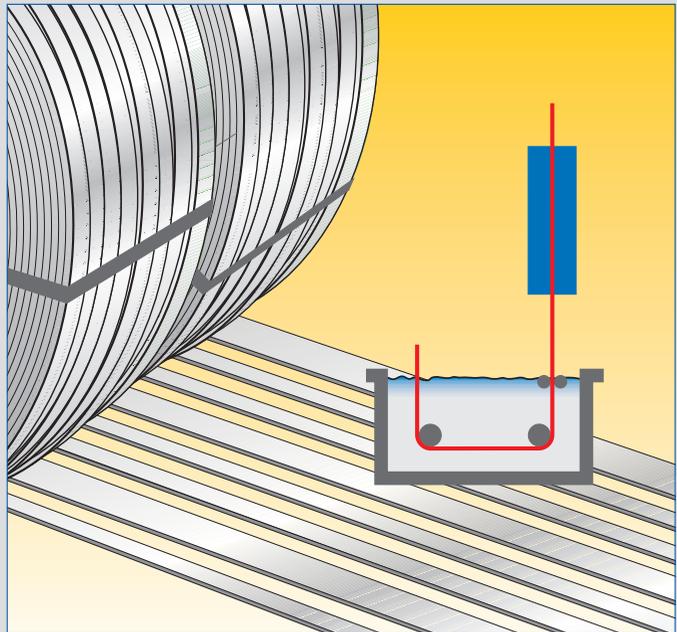




Charakteristische Merkmale 094  
**Feuerverzinkter Bandstahl**



# Das Stahl-Informations-Zentrum

Das Stahl-Informations-Zentrum ist eine Gemeinschaftsorganisation der deutschen Stahlindustrie. Markt- und anwendungsorientiert werden firmenneutrale Informationen über Verarbeitung und Einsatz des Werkstoffs Stahl bereitgestellt.

Verschiedene **Schriftenreihen** bieten ein breites Spektrum praxisnaher Informationen für Planer, Konstrukteure und Verarbeiter von Stahl:

„**Merkblätter**“ sind mit Fotos und technischen Zeichnungen illustrierte Schriften, die konzentrierte praxisorientierte Informationen über die Anwendungsvielfalt sowie die Bandbreite der Be- und Verarbeitungsverfahren von Stahl vermitteln. Sie finden auch Anwendung in Ausbildung und Lehre.

„**Charakteristische Merkmale**“ berichten über Produkteigenschaften und technische Lieferbedingungen von oberflächenveredeltem Stahlblech und geben Hinweise auf Regelwerke.

„**Stahl und Form**“ zeigt ästhetisch, gestalterisch und funktionell vorbildliche Beispiele von Stahlanwendungen in der Architektur. Es werden Bauwerke mit Fotos, Zeichnungen und Skizzen signifikanter Details ausführlich dargestellt.

„**Dokumentationen**“ beschreiben die Leistungsfähigkeit von Stahl aus technischer, ökologischer und ökonomischer Sicht in verschiedenen Anwendungsfeldern.

**Vortragsveranstaltungen** bieten ein Forum für Erfahrungsberichte aus der

Praxis. Die Themen reichen von Konstruktion über Anwendung und Verarbeitung bis hin zur Ökologie.

**Messen und Ausstellungen** dienen der Präsentation spezifischer Leistungsmerkmale von Stahl. Neue Werkstoffentwicklungen sowie innovative, zukunftsweisende Stahlanwendungen werden exemplarisch dargestellt.

Die **Internet-Präsentation** unter der Adresse [www.stahl-info.de](http://www.stahl-info.de) informiert über aktuelle Themen, Veranstaltungen sowie neue Publikationen. Einige Publikationen sind bereits als pdf-Files abrufbar. Online besteht zudem die Möglichkeit zur Kommunikation.

**Marketing-Aktivitäten** werden zur Förderung des Stahleinsatzes in verschiedenen Märkten durchgeführt, beispielsweise im Automobilbau sowie im Wohnungs- und Wirtschaftsbau. Im Abstand von drei Jahren wird der Stahl-Innovationspreis verliehen. Die Aus- und Weiterbildung wird mit speziellen Aktionen, wie dem Europäischen Stahlbau-Lehrprogramm ESDEP (European Steel Design Education Programme), unterstützt.

Bei **Anfragen** werden als individueller Service Kontakte zu Instituten, Fachverbänden und Spezialisten aus Forschung und Industrie vermittelt.

Die **Pressearbeit** richtet sich an Fach-, Tages- und Wirtschaftsmedien und informiert kontinuierlich über neue Werkstoffentwicklungen und -anwendungen.

# Inhalt

	Seite	
1	Einführung	3
2	Herstellungsverfahren	3
3	Lieferbare Abmessungen	4
3.1	Feuerverzinkter Bandstahl in Ringen	4
3.2	Feuerverzinkter Bandstahl in Stäben	4
4	Maßabweichungen	5
4.1	Dicke	5
4.2	Breite	5
4.3	Geradheit der Längskante	6
4.4	Länge	6
5	Sorteneinteilung	7
	Bestellgruppe Z 150	7
	Bestellgruppe Z 225	7
	Bestellgruppe Z 300 und Z 500	7
6	Bestellgruppen	9
6.1	Lieferbare Bestellgruppen und Mindestwerte der Zinkauflage	9
6.2	Errechnung der Zinkschichtdicke	9
6.3	Prüfung der Zinkauflage	10
6.3.1	Durchführung der Prüfung	10
6.3.2	Probenahme und Vorbereitung der Proben	10
6.4	Prüfung der Zinkhaftung	10
7	Oberflächenmerkmale	11
8	Verpackung	11
9	Kennzeichnung	11
10	Lagerung und Transport	12
11	Bestellung	12
11.1	Hinweise für die Bestellung	12
11.2	Bestellbeispiel	13
Anhang		14
A 1	Hinweis für Verladung und Transport	14
A 1.1	Beschaffenheit der Fahrzeuge	14
A 1.2	Verladung von feuerverzinktem Bandstahl	14
A 2	Allgemeine Hinweise für die Verarbeitung von feuerverzinktem Bandstahl	14
A 2.1	Herstellen von Profilen	15
A 2.2	Verbinden	15
A 3	Normen, Regelwerke und Fachliteratur	15

## Impressum

Charakteristische Merkmale 094  
„Feuerverzinkter Bandstahl“  
1. Auflage 2001  
ISSN 0175-2006

## Herausgeber:

Stahl-Informations-Zentrum  
Postfach 10 48 42, 40039 Düsseldorf

Redaktion:  
Stahl-Informations-Zentrum

Die dieser Veröffentlichung zugrunde liegenden Informationen wurden mit größter Sorgfalt recherchiert und redaktionell bearbeitet. Eine Haftung ist jedoch ausgeschlossen.

Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und bei deutlicher Quellenangabe gestattet.

# 1 Einführung

Diese Schrift befaßt sich ausschließlich mit feuerverzinktem Bandstahl, der im Durchlaufverfahren verzinkt wird. Dieser Verbundwerkstoff hat einen festhaftenden Zinküberzug, der handwerkliche und maschinelle Umformung zuläßt.

Als Bandstahl gelten Flacherzeugnisse, die in den zur Verzinkung kommenden Breiten hergestellt werden oder durch Längsteilen von breiterem Band auf die zur Verzinkung kommende Breite gespalten werden. Die Seitenflächen sind verzinkt.

Die Schrift informiert Verbraucher und Verarbeiter von feuerverzinktem Bandstahl in Ringen oder Stäben über den derzeitigen Stand der Liefermöglichkeiten. Sie ist eine Zusammenstellung der charakteristischen Merkmale für feuerverzinkten Bandstahl und soll dazu beitragen, Unklarheiten zwischen Hersteller und Verbraucher bei Bestellung, Lieferung und Verarbeitung zu vermeiden, insbesondere da Normen zur Zeit nicht existieren.

Aus der Art der geplanten Weiterverarbeitung bzw. der Anwendung ergeben sich oft wesentliche Gesichtspunkte. Daher liegt es im Interesse der Verbraucher und Verarbeiter, dem Hersteller den vorgesehenen Verwendungszweck anzugeben.

Feuerverzinkter Bandstahl in Ringen oder Stäben, der in Werken hergestellt wird, die dem Stahl-Informations-Zentrum angeschlossen sind, ist durch das Verbandszeichen gekennzeichnet. Damit verpflichtet sich der Benutzer des Verbandszeichens, Material zu liefern, das den nachstehend aufgeführten Qualitätsmerkmalen dieser Schrift entspricht.

# 2 Herstellungs- verfahren

Als Bandstahl im Sinne dieser Schrift gelten Flacherzeugnisse, die in den zur Verzinkung kommenden Breiten hergestellt werden oder durch Längsteilen von breiteren Flacherzeugnissen auf die zur Verzinkung kommende Breite gespalten werden. Die Seitenflächen sind verzinkt.

Als Feuerverzinken bezeichnet man grundsätzlich das Aufbringen eines Zinküberzuges durch Eintauchen entsprechend vorbereiteter Bauteile in geschmolzenes Zink. Im Vorliegenden Fall wird Bandstahl im kontinuierlichen Verfahren durch schmelzflüssiges Zink geführt, aufgewickelt – oder bei entsprechender Bestellung – durch Ablängen zu Stäben weiterverarbeitet.



Abb. 1: Blick auf eine Bandstahl-Verzinkungsanlage

### 3 Lieferbare Abmessungen

#### 3.1 Feuerverzinkter Bandstahl in Ringen

Breiten: 15 bis 130 mm<sup>1)</sup>  
 Dicken: 1 bis 5(6) mm<sup>2)</sup>  
 Ringinnendurchmesser:  
 406, 508, 610 mm  
 (± 10 mm)  
 Ringgewichte: von 7 bis  
 80 kg/cm Bandbreite<sup>3)</sup>

Die lieferbaren Breiten und Dicken sowie Ringgewichte stehen in Abhängigkeit zueinander und sind den Lieferprogrammen der Herstellerwerke zu entnehmen. Erfolgt bei der Bestellung kein Hinweis, wird feuerverzinkter Bandstahl in Ringen mit einem Ringinnendurchmesser von 508 mm geliefert.

#### 3.2 Feuerverzinkter Bandstahl in Stäben

Breite: 15 bis 130 mm<sup>1)</sup>  
 Dicken: 1 bis 5(6) mm<sup>2)</sup>  
 Längen: von 500 bis 9000 mm  
 Paketgewicht:  
 nach Vereinbarung

Nähere Einzelheiten über Breiten, Dicken und Längen sind den Lieferprogrammen der Herstellerwerke zu entnehmen.

<sup>1)</sup> Geringere und größere Breiten auf Anfrage

<sup>2)</sup> Geringere und größere Dicken auf Anfrage

<sup>3)</sup> Größere Ringgewichte auf Anfrage

Nenndicke mm	Nennbreite in mm			
	von 15 bis unter 100		von 100 bis 130	
	Zinkauflage g/m <sup>2</sup> Oberfläche <sup>1)</sup>			
	150/225	300/500	150/225	300/500
von 1,0 bis unter 2,0	± 0,15	- 0,15 + 0,21	± 0,18	- 0,18 + 0,24
von 2,0 bis unter 4,0	± 0,17	- 0,17 + 0,23	± 0,20	- 0,20 + 0,26
von 4,0 bis 5,0	± 0,19	- 0,19 + 0,25	± 0,22	- 0,22 + 0,28

<sup>1)</sup> Siehe Abschnitt 6.1 und Tabelle 8

Tabelle 1: Zulässige Dickenabweichungen

## 4 Maßabweichungen

### 4.1 Dicke

Als Nenndicke gilt die Dicke des fertigen feuerverzinkten Bandstahls, d. h. die des Trägerwerkstoffes einschließlich des Zinküberzuges.

Die zulässigen Dickenabweichungen sind in Tabelle 1 angegeben. Abweichende Toleranzen können bei der Bestellung vereinbart werden.

### 4.2 Breite

Als Nennbreite gilt die Breite des fertigen feuerverzinkten Bandstahls, d. h. die des Trägerwerkstoffes einschließlich der Zinkschicht der Längsseiten.

Eine Unterschreitung der Nennbreite ist nicht statthaft. Die zulässigen Überschreitungen der Nennbreite sind in Tabelle 2 aufgeführt. Eine Verringerung der zugelassenen Überschreitungsmaße kann bei der Bestellung vereinbart werden.

Nennbreite mm	Zulässige Überschreitung mm
von 15 bis unter 40	+ 1,8
von 40 bis unter 80	+ 2,2
von 80 bis 130	+ 2,6

Tabelle 2: Zulässige Überschreitung der Nennbreite

### 4.3 Geradheit der Längskante

Die zulässigen Abweichungen von der Geradheit der Längskanten sind in Tabelle 3 angegeben.

Als Abweichung von der Geradheit der Längskante gilt der auf die Horizontale projizierte größte Abstand zwischen Längskante und einer gedachten Geraden, die die beiden Enden der Meßstrecke verbindet. Sie wird auf der konkaven Seite des Erzeugnisses gemessen (veraltete Begriffe: „Hochkantabweichung oder Säbeligkeit“).

Nennbreite mm	Meßlänge mm	Zulässige Abweichung von der Geradheit mm
von 15 bis unter 40	2500	20
von 40 bis 130	2500	10

Tabelle 3: Zulässige Abweichung von der Geradheit

### 4.4 Länge

Eine Unterschreitung der Nennlänge ist nicht statthaft. Die zulässigen Überschreitungen der Nennlänge sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Nennlänge mm	Zulässige Nennlängenüberschreitung mm
von 500 bis unter 2000	+ 15
von 2000 bis unter 4000	+ 20
von 4000 bis unter 6000	+ 25
von 6000 bis unter 7000	+ 30
von 7000 bis unter 8000	+ 35
von 8000 bis 9000	+ 40

Tabelle 4: Zulässige Überschreitung der Nennlänge bei Stäben

## 5 Sorteneinteilung

Die Schrift umfaßt die in Tabelle 5 angegebenen Sorten. Die Auswahl der Stahlsorte und der Zinkauflage ist Sache des Bestellers. Er kann sich dabei des unverbindlichen Rates der Hersteller bedienen. Es empfiehlt sich, bei der Bestellung den vorgesehenen Verwendungszweck sowie etwaige besondere Verarbeitungsbedingungen anzugeben.

Die Verarbeitbarkeit, insbesondere die Umformbarkeit, wird maßgeblich durch die Dicke der Zinkauflage beeinflusst. Es gelten folgende Anhaltspunkte:

- **Bestellgruppe Z 150:**  
Für erhöhte Ansprüche an die Umformbarkeit und zur handwerk-

lichen und maschinellen Herstellung von Profilen, Konstruktionselementen, Kabelarmierungen und Rinnenhaltern.

- **Bestellgruppe Z 225:**  
Für normalen Korrosionsschutz und einfache Umformungen, wie zur Herstellung von z. B. Beschlägen aller Art, großradigen Winkel- und U-Profilen, Schellen und Agraffen, Kabelbahnen und Kabelleitern, von Verpackungsbändern, Faßumreifungen und Fundamenterdern.
- **Bestellgruppe Z 300 und Z 500:**  
Für erhöhten und besonderen Korrosionsschutz, jedoch mit verminderter Umformbarkeit. Für Blitzableitungen und Erdungen.

Bestellgruppe	Neu <sup>1)</sup>	Alt	Werkstoff-Nr.	Zinkauflage in g/m <sup>2</sup> Oberfläche
	DIN EN 10025 bzw. DIN EN 10 111	DIN 17100 bzw. DIN 1614 T. 2		
Z 150	DD11 DD12 S185 S235JRG2	StW22 RRStW23 St33 RSt37-2	1.0332 1.0398 1.0035 1.0038	150
Z 225	S185 S235JR S235JRG2 S275JR	St33 St37-2 RSt37-2 St44-2	1.0035 1.0037 1.0038 1.0044	225
Z 300	S185 S235JR	St33 St37-2	1.0035 1.0037	300
Z 500	S185 S235JR	ST33 St37-2	1.0035 1.0037	500
<sup>1)</sup> weitere Stahlsorten auf Anfrage				

Tabelle 5: Sorteneinteilung

Stahl- sorte  Neu Kurz- name	Werk- stoff- nummer	Streckgrenze $R_{eL}$ N/mm <sup>2</sup>		Zug- festig- keit $R_m$ N/mm <sup>2</sup> max.	Bruchdehnung $A_{80}$ % min.		
		$1,5 \leq e < 2$	$2 \leq e \leq 5(6)$		$L_o = 80 \text{ mm}$		$L_o = 5,65 \times S_o$
					$1,5 \leq e < 2$	$2 \leq e < 3$	$3 \leq e \leq 5(6)$
DD11	1.0332	170 – 360	170 – 340	440	23	24	28
DD12	1.0398	170 – 340	170 – 320	420	25	26	30

Angaben nach DIN EN 10111: 1998

Tabelle 6: Stahlsorten und mechanische Eigenschaften für kontinuierlich warmgewalztes Band aus weichen Stählen zum Kaltumformen

Stahl- sorte  Neu Kurz- name	Werk- stoff- nummer	Streck- grenze $R_{eH}$ N/mm <sup>2</sup> min.	Zug- festig- keit $R_m$ N/mm <sup>2</sup>		Bruchdehnung $A_{80}$ % min.					
			< 3 mm	$3 \leq e \leq 5(6)$	$L_o = 80 \text{ mm}$					$L_o = 5,65 \times S_o$
					$\leq 1$	$> 1 \leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2$	$> 2 \leq 2,5$	$> 2,5 < 3$	$3 \leq e \leq 5(6)$
S185	1.0035	185	310 – 540	290 – 510	10	11	12	13	14	18
S235JR	1.0037	235	360 – 510	340 – 470	17	18	19	20	21	26
S235JRG2	1.0038	235	360 – 510	340 – 470	17	18	19	20	21	26
S275JR	1.0044	275	430 – 580	410 – 560	14	15	16	17	18	22

Angaben nach DIN EN 10025: 1994

Tabelle 7: Stahlsorten und mechanische Eigenschaften für warmgewalztes Band aus unlegierten Baustählen

## 6 Bestellgruppen

### 6.1 Lieferbare Bestellgruppen und Mindestwerte der Zinkauflage

Die Zinkauflage bei feuerverzinktem Bandstahl wird in  $\text{g/m}^2$  der Oberfläche angegeben und entspricht den in Tabelle 8 festgelegten Werten.

Für die verschiedenen Verwendungszwecke werden 4 Bestellgruppen hergestellt (siehe Abschnitt 5) Bei der Bestellung ist die Wahl der Bestellgruppe von großer Bedeutung, da dickere Zinkschichten die Umformbarkeit des Verbundwerkstoffes Stahl/Zinküberzug einschränken. Es ist darauf zu achten, daß die Bestellgruppe auf den Verwendungszweck abgestimmt ist. Es liegt daher im Interesse des Verarbeiters, bei der Bestellung auch den vorgesehenen Verwendungszweck mitanzugeben.

Bestellgruppe <sup>1)</sup>	Zinkauflage $\text{g/m}^2$ Oberfläche, mindestens	
	Durchschnittswert	Einfächensprobe <sup>2)</sup>
Z 150	150	120
Z 225	225	180
Z 300	300	240
Z 500	500	400

<sup>1)</sup> Für die einzelnen Stahlsorten siehe Tabelle 5  
<sup>2)</sup> Siehe Abschnitt 6.3.1

Tabelle 8: Lieferbare Bestellgruppen und Mindestwerte der Zinkauflage

### 6.2 Errechnung der Zinkschichtdicke

Die Dichte des Zinks beträgt  $7,13 \text{ kg/dm}^3$ .

Die Umrechnung der Angabe „ $\text{g/m}^2$  Oberfläche“ auf die Zinkschichtdicke in  $\mu\text{m}$  ergibt sich annähernd aus der Division durch den Faktor 7,1:  
 $\text{g/m}^2 : 7,1 = \text{Schichtdicke in } \mu\text{m}$

**Beispiel:**

Bestellgruppe Z 225 =  
 $225 \text{ g/m}^2 : 7,1$  ergibt  $32 \mu\text{m}$

## 6.3 Prüfung der Zinkauflage

### 6.3.1 Durchführung der Prüfung

Bei feuerverzinktem Bandstahl wird das Gewicht der Zinkauflage durch chemische Ablösung des Überzuges nach EN ISO 1460 ermittelt. Bei der Prüfung nach Abschnitt 6.3.2 ergibt sich der Durchschnittswert aus dem arithmetischen Mittel der Oberseite und der Unterseite. Als Wert für die Einflächenprobe gilt der niedrigste Wert aller Einzelmessungen.

#### **Anmerkung:**

Die in der Praxis häufig angewandten magnetischen Meßverfahren ergeben auch bei sorgfältiger Anwendung nur angenäherte Ergebnisse, so daß als Schiedsverfahren ausschließlich das Verfahren nach EN DIN 1460 gilt.

### 6.3.2 Probenahme und Vorbereitung der Proben

Die Probenahme soll an den Enden (bei Ringen), jedoch min. 200 mm vom Bandstahlende entfernt, erfolgen. Als Probefläche gilt jeweils Ober- bzw. Unterseite zuzüglich beider Seitenflächen eines mindestens 50 mm langen Probestückes. Das Probestück wird über die gesamte Erzeugungsbreite entnommen.

Die jeweils nicht als Probefläche betrachtete Bandseite wird abgeschliffen oder mit einem dafür geeigneten Klebeband abgeklebt.

Die Anzahl der Prüfungen je Packeinheit bzw. Erzeugungseinheit ist ggfs. zwischen Besteller und Lieferant zu vereinbaren.

## 6.4 Prüfung der Zinkhaftung

Die Zinkhaftung wird nach Durchführung eines Biegeversuches beurteilt. Der für jede Bestellgruppe anzuwendende Durchmesser bzw. Biegewinkel ist in Tabelle 9 festgelegt.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn nach dem Biegeversuch auf der Außenseite keine sichtbaren Abblätterungen aufgetreten sind. Bei der Haftungsprüfung wird der Bereich 3 mm von der Außenkante und 5 mm von der Schnittkante des Probestückes nicht berücksichtigt. Feine Risse gelten nicht als Abblätterung und sind daher zulässig.

Bestellgruppe	Dorndurchmesser D a = Bandstahldicke	Biege- winkel
Z 150	D = 1 a	180 °
Z 225	D = 3 a	180 °
Z 300	D = 10 a	90 °
Z 500	D = 10 a	90 °

Tabelle 9: Dorndurchmesser und Biegewinkel beim Biegeversuch

## 7 Oberflächenmerkmale

Die Oberfläche kann matt bis glänzend, mit oder ohne Zinkblumenausbildung sein. Rauhe Oberflächen, kleinere Pickel bzw. Schattierungen sind zulässig.

Bei der Bestellgruppe Z 500 kann das Aussehen der Oberfläche verfahrensbedingt uneinheitlich sein. Der Korrosionsschutz wird hierdurch nicht beeinträchtigt.

Feuerverzinkter Bandstahl wird üblicherweise ohne Oberflächennachbehandlung geliefert.

## 8 Verpackung

In der Normalverpackung wird feuerverzinkter Bandstahl in Ringen oder Paketen aus Stäben mit Verpackungsband abgebunden.

Ringe werden zu Kranbunden zusammengefaßt.

Sonderverpackungen sind mit dem Herstellerwerk zu vereinbaren.

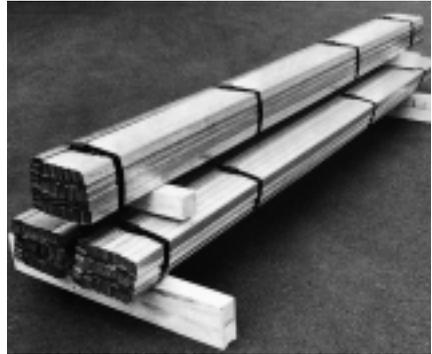


Abb. 3: Normalverpackungsbeispiel feuerverzinkter Stahl in Stäben

## 9 Kennzeichnung

An jedem Pakt oder Kranbund bzw. jeder Versandeinheit wird ein Schild angebracht, das üblicherweise folgende Angaben enthält:

1. Firmenzeichen des Lieferwerks
2. Bestellgruppe
3. Stahlsorte
4. Abmessung
5. Auftragsnummer
6. Fabrikationsnummer
7. Gewicht

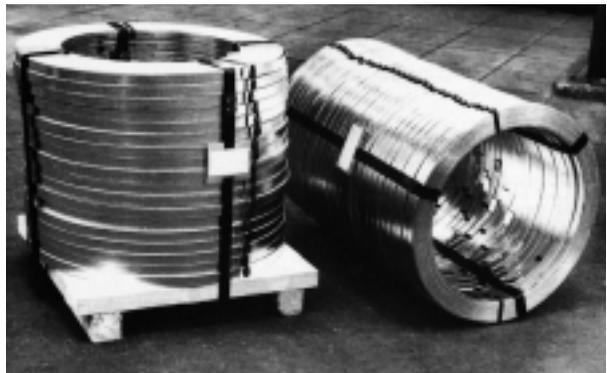


Abb. 2:  
Normalverpackungsbeispiel feuerverzinkter Bandstahl in Ringen

## 10 Lagerung und Transport

Wird feuerverzinkter Bandstahl in einer Atmosphäre von normaler Beschaffenheit bei Raumtemperatur gelagert, so bilden sich natürliche Deckschichten, die korrosionsschützend auf das Zink wirken. Die Oberfläche verliert das metallisch-glänzende Aussehen; es wird matt.

Wenn Regen oder Kondenswasser („Schwitzwasser“) ohne ausreichende Luftzufuhr auf die verzinkte Oberfläche einwirkt, so können auf der Zinkoberfläche grau-weiße Oxidationsprodukte entstehen, die unter der Bezeichnung Weißrost bekannt sind. Außer durch direkten Einfluß kann Feuchtigkeit durch Kondensation z. B. auch zwischen den Windungen eines Ringes entstehen oder von außen her durch Kappillarwirkung eindringen. Von Bedeutung ist hierbei, daß warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann als kalte. Die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit schlägt sich dann bei Unterschreitung des Taupunktes an kalten Oberflächen in Form von Kondensat nieder.

Es empfehlen sich folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Trocken transportieren
- Bei Anlieferung auf eingedrungene Feuchtigkeit überprüfen
- Trocken lagern, Kondensatbildung vermeiden
- Bei Lagerung im Freien mit durchlüfteten Planen abdecken

Sollte einmal Feuchtigkeit aufgetreten sein, so ist die schnelle Trocknung durch ausreichende Belüftung sicherzustellen.

## 11 Bestellung

### 11.1 Hinweise für die Bestellung

Die Lieferung erfolgt nach den in dieser Schrift festgelegten charakteristischen Merkmale. Es liegt im Interesse des Verbrauchers, bei der Bestellung mit der Bezeichnung „– nach SIZ“ auf die in dieser Schrift festgelegten Qualitätsmerkmale hinzuweisen.



## 11.2 Bestellbeispiel

### Beispiel:

### Bezeichnung:

Der Verbraucher will bestellen:

Bestellgruppe (Auflagengruppe) Z 225      Z 225

Trägerwerkstoff S 185                      S 185

Dicke: 3,5 mm; Breite: 30 mm              3,5 x 30

Die vollständige Bezeichnung für die Bestellung lautet:

Feuerverzinkter Bandstahl – Z 225 – S 185 – 3,5 x 30 – nach StZ



*Anwendungsbeispiele von feuerverzinktem Bandstahl*

# Anhang

## A1 Hinweis für Verladung und Transport

Die nachfolgenden Ausführungen dienen dem Zweck, eine betriebs- und beförderungssichere Verladung sowie einen gefahrlosen Transport des feuerverzinkten Bandstahls vom Hersteller bis zum Verbraucher zu erreichen.

Durch diese Hinweise wird in keiner Weise die gesetzliche Teilung der Verantwortlichkeit für betriebs- und beförderungssichere Verladung beeinträchtigt.

Für den Versand mit der Deutsche Bahn AG gelten die Vorschriften über die Beladung der Güterwagen (Beladevorschriften) und Vorschriften über die Verpackung und Verladung bestimmter Güter der Deutschen Bundesbahn.

Beim LKW-Versand sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften wie StVO, StVZO, KVO, UVV, Richtlinien des VDI, insbesondere VDI-Richtlinie 2700, zu beachten.

### A 1.1 Beschaffenheit der Fahrzeuge

Für den Transport von feuerverzinktem Bandstahl sind ausschließlich geeignete und vom Betreiber entsprechend ausgerüstete Fahrzeuge zur Verfügung zu stellen.

Feuerverzinkter Bandstahl darf nur mit abgedeckten Fahrzeugen transportiert werden.

Als LKW-Boden kommen Holz, Kunststoff oder geriffelte Metallböden in

Frage. Sie müssen sauber, trocken und fettfrei sein.

Fahrzeuge mit glatten Metallböden sind grundsätzlich nicht zugelassen.

### A 1.2 Verladung von feuerverzinktem Bandstahl

Die Ladung muß gegen Lageverschiebung gesichert werden. Dies liegt vor, wenn die Ladung z. B. an der Bordwand oder den Steckungen anliegen und abgespannt sind.

Durch Unterlegen von Antirutschmatten wird die Ladungssicherung erhöht.

Weitere Hinweise für die Verladung von feuerverzinktem Bandstahl entnehmen Sie dem Merkblatt 474 „Verpackung, Lagerung und Transport von Feinblech“, hier vor allem Absatz 7.2.3 Verladung von Coils/Spaltringen mit senkrechter Achse.

## A 2 Allgemeine Hinweise für die Verarbeitung von feuerverzinktem Bandstahl

Feuerverzinkter Bandstahl läßt sich ohne Schwierigkeiten verarbeiten. Aus der Praxis ergeben sich jedoch durch die Besonderheiten dieses Werkstoffes wesentliche Gesichtspunkte, die für bestimmte Weiterverarbeitungen zu beachten sind. Daher ist es nützlich, dem Hersteller den vorgesehenen Verwendungszweck, die Art der Formgebung und der Verarbeitung anzugeben. Einige wichtige Hinweise für die Weiterverarbeitung werden im folgenden beschrieben.

## A 2.1 Herstellen von Profilen

Die Kenntnis der Werkstoffeigenschaften ist Voraussetzung für eine sinnvolle Anwendung. Sollten Kaltprofile aus feuerverzinktem Bandstahl hergestellt werden, so ist auf die richtige Auswahl der Bestellgruppe und des Trägerwerkstoffes (siehe Tabellen 5 und 6) zu achten.

Grundsätzlich sind großradige Formgebungen vorteilhaft. Für Kaltprofile sind die Bestellgruppen Z 150 und Z 225 üblich, wobei die höhere Zinkauflage der Bestellgruppe Z 225 nur Biegeradien bis Dorndurchmesser  $D = 3 \times \text{Bandstahldicke}$  zuläßt (siehe Tabelle 9). Die Auswahl der Bestellgruppe sollte daher unter sorgfältiger Abwägung der größten vorkommenden Biegebeanspruchungen erfolgen.

Entscheidender Vorteil bei der Verarbeitung von feuerverzinktem Bandstahl ist auch der Schutz der Seitenflächen durch den Zinküberzug. Da die Breite des feuerverzinkten Bandstahls gleich der abgewickelten Breite des Profils gewählt wird, bleibt bei der Herstellung des Profils die Verzinkung der Seitenfläche erhalten.

Wird abgelängt, liegt das Grundmaterial frei. Um den Korrosionsschutz wiederherzustellen, kann man diese Schnittstelle mit geeigneten Lacken beschichten, zum Beispiel mit Zinkstaubbeschichtungen mit mindestens 95 Massen-% Zink im Trockenfilm. Auch das Auftragen von Loten oder das thermische Spritzen mit Zink können geeignete Verfahren zur Wiederherstellung des Korrosionsschutzes an Schnittkanten sein, sofern die kathodische Fernschutzwirkung des anstehenden Zink-

überzuges für den Schutz der Schnittfläche nicht ausreicht.

## A 2.2 Verbinden

Feuerverzinkter Bandstahl erfordert oberflächenschonende, die korrosionsschützenden Eigenschaften erhaltende Fügeverfahren, wie Schrauben, Nieten, Klemmen und dergleichen. Dies sollte schon bei der Konstruktion berücksichtigt werden.

Bei der Kombination unterschiedlicher Werkstoffe sind grundsätzlich die Probleme der Kontaktkorrosion zu beachten. Weitere Einzelheiten sind der Literatur (siehe Abschnitt A 3) zu entnehmen.

## A 3 Normen, Regelwerke und Fachliteratur

DIN EN 10025  
Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen;  
Technische Lieferbedingungen

DIN EN 10048  
Warmgewalzter Baustahl;  
Grenzabmaße und Formtoleranzen

DIN EN 10111  
Kontinuierlich warmgewalztes Blech und Band ohne Überzug aus unlegierten und legierten Stählen;  
Grenzabmaße und Formtoleranzen

DIN 50988 Teil 1  
Messung von Schichtdicken;  
Bestimmung der flächenbezogenen Masse von Zink- und Zinnschichten auf Eisenwerkstoffen durch Ablösen des Schichtwerkstoffes;  
Gravimetrisches Verfahren

DIN VDE 0151  
Werkstoffe und Mindestmaße von  
Erden bezüglich der Korrosion

DIN VDE 0185 Teil 1  
Blitzschutzanlage;  
Allgemeines für das Errichten  
(VDE-Richtlinie)

DIN VDE 0185 Teil 2  
Blitzschutzanlage;  
Errichten besonderer Anlagen  
(VDE-Richtlinie)

DIN EN 50164 Teil 2 (zur Zeit Entwurf)  
Blitzschutzbauteile, Anforderungen an  
Leitungen und Erde

DIN EN 10027  
Bezeichnungssysteme für Stähle  
Teil 1 Kurznamen, Hauptsymbole  
Teil 2 Nummernsystem

EN ISO 1460  
Metallische Überzüge –  
Feuerverzinken auf Eisenwerkstoffen –  
Gravimetrische Bestimmungen des  
Flächengewichtes

Charakteristische Merkmale 090  
Schwingungsdämpfendes  
Verbundband und Verbundblech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Charakteristische Merkmale 092  
Elektrolytisch verzinktes Band und  
Blech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Charakteristische Merkmale 093  
Organisch beschichtete  
Flacherzeugnisse aus Stahl;  
Stahl-Informations-Zentrum

Charakteristische Merkmale 095  
Schmelztauchveredeltes Band und  
Blech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Merkblatt 109  
Stahlsorten für oberflächenveredeltes  
Feinblech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Merkblatt 110  
Schnittflächenschutz und kathodische  
Schutzwirkung;  
Stahl-Informations-Zentrum

Merkblatt 112  
Lagerung und Transport von metallisch  
veredeltem Band und Blech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Merkblatt 235  
Weich- und Hartlötten von  
bandverzinktem Feinblech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Merkblatt 474  
Verpackung, Lagerung und Transport  
von Feinblech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Dokumentation 535  
Weiterverarbeitung von verzinktem und  
beschichtetem Feinblech;  
Stahl-Informations-Zentrum

Merkblatt 111  
Schweißen;  
Deutscher Verzinkerei Verband e. V.  
(DVV)

Weitere Schriften über Verarbeitung  
und Anwendung sind im Schriften-  
verzeichnis des Stahl-Informations-  
Zentrums enthalten.



Stahl-Information-Zentrum  
Postfach 10 48 42  
40039 Düsseldorf

E-Mail: [siz@stahl-info.de](mailto:siz@stahl-info.de) · Internet: [www.stahl-info.de](http://www.stahl-info.de)