

Verarbeiten und Montieren von feuerverzinktem Stahl

Allgemeines

Der Korrosionsschutz durch Feuerverzinken steht in der Regel am Ende eines Produktionsprozesses; diesem folgen nur noch der Transport sowie die Lagerung der feuerverzinkten Stahlteile und das weitere Verarbeiten und 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.

Trotz guter Qualität der Feuerverzinkung kann es erforderlich sein, die Stahlteile, um ihre Funktion sicherzustellen, vor dem Einbau noch zu bearbeiten. Unter Umständen sind auch nach dem Einbau noch weitere Maßnahmen erforderlich.

In der Regel verursachen die nachgenannten Maßnahmen nicht viel Aufwand. Allerdings müssen sie als zusätzliche Arbeiten rechtzeitig bedacht werden. Berücksichtigt man sie bereits bei der Planung bzw. Vorbereitung, dann hält sich der erforderliche Mehraufwand in Grenzen, gleiches gilt für die Kosten. Gute Qualität und präzises Arbeiten sind für einen wirksamen Korrosionsschutz unverzichtbar. In jedem Fall empfiehlt es sich daher, frühzeitig mit einer Feuerverzinkerei Kontakt aufzunehmen und gemeinsam über notwendige Maßnahmen und zusätzliche Schritte zu sprechen.

Bohrungen/ Passungen

Um Stahlteile auch nach dem Feuerverzinken ohne Probleme zusammenfügen oder montieren zu können, ist es erforderlich, soviel Spiel vorzusehen, dass ausreichender Platz für den Zinküberzug im Passungsbereich zur Verfügung steht. Zwar sind Zinküberzüge in der Regel nur etwa 0,1 mm dick, die hohe Oberflächenspannung des schmelzflüssigen Zinks führt aber stets dazu, dass sich in Bohrungen, Durchbrüchen und ähnlichen Bereichen immer wieder wesentlich mehr Zink ansammelt als auf den ebenen, glatten Flächen. Falls möglich, sollten daher als Montagespiel ca. 2 mm vorgesehen werden.

Tropfnasen/ Verdickungen

Beim Feuerverzinken wird die Stahlkonstruktion in schmelzflüssiges Zink getaucht. Nach dem Herausziehen aus der heißen Zinkschmelze kühlt das Stahlteil ab; das flüssige Zink erstarrt. Teilweise bleiben kleine Tropfen und Verdickungen an den Abtropfstellen sichtbar. Diese Tropfnasen sind für die Wirksamkeit des Korrosionsschutzes ohne Bedeutung, so dass man sie normalerweise nicht zu entfernen braucht, aber sie können unter Umständen die Montage- und Passfähigkeit von Stahlteilen beeinträchtigen.

Um die Passfähigkeit wiederherzustellen, kann man die Tropfnasen in dem betreffenden Bereich

vorsichtig durch Abfeilen oder Abschleifen entfernen; hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass nicht zu viel Zink entfernt wird. Vielfach ist es sicher vorteilhafter, die Verdickungen mittels einer Schweißflamme zu erwärmen und aufzuschmelzen. Entweder tropft dann das wieder verflüssigte Zink von selbst ab oder man kann eine Drahtbürste oder einen Metallspachtel zu Hilfe nehmen (Abb. 1), um das verflüssigte Zink zu entfernen. Für den Korrosionsschutz bleibt noch eine ausreichende Menge Zink auf der Oberfläche zurück.



Abb. 1: Tropfnasen können durch vorsichtiges Aufschmelzen des Zinküberzuges und Abbürste des verflüssigten Zinks mittels einer Drahtbürste oder Entfernen mit einem Metallspachtel beseitigt werden.

Scharniere/ Gelenke

Verfügen Stahlteile über Scharniere, Gelenke oder andere bewegliche Teile, so empfiehlt es sich, diese separat voneinander zu verzinken und später erst wieder zusammenzubauen. Falls dieses nicht möglich ist, muss man damit rechnen, dass die beweglichen Bauteile nach dem Feuerverzinken durch das schmelzflüssige Zink regelrecht „festgelötet“ werden. Sie sind „bombenfest“ und lassen sich ohne massive Gewalt nicht wieder lösen.

In solchen Fällen hilft ebenfalls die Schweißflamme, mit der das Zink in diesen Bereichen wieder verflüssigt werden kann (Abb. 2). Durch mehrfaches Bewegen der Teile, nachdem die Flamme wieder entfernt wurde und das Zink dann wieder erstarrt, kann man ihre Beweglichkeit wieder herstellen und dauerhaft erhalten.



Abb. 2: Mit Hilfe einer Flamme können "festgelötete" Scharniere wieder gängig gemacht werden

Gewindebolzen

Befinden sich an einer Stahlkonstruktion Gewindebolzen, besteht die Möglichkeit, den Gewindebereich vor dem Feuerverzinken so zu behandeln, dass er vor der Zinkschmelze geschützt wird und damit seine Gängigkeit erhalten bleibt. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich das Gewinde weitgehend mit Zink füllt und nicht mehr gängig ist.

Will man auf den Zinküberzug im Gewindebereich nicht verzichten und trotzdem eine funktionsfähige Schraubenverbindung sicherstellen, kann man auch hier mit Hilfe von Wärme zum Ziel kommen. Man

erwärmt den Gewindebereich vorsichtig mit einer Schweißflamme, bis das Zink schmilzt (es darf jedoch nicht überhitzt werden und verdampfen); dann bürstet man das Gewinde mit einer Drahtbürste aus und entfernt auf diese Weise das „überflüssige“ Zink (Abb. 3); zurück bleibt eine Eisen-Zink-Legierungsschicht, die zwar dünner als der vorherige Zinküberzug ist, aber ebenfalls einen sehr guten Schutz vor Korrosion bietet.

Diese Maßnahme funktioniert jedoch nur, wenn das Gewinde ein ausreichendes Gewindenspiel besitzt, denn es muss noch Platz für den verbliebenen Zinküberzug vorhanden sein. Ist dieses Gewindenspiel nicht vorhanden, besteht nur die Möglichkeit, das Gewinde nach dem Feuerverzinken nachzuschneiden, um so die Verwendungsfähigkeit wieder herzustellen.



Abb. 3: Gewinde werden wieder gängig, wenn man das Zink im Gewinde erwärmt, es verflüssigt und dann ausbürstet

Ausbessern von Schadstellen

Beim Transport oder der Montage von feuerverzinkten Stahlteilen kommt es hin und wieder zu Beschädigungen des Zinküberzuges. Auch notwendige Montageschweißungen führen zwangsläufig zu einer lokalen Zerstörung. Damit der Korrosionsschutz keine Schwachstellen enthält, ist es erforderlich, dass diese Bereiche nachträglich wieder instandgesetzt werden.

Nach einer sorgfältigen Reinigung und gegebenenfalls Entrostung kann eine Ausbesserung von Schadstellen im Zinküberzug durch Auftragen von Zinkstaub-Beschichtungsstoffen erfolgen.

Bei der Ausbesserung mit Zinkstaub-Beschichtungsstoffen ist es wichtig, dass die zu behandelnde Fläche frei von Verschmutzungen und Korrosionsprodukten ist; es empfiehlt sich daher eine Vorbereitung der Stellen durch lokales Strahlen (Normreinheitsgrad Sa 2 ½) oder durch partielles maschinelles Schleifen (P_{Ma}). Die Beschichtungsstoffe sollten in mehreren Schichten mit mindestens 30 µm zusätzlich zur vorgeschriebenen örtlichen Mindestschichtdicken aufgetragen werden.

Probleme mit Schleiffunken und Bohrspänen

Bei der Montage von feuerverzinkten Konstruktionen 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 aufgrund ihrer enormen Eigenenergie 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. 4: Reste von Schweißelektroden können sog. "Fremdrost" verursachen

[Info](#), [fertigung](#), [montage](#), [konstruktion](#), [oberflaechen](#)

From: <https://test-it.gdl-solutions.de/> -

Permanent link: https://test-it.gdl-solutions.de/doku.php/infos:fachbereiche:fertigung:arbeiten_mit_feuerverzinktem_stahl?rev=1372412783

Last update: **2025/08/28 12:40**

