***Bewährt als Bewehrung - Wo feuerverzinkter Betonstahl Sinn macht***

Wer mit offenen Augen durch die Welt geht, der sieht, dass Korrosion von Bewehrungsstahl ein weit verbreitetes Problem ist. Das hierdurch verursachte Schadensspektrum reicht von optischen Beeinträchtigungen durch Rostflecken über Betonabplatzer bis zum völligen statischen Versagen der Konstruktion. Schätzungen zufolge, werden in Deutschland jährlich zwischen 5 und 10 Milliarden Euro für die Instandhaltung von Korrosionsschäden an der Bewehrung ausgegeben. Durch Feuerverzinken des Betonstahls können derartige Schäden sicher verhindert werden.

Unter normalen Bedingungen ist Betonstahl durch die Alkalität des Betons vor Korrosion geschützt. Dieser Schutz ist bei einem pH-Wert zwischen 10 und 13,8 als “Selbstpassivierung“ gegeben. Durch Feuchtigkeit und Kohlendioxideinflüsse verliert er jedoch langfristig seine Alkalität und wird depassiviert. Diesen Vorgang nennt man Carbonatisierung. Als Folge kommt es zu Bewehrungskorrosion und zu schwerwiegenden Schäden am Bauteil, deren Sanierung nicht immer oder nur mit hohem Aufwand möglich ist. Bewehrungskorrosion durch Carbonatisierung kann durch Feuerverzinken dauerhaft verhindert werden, da eine Feuerverzinkung auch unter einem pH-Wert von 10 schützt (Abb. 1). In den Expositionsklassen XC1 bis XC4 ist der Einsatz von feuerverzinkter Bewehrung zur Verhinderung von carbonatisierungs-induzierter Bewehrungskorrosion sinnvoll (Tabelle 1).

Weitere Ursachen für Bewehrungskorrosion sind Risse und Fugen im Beton, eine zu geringe Betonüberdeckung oder Kiesnester sowie aggressive Belastungen durch Tausalzangriffe und Salzbelastung in maritimen Bereichen. Auch wenn für die Mehrheit der Betonkonstruktionen die Verwendung von korrosionsgeschütztem Bewehrungsstahl nicht notwendig ist, macht der Einsatz von feuerverzinktem Betonstahl in bestimmten Anwendungsbereichen Sinn. Hierzu gehören Bauwerke mit einer langen Nutzungsdauer, chloridbelastete Bauwerke, dünnwandige Betonbauteile und Sichtbetonkonstruktionen.

**Chloridbelastete Bauwerke**

Feuerverzinkter Betonstahl bietet auch da Schutz, wo eine Chloridbelastung zu erwarten ist. Denn auch unter Einfluss von Chloriden sind verzinkte Bewehrungsstähle deutlich beständiger als unverzinkte. Schwerlösliche basische Zinkchloride werden nämlich von der Verzinkung abgebunden und damit unschädlich gemacht. Die Verwendung von feuerverzinktem Betonstahl empfiehlt sich für Bauten im Meerwasserbereich und bei zu erwartender Streu- und Tausalzbeanspruchung (Tabelle 1). Hierzu gehören vor allem Verkehrsbauten wie beispielsweise Stahlbetonbrücken, aber auch Parkhäuser und Tiefgaragen.

**Dünnwandige Betonbauteile**

Dünnwandige filigrane Konstruktionsteile tragen im Zuge der Ausführung das Risiko der unzureichenden Betonüberdeckung. Die Dauerhaftigkeit von Betonbauteilen kann zusätzlich durch Risse beeinträchtigt werden. Risse im Beton unterbrechen mehr oder weniger stark die Schutzwirkung des Betons und führen zu einer schnelleren Carbonatisierung im Rissbereich oder ermöglichen den Zutritt von Sauerstoff und Schadstoffen. Eine Feuerverzinkung kann hier den fehlenden Schutz übernehmen und so die Konstruktionsteile nachhaltig vor Korrosion schützen.

**Sichtbetonkonstruktionen**

Der Einsatz von feuerverzinkter Bewehrung an Sichtbetonkonstruktionen erfährt bei Architekten immer größere Beliebtheit. Anspruchsvolle und ästhetische Oberflächen werden so nachhaltig vor Korrosion geschützt, da an derartigen Konstruktionen bereits kleinste Rostflecken optische Mängel darstellen. Nicht selten entstehen solche Mängel bereits in der Bauphase durch rotbraune Korrosionsprodukte im Bereich der Anschlussbewährung beim Ortbeton. Die Feuerverzinkung bietet während der Bauphase und während der Nutzung einen sicheren Schutz, so dass Verunreinigungen und unschöne Flecken auf den Oberflächen des Sichtbetons verhindert werden.

Weiter Informationen zum Feuerverzinken von Betonstahl unter [www.feuerverzinken.com/betonstahl](http://www.feuerverzinken.com/betonstahl)

**Abbildungen:**

Abb. 1: Eine Feuerverzinkung schützt auch unter pH 10, wo der Selbstschutz des Betons verloren geht.

Abb 2: Die Verwendung von feuerverzinktem Betonstahl empfiehlt sich bei zu erwartender Streu- und Tausalzbeanspruchung beispielsweise in Parkhäusern und Tiefgaragen.

Abb. 3: Mit feuerverzinktem Betonstahl bewehrte Architektur-Ikone: Das Opernhaus in Sydney (Foto: Francesco Bandarin)

Tabelle 1: Expositionsklassen XC, XD und XS nach Eurocode 2 (EN 1992): Durch Feuerverzinken wird Bewehrungsstahl vor Korrosion geschützt.

**Backgrounder:**

Der Industrieverband Feuerverzinken e.V. und seine Serviceorganisation, das Institut Feuerverzinken GmbH, vertreten die deutsche Stückverzinkungsindustrie. Im Jahr 2016 wurden in Deutschland mehr als 1,8 Mio. Tonnen Stahl stückverzinkt. Wichtige Anwendungsbereiche des Korrosionsschutzes durch Feuerverzinken sind u. a. Architektur und Bauwesen sowie die Verkehrstechnik und der Fahrzeugbau. Weitere Informationen zum Feuerverzinken unter: [www.feuerverzinken.com](http://www.feuerverzinken.com).