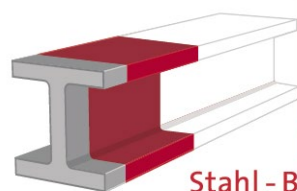




IGSB-INFO 2

Brandschutzbeschichtungen: Gestaltung in Perfektion



IGSB
Interessengemeinschaft
Stahl - Brandschutzbeschichtung

Das Gestalten mit Stahl ist ein wesentliches Element der modernen Architektur. Der vielseitige Baustoff ermöglicht durch seine hohe Tragfähigkeit weit spannende Konstruktionen, die sich optimal in Gebäudekonzepte integrieren und diese gezielt akzentuieren.

Dabei müssen beim Bauen stets auch sicherheitstechnische Aspekte berücksichtigt werden, die manchmal im scheinbaren Widerspruch zu einer filigranen Architektur stehen. Brandschutzbeschichtungssysteme sind perfekt geeignet, um diesen Gegensatz aufzuheben: Sie erfüllen durch ihren Korrosions- und Brandschutz technische Anforderungen und können gleichzeitig das ästhetische Erscheinungsbild einer Stahlkonstruktion hervorheben.

Brandschutzbeschichtungen wurden schon vor über fünfzig Jahren erfolgreich im Bauwesen eingesetzt, um die Auswirkungen von Bränden zu minimieren. Das Engagement der Hersteller und ihre Leistungen im Bereich Forschung und Entwicklung sowie die Optimierung der Applikationsverfahren haben in den vergangenen Jahrzehnten maßgeblich dazu beigetragen, dass das ehemalige „Orangenhaut-Image“ der Beschichtungen mittlerweile nahezu vergessen ist. Dank entsprechender Expertise der Hersteller, guten Rohstoffen und erfahrenen Applikateuren lassen sich heute hochwertigste Oberflächen erzielen.

Bisher gibt es keine einheitliche Definition für das optische Erscheinungsbild von Brandschutzbeschichtungen. Daher kann es diesbezüglich hin und wieder zu Missverständnissen zwischen Planern und Applikateuren kommen. Die IGSB ist durch die besondere Sachkunde, Objektivität und die persönliche, langjährige Erfahrung ihrer Mitglieder in der Lage, diesen nicht in Normen und Richtlinien erfassten Bereich für die Zukunft zu regeln.

Diese Broschüre zeigt beispielhaft auf, welche hervorragenden Möglichkeiten Brandschutzbeschichtungen für den modernen architektonischen Stahlbau liefern.

Darüber hinaus helfen die dargestellten Definitionen den einzelnen Parteien bei der Abgrenzung unterschiedlicher Qualitätsstufen für das optische Erscheinungsbild der Oberflächen.

Die IGSB ist davon überzeugt, dass die Einbeziehung der in dieser Broschüre vorgeschlagenen Qualitätsstufen in Ausschreibungs- und Vergabeprozesse klare Vorgaben schafft und die Sicherheit für alle Beteiligten erhöht.

Weitere Informationen zu Brandschutzbeschichtungen und ihren vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten finden Sie in der Broschüre „IGSB-Info 1 Brandschutzbeschichtungen im Stahlbau“ sowie auf der Webseite der IGSB unter www.igsb.info. Dort informieren wir Sie unter anderem über zahlreiche Projekte, bei denen Brandschutzbeschichtungen erfolgreich eingesetzt wurden. Unsere aktuellen FAQs helfen bei Fragen rund um den Brandschutz. Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen natürlich auch gerne persönlich zur Verfügung.

Andreas Schmöger †

Stellvertretender Vorstand IGSB
Sika Deutschland GmbH

Gestalten mit Brandschutzbeschichtungen.....	4
Brandschutzbeschichtungen im Stahlbau.....	4
Langlebigkeit und Wartungsfreiheit	4
Farbwahl	5
Oberflächengestaltung	5
Oberflächenqualitäten der IGSB	6
Einführung	6
Oberfläche Q1: Technischer Anstrich	6
Oberfläche Q2: Standard-Ausführung	6
Oberfläche Q3: Dekorative Beschichtung.....	7
Musterfläche empfohlen	7
Planung und Ausschreibung	8
Ausführliche Beschreibung erforderlich	8
Zu definierende Anforderungen	8
Einflussfaktoren auf die Ausführungsqualität	9

Brandschutzbeschichtungen: Gestaltung in Perfektion

IGSB-INFO 2

Herausgeber:

Interessengemeinschaft Stahl-
Brandschutzbeschichtung (IGSB)

Sohnstraße 65 | 40237 Düsseldorf

Tel.: +49 (0)211 6707-842

Fax: +49 (0)211 6707-829

Mail: info@igsb.info

Web: www.igsb.info

Ausgabe 2, Oktober 2018

Ein Nachdruck dieser Broschüre – auch auszugsweise –
ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers
bei deutlicher Quellenangabe gestattet.

Bildnachweis:

Titelbild: Rudolf Hensel GmbH; Abb. 1 bis Abb. 4:
Schmöger, Sika Deutschland GmbH; Abb. 5: AUDAX-
Keck GmbH; Abb. 6: Rudolf Hensel GmbH & Schmöger,
Sika Deutschland GmbH

GESTALTEN MIT BRANDSCHUTZBESCHICHTUNGEN

Brandschutzbeschichtungen im Stahlbau

Dämmschichtbildende Brandschutzanstriche dienen dazu, Stahlkonstruktionen vor zu großer Hitze einwirkung zu schützen. Die nur wenige Millimeter dicken Anstriche schäumen im Brandfall auf und bilden eine mehrere Zentimeter dicke, feinsporige Schutzschicht.

Ein Beschichtungssystem besteht üblicherweise aus der Grundierung, dem Dämmschichtbildner und einem Überzugslack. Die Grundierung dient als Korrosionsschutz und Haftgrund. Der Dämmschichtbildner schäumt im Brandfall auf und schützt das Bauteil vor zu starker Erwärmung. Der Überzugslack dient der Farbgebung und schützt den Dämmschichtbildner vor Feuchtigkeit und anderen Witterungseinflüssen. Weiterhin kann er die Reinigungsfreundlichkeit erhöhen. Um den Anforderungen der Bauherren gerecht zu werden, wurden in den vergangenen Jahren zudem Produkte entwickelt, bei denen nur ein oder zwei Schichten erforderlich sind. Unter anderem gibt es für trockene Innenräume Brandschutzsysteme, bei denen die Deckbeschichtung entfallen kann, und Systeme, bei denen alle drei genannten Funktionen durch eine einzige Schicht erfüllt werden können.

Brandschutzbeschichtungen zeichnen sich durch ihre hohe Vielseitigkeit aus. Die schnell trocknenden, stoßfesten Beschichtungssysteme vereinen Korrosions- und Brandschutz mit langen Feuerwiderstandsdauern von bis zu drei Stunden (R180). Brandschutzbeschichtungen sind in nahezu jeder Umgebung anwendbar. Für den Innenbereich beispielsweise gibt es eine Vielzahl emissionsfreier Schutzsysteme, die zu einer hohen Innenraumluftqualität beitragen. Auch im Bestand sind die Systeme einsetzbar und bei entsprechender Systemwahl ist sogar eine nachträgliche Erhöhung der Feuerwiderstandsklasse möglich.

Langlebigkeit und Wartungsfreiheit

Brandschutzbeschichtungen sind wartungsfrei und können Stahlkonstruktionen bei sachgerechter Applikation jahrzehntelang schützen. UV-stabile Decklacke behalten auch bei hoher Sonneneinstrahlung ihre ursprüngliche Farbe.

Sollte es, beispielsweise in hoch frequentierten Bereichen, zu Verunreinigungen kommen, können die Beschichtungen durch Abblasen, Absaugen oder leichtes Bürsten sowie – wenn vom Hersteller empfohlen – mit Wasser und geeigneten Reinigungsmitteln gesäubert werden.

Grundsätzlich sind Brandschutzbeschichtungen stoßfest. Bei sachgerechter Handhabung, insbesondere von im Werk beschichteten Bauteilen, sind daher keine Schäden zu erwarten. Sollte es dennoch zu Beschädigungen kommen, können diese problemlos so ausgebessert werden, dass die Reparatur der Schadstelle anschließend nicht mehr sichtbar ist.



Abb. 1: Brandschutzbeschichtungen sind stoßfest, langlebig und wartungsfrei. Sie eignen sich daher auch für die Anwendung in hoch frequentierten Bereichen.

Farbwahl

Die Farbauswahl ist ein wesentliches Kriterium, um die Wirkung von Stahlkonstruktionen zu steuern. Dabei sind dem Architekten bei der Planung von Brandschutzbeschichtungen kaum Grenzen gesetzt: Deckbeschichtungen stehen in allen RAL- und NCS-Farbtönen zur Verfügung. Spezielle Akzente lassen sich durch eisenglimmerhaltige DB-Farbtöne setzen.

Sofern neben Brandschutzbeschichtungen auch reine Korrosionsschutzbeschichtungen gewählt werden, ist für eine gleichmäßige Gesamterscheinung auf eine farbliche Abstimmung der beiden Beschichtungssysteme zu achten.



Abb. 2: Eine gezielte Farbwahl unterstreicht den Charakter einer Stahlkonstruktion und setzt gestalterische Akzente.

Oberflächengestaltung

Bei entsprechender Vorbereitung und Sorgfalt unterscheidet sich die Oberfläche von Brandschutzbeschichtungen optisch nicht wesentlich von anderen Beschichtungssystemen.

Wichtig ist, dass sich alle Beteiligten von Beginn an über die zu erreichende Oberflächenqualität einig sind. Hier helfen die in den nachstehenden Kapiteln beschriebenen Ausschreibungshinweise und Qualitätsstufen der IGSB. Darüber hinaus sind auf Wunsch auch texturierte Oberflächen möglich.

Weiterhin ist zu beachten, dass bestimmte Decklacktypen – in Abhängigkeit von der Applikationsmethode – unterschiedliche Oberflächenqualitäten erzeugen. So lassen z. B. Eisenglimmerlacke aufgrund ihrer werkstofftypischen Eigenschaften kein vollständig einheitliches optisches Erscheinungsbild zu, wenn diese nicht im Spritzverfahren aufgetragen werden. Dies sollte bei der Definition einer zu erreichenden Oberflächenqualität berücksichtigt werden.



Abb. 3: Die Brandschutzbeschichtung im Mercedes-Benz Center in München erfüllt perfekt die hohen ästhetischen Ansprüche der Automobilindustrie.

OBERFLÄCHENQUALITÄTEN

Einführung

Bislang gibt es keine einheitlich festgelegten Definitionen unterschiedlicher Oberflächenqualitäten, die bei der Abstimmung zwischen Bauherren, Planern und Applikateuren als Bewertungsgrundlage herangezogen werden können.

Um sicherzustellen, dass die erwartete Oberflächenqualität von allen Beteiligten gleich verstanden wird, hat die IGSB daher die nachstehend beschriebenen drei Oberflächen mit den spezifischen Bezeichnungen Q1, Q2 und Q3 definiert.

Die IGSB gibt damit dem Ausschreibenden ein Werkzeug an die Hand, das auch seinen Anforderungen an die Optik, beispielsweise bei einer repräsentativen Funktion des Gebäudes, gerecht wird. Gleiches gilt für den Fall, dass an das optische Erscheinungsbild des Brandschutzanstrichs keine Anforderungen gestellt werden. In diesen Fällen reicht ein einfacher technischer Anstrich (Q1) aus.

Es wird empfohlen, die von der IGSB definierten Qualitätsstufen durchgehend zu verwenden und in den Ausschreibungs- und Angebotstexten jeweils Bezug auf die IGSB zu nehmen. Die Qualitäten der IGSB sind jedoch lediglich Empfehlungen, die keine Rechtsverbindlichkeit haben und auch nicht standardisiert oder genormt sind. Die IGSB übernimmt daher keine Gewähr für die Definitionen. Für das konkrete Bauprojekt sollte in jedem Fall eine Beratung durch einen Hersteller und/oder Applikateur erfolgen. Dieser kann bei der richtigen Farbwahl und der Auswahl der für den spezifischen Anwendungsfall am besten geeigneten Qualitätsstufe unterstützen.

Oberfläche Q1: Technischer Anstrich

Qualitätsstufe 1 (Q1) ist für Flächen geeignet, an deren optisches Erscheinungsbild keine Anforderungen gestellt werden. Beispiele sind Stahlprofile im Industriebereich oder auch in nicht sichtbaren Bereichen, z. B. über abgehängten Decken. Hierbei kann der Dämmschichtbildner auch im Streich- oder Rollverfahren aufgebracht werden.

Selbstverständlich ist auch in Fällen, in denen das optische Erscheinungsbild keine Rolle spielt, auf die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik zu achten.

Oberfläche Q2: Standard-Ausführung

Qualitätsstufe 2 (Q2) dient der Beschreibung von Oberflächenqualitäten, an die geringe Anforderungen in Bezug auf das Erscheinungsbild gestellt werden. Die Applikation der Brandschutzbeschichtung kann mittels Pinsel und Rolle erfolgen oder im Airless-Verfahren durchgeführt werden.

Pinselspuren, Läufer, Nasen, Einschlüsse und Gardinen dürfen bei Q2 aus fünf Metern Entfernung optisch nicht mehr wahrnehmbar sein.



Abb. 4: Werden keine bzw. nur geringe Anforderungen an das optische Erscheinungsbild einer Brandschutzbeschichtung gestellt, sind die Qualitätsstufen Q1 bzw. Q2 am besten geeignet.

Oberfläche Q3: Dekorative Beschichtung

Qualitätsstufe 3 (Q3) wird vorwiegend für Stahlbauteile gefordert, die unmittelbar zugänglich oder sichtbar sind, z. B. Stützen im Eingangsbereich repräsentativer Gebäude. Diese sollen im Abstand von drei Metern ein dekoratives optisches Erscheinungsbild aufweisen. Das heißt, Pinselspuren, Läufer, Nasen, Einschlüsse und Gardinen dürfen aus dieser Entfernung optisch nicht wahrnehmbar sein.

Die Beschichtung sollte im Werk oder auf der Baustelle mit einem leistungsstarken Airlessgerät erfolgen.

Die Bewertung der Oberfläche durch den Auftraggeber ist nach Fertigstellung des Gesamtsystems durchzuführen.



Abb. 5: Oberflächen der Qualität Q3 weisen aus einer Entfernung von drei Metern ein ebenmäßiges Erscheinungsbild auf.

Musterfläche empfohlen

Bei der Ausschreibung einer Oberfläche der Qualität Q3 wird empfohlen, eine Musterfläche anfertigen zu lassen. Dies kann hilfreich sein, um die erwartete Oberflächenqualität abzustimmen und zu fixieren. Die Musterfläche sollte entsprechend das spätere Gesamtbild reflektieren und auf das jeweilige Projekt ausgerichtet sein.

Die Erstellung der Musterfläche ist im Leistungsverzeichnis als eigenständige Position aufzuführen. Dabei sollte auch die Größe der erwarteten Musterfläche eindeutig definiert werden. Diese kann der Größe eines DIN A4-Blattes entsprechen oder auch die Beschichtung eines gesamten Bauteils unter realen Applikationsbedingungen (im Werk bzw. auf der Baustelle) umfassen.

Zu berücksichtigen ist, dass eine baustellenseitig gefertigte Musterfläche eine Vielzahl von Anfahrten erfordern kann und die realen Baustellenbedingungen zu diesem Zeitpunkt manchmal noch nicht vorhanden sind. Daher wird in der Regel eine werksseitige Anfertigung empfohlen.

PLANUNG UND AUSSCHREIBUNG

Ausführliche Beschreibung erforderlich

Eine detaillierte Beschreibung der gewünschten Leistung ist ein wesentlicher Faktor, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Nur so kann ein für alle Beteiligten zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden.

Wie bei allen Bauleistungen ist der Ausschreibende dazu verpflichtet, die erwartete Leistung so zu beschreiben, dass der Bieter ohne umfangreiche Vorarbeiten eine fundierte Kalkulation erstellen kann. Allen Anbietern soll somit ermöglicht werden, ihre Leistung entsprechend zu berechnen.

Mit eindeutigen Aussagen zur geforderten Oberflächenqualität der Brandschutzbeschichtungen kann sichergestellt werden, dass die spätere Oberflächenbeschaffenheit mit den Vorstellungen des Bauherrn übereinstimmt. Eine detaillierte Angabe dient nicht nur der späteren Beurteilung, sondern in erster Linie der Qualitätsbeschreibung im Rahmen der Ausschreibung und Kalkulation. Begriffe wie „malerfertig, streichfertig, anstrichbereit, oberflächenfertig, streiflichtfrei“ und ähnliche, nicht eindeutig definierte Vorgaben, sind zur Beschreibung der gewünschten Qualität nicht geeignet.

Generell sollten bereits in der Planung Hersteller und/oder Applikateure involviert werden, die mit ihrem Fachwissen Hinweise zur Optimierung leisten können. Diese können dann ggf. auch helfen, das Leistungsverzeichnis ausreichend präzise zu formulieren.

Zu definierende Anforderungen

Neben der gewünschten Oberflächenqualität sollten in der Ausschreibung weitere Anforderungen an die Brandschutzbeschichtung beschrieben werden. Hierzu gehören unter anderem:

- die zu erreichende Brandschutzklasse;
- die zu erreichende Korrosivitätsklasse;
- die chemische Beanspruchbarkeit (z. B. für industrielle Ansprüche);
- Eignung für Feuchträume (z. B. Schwimmbäder, Duschen, Küchen etc.);
- die erforderliche Oberflächenhärte (z. B. stoß- und abriebfest);
- besondere Anforderungen bzgl. Schadstoffen und Emissionen (z. B. Halogen- oder Lösemittelfreiheit, AgBB-Konformität, DGNB- und/oder EPD-Nachweis);
- Angabe von gewünschten Farben und Farbeffekten sowie einer ggf. angestrebten besonderen Oberflächenstruktur.

EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE AUSFÜHRUNGSQUALITÄT

Die Oberflächenqualität beeinflussende Faktoren

Heute ist die Technologie im Bereich der Brandschutzbeschichtungen so weit fortgeschritten, dass unabhängig von der Geometrie und Größe der Bauteile hochwertigste Oberflächen erzielt werden können. Nachstehende, die Oberflächenqualität beeinflussende Faktoren, sollten jedoch stets bei der Ausschreibung, Vergabe und Applikation berücksichtigt werden:

1. Expertise des Applikateurs

Der Applikateur muss grundsätzlich immer auf das eingesetzte Produkt geschult sein, nicht nur auf das Applikationsverfahren selbst. Er sollte zudem insbesondere für Oberflächen der Qualitätsstufe 3 (Q3) ausreichend Erfahrung vorweisen können.

2. Umgebungsbedingungen

Material-, Bauteil- und Lufttemperatur sowie Luftfeuchtigkeit und Taupunkt können das Ergebnis beeinflussen. Sie müssen deshalb bei der Applikation überwacht werden.

3. Zugänglichkeit der Bauteile

Bei hohen Anforderungen an die Oberflächenqualität (Q3) ist ggf. ein Raumgerüst auf der Baustelle vorzuhalten. Sofern dies aus wirtschaftlichen oder zeitlichen Gründen nicht möglich ist, sollte die Beschichtung werksseitig erfolgen.

4. Zeitplanung

Das gleichmäßige Aufbringen eines Beschichtungssystems erfordert eine notwendige Sorgfalt. Dem Applikateur muss daher insbesondere bei dekorativen Anstrichen ausreichend Zeit zur Verfügung stehen. Auch die zwischen den einzelnen Schichtaufbringungen erforderlichen Trocknungszeiten sind für das Erscheinungsbild von hoher Bedeutung.

Bei Termindruck kann die werksseitige Applikation zu einer erheblichen Verkürzung und Optimierung des Bauablaufs führen.

5. Applikationsverfahren und eingesetzte Geräte

Brandschutzbeschichtungen können entweder im Airless-Spritzverfahren, mit Pinseln oder mit der Rolle aufgetragen werden. Der Einsatz des Airless-Verfahrens ermöglicht die Erstellung hochwertigster Oberflächen. Bei der Applikation von Brandschutzbeschichtungen mit dem Pinsel sind Pinselspuren technologiebedingt oft sichtbar. Die Verarbeitung mit der Rolle führt zu einer gleichmäßigen Struktur der Oberfläche.

Sofern durch das Leistungsverzeichnis oder die Herstellerhinweise keine Ausführungsart bestimmt oder ausgeschlossen wurde, ist es dem Auftragnehmer überlassen, welches Beschichtungsverfahren er anwendet.



Abb. 6: Mit dem Airless-Spritzverfahren lassen sich perfekte Oberflächen herstellen. Auch die Verarbeitung mit der Rolle ist möglich und führt zu einem weitestgehend homogenen Erscheinungsbild.



ÜBER DIE IGSB

Die 2012 unter dem Dach des bauforumstahl e.V. organisierte IGSB (Interessengemeinschaft Stahl-Brandschutzbeschichtung) hat es sich zum Ziel gesetzt, über moderne Brandschutzbeschichtungssysteme zu informieren. Sie versteht sich als Kompetenzzentrum in allen Fragen rund um das Thema Brandschutz im Stahlbau. Ein Team von Experten steht allen Interessierten mit Rat und Tat zur Seite.

Die IGSB

- berät Bauherren, Planer, Stahlbauer, Verarbeiter etc. in Fragen zu Technologien und Produkten
- fördert den Einsatz moderner Brandschutzbeschichtungen auf Stahl
- unterstützt bei Planung und Ausführung
- erstellt Kosten-Nutzen-Analysen
- bietet Aus- und Weiterbildungen an
- fördert und begleitet wissenschaftliche Kooperationen
- baut ein umfangreiches Angebot rund um das Thema „Brandschutzbeschichtung im Stahlbau“ auf ihrer Internetseite auf (www.igsb.info)
- ist Mitglied im:



Mitglieder der Interessengemeinschaft Stahl-Brandschutzbeschichtung (IGSB)

