

Vorbeugender baulicher Brandschutz im betrieblichen Alltag

Brandschutz betrifft alle und beginnt bei jedem Einzelnen.

MARKUS SCHLIMM | RÜDIGER HOPF

Brände können in Gebäuden und Anlagen zu katastrophalen Folgen führen. Außer den wirtschaftlichen Schäden sind mögliche Verluste wie Leben und Gesundheit der Menschen schwerwiegend. Zur Verhütung von Personen- und Sachschäden kommt dem Brandschutz deshalb eine große Bedeutung zu. Bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeitenden sind notwendiger Bestandteil bei der Planung und dem Bau von Gebäuden. Bei der Umsetzung ist jeder im Unternehmen gefordert. Oft wird von Seiten der Mitarbeitenden argumentiert, dass es noch nie zu einem Brand gekommen ist und deswegen unwahrscheinlich ist, dass dies in Zukunft passieren könnte. Die Praxis und Erfahrungswerte zeigen jedoch, dass mit der Entstehung eines Brandes jederzeit gerechnet werden muss.

Gesetzliche Grundlagen bilden die Basis

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es kein einheitliches Brandschutzgesetz. Stattdessen



Abb. 1: Unzulässiges Verkeilen einer Brandschutztür

sind die Anforderungen zum Brandschutz in den verschiedensten Gesetzen, Verordnungen und Regelungen festgeschrieben. Beispiele hierfür sind das Brand- und Katastrophenschutzgesetz und das Bauordnungsrecht der Länder, die Vorgaben des staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Arbeitsschutzes, DIN und DIN-VDE Normen sowie auch privatrechtliche Regelungen der Feuerversicherungen.

Bereits in der Planungsphase, spätestens bei der Baugenehmigung von Bauwerken, müssen die Bestimmungen der jeweiligen Bundesländer eingehalten werden.

Der grundlegende § 14 aus der Musterbauordnung (MBO) ist in allen Landesbauordnungen zum vorbeugenden baulichen Brandschutz enthalten und definiert folgendes Schutzziel: *„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 die Erhaltung von Sachwerten oberste Priorität haben“.*

Detaillierte Angaben zur Umsetzung der oben genannten Regelungen sind in entsprechenden Fachnormen enthalten. Die grundlegende deutsche Prüfnorm DIN 4102 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“ schafft die Voraussetzungen für eine normgerechte Verwendung der beim Bauen vorgeschriebenen bzw. gewünschten Materialien. Maßgeblich wird in dieser Norm auf die Brennbarkeit der Baustoffe und den Funktionserhalt der Bauteile eingegangen. Aus diesem Grund werden diese regelmäßig geprüft und auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Auf dieser Basis erstellen Brandschutzsachverständige für jedes Gebäude ein Brandschutzkonzept, welches alle wichtigen baulichen Vorkehrungen rund um den Brandschutz enthält. Dieses wird durch die öffentlichen Bauämter überprüft. Sollten sich im Laufe der Jahre bauliche Veränderungen ergeben, wird das vorliegende Brandschutzkonzept gemäß den Änderungen fortgeschrieben. Ergeben sich an beziehungsweise in Gebäuden weitere notwendige Brandschutzmaßnahmen, werden diese durch die Fortschreibung analog ausgeführt.

Bauliche Maßnahmen berücksichtigen und umsetzen

Bestandteile des baulichen Brandschutzes sind:

- Einsatz geeigneter Baustoffe und Bauteile unter Beachtung von Baustoff- und Feuerwiderstandsklassen

- Bildung von Brandabschnitten zur Verhinderung von Feuerausbreitung in Gebäuden durch trennende Brandwände, Brandschutztüren und -verglasungen

- Einbau von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen zur Verringerung des Schadensumfangs.

Für alle Industriebauten sind die Industriebaurichtlinien der jeweiligen Bundesländer zu beachten.

Brandschutztüren, z.B. mit T30 oder T90 bezeichnet, gehören zu den sogenannten Feuerschutzabschlüssen. Diese dürfen keinesfalls verstellt oder verkeilt werden. Leider findet man im Alltag Brandschutztüren häufig mit Holzkeilen offengehalten vor (Abb. 1), obwohl die Türen mit einem Verbotsschild bezüglich des Verkeilens gekennzeichnet sind. Damit wird der Obentürschließer, der die Tür automatisch heranzieht, bei einem Brand unwirksam gemacht. Gleichzeitig wird bei vorhandener unterer Abdichtlippe diese durch die mechanische Einwirkung des Keils beschädigt. Dadurch ist die Funktion der Rauchdichtigkeit nicht mehr gewährleistet.

Nach dem Stand der Technik gibt es Mechanismen, die das Offenhalten der Brandschutztüren außerhalb des Gefahrenfalls ermöglichen. Die Feststellrichtung mit integriertem Rauchbrandmelder löst im Brandfall die Türschließung automatisch aus (Abb. 2).

Bei Neubauten und Umbauten sind Kabel und Leitungsdurchführungen an Brandwänden nicht immer vermeidbar. Damit die vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen auch wirksam werden können, müssen alle Leitungsdurchführungen in brandschutzrelevanten Decken und Wänden mit Brandschutzprodukten nach den Einbauvorgaben des Herstellers und nach der jeweiligen Zulassung ausgeführt werden.

Kontrollmechanismen / Prüfungen

Auch nach Inbetriebnahme eines Gebäudes und dessen Anlagentechnik muss der vorbeugende Brandschutz ein wesentlicher Bestandteil bei der Wartung und Instandhaltung sein. Damit die Schutzziele dauerhaft eingehalten werden können, ist es erforderlich, in unterschiedlichen Intervallen zum Beispiel Alarmierungseinrichtungen (Sirene), Brandschutztüren, Rauchabzugsanlagen, Brandmeldeanlagen (Rauchmelder) und Feuerlöscheinrichtungen (tragbare Feuerlöscher, Sprinkleranlagen) auf sichere Funktion bei Einhaltung der Vorschriften zu prüfen (Abb. 3 und 4). Dieser Vorgang ist entsprechend zu dokumentieren.

Alle drei Jahre findet eine Brandschutzbegehung statt. Bei dieser werden vorhandene Mängel, wie z.B. an Brandabschottungen, aufgenommen und protokolliert. Diese sind zeitnah von beauftragten Fachfirmen zu beseitigen und zu dokumentieren. Die Fertigmeldung an den Auftraggeber erfolgt umgehend nach Beendigung der erforderlichen Instandhaltungs- und Bauarbeiten.

Alle Vorgänge beim Durchführen der Brandschutzmaßnahmen werden in der jeweiligen Brandschutzakte abgelegt und archiviert. Das Aufbewahren der Brandschutzakte liegt in der Verantwortung des Gebäudeeigentümers bzw. -verwalters. Sie muss bei jeder Revision immer auf dem aktuellen Stand sein und vorgelegt werden können.

Verhaltensbedingte Maßnahmen und Sensibilisierung der Mitarbeitenden

Die Sicherheit und Gesundheit aller Mitarbeitenden und Besucher eines Unternehmens können nur gewährleistet werden, wenn alle dafür Sorge tragen, dass die vorbeugenden Maßnahmen jederzeit eingehalten werden. Somit kommt dem betrieblichen Brandschutz eine hohe Bedeutung zu.

Im Brandfall ist jede Sekunde kostbar. Jeder Beschäftigte muss wissen, was zu tun ist, um Leben zu retten und Brandschutzmaßnahmen gemäß Notfall- und Alarmplan einzuleiten. In der Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“ und in der Technischen Richtlinie Gefahrstoffe TRGS 800 sind Brandgefährdungen sowie die entsprechenden Schutzmaßnahmen beschrieben. Damit im Notfall die Gefahrenabwehr bestmöglich funktioniert und keine Panik entsteht, ist durch betriebliche Vorgesetzte Folgendes zu organisieren:

- Unterweisung der Mitarbeitenden, mindestens einmal jährlich u. a. zur Brandschutzordnung mit Themen wie Alarmplan/Alarmierung, Flucht- und Rettungsplan (Fluchtwege, Notausgänge, Sicherheitsbeleuchtung, Sammelstellen, ...) mit Hinweis auf namentlich



Abb. 2: Feststellereinrichtung mit integriertem Rauchbrandmelder

bekannte, ausgebildete Brandschutz- oder Evakuierungshelfer (Aushänge)

- Fluchttüren nicht verstellen und Brandschutztüren nicht mit Keilen offenhalten
- Kennzeichnung der festgelegten brand- bzw. explosionsgefährdeten Bereiche, z.B. Rauchverbot einhalten
- Durchführung von Evakuierungsübungen und Einweisung zur Handhabung der Feuerlöscher
- sachgemäßer Umgang und Lagerung brennbarer Stoffe
- Schutzmaßnahmen bei Heiß- und Feuerarbeiten (Erlaubnisscheine) in brandgefährdeten Bereichen

Die Mitwirkungspflicht der Mitarbeitenden bedeutet, diese Vorgaben jederzeit einzuhalten. Alle Mitarbeitenden müssen täglich ihren Beitrag zum Brandschutz leisten. Dazu ist jeder angehalten, mit offenen Augen durch die Arbeitsstätte zu gehen. Fällt dabei auf, dass z.B. Brandwände Öffnungen haben, eine selbstschließende Brandschutztür offensteht, der Zugang zu Feuerlöschern nicht gewährleistet ist, sich unzulässige Brandlasten auf dem Bo-

den befinden (Abb. 5) oder ungeprüfte Elektrogeräte in Verwendung sind, muss schnellstens gehandelt werden. Veränderungen, Beschädigungen oder widerrechtlichem Verhalten ist umgehend entgegenzuwirken und dem Sicherheitsbeauftragten oder Verantwortlichen zu melden. Manchmal sind nur wenige Handgriffe erforderlich, um im Brandfall gefährliche Situationen zu vermeiden. Alle sofort einzuleitenden Maßnahmen dienen dazu, den angesetzten Sicherheitsstandard kurzfristig wiederherzustellen und langfristig zu gewährleisten.

Im Brandfall ist entscheidend, wie effektiv das Brandschutzkonzept zur Gefahrenabwehr wirkt und von den Beschäftigten und Einsatzkräften umgesetzt wird.

Präventiver baulicher Brandschutz bei Neuinstallation und Umbaumaßnahmen

Die Durchführungen der Leitungen von Rohr- oder Elektrokabeln durch Brandwände müssen mit zugelassenen Brandschutzprodukten oder Neuabschottungen geschlossen werden.

Hersteller bieten verschiedene Systeme für Brandabschottungen an. Bei Rohrabschottun-



Abb. 3: Geprüfter Feuerlöscher



Abb. 4: Prüfsiegel auf einer Brandschutztür



Abb. 5: Unzulässige Brandlasten im Fluchtweg

gen ist entscheidend, ob das verbaute Rohr brennbar ist. In diesem Fall kommen Rohranschetten zum Einsatz, die sich bei Hitze ausdehnen und den Brandabschnitt schließen. Bei Kabelabschottungen werden, abhängig von der Bauart der Wand und Decke, z. B. Mineralfasern, Mörtel, Brandschutzschäume oder Kabelboxen verbaut. Werden Abschottungen bei einer nachträglichen Neuverlegung beschädigt, müssen diese durch ausgebildete Mitarbeiter der Fachfirmen geschlossen werden.

Sind Durchführungen von Kabel- oder Rohrleitungen nicht sichtbar gekennzeichnet, kann nicht davon ausgegangen werden, dass eine zugelassene Abschottung vorliegt. Zur Überprüfung der technischen Ausführung müssen die Abschottungen zur Kontrolle geöffnet und danach, bei ordnungsgemäßem Zustand, sofort wieder verschlossen werden.

Brandabschottungen werden nach ihrer Fertigstellung entsprechend normativer Vorgabe mit einem Kennzeichnungsschild dauerhaft an der Abschottungsstelle markiert und abschließend dokumentiert. Das kann bildhaft mit Fotos erfolgen.

Die Verlegung von Rohr- oder Elektroleitungen erfolgt häufig nicht mittig durch vorbereitete Kernbohrungen. Die geplante Abschottung nach Musteranlagenrichtlinie (MLAR) kann dadurch nicht angewendet werden. Die Installation erfolgt dann nach einer anderen zugelassenen Ausführung.

Hierzu ein Beispiel: Für die abgebildete Rohrabschottung (Abb. 6) wurde eine spezielle, zugelassene Bandage gewählt. Die Ringspaltvermörtelung und der Bandageneinbau sind gegenüber der Conlit-Abschottung nach MLAR aufwendiger auszuführen und somit auch im Einbau kostenintensiver.

Werden Abschottungen eingebaut, ist nach gesetzlicher Vorgabe eine lückenlose Doku-



Abb. 6: Bandage vorher - nachher

mentation sämtlicher Brandschutzmaßnahmen unerlässlich und im Grundriss zu verorten. Für diese durchgeführten Maßnahmen erhält der Auftraggeber nach Abschluss der Ertüchtigung folgende Unterlagen:

- Gesamtdokumentation der Arbeiten mit der jeweiligen Zulassung (Hersteller, Herstellungsdatum, Zulassungsnummer) der verbauten Brandabschottungen
- Fachbauleitererklärung mit Angaben des Errichters (ausführende Firma)
- Übereinstimmungserklärung gemäß der betreffenden Zulassung
- Darstellung der durchgeführten Brandschutzmaßnahmen in Grundrissen.

Eine lückenlose Gewährleistung der Nachweisakte des Einbaus und der Mängelbehebung stellt auch eine Forderung der Sachversicherer dar.

Nachweisbare Hauptursachen für einen Brand in Deutschland sind, laut Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V., technische Defekte an Elektrogeräten und -installationen sowie menschliches Fehlverhalten. Dazu zählen z. B. falsch geklemmte Kabelverbindungen, defekte Isolationen sowie verschlissene Steckkontakte. Aus diesem Grund ist für den präventiven Brandschutz auch die sicherheitstechnische Überprüfung der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel unerlässlich. Näheres zu den Prüfungen von ortsfesten und ortsveränderlichen Anlagen bzw. Betriebsmittel sowie deren Dokumentation ist aus der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 zu entnehmen.

DB Bahnbau Gruppe GmbH – Partner im baulichen Brandschutz

Dem präventiven Brandschutz kommt aufgrund der drohenden Schäden für Leben und Gesundheit sowie für den Schutz der Arbeitsstätte eine grundlegende Bedeutung zu. Das dazu erforderliche Fachwissen ist vielschichtig und speziell. Die DB Bahnbau Gruppe bietet Hilfestellung für die Umsetzung des baulichen Brandschutzes als Teil des Brandschutzkonzepts an. Es stehen den Verantwortlichen die betrieblichen Experten (Fachbauleiter), Mitarbeitende aus dem Bereich Arbeitsschutzorga-



Quelle aller Abb.: DB Bahnbau Gruppe/M. Schlimm

nisation (Sicherheitsfachkräfte, Sicherheitsbeauftragte, ...) und auch externe Berater, wie Mitarbeitende der gesetzlichen Unfallversicherung, der privaten Sachversicherung, der Feuerwehren und Fachfirmen zur Verfügung.

QUELLEN

- [1] DGUV Information 205-001: Betrieblicher Brandschutz in der Praxis, <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/324>, 12.04.2021 um 23:51
- [2] Kaiser, C.; Nusser, J.; Schrammel, F.: Praxishandbuch Facility Management, Springer Vieweg, S. 135-139
- [3] Musterbauordnung, <https://www.arbeitssicherheit.de/schriften/dokumente/0%3A144179%2C1%2C20160513.html?query=Musterbauordnung>, 09.04.2021 um 17:03
- [4] Technische Regeln für Arbeitsstätten: Maßnahmen gegen Brände, https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A2-2.pdf?__blob=publicationFile, 12.04.2021 um 10:42
- [5] Urteil des Oberverwaltungsgerichts Münster, Az.: 10 A 363/86, 11.12.1987, <https://www.sicherheitswesen.uni-bayreuth.de/de/brandschutz/index.html>, 10.04.2021 um 20:14



Markus Schlimm

Fachbauleiter
Vorbeugender Brandschutz
DB Bahnbau Gruppe GmbH, Hanau
markus.m.schlimm@deutschebahn.com



Rüdiger Hopf

Fachbauleiter, in Ruhestand
Vorbeugender Brandschutz
DB Bahnbau Gruppe GmbH, Hanau