

DIN EN ISO 14713-2

ICS 25.220.40; 91.080.10

Mit
DIN EN ISO 14713-1:2010-05
und
DIN EN ISO 14713-3:2010-05
Ersatz für
DIN EN ISO 14713:1999-05

**Zinküberzüge –
Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und
Stahlkonstruktionen vor Korrosion –
Teil 2: Feuerverzinken (ISO 14713-2:2009);
Deutsche Fassung EN ISO 14713-2:2009**

Zinc coatings –
Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in
structures –
Part 2: Hot dip galvanizing (ISO 14713-2:2009);
German version EN ISO 14713-2:2009

Revêtements de zinc –
Lignes directrices et recommandations pour la protection contre la corrosion du fer et de
l'acier dans les constructions –
Partie 2: Galvanisation à chaud (ISO 14713-2:2009);
Version allemande EN ISO 14713-2:2009

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14713-2:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107/SC 4 „Hot dip coatings (galvanized, etc.)“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, und vom Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, im Rahmen der Wiener Vereinbarung übernommen.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-75 AA „Schmelztauchüberzüge“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1461	siehe	DIN EN ISO 1461
ISO 8044	siehe	DIN EN ISO 8044
ISO 10684	siehe	DIN EN ISO 10684
ISO 12944-5	siehe	DIN EN ISO 12944-5

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14713:1999-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) DIN EN ISO 14713, *Zinküberzüge — Leitfäden und Empfehlungen für den Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion* wurde wie folgt aufgeteilt:
 - Teil 1: *Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit*
 - Teil 2: *Feuerverzinken*
 - Teil 3: *Sherardisieren*;
- b) dieser Teil von ISO 14713 stellt Konstruktionshinweise ausschließlich zum Feuerverzinken von Gegenständen zur Verfügung;
- c) die normativen Verweise (Abschnitt 2) wurden aktualisiert und berücksichtigen die aktuellen, für Leser verfügbaren Normen;
- d) zusätzliche Hinweise zum Einfluss der Eisen-/Stahloberflächenzusammensetzung werden bereitgestellt (6.1.1, Tabelle 1);
- e) zusätzliche Informationen werden zum Einfluss von thermischen Trennverfahren (6.4) und zum Einfluss von Eigenspannungen im Grundwerkstoff Stahl während des Feuerverzinkens gegeben (6.5).

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 14713: 1999-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Regelwerke zum Feuerverzinken (Stückverzinken)

Die Normenreihe DIN EN ISO 14713 behandelt maßgeblich Zinküberzüge zum Korrosionsschutz von Eisen und Stahl. Sie ist in folgende Teile untergliedert:

- DIN EN ISO 14713-1, *Zinküberzüge — Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion — Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit*
- DIN EN ISO 14713-2, *Zinküberzüge — Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion — Teil 2: Feuerverzinken*
- DIN EN ISO 14713-3, *Zinküberzüge — Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion — Teil 3: Sherardisieren*

Die Norm DIN EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfungen* legt allgemeine Anforderungen und Prüfungen von Eigenschaften von stückverzinkten Überzügen fest.

Für den bauaufsichtlichen Bereich ist für das Feuerverzinken zusätzlich die DAST-Richtlinie 022 „Feuerverzinken von tragenden Stahlbauteilen“ zu beachten. Diese Richtlinie legt über die in DIN EN ISO 1461 und DIN EN ISO 14713-2 hinausgehende Anforderungen an die Vorbehandlung, das Feuerverzinkungsverfahren sowie an Prüfung und Abnahme fest.

Neben diesen allgemeinen Regelwerken existieren spezielle Produktnormen. So behandelt DIN EN ISO 10684, *Verbindungselemente — Feuerverzinkung* stückverzinkte Verbindungselemente wie Schrauben und Muttern und DIN EN 10240, *Innere und/oder äußere Schutzüberzüge für Stahlrohre — Festlegungen für durch Schmelztauchverzinken in automatisierten Anlagen hergestellte Überzüge* regelt Eigenschaften und Anforderungen an Zinküberzüge auf stückverzinkten Rohren, die in automatisierten Anlagen gefertigt werden.

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN ISO 8044, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Grundbegriffe und Definitionen*

DIN EN ISO 10684, *Verbindungselemente — Feuerverzinkung*

DIN EN ISO 12944-5, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 5: Beschichtungssysteme*

DAST-Richtlinie 022, Feuerverzinken von tragenden Stahlbauteilen, Deutscher Ausschuss für Stahlbau DAST, Düsseldorf 2009

Deutsche Fassung

Zinküberzüge —
Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und
Stahlkonstruktionen vor Korrosion —
Teil 2: Feuerverzinken
(ISO 14713-2:2009)

Zinc coatings —
Guidelines and recommendations for the protection against
corrosion of iron and steel in structures —
Part 2: Hot dip galvanizing
(ISO 14713-2:2009)

Revêtements de zinc —
Lignes directrices et recommandations pour
la protection contre la corrosion du fer et
de l'acier dans les constructions —
Partie 2: Galvanisation à chaud
(ISO 14713-2:2009)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. November 2009 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Gestaltung für das Feuerverzinken.....	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Oberflächenvorbereitung	5
4.3 Verfahrensweise bei gestaltungsbezogenen Betrachtungen	6
4.4 Gestaltungshinweise	6
4.5 Toleranzen	7
5 Gestaltungshinweise für Lagerung und Transport	7
6 Einfluss des Zustands des Verzinkungsguts auf die Qualität der Feuerverzinkung	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Oberflächenzustand	10
6.3 Einfluss der Oberflächenrauheit des Stahls auf die Dicke des Überzugs	10
6.4 Einfluss von thermischen Schneidverfahren	10
6.5 Einfluss innerer Spannungen im Grundwerkstoff Stahl.....	10
6.6 Große oder dickwandige Gegenstände aus Stahl.....	12
6.7 Feuerverzinkungspraxis	12
7 Einfluss des Feuerverzinkens auf das Verzinkungsgut	12
7.1 Maßtoleranzen für Gewindepaarungen	12
7.2 Einfluss der Prozesswärme	13
8 Nachbehandlungen.....	13
Anhang A (informativ) Bevorzugte Gestaltung von Gegenständen für das Feuerverzinken	14
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14713-2:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 14713:1999.

EN ISO 14713, *Zinküberzüge — Leitfäden und Empfehlungen für den Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit*
- *Teil 2: Feuerverzinken*
- *Teil 3: Sherardisieren*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14713-2:2009 wurde vom CEN als EN ISO 14713-2:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 14713 bietet Leitfäden und Empfehlungen für die allgemeinen Grundlagen der Gestaltung von Gegenständen, die zum Schutz gegen Korrosion einen Überzug durch Feuerverzinken erhalten.

Der Schutz des Feuerverzinkungsüberzugs für den Gegenstand hängt von dem zum Aufbringen des Überzugs angewendeten Verfahren, der Gestaltung des Gegenstands und der spezifischen Umgebung des Gegenstands ab. Der feuerverzinkte Gegenstand kann durch das nachfolgende Aufbringen zusätzlicher Beschichtungen (die nicht in den Anwendungsbereich dieses Teils von ISO 14713 fallen) geschützt werden, z. B. organische Beschichtungen (Anstriche oder Pulverbeschichtungen). Bei Anwendung auf feuerverzinkten Bauteilen wird dieses kombinierte Beschichtungssystem häufig als „Duplex-System“ bezeichnet.

Die Leitfäden und Empfehlungen in diesem Teil von ISO 14713 erfassen nicht die Instandsetzung des Korrosionsschutzes für Stahl mit Feuerverzinkungsüberzügen unter Einsatzbedingungen. Ein entsprechender Leitfaden zur Instandsetzung kann in ISO 12944-5 nachgelesen werden.

Anforderungen, die für ein bestimmtes Produkt gelten (z. B. für feuerverzinkte Überzüge auf Rohren oder Befestigungselementen usw.), haben eine höhere Priorität als die hier angegebenen allgemeinen Empfehlungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1461, *Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles — Specifications and test methods*

ISO 4964, *Steel – Hardness conversions*

ISO 8044, *Corrosion of metals and alloys — Basic terms and definitions*

ISO 10684, *Fasteners — Hot dip galvanized coatings*

ISO 12944-5, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Part 5: Protective paint systems*

EN 10210-1, *Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

EN 10219-1, *Kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und Feinkornbaustählen — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

EN 10240, *Innere und/oder äußere Schutzüberzüge für Stahlrohre — Festlegungen für durch Feuerverzinken in automatisierten Anlagen hergestellte Überzüge*

EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 8044 und die folgenden Begriffe.

3.1

Feuerverzinken

Vorgang, bei dem durch das Eintauchen von vorbehandeltem Stahl oder Gusseisen in geschmolzenes Zink ein Überzug aus Zink und/oder einer Zink-Eisen-Legierung hergestellt wird

3.2

Feuerverzinkungsüberzug

Überzug, der durch Feuerverzinken erzielt wird

ANMERKUNG Für die Benennung „Feuerverzinkungsüberzug“ wird nachfolgend die Benennung „Überzug“ angewendet.

4 Gestaltung für das Feuerverzinken

4.1 Allgemeines

Bei der Gestaltung aller Bauteile, die mit einem Überzug zu versehen sind, sollten nicht nur die Funktion des Gegenstands und sein Herstellungsverfahren berücksichtigt werden, sondern auch die Einschränkungen, die durch den Überzug entstehen. In Anhang A werden einige wesentliche Gestaltungsmerkmale dargestellt, von denen einige spezifisch für das Feuerverzinken sind.

Beim Feuerverzinkungsprozess werden in den zu verzinkenden Bauteilen innere Spannungen teilweise abgebaut, woraus eine Verformung oder Beschädigung des verzinkten Bauteils resultieren kann. Innere Spannungen entstehen fertigungsbedingt, z. B. beim Kaltverformen, Schweißen, Brennschneiden oder Bohren und durch die beim Walzen auftretenden Eigenspannungen. Der Kunde sollte vor Entwurf und Fertigung eines für das Feuerverzinken vorgesehenen Produkts den Feuerverzinker kontaktieren, weil die Gestaltung des Gegenstands möglicherweise abgeändert werden muss.

Der Kunde sollte bereits beim Entwurf der Bauteile beachten, dass es zwei unterschiedliche Arten des Feuerverzinkens gibt:

- a) Feuerverzinken nach Herstellung des Bauteils (Stückverzinken) – nach einer geeigneten Vorbehandlung werden fertige Gegenstände aus Eisen oder Stahl in ein Bad eingetaucht, das geschmolzenes Zink enthält (siehe ISO 1461);
- b) kontinuierliches Feuerverzinken – nach einer geeigneten Vorbehandlung werden Bleche kontinuierlich durch geschmolzenes Zink gezogen, und aus den verzinkten Blechen werden danach die Gegenstände gefertigt (siehe EN 10346).

4.2 Oberflächenvorbereitung

Die Gestaltung und die verwendeten Werkstoffe sollten eine gute Oberflächenvorbereitung zulassen. Das ist wichtig, um einen Überzug in guter Qualität zu erzeugen (siehe 6.2). Um einen ästhetisch ansprechenden und funktionsfähigen Überzug sicherzustellen, sollten die Oberflächen frei von Fehlern sein.

Graphit, der auf den Oberflächen von Eisengussteilen vorhanden ist, beeinträchtigt die Benetzung durch das geschmolzene Metall, und auf Gussteilen, die gegläht wurden, können in den Oberflächenschichten Formsandteilchen vorhanden sein, die entfernt werden müssen, um einen Überzug in guter Qualität zu erzielen. Gussteile sollten sowohl vor als auch nach dem Glühen mit Strahlmitteln gestrahlt werden.