

# Bandstahl mit niedrigem C-Gehalt: feuerverzinkt

## Chemische Zusammensetzung

Bezeichnung	Werkstoffnr.	Europäische Norm (EN)	Lieferbare Beschichtungen	Chemische Zusammensetzung							
				C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Ti max.	Al ges.	Nb max.
DX51D	1,0226	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,18	0,50	1,20	0,12	0,045	0,30	-	-
DX52D	1,0350	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	-
DX53D	1,0355	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30		
DX54D	1,0306	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	-
DX56D	1,0322	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,12	0,50	0,60	0,10	0,045	0,30	-	-
HX300LAD	1,0932	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,11	0,50	1,00	0,030	0,025	0,15	≤ 0,1	0,09
HX420LAD	1,0935	EN 10346	+Z +ZA +AZ	0,11	0,50	1,40	0,030	0,025	0,15	≥ 0,015	0,09

Beschichtungsart	Beschreibung
+Z	Verzinkt
+ZA	Zink-Aluminium-Beschichtung
+AZ	Aluminium-Zink-Beschichtung

Hinweis: Es können Bänder mit Beschichtung vom Typ +ZF (Zink-Eisen) und +AS (Aluminium-Silizium) geliefert werden.

## Internationale Vergleichsgüten

Bezeichnung	Werkstoffnr.	Europäische Norm (EN)	Generelle internationale Äquivalenzen					
			USA (AISI)		JAPAN (JIS)		CHINA (GB)	
DX51D + Z	1,0226	EN 10346	CS Typen A, B, C	A653	-	-	DX51D + Z	GB/T 2518
DX52D + Z	1,0350	EN 10346						
DX53D + Z	1,0355	EN 10346						
DX54D + Z	1,0306	EN 10346						
DX56D + Z	1,0322	EN 10346						
HX300LAD +Z	1,0932	EN 10346						
HX420LAD +Z	1,0935	EN 10346						

## Mechanische Eigenschaften

Bezeichnung	Werkstoffnr.	Europäische Norm (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen		
			Streckgrenze	Zugfestigkeit	Dehnung
			Rp <sub>0,2</sub> Mpa	Rm MPa	A <sub>80</sub> <sup>1)</sup> % min.
DX51D	1,0226	EN 10346	-	270 - 500	22
DX52D	1,0350	EN 10346	140 - 300	270 - 420	26
DX53D	1,0355	EN 10346	140 - 260	270 - 380	30
DX54D	1,0306	EN 10346	120 - 220	260 - 350	36
DX56D	1,0322	EN 10346	120 - 180	260 - 350	39

1) Die Werte für die Streckgrenze sind bei Dicken  $t \leq 0,50$  mm um 4 Einheiten und bei Dicken  $0,50$  mm  $< t \leq 0,70$  mm um 2 Einheiten niedriger.

Bezeichnung	Werkstoffnr.	Europäische Norm (EN)	Mechanische Eigenschaften und Härteanforderungen		
			Streckgrenze Rp <sub>0,2</sub> , MPa	Zugfestigkeit Rm Mpa	Dehnung A <sub>80</sub> <sup>2)</sup> , min.
HX300LAD	1,0932	EN 10346	300 - 380	380 - 480	23
HX420LAD	1,0935	EN 10346	420 - 520	470 - 590	17

2) Die Werte für die Streckgrenze sind bei Dicken  $t \leq 0,50$  mm um 4 Einheiten und bei Dicken  $0,50 \text{ mm} < t \leq 0,70$  mm um 2 Einheiten niedriger.

## Oberflächenbeschaffenheit

## OBERFLÄCHENQUALITÄT

## BESCHICHTUNGSEIGENSCHAFTEN

FEUERVERZINKTER BANDSTAHL NACH EN 10142

## BESCHICHTUNGSDICKEN

Bezeichnung	Mindestwert für Beschichtungsdicke, summe beider Seiten g/m <sup>2</sup>		Theoretische Richtwerte für die Beschichtungsdicke bei Oberflächenprüfung in einem Punkt (µm)		Dichte g/cm <sup>3</sup>
	Prüfung in drei Punkten	Prüfung in einem Punkt	Normalwert	Bereich	
Z100	100	85	7	5-12	7,1
Z140	140	120	10	7-15	7,1
Z275	275	235	20	15-27	7,1
Z450	450	385	32	24-42	7,1
ZA095	95	80	7	5-12	6,9
ZA185	185	155	14	10-20	6,9
AZ100	100	85	13	9-19	3,8
AZ150	150	130	20	15-27	3,8

## BESCHICHTUNGART

Produkt	Art	Beschreibung
Feuerverzinkte Produkte (Z)	Übliche Zinkblume (N)	Diese Oberflächenausführung ergibt sich aus der natürlichen Verfestigung des Zinks. Je nach den Verzinkungsbedingungen kann eine Zinkblume oder Zinkkristalle mit ungleicher Größe und Glanz erzielt werden. Diese Faktoren beeinträchtigen die Qualität der Beschichtung nicht. Wenn eine ausgeprägte Zinkblumenbildung gewünscht wird, muss dies ausdrücklich bei Bestellung bzw. Angebotsanfrage angegeben werden.
	Minimale Zinkblume (M)	Diese Oberflächenausführung erhält man bei kontrollierter Überwachung des Verfestigungsprozesses. Die Oberfläche weist eine geringe Zinkblume auf, die in manchen Fällen mit bloßem Auge nicht sichtbar ist. Diese Ausführung kann bestellt werden, wenn die übliche Zinkblume (N) den Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit nicht gerecht wird.
	Ohne Zinkblumenbildung (SF)	Außerhalb der Norm besteht die Möglichkeit der Lieferung ohne Zinkblumenbildung
Produkte mit Zink-Aluminium-Beschichtung (ZA)		Die Beschichtung weist dank der ungehinderten Bildung der Zink-Aluminium-Kristalle während der natürlichen Verfestigung einen metallischen Glanz auf. Je nach Herstellungsbedingungen können sich Kristalle unterschiedlicher Größe und Zinkblumen bilden. Dies beeinträchtigt die Helligkeit der Beschichtung nicht.

Produkt	Art	Beschreibung
Produkte mit Aluminium-Zink-Beschichtung (AZ)		Diese Produkte sind nur mit üblicher Zinkblume lieferbar. Die übliche Zinkblume ist eine Oberflächenausführung, die dank der ungehinderten Bildung der Aluminium-Zink-Kristalle während der natürlichen Verfestigung einen metallischen Glanz aufweist.

## OBERFLÄCHENQUALITÄT

Qualität	Beschreibung
Standardoberfläche (A):	Unregelmäßigkeiten wie Körnungen, Markierungen, Riefen, Stiche, unterschiedliche Oberflächenstrukturen, dunkle Flecken, Kratzspuren und leichte Passivierungsfehler sind zulässig. Es können Defekte in Form von Unebenheiten durch Streckung oder lokale Überdicken auftreten. Das Auftreten von Rippenlinien in den Spulen und den Biegeanlagen ist ebenfalls möglich.
Verbesserte Oberfläche (B):	Die Oberflächenausführung B wird durch leichtes Nachwalzen (Skin-Pass) erreicht. Bei dieser Oberfläche sind in geringem Umfang Unregelmäßigkeiten wie Defekte in Form von Unebenheiten durch Streckung, Skin-Pass-Markierungen, leichte Kratzer, unterschiedliche Oberflächenstrukturen, Überdicken sowie leichte Passivierungsfehler zulässig. HINWEIS: Für spezielle Anwendungen können die Produkte mit Aluminium-Silizium-Beschichtung im Kältebad nach Absprache bei der Angebotsanfrage und der Bestellung auch in glänzender Ausführung geliefert werden. In diesem Fall ist die Oberflächenausführung vom Typ „B“.
Beste Qualität (C):	Die Oberflächenqualität C wird durch leichtes Nachwalzen (Skin-Pass) erreicht. Die kontrollierte Oberfläche muss eine hochwertige Lackierung möglich machen. Die andere Seite muss mindestens den Merkmalen der Oberflächenausführung B gerecht werden
<b>Rauheit</b>	Die Oberflächen-Rauheitswerte (Ra Werte) und das entsprechende Prüfverfahren müssen bei Angebotsanfrage und Bestellung vereinbart werden. Dies findet nicht bei Skin-Pass Anwendung (Oberflächenausführung A).

## SCHUTZBESCHICHTUNG

Oberflächen	Beschreibung
Chemische Passivierung (C)	Die chemische Passivierung schützt die Oberfläche vor Feuchtigkeit und verringert die Gefahr der Bildung von Korrosion bei Lagerung und Transport. Die bei diesem Verfahren auftretenden lokalen Farbunterschiede sind zulässig und beeinträchtigen nicht die Qualität.
Geölt (O)	Dieses Verfahren verringert die Gefahr der Bildung von Korrosion. Die Ölschicht muss sich mit geeigneten fettlösenden Lösungsmitteln entfernen lassen, welche die Beschichtung nicht negativ beeinflussen.
Chemische Passivierung und geölt (CO)	Wenn ein anspruchsvollerer Schutz gegen die Bildung von Korrosion erforderlich ist, kann eine Kombination dieser Oberflächenbehandlungen vereinbart werden.
Phosphatiert (P)	Dieses Verfahren verbessert die Haftbarkeit und die Schutzwirkung der vom Prozessverantwortlichen aufgetragenen Beschichtung. Ebenso verringert es die Gefahr der Bildung von Korrosion bei Lagerung und Transport.
Phosphatiert und geölt (PO)	Eine Kombination aus Phosphatierung und Ölen (PO) kann die Verformbarkeit verbessern
Versiegelung (S)	Nach Vereinbarung kann auf einer oder auf beiden Seiten eine transparente organische Folienbeschichtung von etwa 1 g/m <sup>2</sup> aufgetragen werden. Dieses Verfahren bietet zusätzlichen Schutz gegen bestimmte Arten von Korrosion und gegen Fingerabdrücke. Es kann die Gleiteigenschaften während der Verformungsprozesse verbessern und kann als Grundierung für eine spätere Lackierung verwendet werden. Eine Beschichtung vom Typ S muss bei Angebotsanfrage und Bestellung angegeben werden.
Unbehandelt (U)	

Falls der Kunde eine Ölung und/oder chemische Passivierung der Oberflächen nicht wünscht, muss er dies ausdrücklich bei Angebotsanfrage und Bestellung angeben.

## Toleranzen

### DICKENTOLERANZEN

Dickentoleranzen nach EN 10143 für Nennbreiten.

Nenndicke t	DX51D		DX53D, DX54D, DX56D		HX300LAD		HX420LAD	
	Standard Toleranzen für Nennbreiten w	Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w	Standard Toleranzen für Nennbreiten w	Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w	Standard Toleranzen für Nennbreiten w	Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w	Standard Toleranzen für Nennbreiten w	Enge Toleranzen (S) für Nennbreiten w
	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500	1200 < w ≤ 1500
0,20 < t ≤ 0,35	± 0,06	± 0,04	± 0,5	± 0,035	-	-	-	-
0,35 < t ≤ 0,40	± 0,06	± 0,04	± 0,5	± 0,035	± 0,06	± 0,045	± 0,07	± 0,050
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,06	± 0,045	± 0,5	± 0,040	± 0,07	± 0,050	± 0,08	± 0,060
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,07	± 0,05	± 0,6	± 0,045	± 0,08	± 0,060	± 0,09	± 0,070
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,08	± 0,06	± 0,7	± 0,050	± 0,09	± 0,070	± 0,11	± 0,080
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,09	± 0,07	± 0,8	± 0,060	± 0,11	± 0,080	± 0,13	± 0,090
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,13	± 0,08	± 0,11	± 0,070	± 0,14	± 0,090	± 0,16	± 0,110
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,15	± 0,09	± 0,13	± 0,080	± 0,17	± 0,110	± 0,19	± 0,120
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,17	± 0,12	± 0,15	± 0,100	± 0,20	± 0,130	± 0,22	± 0,150
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,20	± 0,14	± 0,17	± 0,120	± 0,22	± 0,150	± 0,25	± 0,180
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,24	± 0,18	± 0,20	± 0,16	± 0,24	± 0,18	± 0,27	± 0,24
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,25	± 0,20	± 0,22	± 0,18	± 0,25	± 0,20	± 0,29	± 0,26

Maßangaben in mm.

### BREITENTOLERANZEN

Toleranzen bei längsgeschnittenen Breitbändern mit einer Breite von unter 600 mm.

Metalle Schmidt - Standard Toleranzen <sup>1)</sup>

Breitentoleranzen bei Nennbreiten nach Norm EN 10143 mit:

\* Die auf dieser Webseite enthaltenen Daten dienen ausschließlich Informationszwecken und stellen in keinem Fall vertragliche Lieferbedingungen dar. Fehler und Unterlassungen ausgenommen.



Toleranzklasse	Nenn dicke t	3-15	15-50	50-150	>150	w < 125	125 ≤ w < 250	250 ≤ w < 400	400 ≤ w < 600
Normal	0,6 ≤ t < 1,0	-	-	-	-	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,9	0;+1,2
	1,0 ≤ t < 2,0	-	-	-	-	0;+0,6	0;+0,8	0;+1,1	0;+1,4
	2,0 ≤ t ≤ 3,0	-	-	-	-	0;+0,7	0;+1,0	0;+1,3	0;+1,6
	3,0 < t ≤ 5,0	-	-	-	-	0;+0,8	0;+1,1	0;+1,4	0;+1,7
	5,0 < t ≤ 6,5	-	-	-	-	0;+0,9	0;+1,2	0;+1,5	0;+1,8
Eng (S)	0,20 ≤ t < 0,40	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,15	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,40 ≤ t < 0,60	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,20	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,5
	0,60 ≤ t < 1,00	0;+0,17	0;+0,18	0;+0,20	0;+0,24	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6
	1,00 ≤ t < 1,50	0;+0,20	0;+0,20	0;+0,20	0;+0,3	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	1,50 ≤ t < 2,00	auf Anfrage	0;+0,26	0;+0,30	0;+0,32	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7
	2,00 ≤ t < 2,50	auf Anfrage	0;+0,26	0;+0,30	0;+0,32	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
	2,50 ≤ t ≤ 3,00	auf Anfrage	auf Anfrage	0;+0,32	0;+0,35	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,8
	3,00 < t ≤ 5,00	auf Anfrage	auf Anfrage	0;+0,32	0;+0,35	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,7	0;+0,9
5,0 < t ≤ 6,5	-	-	-	-	0;+0,6	0;+0,7	0;+0,8	0;+1,0	

t < 0,6	-	-	-	-	0;+0,4	0;+0,5	0;+0,7	0;+1,0
---------	---	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Maßangaben in mm.

1) Nach Vereinbarung sind engere Maßtoleranzen möglich

## SÄBELTOLERANZ

Nennbreite (W)	Toleranzen bei der Kantenwölbung nach Vereinbarung	
	Maximale Abweichung 2000 mm Dicke (t)	
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm
3 ≤ W < 6	10,00	15,00
6 < W ≤ 10	8,00	12,00
10 < W ≤ 20	4,00	6,00
20 < W ≤ 350	2,00	4,00

Maßangaben in mm.