

Wenn's brennt: Farbe schützt

Text Dr. Brigitte Roggon* Bilder Rudolf Hensel GmbH

Wenn ein Feuer ausbricht, kommt es auf jede Sekunde an. Je langsamer sich das Feuer ausbreitet und die Tragfähigkeit von Bauteilen schwächt, umso mehr Zeit bleibt zur Rettung von Menschen und Sachwerten. Die richtige Brand-schutzbeschichtung trägt wesentlich dazu bei.

Um die Brandausbreitung zu verzögern und Bauteile in ihrer konstruktiven Funktion über einen bestimmten Zeitraum zu erhalten, sind bei Grossbau-projekten – aber auch bei Sanierungen – Massnahmen des passiven baulichen Brandschutzes vorgeschrieben. Sie

gewährleisten, dass Menschenleben gerettet und Sachwerte durch eine erfolgreiche aktive Brandbekämpfung erhalten werden können.

Neben speziellen Brandschutzbauteilen wie Türen, Fenstern, Glaswänden und Abschottungen im Trockenbau haben Brandschutzfarben eine grosse Bedeutung. Sie machen es möglich, Sicherheitsaspekte und ästhetische

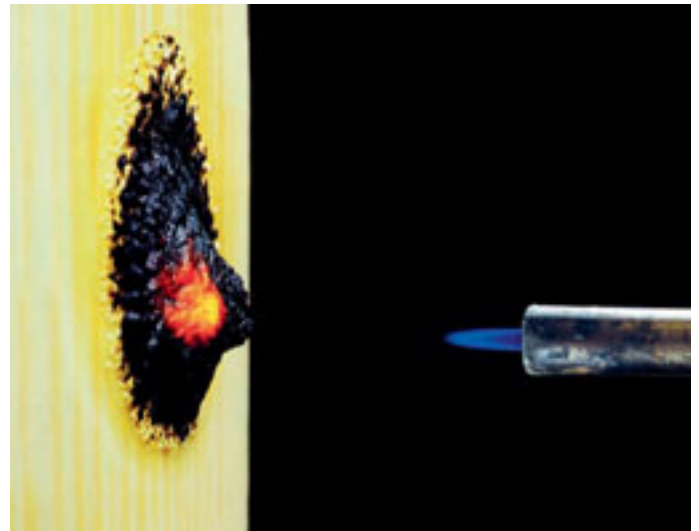
* Marketingverantwortliche bei der Rudolf Hensel GmbH, Börnsen bei Hamburg, Deutschland, broggon@rudolf-hensel.de



Brände liefern spektakuläre Bilder. Auf diese würden die Besitzer von Immobilien aber lieber verzichten, so vermutlich auch der Unternehmer, dessen Lagerhalle beim Bahnhof Solothurn im Juni 2005 ein Raub der Flammen wurde. (Bild: Keystone/Nicolas Lavanchy)



Die Schaumschicht schützt den Stahlträger vor der Hitze einwirkung der Flamme. Der Stahlträger bleibt über einen längeren Zeitraum statisch belastbar.



Trotz grosser Hitze an der Oberfläche brennt das Holz nicht.

Architektur in Einklang zu bringen, und bieten dem Maler- und Lackiererbetrieb die Möglichkeit, seine Angebotspalette um eine spezialisierte Dienstleistung zu bereichern.

Aktiv bei grosser Hitze

Bei flächiger Anwendung, zum Beispiel bei Stahlprofilen, stehen die thermische Isolierung und die Kühlung der Bauteile und damit ihr Funktionserhalt im Vordergrund. Dies wird durch das Aufschäumen des Beschichtungsmaterials im Brandfall erreicht. Brandschutzbeschichtungen werden wie andere Anstriche mit Pinsel, Rolle oder Spritzgerät verarbeitet und sind auch optisch nicht von anderen Farbanstrichen zu unterscheiden. Man unterscheidet zwischen Brandschutzbeschichtungen, welche Dämmschichten bilden, und solchen, welche ablativ wirken.

Das Wirkprinzip von Dämmschichtbildnern

Die sogenannten Dämmschichtbildner reagieren alle nach etwa dem gleichen Prinzip. Bei Hitze einwirkung, meist bereits bei 150 °C bis 200 °C, beginnt das im Dämmschichtbildner enthaltene Bindemittel, an der Oberfläche weich zu werden. Es wird dann durch Gase, die von einem ebenfalls im Dämmschichtbildner enthaltenen Treibmittel ausgehen, zu einem kohlenstoffhaltigen Schaum aufgebläht. Mit steigender

Temperatur wird ein Stoff wirksam, der den Schaum stabilisiert. Der Schäumungsprozess setzt sich immer tiefer im Dämmschichtbildner fort, sodass eine stark wärmedämmende, thermisch weitgehend stabile Schaumschicht entsteht. Diese Schicht schützt die darunter liegenden Materialien.

Das Wirkprinzip Ablation

Ablationsprodukte werden überall dort eingesetzt, wo Bauteile der Witterung ausgesetzt sind oder für die Beschichtung ungünstige Aussenbedingungen herrschen. Die Beschichtungen sind im Gegensatz zu Dämmschichtbildnern auch mechanisch belastbar. Die Einsatzgebiete sind Kabel und Abschottungsprodukte. Die Ablationsbeschichtungen enthalten Stoffe, die sich bei Hitze einwirkung chemisch verändern und ein neues Materialgerüst ausbilden. Durch diesen Prozess und die Abspaltung von Kristallwasser, das im Ablationsprodukt in gebundener Form vorhanden ist, werden die beschichteten Materialien gekühlt.

Vorschriften dienen der Sicherheit

In Deutschland enthält die Norm DIN 4102 die Vorschriften für Baustoffe und Bauteile, die im vorbeugenden baulichen Brandschutz zum Einsatz kommen sollen. In der Schweiz sind diese Prüfbestimmungen in der Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften für Baustoffe

und Bauteile festgehalten. Diese wird von der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) herausgegeben.

Grundlage für die Prüfzeugnisse sind Brandversuche beschichteter Testflächen bei amtlichen Materialprüfanstalten, nach denen die Baustoffe in die Klassen A (nicht brennbar) oder B (schwer- bis leichtentflammbar) und die Bauteile in Feuerwiderstandsklassen eingeteilt werden. Die Feuerwiderstandsklassen R30 bis R180 beschreiben die Zeitdauer in Minuten, während der das Bauteil bei definierter Temperatureinwirkung seine Funktion erhält. Die Prüfzeugnisse bestätigen den Versuchsaufbau, die eingesetzten Materialschichtdicken und die damit erreichten Baustoff- bzw. Feuerwiderstandsklassen und sind Voraussetzung für die Zulassungserteilung durch den VKF.

Schutz für Stahl und Holz

Die Optik von Stahlkonstruktionen soll von Brandschutzmassnahmen nicht beeinträchtigt werden. Brandschutzbeschichtungen sind dann das Mittel der Wahl. Sie werden mit einer vor Korrosion schützenden Grundierung und einem farbigen Überzugslack im System verarbeitet.

Stahl-Brandschutzbeschichtungen sind lösemittelhaltige oder auf wasserverdünnbarem Bindemittel basierende Dämmschichtbildner und können im Innen- und im Aussenbereich verwendet werden. Sie dienen im Brandfall dem Funktionserhalt, das heisst dem Erhalt der statischen Belastbarkeit der offenen oder geschlossenen Stahl- oder Stahlgussprofile. Die Beschichtungen werden dem Profil folgend zumeist im Spritzverfahren, aber auch mit Pinsel

oder Rolle appliziert. Entsprechend dem U/A-Wert des Stahlbauteils lassen sich durch Schichtdicken zwischen 300 und 4000 µm die Feuerwiderstandsklassen R 30 bis R 90 für offene oder geschlossene Stahlprofile erreichen. Der U/A-Wert ist der Verhältniswert der beflamten Oberfläche U (für Umfang) zur Profilquerschnittsfläche A (für Area). Ein kleiner U/A-Wert dokumentiert eine grosse Masse und damit eine relativ hohe originäre Feuerwiderstandsfähigkeit des Stahlbauteils. Dementsprechend muss die Brandschutzbeschichtung dann nur in einer geringen Schichtdicke aufgebracht werden. Ein grosser U/A-Wert bedeutet demnach geringe Stahlmasse und somit eine relativ hohe geforderte Schichtdicke des Dämmschichtbildners.

Holz gilt grundsätzlich als «normalentflammbarer» Baustoff, kann jedoch durch eine zugelassene Brandschutzbeschichtung in die Baustoffklasse B1 «schwerentflammbar» übergeführt werden. Alle auf dem Markt angebotenen Holz-Brandschutzbeschichtungen sind Dämmschichtbildner und zurzeit nur für trockene Innenräume bzw. in geschützten offenen Räumen – dort in Verbindung mit einem Überzugslack – zugelassen. Es werden transparente und weisse Beschichtungen, die mit Überzugslack auch farblich gestaltet werden können, angeboten. ■

www.rudolf-hensel.de

Nachdruck eines Beitrags (gekürzt) aus der Malerzeitschrift Mappe, Ausgabe 1.2008, mit freundlicher Genehmigung der Redaktion.

Brandschutzsysteme dürfen in der Schweiz nur durch registrierte Fachleute angebracht werden. Vom Stahlbauzentrum Schweiz durchgeführte Grundkurse mit anschliessender Registrierung finden im März in Höri und Zürich und im April in Bulle statt (siehe Seite 16).