



## E. WEITERVERARBEITUNG

### E.3 MONTAGE

#### ZUSAMMENFASSUNG:

- Sorgfältiges Handling der feuerverzinkten Bauteile auf der Baustelle berücksichtigen
- Fachgerechter Einbau - Montagefehler vermeiden
- Fremdstrost durch sauberes Arbeiten vermeiden

#### 1. ALLGEMEINES

Der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken steht in der Regel am Ende eines Herstellungsprozesses; diesem folgen nur noch der Transport sowie die Lagerung der feuerverzinkten Stahlteile (siehe Arbeitsblatt E.1), ggf. sind noch kleinere Nacharbeiten notwendig (siehe Arbeitsblatt E.2) und das abschließende Montieren. Hierbei ist es erforderlich, fachgerecht und mit dem notwendigen Know-How zu arbeiten, damit bei diesen und den nachfolgenden Arbeiten der Korrosionsschutz in seiner Wirksamkeit nicht beeinträchtigt wird.

#### 2. HANDLING AUF DER BAUSTELLE

Feuerverzinkte Überzüge besitzen ausgezeichnete mechanische Eigenschaften hinsichtlich Schlag-, Stoß-, und Abriebfestigkeit. Dennoch ist es falsch daraus zu schlussfolgern, Zinküberzüge seien gegenüber jeglichen mechanischen Belastungen resistent. Übliches Handling und üblicher Gebrauch setzen voraus, dass beim Transport, bei der Lagerung und bei der Montage feuerverzinkter Konstruktionen entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Kantenschutz beim Anschlagen von Lastaufnahmemitteln) zu treffen sind. Abkippen oder Herabwerfen feuerverzinkter Teile vom Transportfahrzeug oder auch Richten bzw. Einpassen von Stahlbauteilen mit dem Vorschlaghammer gehören nicht zum üblichen Handling (Abb. 1).



Abb. 1: Richtiges Handling (z.B. Lagerung) von verzinkten Stahlteilen auf Baustellen ist wichtig.

#### 3. FACHGERECHTER EINBAU

Um den langjährigen und wartungsfreien Korrosionsschutz, den die Feuerverzinkung üblicherweise bietet, auch in vollem Umfang nutzen zu können, ist auf einen fachgerechten Einbau der Teile zu achten. In diesem Zusammenhang sollten Nacharbeiten an feuerverzinkten Bauteilen auf der Baustelle nur in Ausnahmefällen durchgeführt und typische Montagefehler vermieden werden.

##### - AUSWAHL DER VERBINDUNGSMITTEL

Für feuerverzinkte Konstruktionen sollten auch feuerverzinkte Verbindungsmittel zum Einsatz kommen, um einen einheitlichen Korrosionsschutz zu gewährleisten. Sie sind in DIN EN ISO 10684 geregelt und seit Jahrzehnten praxisbewährt.

Einige Regelwerke schreiben deren Verwendung ausdrücklich vor! Feuerverzinkte Verbindungsmittel (Abb. 2) unterscheiden sich deutlich von galvanisch verzinkten Verbindungsmitteln (Abb. 3). Die Zinkschichtdicke der feuerverzinkten Verbindungsmittel ist um ein vielfaches höher und sie sind erheblich dauerhafter. Auf die Verwendung der richtigen Verbindungsmittel für den jeweiligen Anwendungsfall sollte entsprechend geachtet werden.



Abb.2: Feuerverzinkte Schrauben nach DIN EN ISO 10684 verwenden



Abb.3: Falsch - Galvanisch verzinkte Schraube mit beginnendem Rotrost in feuerverzinkter Stahlkonstruktion.

## - KONTAKTKORROSION VERMEIDEN

In der Praxis werden nicht selten feuerverzinkte Bauteile mit anderen Metallen (z.B. Edelstahl, Kupfer oder Aluminium) innerhalb einer Konstruktion kombiniert. Hierdurch können korrosionstechnische Probleme entstehen, wenn die Metalle aufgrund ihrer elektrochemischen Eigenschaften und der Umgebungsbedingungen „unverträglich“ miteinander reagieren. Mehr hierzu im Arbeitsblatt E.5.

## - ÖFFNUNGEN AN HOHLPROFILIEN BEACHTEN

Im Rahmen der Montage ist darauf zu achten, dass Öffnungsbohrungen an Hohlprofilen im eingebauten Zustand nicht verschlossen sind, anderenfalls kann mögliches Kondensat oder eindringendes Regenwasser nicht ablaufen.

In seltenen Fällen können dadurch Schadensfälle entstehen. Eine typische Erscheinung tritt immer wieder an Hohlprofilstützen auf, bei denen im Zuge der Gründung die unteren Öffnungen verschlossen werden. Eindringenes Regenwasser kann nicht ablaufen, gefriert im Winter und führt durch die Volumenvergrößerung des Eises zur Verformung der Profilwandung. Die Folge sind vertikale Risse in der Zinkschicht und damit verbundene Abplatzungen des Zinküberzuges (Abb 4). In Extremfällen kann auch die gesamte Stabilität der Rohrstütze in Mitleidenschaft gezogen werden.



Abb. 4 Rissiger, abplatzender Zinküberzug an einer Stahlstütze infolge eines Frostschadens

## 4. FREMDROST DURCH SAUBERES ARBEITEN VERMEIDEN

Bei der Montage auf der Baustelle muss vielfach geschliffen und gebohrt werden. Hierbei wird der Zinküberzug nicht nur im unmittelbaren Arbeitsbereich beschädigt, es kommt viel häufiger zu indirekten Schäden, insbesondere beim Schleifen an oder in der Nähe von feuerverzinkten Stahlteilen. Hierbei werden die heißen, hell glühenden Schleiffunken auf die feuerverzinkte Oberfläche geschleudert und brennen sich dort regelrecht in den Zinküberzug ein. Bei feuchter Witterung korrodieren dann diese Eisenpartikel und verfärben den betreffenden Bereich rotbraun. Dieses kann man durch besondere Sorgfalt bei der Durchführung der Schleifarbeiten oder durch schützende Stellwände, die die Schleiffunken abfangen, vermeiden.

Auch Bohrspäne oder Reste von Schweißelektroden führen zu rostähnlichen Verfärbungen, wenn sie unbeachtet auf der verzinkten Oberfläche liegenbleiben. Zusammen mit Feuchtigkeit kommt es dann zu sogenanntem "Fremdrost", der sich aber relativ leicht durch Abbürsten entfernen lässt (Abb. 5).



Abb. 5: Bohrspäne oder Reste von Schweißelektroden können "Fremdrost" verursachen, wenn sie nicht entfernt werden.

## 5. NACHTRÄGLICHES SCHWEISSEN

Nachträgliches Schweißen sollte immer die Ausnahme darstellen, da dies im Bereich der Schweißnaht zwangsläufig den guten Korrosionsschutz der Feuerverzinkung zerstört. Schraub- oder Steckverbindungen sind vorzuziehen. Im Falle einer nachträglichen Schweißverbindung ist zunächst die mechanische Entfernung der Zinkschicht im Schweißnahtbereich notwendig, um mögliche Zinkeinschlüsse in der Schweißnaht zu vermeiden. Eine anschließende fachgerechte Nacharbeit und Ausbesserung der Schweißnaht ist zwingend notwendig (s. Arbeitsblatt E.4).