



F. NORMEN UND REGELWERKE

F.2 DIN EN ISO 1461

ZUSAMMENFASSUNG:

- > DIN EN ISO 1461 ist das wichtigste Regelwerk zum Feuerverzinken (Stückverzinken)
- > Die Norm regelt die Anforderungen und die Prüfung des Zinküberzuges
- > Mindestzinkschichtdicken werden festgelegt
- > Fachgerechte Ausbesserung von Fehlstellen werden geregelt
- > Anhang A enthält Angaben, die der Kunde dem Feuerverzinker zur Verfügung stellen muss

1. ALLGEMEINES

Als Basisnorm für das Stückverzinken gilt DIN EN ISO 1461 „Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrauchte Zinküberzüge (Stückverzinken) – Anforderungen und Prüfung“ in der Ausgabe Oktober 2009. Diese Norm gilt europaweit und hat als ISO-Norm auch weltweite Bedeutung. DIN EN ISO 1461 legt alle Anforderungen und Prüfungen fest, die an das Feuerverzinken von gefertigten Einzelteilen im diskontinuierlichen Verfahren gestellt werden. Die Norm regelt sowohl die Anforderungen an Zinküberzüge (z.B. Dicke des Zinküberzuges, Ausbesserungen usw.), legt aber auch Prozeduren fest, mit denen die Übereinstimmung der Feuerverzinkung mit dieser Norm nachgewiesen werden kann.

Die DIN EN ISO 1461 definiert die Leistungen, die von der Feuerverzinkerei zu erbringen sind, sie gilt jedoch nicht automatisch auch für nachfolgende Teilleistungen. So ist z.B. die Feuerverzinkerei für die Ausbesserung der von ihr zu vertretenden Fehlstellen (unverzinkte Stellen) zuständig, hingegen jedoch nicht für die Ausbesserung von Schäden am Zinküberzug, die durch den Transport oder die Montage entstehen.

2. ANWENDUNGSBEREICH UND ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Die Norm gilt ausschließlich für vorgefertigte Bauteile aus Eisen und Stahl, die diskontinuierlich in eine Zinkschmelze aus mind. 98 % Zink getaucht werden. Sie ist nicht auf andere Verfahren anzuwenden, die mit speziellen Zinklegierungen mit mehr als 2% anderer Metalle arbeiten. Die Norm ist ebenfalls nicht anzuwenden für kontinuierlich feuerverzinktes Stahlband und Draht und daraus gefertigte Produkte, für Rohre, die in automatischen Anlagen feuerverzinkt werden sowie für feuerverzinkte Produkte, für die separate Normen existieren.

3. ABNAHMEPRÜFUNG UND PROBENNAHME

Im Kapitel Abnahmeprüfung und Probenahme sind Art und Umfang eventueller Abnahmeprüfungen und damit verbundener Probenahmen 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. Die Abnahme umfasst üblicherweise die Bewertung des Aussehens und die Prüfung der Dicke des Zinküberzuges. Im Falle einer Abnahmeprüfung legt die Norm eindeutig fest, dass diese Prüfung durchzuführen ist bevor die zu prüfenden Teile den Zuständigkeitsbereich der Verzinkerei verlassen haben. Es sei denn, es wurden abweichende Regelungen vereinbart.

Werkstücke und ihre Dicke	Örtliche Schichtdicke [µm]	Durchschnittliche Schichtdicke [µm]
Stahl > 6 mm	70	85
Stahl > 3 mm bis ≤ 6 mm	55	70
Stahl ≥ 1,5 mm ≤ 3 mm	45	55
Stahl < 1,5 mm	35	45
Gussstücke ≥ 6 mm	70	80
Gussstücke < 6 mm	60	70

Tabelle 1: Mindestschichtdicke von Zinküberzügen auf Prüfteilen, die nicht geschleudert wurden.

Werkstücke und ihre Dicke	Örtliche Schichtdicke [µm]	Durchschnittliche Schichtdicke [µm]
Werkstücke mit Gewinden:		
> 6 mm Durchmesser	40	50
≤ 6 mm Durchmesser	20	25
Sonstige Werkstücke (einschließlich Gussstücke):		
≥ 3 mm	45	55
< 3 mm	35	45

Tabelle 2: Mindestschichtdicke von Zinküberzügen auf Prüfteilen, die geschleudert wurden.

4. EIGENSCHAFTEN DES ÜBERZUGES

Im Abschnitt "Eigenschaften des Überzuges" werden die Anforderungen an Aussehen, Zinkschichtdicke, Ausbesserung, Haftfestigkeit und Abnahmekriterien definiert. DIN EN ISO 1461 verweist darauf, dass der Hauptzweck des Stückverzinkens der Schutz von Eisen- und Stahlteilen vor Korrosion ist. Betrachtungen zur Ästhetik sollten daher zweitrangig sein. Die Schutzwirkung des Zinküberzuges steht eindeutig im Vordergrund, allerdings muss der Zinküberzug bei bestimmten Bauteilen auch optischen Anforderungen genügen. In solchen Fällen sind im Vorfeld zwischen den Vertragspartnern unter Berücksichtigung der verwendeten Werkstoffe entsprechende Vereinbarungen zu treffen.



Abb. 1: DIN EN ISO 1461 ist das wichtigste Regelwerk zum Feuerverzinken.

Visuelle Prüfungen an feuerverzinkten Teilen sind mit dem unbewaffneten Auge in einem Abstand von > 1 m durchzuführen. Es wird darauf hingewiesen, dass Zinkspitzen (falls sie eine Verletzungsgefahr darstellen) ebenso wie unverzinkte Stellen im Zinküberzug unzulässig sind und nachgebessert werden müssen. Darüber hinaus müssen Flussmittelrückstände und Zinkaschereste vor der Auslieferung des Materials i. d. R. entfernt werden. Maßgeblich für den Korrosionsschutz ist die Schichtdicke des Zinküberzuges. Die Mindestschichtdicken beim Stückverzinken werden in der Norm festgelegt. In Abhängigkeit der Materialdicken der Werkstücke sind die Mindestzinkschichtdicken gemäß Tabelle 1 geregelt. Für ein Werkstück mit einer Materialdicke > 6 mm wird zum Beispiel eine durchschnittliche Zinkschichtdicke von mindestens 85 µm gefordert.

Sehr kleine Bauteile, z. B. Rohrschellen werden oftmals als Schüttgut in Körben feuerverzinkt und unmittelbar nach dem Feuerverzinken in einer Zentrifuge geschleudert. Die geforderten Mindestzinkschichtdicken von geschleuderten Bauteilen unterscheiden sich von den üblichen Bauteilen und können Tabelle 2 entnommen werden.

5. AUSBESSERUNG VON FEHLSTELLEN

Die Ausbesserung von evtl. Fehlstellen im Zinküberzug ist in der Norm festgelegt. Die anteilige Fläche der Fehlstellen darf maximal 0,5 % der Bauteiloberfläche betragen, wobei die Größe einer einzelnen Fehlstelle maximal 10 Quadratzentimeter betragen darf. Die Ausbesserung muss mit einem nach der Norm geeigneten Verfahren mit mindestens 100 µm Schichtdicke erfolgen. Details hierzu sind im Arbeitsblatt E.4 beschrieben.

Die Haftfestigkeit eines Zinküberzuges muss üblicherweise nicht geprüft werden, da eine hinreichende Haftfestigkeit zwischen Zink und Grundwerkstoff typisch für den Feuerverzinkungsprozess ist. Derzeit existieren keine geeigneten Normen zur Prüfung der Haftfestigkeit, so dass im Bedarfsfall im Vorfeld zwischen den Vertragspartnern entsprechende Vereinbarungen zur Haftfestigkeitsprüfung getroffen werden müssten.

6. ANHÄNGE ZUR NORM/ANGABEN DES KUNDEN

Seitens des Kunden ist die Nummer der Norm "DIN EN ISO 1461" grundsätzlich anzugeben. Die Norm enthält zudem fünf Anhänge (A-E), die für ganz Europa einheitlich sind. Anhänge A und B sind normativ. Der Anhang A schreibt die Angaben vor, die der Kunde dem Feuerverzinker bei Auftragsvergabe zu Verfügung stellen muss. Werden an den Zinküberzug zusätzliche Anforderungen gestellt, z. B. besondere Schichtdicken oder Pass- oder Montageflächen, so ist der Feuerverzinker hierüber im Vorfeld zu informieren. Gleiches gilt für eine Werksbescheinigung, falls erforderlich. Die komplette Liste der zusätzlichen Angaben ist der DIN EN ISO 1461, Anhang A zu entnehmen. Der Anhang B verweist auf die Ausbildung von zwingend notwendigen Zu- und Ablauföffnungen für Hohlkästen und Hohlbauteile vor dem Hintergrund der Sicherheits- und Verfahrensbedingungen.

Die deutsche Fassung der EN ISO 1461 enthält zusätzlich drei weitere nationale Anhänge, in denen unter anderem auf die verbindliche Anwendung der DASt-Richtlinie 022 verwiesen wird.