

Korrosionsschutz richtig planen

Stahl ist der wichtigste metallische Werkstoff. Seine hervorragenden technischen Eigenschaften, seine konkurrenzlose Wirtschaftlichkeit und sein breites Anwendungsspektrum machen ihn bei vielen technischen Anwendungen unübertroffen. Wie jeder Werkstoff im Bauwesen unterliegt auch Stahl im Regelfall selbst korrosiven Beanspruchungen. Stahl braucht deshalb Schutz. Ein langlebiger, allen Belastungen gewachsener Korrosionsschutz erfordert sowohl eine fachkundige, fundierte Korrosionsschutzplanung sowie eine einwandfreie technische Ausführung. Korrosionsschutzplanung gehört in erfahrene Hände, allerdings kann man sich auch als Laie externes Wissen zu nutze machen.

Korrosionsschutz ist nicht gleich Korrosionsschutz

Die Möglichkeiten, Korrosionsschutz zu betreiben, sind vielfältig; es gibt Hunderte verschiedener Schutzsysteme und Systemkombinationen mit unterschiedlichen Leistungsschwerpunkten. Für den Korrosionsschutz im Stahlbau und Bauwesen verwendet man zumeist verschiedenartige Farbbeschichtungssysteme, das Feuerverzinken sowie sogenannte Duplexsysteme (Feuerverzinkung + Beschichtung, also der Kombination aus beiden Technologien). Die Auswahl des richtigen Korrosionsschutzes ist eine langfristige Investitionsentscheidung, die sich rechnen soll, alle anfallenden Kosten betrachten und den kompletten Lebenszyklus z.B. eines Gebäudes berücksichtigen muss. Hierzu zählen die Erstkosten für die Planung und Ausführung sowie die anfallenden Folgekosten für die Wartung und Instandhaltung. Zusätzlich zu den rein wirtschaftlichen Kriterien sind verfahrenstechnische, herstellungs- und systembedingte Gesichtspunkte des Korrosionsschutzes bedeutsam.

Feuerverzinken liegt in der Alltagstauglichkeit vorn

Die Belastungen, denen Korrosionsschutzsysteme ausgesetzt sind, sind mannigfaltig; neben den Einflüssen durch Regen, Wind und Wetter sind kritische Belastungssituationen vor Inbetriebnahme insbesondere der Transport und die Montage von korrosionsgeschützten Stahlteilen sowie bei der Nutzung auftretende andere mechanische Einwirkungen, die dazu führen können, dass selbst relativ beständige Schutzsysteme durch diese Belastungen Schaden nehmen und versagen. Ein Korrosionsschutz muss also mehr können, als nur der Witterung Stand zu halten, er muss darüber hinaus robust und widerstandsfähig gegenüber mechanischen Belastungen sein. Die Feuerverzinkung bietet hierbei Vorteile, die einzigartig in der Korrosionsschutztechnik sind.

Feuerverzinken heißt, Stahl nach entsprechender Vorbehandlung durch Tauchen in eine flüssige Zinkschmelze zu tauchen, an der Oberfläche zu legieren und mit Zink zu überziehen.

Während des Tauchvorgangs im Zinkbad wird das Verzinkungsgut auf die Zinkbadtemperatur von ca. 723 K (450°C) erwärmt. Beim Verzinkungsvorgang bildet sich als Folge einer wechselseitigen Diffusion des flüssigen Zinks mit der Stahloberfläche auf dem Stahlteil ein Überzug verschiedenartig zusammengesetzter Eisen-Zink-Legierungsschichten. Beim Herausziehen der Teile aus dem Zinkbad überziehen sich diese Legierungsschichten üblicherweise noch mit einer Reinzinkschicht. Dieser massive metallische Zinküberzug mit seiner enormen Langlebigkeit, seiner Robustheit und seiner Widerstandsfähigkeit gegenüber den meisten vorkommenden Belastungen bietet für den Planer ein hohes Maß an Sicherheit und an Reserven für die Zuverlässigkeit.

Besonderheiten des Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken

Der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken weist im Vergleich zu anderen Verfahren einige Besonderheiten auf.

Eine Feuerverzinkung ist sehr langlebig. Unter normalen Bedingungen schützt sie bis zu 50 Jahren vor Korrosion und selbst bei höherer Belastung beträgt die Schutzdauer in der Regel mehr als 25 Jahre.

Das Feuerverzinken ist ein industrieller Korrosionsschutz ab Werk, der unter definierten, optimalen Bedingungen gemäß DIN EN ISO 1461 durchgeführt wird. Ein Zinküberzug geht eine Legierung mit dem Stahl ein. Er ist somit unmittelbar mit dem Stahl verbunden und bietet einen zuverlässigen Schutz bei mechanischen Belastungen. Beanspruchungen, die bei Transport, Aufbau und Nutzung von Stahlkonstruktionen auftreten hinterlassen keine Kratzer und Schrammen.

Eine Feuerverzinkung ist wartungsfrei. Instandhaltungsarbeiten, die zusätzliche Kosten und Betriebsstörungen verursachen können, fallen bei feuerverzinkten Stahlkonstruktionen in der Regel während der gesamten Nutzungsdauer nicht an. Die Wirtschaftlichkeit eines Korrosionsschutzsystems wird durch die Erstkosten sowie durch eventuell anfallende Wartungs- und Instandhaltungskosten bestimmt. Bei einer Erstkostenbetrachtung ist eine Feuerverzinkung in der Herstellung zumeist nicht teurer als andere konventionelle Schutzsysteme für Stahl. Bei Betrachtung der langfristigen Kosten ist eine Feuerverzinkung aufgrund ihrer Wartungsfreiheit und Langlebigkeit erheblich wirtschaftlicher als konventionelle Schutzsysteme.

Konventionelle Korrosionsschutzsysteme weisen an den korrosionsgefährdeten Kanten und Ecken zumeist geringere Schichtdicken auf (Kantenflucht). Hohlräume und Winkel sind beim Einsatz dieser Korrosionsschutzsysteme zumeist ungeschützt. Verfahrensbedingt weist eine Feuerverzinkung an Ecken und Kanten gleiche oder sogar größere Schichtdicken auf. Durch das Tauchverfahren werden Hohlräume

und Winkel beim Feuerverzinken mit geschützt.

Zwar ist eine Feuerverzinkung in hohem Maße beständig gegen mechanische Belastungen, doch können bei extremer Beanspruchung Kratzer und Schrammen auftreten. Bei derartigen Beschädigungen wirkt der sogenannte kathodische Schutz, der auf elektrochemischem Wege eine Barriere aufbaut und somit auch Schadstellen vor Korrosion schützt.

Schonung von Ressourcen wird durch das Feuerverzinken möglich, denn längst gibt es Technologien, die es ermöglichen, das Zink auf dem Stahl am Ende seiner Nutzung im Stahlwerk zu separieren und einer neuen Verwendung zuzuführen.

Duplex-Systeme

Ein Duplex-System kombiniert die Eigenschaften einer Feuerverzinkung mit denen einer zusätzlichen Farbbeschichtung. Die Schutzdauer eines Duplex-Systems ist durch den „Synergieeffekt“ ungefähr 1,8 bis 2,5 mal größer als die Summe der Einzelschutzdauer für den Zinküberzug und das Beschichtungssystem. Der Zinküberzug verhindert ein Unterrosten der Farbbeschichtung. Die Farbbeschichtung verhindert eine Korrosion des Zinküberzuges durch die Atmosphäre. Beide Systeme schützen sich also gegenseitig.

Duplex-Systeme werden nicht nur aus Korrosionsschutzgründen bei extremer atmosphärischer Beanspruchung eingesetzt. Oft verwendet man sie auch unter gestalterischen Aspekten oder da, wo eine signalgebende Kennzeichnung eine wichtige Rolle spielt.

Rechenprogramm quantifiziert Eigenschaften von Schutzsystemen

Seit kurzer Zeit gibt es auch für Korrosionsschutzlizenzen die Möglichkeit, durch einen einfachen Computer-Dialog die Anforderungskriterien an einen Korrosionsschutz festzulegen und neutrale, normen-

gestützte Empfehlungen zur Auswahl von Korrosionsschutzsystemen zu erhalten. Dieses internet-gestützte Rechenprogramm heißt OPTICOR-Expert (www.opticor.de) und wurde von der OPTICOR-Systemberatung entwickelt. Das Rechenprogramm verhilft dazu, schnell und zuverlässig eine optimale und individuelle Korrosionsschutzlösung für gängige Anwendungsgebiete zu erhalten. Die hervorragenden Eigenschaften der Feuerverzinkung unter praxisrelevanten Rahmenbedingungen finden dort ihre Bestätigung. Besonders wenn es um eine lange Schutzdauer unter erhöhten korrosiven Belastungen geht, wird häufig die Feuerverzinkung oder die Kombination aus Feuerverzinkung und Beschichtung (Duplex-Systeme) ausgewiesen. So hat sich bereits jetzt schon durch den Einsatz von OPTICOR gezeigt, dass die Feuerverzinkung aus technischen und wirtschaftlichen Gründen statt für aktuell 15 – 20% des relevanten Stahlbaus in 25 – 30% aller Fälle Anwendung finden sollte.

Architekten, Planer und Ingenieure sind auf diese einfache Informationsmöglichkeit aufmerksam geworden und nutzen sie zunehmend für ihre eigenen Korrosionsschutzentscheidungen. OPTICOR hat also einen echten Nutzen für diese Berufsgruppen. Feuerverzinken und Duplex-Systeme bieten Sicherheit bei der Korrosionsschutzplanung und bieten Reserven, die in der Praxis den entscheidenden Vorteil bieten können.

Die Kopf Gruppe – Verzinken ohne Grenzen

Der Spezialist in Sachen Feuerverzinkung ist die Kopf Gruppe. Sie besteht aus 26 Feuerverzinkereien in Deutschland, Österreich, Tschechien, Slowakei, Ungarn und Indonesien und zählt zu den großen Feuerverzinkungsunternehmen in Europa. In Österreich gehören die Brunner Verzinkerei Brüder Bablik, die Kärntner Verzinkerei, die Kapfenberger Verzinkerei, die Berghaimer Verzinkerei und die OTW Oberflächentechnik zur Kopf Gruppe.

Kundenzufriedenheit, Qualität und Umweltschutz sind die Eckpfeiler der Unternehmensphilosophie:

Alle Unternehmen der Kopf Gruppe verfügen über eine jahrzehntelange Erfahrung und verzinken selbstverständlich nach DIN EN ISO 1461. Nahezu alle Betriebe sind nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

Alle Verzinkereien der Kopf Gruppe sind mit modernen Anlagen mit präzise gesteuerter Prozess- und Verfahrenstechnik nach dem neuesten Stand der Technik ausgestattet. Die längsten Kessel in Österreich, Deutschland und Tschechien gehören zur Kopf Gruppe, die so in der Lage ist, von der kleinsten Schraube bis zum Stahlträger mit 22 Meter Länge die gesamte Bandbreite von Bauteilen aus Stahl zu verzinken.

Dabei steht selbstverständlich die Weiterentwicklung des Angebots immer im Vordergrund, um den steigenden Ansprüchen der Kunden in vollem Umfang gerecht zu bleiben. So geht das Leistungsspektrum der Kopf Gruppe weit über das eigentliche Feuerverzinken hinaus:

Kompetente Beratung in der Entwicklungsphase von Bauteilen über die Anforderungen an eine verzinkungsgerechte Konstruktion und regionale Tourendienste sind selbstverständlich.

Für Serien und Objekte reicht das Leistungsspektrum der Kopf Gruppe von der montagegerechten Komplettierung von Bauteilen, der montagegerechten Auslieferung von Bauteilen auf Baustellen über Kommissionierung, Zwischenlagerung und Verpackung bis hin zur Übernahme der Gesamtlogistik.

Umfassende Systemlösungen auf dem Gebiet der Hochtemperatur- und Schleuderverzinkung, Pulver- und Nasslackbeschichtung, Galvanik und Eloxal runden die Angebotspalette rund um den Korrosionsschutz ab.

Brunner Verzinkerei Brüder Bablik GmbH
Herrn Martin Kopf
Heinrich-Bablik-Str. 17
A-2345 Brunn / Gebirge
Fon +43 (0) 2236/305-0
Fax +43 (0) 2236/305-327