hohe Brandrauchbelastung hinzu. Dieser Brandrauch ist nicht nur hochgiftig, sondern führt auch zu einem weitläufigen Schadensereignis, das weit von der eigentlichen Brandquelle entfernt sein kann (Abb. 3).

Grundlegend müssen in allen Bereichen, die brandschutztechnisch zu ertüchtigen sind, alle Installationen immer im Gesamten betrachtet werden. Weiträumige Elektroinstallationen und nicht gesicherte ElektrokompONENTEN sind laut Statistik des Instituts für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V. durchschnittlich für jeden dritten Brand die Ursache. Ein Rückbau von stillgelegten Kabelanlagen ist – wie bereits erläutert – sehr aufwendig, jedoch für den Brandschutz erheblich von Bedeutung, da hierdurch eine evtl. Brandweiterleitung minimiert und die Brandlast reduziert werden kann. In diesem Fall müssen die jeweiligen Durchdringungen in Wand und Decke nach dem Rückbau ebenfalls zulassungskonform und in der geforderten Brandschutzklasse verschlossen werden.

Ebenso sind aber auch bei bestehenden Anlagen, welche sich im Betrieb befinden, alle Bereiche genauestens zu betrachten, um den baulichen Brandschutz nach den aktuellen gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.

Leider findet man immer mehr bestehende Strukturen vor, welche seit vielen Jahren oder sogar seit Jahrzehnten keinerlei Beachtung in diesem Bereich gefunden haben. Umso schwieriger und aufwendiger wird es, diese brandschutztechnisch zu ertüchtigen.

Das Unternehmen Leonhard Weiss hat bereits in zahlreichen Infrastrukturbauprojekten im Bereich des baulichen Brandschutzes mit seiner Fachexpertise und dem technischen Know-how überzeugen können. Dabei wurden spezielle bauliche Aufgabenstellungen des Brandschutzes untersucht und unter Berücksichtigung der bahntypischen Gewerke Lösungen ausgearbeitet (Abb. 4 und 5). Diese Umsetzung erfolgt stets in engster Zusammenarbeit mit den Auftraggebern, Fachplanern und Fachfirmen sowie mit Behörden und Feuerwehren.

Die Erfahrung macht deutlich, dass das Thema Brandschutz von allen Gewerken sehr ernst genommen werden muss. Dies gilt nicht nur aufgrund der gesetzlichen Regelungen und Anforderungen, sondern besonders zum Schutz von Leben und auch von Sachwerten. Brandschutz geht uns alle an. ■

QUELLEN

[1] OVG Münster 10A 363/86 vom 11.12.1987: <https://www.sicherheitswesen.uni-bayreuth.de/de/brandschutz/index.html>; Zugriff am 06.07.2023

[2] Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V.: www.fs-ev.org; Zugriff am 06.07.2023

[3] Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg: Musterbauordnung Landesbauordnungen: <https://www.bauministerkonferenz.de/verzeichnis.aspx?id=1623&o=1623>; Zugriff am 06.07.2023

[4] Deutsches Institut für Bautechnik: www.DIBT.de; Zugriff am 06.07.2023



Andreas Sonnenschein

Leiter Baulicher Brandschutz und Brandschutz-Sachverständiger
Leonhard Weiss GmbH & Co KG,
Langenselbold

a.sonnenschein@leonhard-weiss.com