

Brandschutzbeschichtung kann Leben retten

Eine Brandschutzbeschichtung ist z. B. bei Stahlkonstruktionen besonders wichtig. Worauf es dabei ankommt, erklärt Till Waterstradt, Vertriebsleiter D/A/CH, Rudolf Hensel GmbH, im Interview.

DER MALER: *Herr Waterstradt, warum muss Stahl geschützt werden, obwohl er nicht brennbar ist?*

Till Waterstradt: Stahl gerät zwar nicht in Brand, verliert aber bei Kerntemperaturen ab 500 °C seine konstruktive Tragfestigkeit und Stahlprofile können ohne zusätzliche Brandschutzmaßnahmen daher nicht die Anforderungen einer Brandschutzklasse erfüllen.

MALER: *Erklären Sie bitte kurz die Wirkungsweise einer Brandschutzbeschichtung auf Stahl. (Dämmschichtbildung, ...)*

Waterstradt: Die Brandschutzwirkung dieser Spezialfarben zeigt sich schon bei Temperaturen ab 200 °C. In einem durch die Hitze ausgelösten chemischen Prozess bilden sich die Beschichtungen zu einem stabilen Kohlenstoffschaum um. Daher werden sie auch als Dämmschichtbildner bezeichnet. Die entstandene Schaumschicht hat einen gegen Wärme isolierenden Effekt und schützt so die darunter liegenden Materialien für einen in den Produktzulassungen definierten Zeitraum R30/R60/R90/R120 (Minuten). Im Brandfall können in dieser Zeit Menschen gerettet und materielle Werte aus den mit Brandschutzbeschichtungen ausgestatteten Bauwerken gesichert werden.

MALER: *Welche Komponenten umfasst die Brandschutzbeschichtung (Grundierung, Dämmschichtbildner, Decklack) und weshalb dürfen einzelne Komponenten nicht einfach weggelassen werden (Funktion der einzelnen Bestandteile)?*

Waterstradt: Brandschutz-Beschichtungssysteme = Schichtaufbau „im System“...

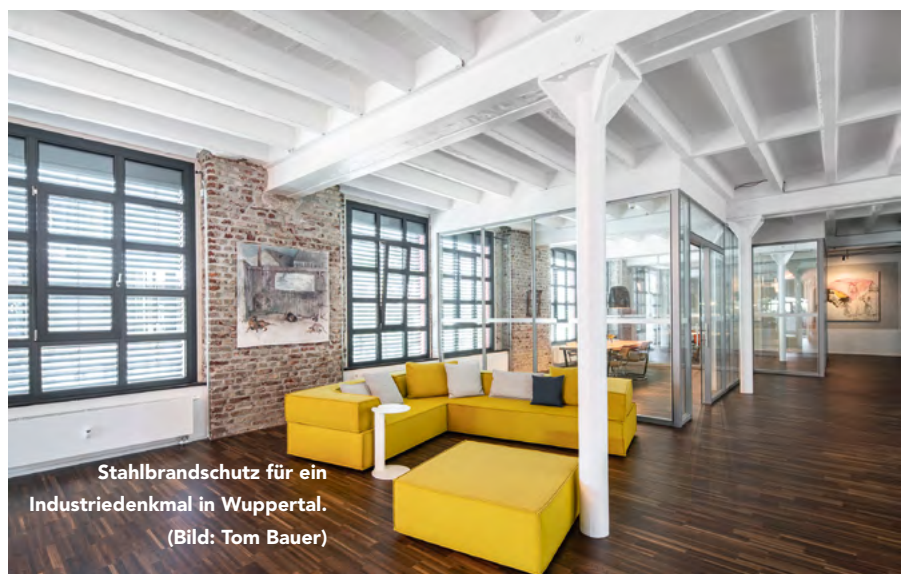
Brandschutz-Beschichtungen sind Funktionsanstriche, die z.B. Stahlbauteile im Brandfall über einen definierten Zeitraum R30/60/90/120 (Minuten) vor dem Versagen und Funktionsverlust schützen. Sie werden „im System“ als Schichtaufbau (siehe Abbildungen) verarbeitet. Für Stahlprofile besteht dieses System aus einer vor Korrosion schützenden Grundierung, dem eigentlichen Funktionsanstrich, also dem Dämmschichtbildner, und einem nach Wunsch getönten Überzugsack/Deckanstrich. Für die Verwendung in Deutschland benötigen diese Brandschutzsysteme eine allgemeine Bauartgenehmigung (aBG), die durch das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin ausgestellt wird. In einem System aus Eigen- und Fremdüberwachung wird die gleichbleibende Qualität der Produkte nachgewiesen. Unsere Grundbeschichtungen und Überzugsacke zum Beispiel können unabhängig von unseren Brandschutzbeschichtungen eingesetzt werden! Dies ermöglicht den Einsatz im Bereich von Korrosionsschutzarbeiten und farbgebenden Gestaltungen.

MALER: *Was ist bei der Verarbeitung zu beachten (Untergrundvorbereitung, Schicht-*

dicke, Applikation, Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, ...)?

Waterstradt: Zur Verarbeitung von Beschichtungssystemen für den Brandschutz von Stahlbauteilen besteht in Deutschland Schulungspflicht! Schulungen, in denen die theoretischen Kenntnisse für eine fachgerechte Verarbeitung der Brandschutzsysteme vermittelt werden und detailliert auf die Verarbeitungs- und Wirkungsweise eingegangen wird, werden herstellerseitig angeboten.

- Während der Applikation der einzelnen Beschichtungsstoffe darf die Material-, Untergrund- und Lufttemperatur nicht unter + 5 °C und die relative Luftfeuchtigkeit nicht über 80 % liegen.
- Während der Applikation muss die Oberflächentemperatur der zu beschichtenden Teile um mindestens + 5 °C über dem Taupunkt der umgebenden Luft liegen.
- Zu beschichtende Oberflächen dürfen nicht wärmer als + 35 °C sein.
- Alle flankierenden Regelwerke, wie z.B. die DIN 4102, aBG, DIN EN ISO 12944-4 u.a. sind bei der Planung und Ausführung



Stahlbrandschutz für ein Industriedenkmal in Wuppertal.
(Bild: Tom Bauer)

nung zu berücksichtigen. Die Zugänglichkeit für mögliche Inspektionen ist zu gewährleisten.

MALER: Welche Auswirkungen kann eine falsche/fehlerhafte Verarbeitung haben?

Waterstradt: Eine fehlerhafte Verarbeitung kann zum Versagen/Ablösen des Beschichtungsaufbaus innerhalb kürzester Zeit führen. Zudem kann im schlimmsten Fall die geforderte Schutzdauer im Brandfall und damit die konstruktive Tragfähigkeit nicht mehr gewährleistet werden und das Gebäude kann einstürzen, bevor oder während die Feuerwehr Menschenleben retten und materielle Werte sichern kann. Die Brandschutzbeschichtung muss dementsprechend stets in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

MALER: Wonach richtet sich die erforderliche Schichtdicke der Brandschutzfarbe?

Waterstradt: Stahlprofile sind normierte Bauteile mit einem sogenannten Profilbeiwert. Dieser errechnet sich, indem der Umfang des Profils (U) durch den Querschnittswert (A) des Profils dividiert wird. Nach diesem U/A-Wert richtet sich die Auftragsmenge der Brandschutz-Beschichtung. Massive Stahlprofile benötigen verständlicherweise eine geringere Schichtdicke des Brandschutzanstrichs als filigranere Konstruktionen, um die im Brandschutzkonzept geforderte Feuerwiderstandsklasse zu erreichen. Die Feuerwiderstandsklassen R30, R60, R90 und R120 bezeichnen die Zeitspanne in Minuten, während der die beschichtete Stahlkonstruktion im Brandfall ihre Tragfähigkeit erhält.

MALER: Wie lange hält der Schutz im Brandfall vor?

Waterstradt: Die Feuerwiderstandsklassen R30, R60, R90 und R120 bezeichnen die Zeitspanne in Minuten, während der die beschichtete Stahlkonstruktion im Brandfall ihre Tragfähigkeit erhält.

MALER: Wie ist die optische Qualität einer Brandschutzbeschichtung im Vergleich zu einem „normalen“ Metallschutzlack? In welchen bzw. wie vielen Farbtönen sind Ihre Brandschutzbeschichtungen für Stahl erhältlich?

Waterstradt: Im Gegensatz zu einer Autolackierung, die mit einer Trockenschichtstärke von ca. 80 µm gerne als Maßstab für

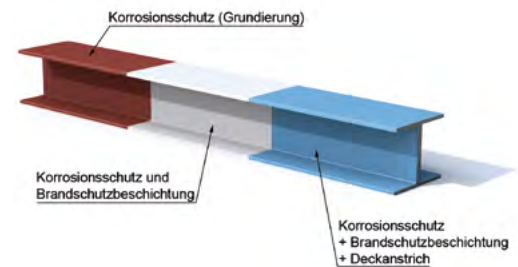
die Oberflächenqualität von Beschichtungen genommen wird, ist bei Stahlbrandschutzbeschichtungen von Trockenschichtdicken zwischen 250 µm und 8.000 µm auszugehen. Gleiches gilt für einen eventuellen Vergleich mit z. B. einer Pulverbeschichtung. Je nach gewählter oder technisch vorgegebener bzw. möglicher Applikationstechnik sowie der erforderlichen Schichtdicke des Dämmschichtbildners in Abhängigkeit der geforderten Feuerwiderstandsklasse kann es zu nicht unerheblichen Unterschieden in der Struktur der Oberfläche kommen.

Wird z.B. im Airless-Spritzverfahren gearbeitet, ist in Abhängigkeit zur Profilgeometrie mit einer relativ glatten, gleichmäßig leicht strukturierten Oberfläche zu rechnen. Im Falle von kleineren Profilen oder stark verwinkelten Konstruktionen, ist oft nur eine Beschichtung im Handverfahren mit Rolle und/oder Pinsel möglich und somit ist mit einer stärker strukturierten Oberfläche zu rechnen. Die Überzugslacke sind in RAL- und DB-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster verfügbar.

MALER: Was bewirkt eine Brandschutzbeschichtung auf Holz? Wird das Holz durch sie unbrennbar?

Waterstradt: Der Begriff „Feuerwiderstandsklasse“ ist an das Brandverhalten von normierten Bauteilen gekoppelt und kann auf Holzwerkstoffe nicht ohne Weiteres angewendet werden. Die unübersehbar vielen Ausformungen von Holzbauteilen machen eine solche Normeinteilung und standardisierte Brandversuche einfach unmöglich. Holzbauteile sind daher hinsichtlich ihres Brandverhaltens nicht klassifiziert und es kann deshalb im Zusammenhang mit ihnen und Brandschutzbeschichtungen auch nicht von Feuerwiderstandsklassen gesprochen werden. Die im Holzbau verwendeten unbehandelten Holz- und Holzwerkstoffe entsprechen zum Großteil der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 bzw. der europäischen Klassifizierung D-s2,d0 nach DIN EN 13501-1 (SBI-Test) und sind damit als „normal entflammbar“ Baustoffe eingestuft.

Durch die Applikation einer Brandschutzbeschichtung besteht die Möglichkeit der Aufwertung in eine höhere Baustoffklasse bis B1 schwer entflammbar nach DIN 4102-1 bzw. bis B-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 (SBI-Test) in Abhängigkeit des eingesetz-



Aufbau Stahlbrandschutzsystem
(Bild: Rudolf Hensel GmbH)

ten Brandschutzsystems, sodass eine Verwendung von Holz auch dort möglich wird, wo schwer entflammbare Baustoffe vorgeschrieben sind, wie z.B. in öffentlich zugänglichen Gebäuden, ohne dabei die Vorzüge von Holz als architektonisches Gestaltungselement einzuschränken. Hinweis: Eine Brandschutzbeschichtung für Holz hat somit keine Auswirkung auf die Feuerwiderstandsdauer des Bauteils, sondern auf seine Baustoffklasse. Eine Ertüchtigung von Holzbauteilen auf eine Feuerwiderstandsklasse ist nur über die Dimensionierung bzw. die Abbrandrate möglich.

MALER: Ist die Funktionsweise eines Brandschutzes auf Holz vergleichbar mit der eines Systems auf Stahl? Aus welchen Komponenten besteht der Holz-Brandschutz? Was ist bei der Applikation auf Holz zu beachten?

Ja. Die Brandschutzwirkung beruht auf einer gegen Wärme isolierenden Schaumschicht (stabiler Kohlenstoffschaum), wie bei Stahlbrandschutzsystemen, die sich bei Temperaturen ab ca. 200 °C, durch ein Feuer, entwickelt und die beschichteten Bauteile für einen in den Produktzulassungen definierten Zeitraum, der Feuerwiderstandsklasse, vor Überhitzung, Entzündung und schließlich vor Verlust ihrer konstruktiven Tragfähigkeit bewahrt. Wir empfehlen den Untergrund grundsätzlich und insbesondere vor Beginn der Arbeiten auf Eignung bzw. Haftung zu überprüfen! Die zu beschichtenden Flächen müssen frei von Staub, Schmutz, Fett, Wachs, Trennschichten, Leimen, Kalk und Öl sein. Altanstriche sind restlos zu entfernen! Gegebenenfalls den Untergrund anschleifen und mit Holzgrund AQ oder Holzgrund SB* [Bedarf ca. 100 g/m²] vorbehandeln, um stark saugende Untergründe und ein zu tiefes Eindringen des Dämmschichtbildners in die Holzbauteile zu vermeiden.

MALER: Herr Waterstradt, haben Sie vielen Dank für das Gespräch.

www.rudolf-hensel.de