

Reinigungs- und Pflegeempfehlung für feuerverzinkten Teilen

1) Aufgaben und Bedeutung des Korrosionsschutzes

Stahl ist ein Baustoff, der wegen seiner guten Eigenschaften (Tragfähigkeit, Umformbarkeit, etc.) sowie seines relativ günstigen Preises, verglichen mit alternativen Baustoffen, seine dominierende Stellung auch zukünftig behalten und ausbauen wird. Die einfache Montage und Demontage sowie die Wiederverwendbarkeit (Recycling) sind gerade bei Bauelementen aus Stahl weitere Vorteile gegenüber Bauteilen aus anderen Baustoffen. Wie auch bei einer Reihe anderer Werkstoffe ist die Neigung zur Korrosion im ungeschützten Zustand zu berücksichtigen. Dies gilt sowohl in der Atmosphäre als auch im Boden und im Wasser. Zur Erhaltung der Bauwerkssicherheit entsprechend der vorgesehenen Nutzungsdauer ist Stahl daher in aller Regel vor Korrosion zu schützen. Daneben müssen sehr oft gleichzeitig ästhetische Anforderungen erfüllt werden, die in diesem Zusammenhang jedoch weitgehend außer Betracht bleiben sollen. Korrosion ist definiert als die Reaktion eines Werkstoffes mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffes bewirkt und im weiteren Verlauf zu einer Beeinträchtigung des metallischen Systems führen kann.

Vom wesentlichen Einfluss auf die Korrosion sind:

- der Werkstoff
- Herstellung und Verarbeitung
- das einwirkende (angreifende) Medium (Atmosphäre)
- die Einwirkungsbedingungen und Einwirkungszeit

Veränderungen im Verlauf der Nutzungsdauer wie z.B.:

- eine Zunahme der standortbedingten Korrosionsbelastung und
- eine Zunahme der unmittelbaren Korrosionsbelastung des Objektes, z.B. aus dessen Nutzungsänderung, sind im Allgemeinen nicht vorhersehbar und können zu einer wesentlichen Einschränkung der Nutzungsdauer führen.

2) Korrosionsschutzsysteme

Korrosionsschutzsysteme sind Systeme aus aufeinander abgestimmten, vor Korrosion schützenden Schichten, z.B. Grundbeschichtungen mit Deckbeschichtungen oder aus Metallüberzügen, ggf. mit zusätzlichen organischen Beschichtungen.

3) Beschreibung der Korrosionsarten

Die nachfolgend beschriebenen Korrosionsarten können auftreten:

3.1) Weißrost bei Verzinkung

Zink korrodiert wie praktisch alle anderen Metalle auch, allerdings sehr langsam. Korrosionsschutz durch Zink wie auch der Schutz für die verzinkte Oberfläche selbst ist daher eine Frage der Ausbildung dichter, festhaftender dunkelgrauer Deckschichten, die die Funktion einer Schutzschicht (Zinkpatina) übernehmen und das darunter liegende Zink vor weiterem Korrosionsangriff schützen. Wirkt Feuchtigkeit, insbesondere Kondenswasser, das oft unbemerkt entsteht, auf die verzinkte Oberfläche ein, so kann sich in kurzer Zeit anstelle

Metallbau Ott GmbH - Eikboomstraße 12 - 18209 Bad Doberan

einer festhaftenden dunkelgrauen Zinkpatina ein weißliches bis hellgraues, pulverig voluminöses Zinkkorrosionsprodukt bilden, das schlecht haftet und daher keine Schutzschichtfunktion übernehmen kann. Dieses Korrosionsprodukt wird Weißrost genannt. Dieser hat bei geringer Ausbildung in Allgemeinen keinen oder nur geringen Einfluss auf die Korrosionsschutzwirkung des Zinküberzuges, jedoch kann die Optik zum Teil beeinträchtigt werden. Wasser (Feuchte) ohne aggressive Schadstoffe schadet der Oberfläche von verzinkten Bauteilen nicht, wenn es schnell wieder verdunsten oder ablaufen kann und dann Luftzutritt gegeben ist. Die Oberfläche wird lediglich mit zunehmender Oxidation, d.h. natürlicher Deckschichtbildung, allmählich mattgrau. Fortdauernde weißrostfördernde Verhältnisse können jedoch mit der Zeit bis zur Rotrostbildung, d.h. zur lokalen Zerstörung des Korrosionsschutzes führen.

3.2) *Reiboxidation bei Verzinkung*

Zinkabrieb ist dunkelgrau bis schwarz. Kommt es z.B. während des Transportes zu Bewegungen der verzinkten Oberflächen gegeneinander, so kann ein feiner Zinkabrieb stattfinden, der im Allgemeinen keinerlei Auswirkung auf den Korrosionsschutz oder die Funktion des Zinküberzuges hat. Die Optik oder die Einheitlichkeit des Aussehens der verzinkten Oberfläche kann jedoch durch die schwarzen Flecken gestört werden. Der Abrieb kann einzeln, punktförmig oder in Nestern auftreten.

3.3) *Rotrost*

In trockener Atmosphäre kommt die Rotrostbildung zum Stillstand, und es kommt zu keinerlei Unterwanderung der Beschichtung. Bei dauerndem Feuchtigkeitszutritt kann eine fortschreitende Rotrostbildung zu einer Unterwanderung der organischen Beschichtung führen. Gegebenenfalls kann eine Nachbehandlung von Bauteilen, an denen Rotrost festgestellt wird, erforderlich werden.

4) **Beseitigung von Korrosionsschäden**

4.1) *Beseitigung von Weißrost*

Bei einer beginnenden Weißrostbildung, die sich durch eine Verfärbung der Oberfläche zeigt, ist eine Entfernung nicht erforderlich, da diese Korrosionserscheinung unter dem Einfluss des Kohlendioxids der Luft mit der Zeit in eine festhaftende, natürliche Deckschicht (Zinkpatina) umgewandelt wird. Ist es jedoch erforderlich, lässt sich leichter Weißrost durch Abbürsten z.B. mit harten Nylonbürsten entfernen. Drahtbürsten sind nicht geeignet. Die nach dem Abbürsten meist zurückbleibenden dunkleren Flecken und eventuelle Unebenheiten bleiben bestehen. Die so behandelten Flächen müssen zusätzlich geschützt werden. Die voluminösen pulverförmigen Oxidationsprodukte von starkem Weißrost müssen grundsätzlich umgehenst entfernt werden, da sie unter ungünstigen Umständen Feuchtigkeit binden und die weißrostfördernden Verhältnisse verlängern können. Es eignen sich auch einige Reinigungsmittel zur Beseitigung. Hierzu sei gesagt, dass vor dem Einsatz der Reinigungsmittel die jeweilige Anwendung und die Eignung mit dem Hersteller abzustimmen ist.

Metallbau Ott GmbH - Eikboomstraße 12 - 18209 Bad Doberan

4.2) Beseitigung von Reiboxidation

Meist lässt sich der Abrieb durch Abbürsten mit harten Nylonbürsten oder durch kräftiges Abwischen mit ölgetränkten Lappen entfernen. Zurückbleibende Flecken gleichen sich mit der Zeit der Umgebung an. Eine lokale Behandlung, wie in Punkt 4.1 beschrieben, ist möglich.

5) Schutzdauer

Die Schutzdauer ist keine ‚Gewährleistungszeit‘. Die Schutzdauer ist ein technischer Begriff, der dem Auftraggeber helfen kann, ein Instandhaltungsprogramm festzulegen. Die jeweilige Schutzdauer ist stark abhängig vom Einsatzgebiet, atmosphärischen Einwirkungen, der kontinuierlichen Wartung sowie der Pflege. Generell, vor allem auch zur Eisbeseitigung muss unbedingt auf aggressive Mittel (Salze, Säuren, etc.) verzichtet werden. Salzersatzmittel wie z.B. ‚Bio-Chem Tiefen-Eisfrei‘ sind zu verwenden. Die Verträglichkeit mit anderen Metallen (Kontaktkorrosion) ist im Bedarfsfall beim Hersteller bzw. bei einem Fachbetrieb zu hinterfragen. Gegebenenfalls müssen Trennschichten zwischen den unterschiedlichen Metallen, welche die Kontaktkorrosion unterbinden, eingebaut werden.

Zur Vermeidung des vorzeitigen Versagens sind in regelmäßigen Abständen (max. 1 Jahr) Inspektionen und ggf. Wartungen durchzuführen.