

Funktionsweise von dämmschichtbildenden Brandschutzsystemen

Text Rolf Möhrle* und Manuela Item**

Eine Vielzahl technisch und wirtschaftlich interessanter Brandschutzmassnahmen und Berechnungsverfahren erlauben heutzutage das brandsichere Bauen mit sichtbarem Stahl. Dazu zählen beispielsweise dämmschichtbildende Brandschutzsysteme. Wie funktionieren diese, wer prüft sie und wie werden sie angewendet? Hier sind die Antworten auf diese Fragen.



Bei Hitzeeinwirkung verliert Stahl seine Tragfestigkeit. Damit ein Stahlbau bei einem Brand die geforderte Schutzdauer erreicht, werden dämmschichtbildende Brandschutzsysteme appliziert.

(Bild: Hensel GmbH)

Dämmschichtbildende (intumeszierende) Brandschutzsysteme, wie beispielsweise Hensotherm, sind flüssige Brandschutzanstriche, die auf Stahlprofile appliziert werden. Sie gewährleisten zusammen mit dem gegen Feuer zu schützenden Stahlbauteil den geforderten Feuerwiderstand R30 oder R60. Mit einer Brandschutzbeschichtung verlängert sich die Feuerresistenz eines Stahlbauteils um ein Vielfaches.

Da Stahl bei einer Kerntemperatur von zirka 500 °C seine Tragfestigkeit verliert, müssen statisch relevante Stahlkonstruktionen in Hochbauten

durch Massnahmen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes vor Überhitzung geschützt werden. Die Anwendung von Brandschutzbeschichtungen ist dabei eine hervorragende Option, um sowohl den Sicherheitsauflagen nachzukommen als auch die architektonischen Ansprüche nicht einzuschränken.

Zwei- oder dreischichtige Systeme

Brandschutzbeschichtungen sind meist dreischichtige Systeme mit einer korrosionsschützenden Grundbeschichtung, der eigentlichen aufschäumenden Brandschutzbeschichtung und einer systemgeprüften Deckbeschichtung für die fast grenzlose farbliche Gestaltung. Bei zweischichtigen dämmschichtbildenden Brandschutzsystemen ist eine abschliessende Deckbeschichtung nicht zwingend.

Die Beschichtungen von 0,3 bis 3,5 mm Dicke schäumen bei Hitzeeinwirkung ab 120 bis 200°C auf und bilden einen stabilen, kompakten, feinporigen und gut isolierenden Schaum.

Schutz für 30 oder 60 Minuten

Dieser Schaum erreicht meistens die 40- bis 50-fache Dicke der Ausgangsschicht. Er bewirkt, dass der Stahl bei Feuereinwirkung die für den Verlust der Tragfestigkeit massgebende Temperatur (500–700°C) erst mit Verzögerung erreicht – nach 30 Minuten bei R30 beziehungsweise nach 60 Minuten bei R60 (R = Resistenz). Die Schutzbeschichtungen werden

*Geschäftsführer, Ferrotekt AG, Urdorf

**Praktikantin Technische Dienste Maler SMGV



Dreischichtiger Systemaufbau für Brandschutzbeschichtungen auf Stahl, im Bild von oben nach unten: korrosionsschützende Grundbeschichtung, aufschäumende Brandschutzbeschichtung (weiss) und Deckbeschichtung (bunt). (Bild: Ferrotekt AG)

idealerweise mit einem geeigneten Kolbenpumpen-Airless-Spritzgerät aufgebracht. Dadurch wird ein Oberflächenfinish erreicht, das sich kaum von herkömmlichen Korrosionsschutzbeschichtungen unterscheidet.

Weitere Massnahmen in Wohnbauten

Exponierte Teile sind gegen mechanische Beschädigungen dauerhaft zu schützen. Der mechanische Schutz sowie anschliessende Bauteile müssen genügend Abstand zur Stahlkonstruktion aufweisen, damit die Brandschutzbeschichtung ungehindert aufquellen kann. In Wohnbauten sind unter Umständen zusätzliche feuerpolizeiliche Massnahmen zu treffen.

Die Applikation der Grundbeschichtung erfolgt meist im Werk, vor der Montage des Bauteils an seinem neuen Standort. Bei neuen Stahlbauteilen werden die Oberflächen zuerst sandgestrahlt und dann mit einer systemverträglichen Grundbeschichtung geschützt. Bei Stahlbauteilen, die mit Altbeschichtungen versehen sind, muss vorgängig deren Haftung geprüft werden, mittels Gitterschnittprüfung und Flammprobe. Der Untergrund muss sauber, trocken und tragfähig sein.

Spritzen oder rollen

Auf der Baustelle werden nach der Montage allfällige Beschädigungen und Verschraubungen mit der Grundbeschichtung ergänzt. Danach kann die dämmschichtbildende Brandschutzbe-

schichtung im Airlessverfahren aufgespritzt werden. Je nach System und Geometrie des Bauteils kann diese Dämmschicht auch gerollt werden. Bei der Applikation muss zwingend auf die Nassschichtdicke geachtet werden, die vom Systemlieferanten vorgegeben wird. Je nach Produkt ist auch eine komplette Werksbeschichtung möglich.

Ferrotekt AG

Die Ferrotekt AG ist Mitglied im Verband Schweizerischer Korrosionsschutz-Firmen (VSKF). Sie entspricht mit ihrer Green-Product-Linie, zu der auch das Stahlbrandschutzsystem Hensotherm gehört, dem Nachhaltigkeitsanspruch an Gebäudekonzepte. Diese Produktelinie bietet ein komplettes System auf Wasserbasis, zusätzlich ist sie Minerogie-Eco/Leed-geprüft und -zugelassen. Sie kann für offene und geschlossene Stahlkonstruktionen in der Schweiz bis zur Feuerwiderstandsklasse R60 eingesetzt werden.

Die einfache Applikation und die gute Oberflächenoptik machen die Hensotherm-Produkte als Systemlösler beliebt, wenn Massnahmen des Brandschutzes gefordert sind, Stahlkonstruktionen aber als architektonisches Element sichtbar bleiben sollen.

www.ferrotekt.ch

Nach dem Messen der Trockenschichtdicken durch den Experten für Schichtdickenmessung, darf die Deckbeschichtung im gewünschten Farbton appliziert werden.

Strenge Qualitätssicherung

Aufgrund ihrer Sicherheitsrelevanz unterliegen Brandschutzbeschichtungen einem strengen Marktzulassungsverfahren. Ihre Funktionstüchtigkeit muss vom Hersteller in Grossbrandversuchen bei einer anerkannten Materialprüfanstalt nachgewiesen werden.

Die Prüfberichte sind dann Grundlage für eine Brandschutzzulassung durch die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF). In einem System aus Eigen- und Fremdüberwachung wird die gleich bleibende Qualität der Produkte gesichert. Es dürfen nur von der VKF zugelassene Systeme verwendet werden. Diese, sowie die erforderlichen Schichtdicken, sind im Schweizerischen Brandschutzregister www.praever.ch publiziert.

In der Schweiz wird die Anwendung solcher Beschichtungen durch das «Stand der Technik Papier C2.5:2015» (siehe auch Seite 8) geregelt. Nebst der Produktezulassung muss auch der Verarbeiter eine VKF-Zulassung nachweisen.

Ebenso erfordert es eine objektbezogene Bewilligung der zuständigen Brandschutzbehörde. Gesuche sind mittels entsprechendem Formular des Stahlbau Zentrum Schweiz www.szs.ch einzureichen. ■