

Spritzverzinkung – effektiver Korrosionsschutz für Stahlbetonbauwerke

Mithilfe eines kathodischen Korrosionsschutzes mit Zink bleiben Stahlbetonkonstruktionen nachhaltig geschützt. Besonders interessant dabei: Durch Spritzverzinkung können auch ältere Bauten, wie Parkhäuser, nachträglich zuverlässig geschützt werden.

Stahlbetonbauwerke wie Brücken oder Parkhäuser haben bekanntermaßen keine unbegrenzte Lebensdauer: Grundsätzlich ist Stahl im Beton zwar dank des hohen pH-Werts von Beton, der für eine dünne, aber stabile Oxidschicht auf der Oberfläche des Metalls sorgt, vor Korrosion geschützt. Doch wenn Chloride – die beispielsweise in Tausalzen oder Meerwasser enthalten sind – durch Risse und Poren in den Beton eindringen, ist auch dieser Schutzfilm machtlos, dann beginnt die Korrosion.

Rost sprengt massiven Beton

Dabei dehnt sich der Rost an der Bewehrung auf das bis zu fünffache Volumen des ursprünglichen Stahls aus. In der Folge baut sich im Inneren der Konstruktion ein enormer Druck auf, der schließlich selbst

massive Betonwände einfach wegsprengt und vor allem die Betonüberdeckung abplatzen lässt. Ganz zu schweigen von der Lochfraßkorrosion: Diese führt – von außen unbemerkt – im schlimmsten Fall zum Einsturz eines Stahlbetongebäudes. Besonders heimtückisch ist hierbei, dass sich das Salz nicht mehr aus dem Beton entfernen lässt: Ist der Mechanismus einmal in Gang gesetzt, wird der Vorgang unumkehrbar. Ohne umfassende Schutzmaßnahmen schreitet die Zerstörung langsam, aber unaufhaltsam voran. Für die Sanierung war bisher ein massiver Aufwand erforderlich: Parkhäuser, Tunnel und Brücken mussten gesperrt und aufwendig abgestützt werden. Anschließend wurde der Beton großflächig bis hinter die Bewehrung abgetragen. Nach dem Reinigen und dem eventuell erforderlichen Ersatz der schadhaften Bewehrung wurde dann der Betonkörper neu geformt.

Schutz durch vorausschauende Planung möglich

Dabei könnten sowohl Schäden als auch Reparaturaufwand durch eine vorausschauende Planung bereits im Vorfeld vermieden werden. Heute stehen dafür zwei Verfahren zur Verfügung: Zum einen kann feuerverzinkter Betonstahl zur Bewehrung des Stahlbetons verwendet werden. So geschützt ist der Betonstahl deutlich beständiger als ungeschützt.

Zuverlässiger Schutz durch aufgespritzte Zinkschicht

Eine andere Schutzmöglichkeit ist der vorbeugende Einsatz von kathodischem Korrosionsschutz (KKS). Das Duisburger Unternehmen Grillo-Werke AG, Hersteller von Zink- und Zinklegierungsdrähten, hat ein Verfahren patentiert, das unter der Bezeichnung Grillo-KKS-Beton bekannt ist. Hierbei wird der Rohbeton großflächig mit einer aufgespritzten Zinkschicht versehen, die in regelmäßigen Abständen über Kontakte elektrisch leitend mit der Bewehrung verbunden wird. Auf diese Weise bildet sich ein elektrochemischer Schutzeffekt, der vom Prinzip her genauso funktioniert wie der Zinkschutz moderner Autokarosserien: Der Korrosionsangriff konzentriert sich auf das Zink, während der Stahl intakt bleibt. Dieser Schutz wirkt vollflächig, selbst wenn die Schutzschicht örtlich Risse bekommt und erneut Wasser eindringt. So wird der Beton wirksam und nachhaltig vor Korrosion geschützt – je nach Auslegung und Umweltbedingungen bis zu 30 Jahre und mehr. Dadurch reduziert sich nicht nur der Wartungsaufwand, sondern kostspielige Maßnahmen zur Behebung von Korrosionsschäden können gänzlich vermieden werden.

Nachhaltiger Schutz auch nachträglich möglich

Vorteilhaft ist, dass das System bei Sanierungsfällen auch nachträglich eingesetzt werden kann. Bei herkömmlichen Instandsetzungen bleiben nämlich häufig Chloride im Beton zurück, die schon nach wenigen Jahren erneut zu massiven Schäden führen können. So werden in der Folge erneut aufwendige und teure Eingriffe nötig. Mithilfe des kathodischen Korrosionsschutzes bleiben Stahlbetonkonstruktionen hingegen nachhaltig geschützt.



Foto: Grillo-Werke AG

Brückensanierung durch Spritzverzinkung