



- Weißrost verhindern
- Verzinkereien arbeiten kreislaufwirtschaftlich
- Neue Regelwerke zum Feuerverzinken

Editorial

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

seit dem Jahr 2009 gibt es einige neue beziehungsweise überarbeitete Regelwerke zum Feuerverzinken, die berücksichtigt werden müssen. Wir sagen Ihnen, welche dies sind und stellen Neuerungen der wichtigsten Normen vor.

Weißrost ist ein unerwünschter und unschöner Effekt, der in der Regel auf frisch verzinkten Stahlbauteilen durch falschen Transport und unsachgemäße Lagerung entsteht. Wir zeigen Ihnen, wie Weißrost entsteht und geben Tipps wie er sicher verhindert werden kann.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre

Holger Glinde

Weißrost keine Chance geben

Feuerverzinkten Stahl richtig lagern und transportieren

Weißrost ist eine Erscheinung, die im Wesentlichen von den Witterungsbedingungen und der Art und Weise der Lagerung oder des Transports frisch feuerverzinkter Teile abhängig ist.

Die Schutzwirkung der langlebigen Feuerverzinkung basiert auf der Bildung von Deckschichten, die durch Witterungseinflüsse im Verlauf von Wochen oder Monaten auf der verzinkten Oberfläche entstehen. Die Deckschichten bestehen überwiegend aus basischem Zinkcarbonat. Wird die Zinkoberfläche über einen längeren Zeitraum mit Wasser benetzt oder ist der Luftzutritt und damit das Angebot an CO₂ unzureichend, so wird die Entstehung schützender Deckschichten verhindert. Stattdessen bildet sich auf der Oberfläche verzinkter Bauteile sogenannter „Weißrost“.

Weißrost besteht überwiegend aus Zinkhydroxid und geringen Anteilen Zinkoxid und Zinkcarbonat. In der Praxis kann Weißrost nur bei frisch feuerverzinkten Teilen zu einem Problem werden. Die Bildung von Weißrost steht nicht in Zusammenhang mit dem Verzinkungsverfahren und ist kein Maßstab für die Güte der Verzinkung.

Schadensumfang durch Weißrost

Die Auswirkungen von Weißrostbildung werden häufig von Nichtfachleuten falsch eingeschätzt, da sich bereits geringe Mengen metallischen Zinks in große Mengen des lockeren, amorphen, pulverigen Weißrostes umwandeln. Leichte Weißrostbildung tritt auf, wenn Schwitzwasser oder Feuchtigkeit nur kurzzeitig auf frisch verzinkte Oberflächen einwirkt und danach rasch wieder abtrocknet. Dieses ist bei ausreichendem Luftzutritt und bei nicht andauernder Befeuchtung der Fall. Eine nennenswerte Schädigung tritt hierbei nicht ein, da die normgemäße Dicke des Zinküberzuges in aller Regel erhalten bleibt. Geringe Mengen an Weißrost werden nach Fortfall der auslösenden Bedingungen in eine das Zink schützende Deckschicht umgewandelt. Leichte Weißrostbildung ist zwar weitestgehend harmlos, kann jedoch beim Auftragen zusätzlicher Beschich-

tungen zu Haftproblemen führen. Starke Weißrostbildung tritt bei andauernder und intensiver Befeuchtung auf. Sie kann zu einer erheblichen Schädigung des Zinküberzuges – bis hin zu seiner lokalen Zerstörung führen. Eine objektive Aussage über den Umfang einer Schädigung wird in erster Linie durch Messung der noch vorhandenen Überzugsdicke möglich.

Weißrosterscheinungen durch falsche Lagerung





Weißrost verhindern

Die Wahrscheinlichkeit für eine mögliche Weißrostbildung schwankt witterungsbedingt im Jahresverlauf. Im Herbst und Winter tritt Weißrost vermehrt auf. Häufiger Niederschlag in Form von Regen und Schnee, Nebel und Taupunktunterschreitungen durch niedrige Temperaturen fördern eine mögliche Weißrostbildung. Durch fachgerechtes Lagern und Transportieren von feuerverzinktem Stahl kann die Bildung von Weißrost jedoch vermieden werden. Für die Lagerung gilt:

- Stahlteile auf Unterlagen (z. B. Kanthölzer) setzen, mit etwa 15 cm Bodenabstand lagern. Das Lagern und Stapeln von frisch feuerverzinkten Teilen in hohem, feuchten Gras, Pfützen oder Schlamm sowie in ungünstiger Position kann zu Weißrost führen.
- Beim Lagern ist eine vollflächige Berührung der Stahlteile, z.B. durch Holzzwischenlagen zu vermeiden.
- Möglichst mit leichtem Gefälle lagern, damit Wasser ablaufen kann.
- Das Abdecken der frisch verzinkten Stahlteile mit Planen oder Folien ist nicht zu empfehlen, da sich feuchte Luft unter den Abdeckungen stauen kann. In feuchtigkeitsgesättigter Luft bildet sich Kondenswasser – ein ideales Klima für Weißrost.
- Verpackungen sind nur sinnvoll, wenn ausgeschlossen werden kann, dass Feuchtigkeit aufgrund von möglichen Beschädigungen durch die Verpackung bis zum verzinkten Stahl durchdringen kann.
- Bei feuerverzinkten Schüttgütern wie z. B. Schrauben oder Nägeln, die in feuchten Holzkisten oder offenen Behältern unter freiem Himmel gelagert werden, besteht ein erhöhtes Risiko der Weißrostbildung.
- Wannbildung (Feuchtigkeitsansammlungen) bei der Lagerung von Profilen vermeiden. Die offene Profilstelle muss nach unten zeigen.
- Bei Regen, Nebel oder hoher Luftfeuchtigkeit frisch verzinkte Stahlteile nicht langfristig im Freien lagern. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls das Material unter Dach zu lagern.

Bei Transport von frisch verzinkten Bauteilen ist folgendes zu berücksichtigen:

- auf ausreichende Belüftung achten.
- Feuchtigkeitsansammlungen müssen vermieden werden.
- Frisch verzinkte Stahlteile sollten bei feuchter Witterung nicht auf der ungeschützten Ladefläche transportiert werden.
- Bei Seetransporten müssen unter Umständen besondere Maßnahmen durch chemische Schutzmittel vorgesehen werden, die am besten mit dem Verzinker abzustimmen sind.
- Der Kontakt mit aggressiven Transportgütern wie Chemikalienresten auf der Ladefläche muss vermieden werden.
- Feuerverzinkte Schüttgüter nicht in feuchten Holzkisten oder anderen offenen Behältern transportieren.

Weißrostschäden beheben

In der Mehrheit aller Fälle stellt Weißrostbildung lediglich eine optische Beeinträchtigung der Verzinkung dar. Bei geringem Weißrostbefall ist eine Entfernung des dünnen, weißlichen Belages nicht zwingend erforderlich; die Korrosionsprodukte lagern sich vielmehr in die sich langsam bildende Deckschicht ein. Leichter Weißrost kann aber auch mit Hilfe einer Edelstahlbürste oder eines nichtmetallhaltigen Schwamms beseitigt werden. Nach Entfernen des Weißrostes ist die Zinkoberfläche an den befallenen Stellen etwas dunkler. Dieser farbliche Unterschied gleicht sich im Lauf der Zeit jedoch an.

Ist eine zusätzliche Beschichtung vorgesehen, so muss auch der geringste Weißrostbelag unbedingt entfernt werden. Dies kann in Absprache mit dem Verzinker beispielsweise durch Sweepen erfolgen. Bei starker Weißrostbildung sollten eventuell durchzuführende Ausbes-

serungsmaßnahmen vom Ausmaß der Schädigung abhängig gemacht werden. Zeigt die durchgeführte Messung der noch vorhandenen Dicke des Zinküberzuges, dass die nach Norm geforderten Mindestwerte noch eingehalten sind, kann man sich damit begnügen, den weißlichen Belag sorgfältig zu entfernen. Sind jedoch die normgemäßen Mindestschichtdicken unterschritten, muss zusätzlich lokal eine fachgerechte Instandsetzung des Korrosionsschutzes erfolgen. Hierzu gibt DIN EN ISO 1461, Abschnitt 6.3 und Feuerverzinken News Nr. 1 wichtige Hinweise.

Fazit

Weißrost ist eine unerwünschte Erscheinung, die in den meisten Fällen nur eine optische Beeinträchtigung darstellt. Durch fachgerechtes Transportieren und Lagern kann Weißrost verhindert werden.

Verzinkereien arbeiten kreislaufwirtschaftlich

Dass verzinkter Stahl recycelt wird, ist hinlänglich bekannt. Doch auch Nebenprodukte des Feuerverzinkungsprozesses wie Hartzink und Zinkasche werden recycelt oder für die Herstellung von Präparaten wie Gummizusätze und Kosmetika verwendet. Typische Prozess-Verbrauchsstoffe wie Salzsäure und Flussmittellösungen

werden ebenfalls kreislaufwirtschaftlich recycelt oder wieder aufbereitet, z.B. werden „verbrauchte“ Salzsäurelösungen zur Produktion von Eisenchlorid verwendet, das bei der Aufbereitung von städtischem Abwasser genutzt wird. Weitere Infos zur Nachhaltigkeit der Feuerverzinkung unter www.feuverzinken.com.



Neue Normen und Richtlinien im Überblick

Der Satz „Nichts ist so beständig wie der Wandel“ gilt auch für die technischen Regelwerke im Bereich des Korrosionsschutzes für Stahl. Bekannte Normen und Richtlinien wurden überarbeitet, neue sind hinzugekommen. Wir geben Ihnen einen Überblick über die wichtigsten Neuerungen.

Das bedeutendste Regelwerk zum Feuerverzinken ist die DIN EN ISO 1461 „Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) – Anforderungen und Prüfungen“.

Eine wichtige Ergänzung hierzu sind Teil 1 und 2 der DIN EN ISO 14713, die eine Vielzahl von Detailinformationen wie die Schutzdauer; Einsatzmöglichkeiten, aber auch Konstruktionshinweise zum Feuerverzinken enthalten. Die Normen wurden in einem mehrjährigen Überarbeitungsprozess aktualisiert.

Spezielle Produktnormen zum Feuerverzinken

Für einige feuerverzinkte Produkte existieren spezielle Normen. Hierzu zählen DIN EN ISO 10684 „Verbindungselemente – Feuerverzinkung“, die stückverzinkte Verbindungselemente wie Schrauben und Muttern regelt und DIN EN 10240 „Innere und/oder äußere Schutzüberzüge für Stahlrohre – Festlegungen für durch Schmelztauchverzinken in automatisierten Anlagen hergestellte Überzüge“.

Genormte Duplex-Systeme

Duplex-Systeme kombinieren das Feuerverzinken mit einer zusätzlichen Beschichtung. Die Planung, Auswahl und Ausführung dieser Systeme ist in Bezug auf Nassbeschichtungssysteme in der Normreihe DIN EN ISO 12944 und für Pulverbeschichtungssysteme seit 2009 in der neuen nationalen Norm DIN 55633 geregelt.

Neues Regelwerk zum Feuerverzinken für tragende Stahlkonstruktionen

Im Dezember 2009 wurde mit der

DAST-Richtlinie 022 „**Feuerverzinken von tragenden Stahlkonstruktionen**“ ein neues zentrales Regelwerk eingeführt, das für tragende Stahlkonstruktionen gemäß der Bauregelliste A verbindlich anzuwenden ist. Aspekte der Planung, der Konstruktion, der Fertigung und der Feuerverzinkung von Stahlkonstruktionen werden hierin beschrieben, um Schäden durch Rissbildung an feuerverzinkten Stahlkonstruktionen zu vermeiden. Detailinformationen zur DAST-Richtlinie 022 sind in Feuerverzinken News Nr. 4 nachzulesen.

Überarbeitete DIN EN ISO 1461 setzt auf Kontinuität

Die DIN EN ISO 1461 „Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) – Anforderungen und Prüfungen“ wurde erstmals im Jahr 1999 veröffentlicht. Sie ersetzte die national gültigen Normen durch einen einheitlichen Standard. Seit dieser Zeit stellt sich nicht mehr die Frage, wo Stahl verzinkt wurde, denn DIN EN ISO 1461 wird weltweit angewendet. Als Ergebnis eines intensiven Dialogs mit Verzinkern, Erzeugern, Ausschreibern und ihren Kunden wurde die Norm DIN EN ISO 1461 moderat überarbeitet und nur unwesentlich verändert. DIN EN ISO 1461 dient auch als Leitregelwerk für den Normungsprozess verschiedener Produkte, z.B. für Laternenmasten oder Schutzplanken. Die bedeutendsten Neuerungen der DIN EN ISO 1461 sind:

Im Kapitel **Abnahmeprüfung und Probennahme** sind Art und Umfang eventueller Abnahmeprüfungen und damit verbundener Probennahmen festgelegt, die auf Wunsch des Kunden durchzuführen sind. Die Anzahl der Proben hängt dabei von der Anzahl der Teile einer Lieferung bzw. eines Auftrages ab.

Ergänzungen wurden im Abschnitt **Eigenschaften des Überzuges** vorgenommen, um die Notwendigkeit einer Übereinkunft über die erreichbare Oberflächenqualität

Mindestschichtdicke und Masse von Prüfteilen, die nicht geschleudert werden

| Werkstücke und ihre Dicke | Örtliche Schichtdicke [μm] | Örtliche Masse des Überzugs [g/m^2] | Durchschnittliche Schichtdicke [μm] | Durchschnittliche Masse des Überzugs [g/m^2] |
|---------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Stahl > 6 mm | 70 | 505 | 85 | 610 |
| Stahl > 3 mm bis \leq 6 mm | 55 | 395 | 70 | 505 |
| Stahl \geq 1,5 mm \leq 3 mm | 45 | 325 | 55 | 395 |
| Stahl < 1,5 mm | 35 | 250 | 45 | 325 |
| Gussstücke \geq 6 mm | 70 | 505 | 80 | 575 |
| Gussstücke < 6 mm | 60 | 430 | 70 | 505 |

Mindestschichtdicke und Masse von Prüfteilen, die geschleudert werden

| Werkstücke und ihre Dicke | Örtliche Schichtdicke [μm] | Örtliche Masse des Überzugs [g/m^2] | Durchschnittliche Schichtdicke [μm] | Durchschnittliche Masse des Überzugs [g/m^2] |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Werkstücke mit Gewinden: | | | | |
| > 6 mm Durchmesser | 40 | 285 | 50 | 360 |
| \leq 6 mm Durchmesser | 20 | 145 | 25 | 180 |
| Sonstige Werkstücke (einschließlich Gussstücke): | | | | |
| \geq 3 mm | 45 | 325 | 55 | 395 |
| < 3 mm | 35 | 250 | 45 | 325 |

bei unterschiedlichen Stahlsorten, Materialstärken etc. herauszustellen. Weiterhin wurden Ergänzungen bezüglich der Vereinbarkeit von Nachbehandlungsoptionen, wie Abschrecken und Passivierung hinzugefügt.

Das Kapitel **Dicke des Zinküberzugs – Allgemeines** verweist den Leser jetzt auf die Norm DIN EN ISO 14713 – zwecks Informationen über die Schutzdauer der Zinküberzüge.

Zur Ermittlung der Schichtdicken müssen im Vorhinein die **Referenzflächen** zur Schichtdickenmessung festgelegt werden. Die Vorgehensweise dafür wurde nun vereinfacht mittels einer Tabelle neu dargestellt. Die Tabelle zeigt an, welche Referenzflächen in Abhängigkeit der Größe eines Werkstücks erforderlich sind. Die Anforderungen an die

Mindestschichtdicken des Zinküberzuges wurden geringfügig verändert. Dabei wurden die entsprechenden Tabellen (siehe oben) neu gefasst. Die vorgenommenen Änderungen ergaben sich dabei zum einen aus redaktioneller Sicht, zum anderen wurden für zu schleudernde Bauteile die Mindestanforderungen mit der Norm für Verbindungsmittel DIN EN ISO 10684 harmonisiert.

Ausbesserung – In der Version 2009 wird neben den schon bestehenden Ausbesserungsverfahren die Verwendung von Zinkflake-Beschichtungen sowie Zinkpaste eingeräumt. Für die Applikation der Ausbesserung besteht durch die Neuausgabe nun die Anforderung einer Mindestschichtdicke von 100 μm , sofern dies nicht individuell anderweitig vereinbart wird.

Bislang bestand die Anforderung zur Ausführung einer Schichtdicke von 30 μm mehr als die Mindestschichtdicke des örtlichen Überzugs.

Der bisherige **Anhang C** der Norm, mit teilweise vielen hilfreichen Informationen, wurde im Zuge der Überarbeitung aus dieser Norm entnommen und in die neu erschienene Norm DIN EN ISO 14713, Teil 2 verschoben, in der nun alle informativen Sachverhalte zum Feuerverzinken zusammengefasst sind.

Fazit

DIN EN ISO 1461 hat sich in der Praxis bewährt und wurde als Ergebnis eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses nur moderat verändert. Für Anwender des Feuerverzinkens bleibt im Wesentlichen alles wie bisher.



DIN EN ISO 14713 jetzt praxistauglicher



Herausgeber:
Institut Feuerverzinken GmbH

V.i.S.d.P.:
Holger Glinde

Adresse
Graf-Recke-Straße 82
40239 Düsseldorf

Telefon +49 211 690765-0
Telefax +49 211 690765-28
www.feuerzinken.com
info@feuerzinken.com

FEUERVERZINKEN-NEWS
ist eine Publikation für
Anwender. Nachdruck,
auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung der Redaktion.

Die alte DIN EN ISO 14713 von 1999 als allgemeine Norm für Metallüberzüge zum Korrosionsschutz von Stahl erwies sich als nicht ausreichend praxistauglich. Mit ihrer Überarbeitung wurde das Ziel verfolgt, das Thema Korrosion von Stahl verständlicher darzustellen und den Weg zu einem möglichst effizienten Korrosionsschutz zu ebnet.

In der neuen, seit 2010 gültigen DIN EN ISO 14713 „Zinküberzüge – Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion“ sind die Teile 1 und 2 für das Feuerverzinken wichtig:

- Teil 1:
Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit
- Teil 2:
Feuerverzinken

Galt die alte DIN EN ISO 14713 für Zink- und Aluminiumüberzüge, so beschäftigt sich die aktuelle Fassung der Norm ausschließlich mit Zinküberzügen. Die Teile 1 und 2 liefern umfassende Informationen sowie

hilfreiche Leitfäden zum feuerverzinkungsgerechten Konstruieren und zur Haltbarkeit verzinkter Artikel unter den verschiedensten Korrosionsbelastungen.

Im Zusammenhang mit dem Einsatz von Duplex-Systemen wird auf die jeweils aktuellsten geltenden Euronormen bzw. internationalen Normen verwiesen, in denen diese Systeme geregelt sind. Dies sind DIN EN ISO 12944 für Nassbeschichtungen sowie EN 13438 und EN 15773 für Pulverbeschichtungen.

Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit

Der Normenteil 1 enthält aktualisierte Angaben zur Haltbarkeit von Zinküberzügen unter atmosphärischen Umwelteinflüssen und führt eine erweiterte Korrosionskategorie CX für stark aggressive Umgebungen ein, z. B. „Räume ohne Lüftung mit Produktionsprozess bedingter hoher Luftverunreinigung.“ Die langen Korrosionsschutzbeständigkeits-Tabellen in der alten



Ausgabe wurden zu einer Tabelle zusammengefasst. Die Dauer bis zur ersten Wartungsfälligkeit der verschiedenen Systeme unter einer gegebenen Korrosionsbelastung wurde zur besseren Übersichtlichkeit in Kategorien unterteilt. Neben der Mindest- und Höchsthaltbarkeit (in Jahren) wird auch eine allgemeinere Klassifizierung (niedrig, mittel, hoch usw.) angegeben, die einen schnellen Überblick erlaubt (siehe Tabelle 1).

Die Angaben zur Haltbarkeit von Zinküberzügen in Kontakt mit Böden und Wässern wurden erweitert und um zusätzliche Angaben zur Haltbarkeit ähnlicher Überzüge im Kontakt mit Chemikalien, hohen Temperaturen, Beton, Holz und andern Metallen ergänzt (siehe Tabelle 2). Die überarbeitete Norm schließt mit einem Kommentar zum Einsatz von Kurzzeit-Testverfahren zur Prognose der Haltbarkeit von Zinküberzügen in der Praxis und bewertet diese als ungeeignet für Prognosen zum Korrosionsschutz.

Tabelle 1: Schutzdauer der Stückverzinkung in unterschiedlichen Korrosivitätskategorien

| Verfahren | Bezugsnorm | Mindestdicke [µm] | Ausgewählte Korrosivitätskategorien (ISO 9223), kürzeste/längste Schutzdauer (Jahre) und Schutzdauerklasse (VL, L, M, H, VH) | | | | | | | |
|---------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----|-------|----|------|---|
| | | | C3 | | C4 | | C5 | | CX | |
| Feuerverzinken (Stückverzinken) | ISO 1461 | 85 | 40/>100 | VH | 20/40 | VH | 10/20 | H | 3/10 | M |
| | | 140 | 67/>100 | VH | 33/67 | VH | 17/33 | VH | 6/17 | H |
| | | 200 | 95/>100 | VH | 48/95 | VH | 24/48 | VH | 8/24 | H |

ANMERKUNG: Die Werte für die Schutzdauer wurden auf ganze Zahlen gerundet. Die Zuordnung der Schutzdauerklasse basiert auf dem Durchschnitt der kürzesten und längsten berechneten Schutzdauer bis zur ersten Instandsetzung. Lesebeispiel: 85 µm Zinkschichtdicke in Korrosivitätskategorie C4 (Korrosionsgeschwindigkeit für Zink zwischen 2,1 µm und 4,2 µm je Jahr) ergibt eine erwartete Schutzdauer von 85/2,1 = 40,746 Jahren (gerundet 40 Jahre) und 85/4,2 = 20,238 Jahren (gerundet 20 Jahre). Durchschnitt der Schutzdauer (20 + 40)/2 = 30 Jahre – gekennzeichnet mit „VH“.
Abkürzungen: VL = sehr niedrig (Schutzdauer 0 bis < 2 Jahre); L = niedrig (Schutzdauer 2 bis < 5 Jahre); M = mittel (Schutzdauer 5 bis < 10 Jahre); H = hoch (Schutzdauer 10 bis < 20 Jahre); VH = sehr hoch (Schutzdauer ≥ 20 Jahre).

Tabelle 2: Hinweis auf zusätzliche Korrosion durch direkten Kontakt zwischen Zink und anderen metallischen Werkstoffen

| Metall | Atmosphärische Belastung | | | Eingetaucht in | |
|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-----------|
| | Ländliche Umgebung | Industrielle/städtische Umgebung | Maritime Umgebung | Süßwasser | Seewasser |
| Aluminium | a | a bis b | a bis b | b | b bis c |
| Messing | b | b | a bis c | b bis c | c bis d |
| Bronze | b | b | b bis c | b bis c | c bis d |
| Gusseisen | b | b | b bis c | b bis c | c bis d |
| Kupfer | b | b bis c | b bis c | b bis c | c bis d |
| Blei | a | a bis b | a bis b | a bis c | a bis c |
| Nicht rostender Stahl (Edelstahl) | a bis b | a bis b | a bis b | b | b bis c |

„a“ Der Zinküberzug erleidet entweder keine zusätzliche Korrosion oder im ungünstigsten Fall eine nur sehr geringe zusätzliche Korrosion, die im Allgemeinen beim Einsatz zulässig ist.

„b“ Der Zinküberzug erleidet eine leichte oder mäßige zusätzliche Korrosion, die unter bestimmten Umständen zugelassen werden kann.

„c“ Der Zinküberzug kann eine ziemlich schwere zusätzliche Korrosion erleiden, und im Allgemeinen sind Schutzmaßnahmen erforderlich.

„d“ Der Zinküberzug kann eine schwere zusätzliche Korrosion erleiden, und ein Kontakt sollte vermieden werden.

Teil 2: Feuerverzinken

Der Normteil 2 enthält erweiterte Hinweise zum Feuerverzinken, darunter zahlreiche Abbildungen zum verzinkungsgerechten Konstruieren aus der 1999er-Ausgabe. Daneben wurden weitere Ausführungen zum Einfluss des Verzinkungsgutes auf die Qualität der Feuerverzinkung aufgenommen, z. B. über die Auswirkungen der Oberflächenrauheit und der chemischen Zusammensetzung des Stahls auf die Schichtbildung beim Feuerverzinken. Weitere Abschnitte beschäftigen sich mit den Auswirkungen von Spannungen im Verzinkungsgut sowie den Auswirkungen des Feuerverzinkungsprozesses auf das Verzinkungsgut.

Fazit

Die neue DIN EN ISO 14713 bietet im Vergleich zur alten Norm eine Fülle von wertvollen Informationen für die Nutzer und ist eine echte Hilfe in der Praxis.