



Stand: Januar 2023, Version 0

Anwendungsbereiche

Schmelztauchveredeltes Feiblech Z von thyssenkrupp ist ein Qualitätsfeiblech, das durch einen fest haftenden Zink-Überzug vor Korrosion geschützt wird. Das Kaltfeiblech wird durch Eintauchen in ein Bad aus geschmolzenem Zink kontinuierlich beschichtet. Feuerverzinkte Feibleche gemäß DIN EN 10346 sind je nach Verwendungszweck in unterschiedlichen Auflagen von Z100 bis Z600 und in den Oberflächenausführungen A bis C lieferbar.

Im Industriebereich werden feuerverzinkte Flachprodukte bei einer Vielzahl von Bauteilen mit erhöhten Anforderungen an den Korrosionsschutz und die Oberfläche eingesetzt. Einsatzbereiche sind beispielsweise Tragwerkselemente in der Bauindustrie, Tore und Regalkonstruktionen, Kanäle in der Lüftungs- und Klimatechnik, Waschmaschinen und Kühlschränke in der Hausgeräteindustrie sowie Profile und Teleskopschienen in der Möbelindustrie. Darüber hinaus dienen schmelztauchverzinkte Feibleche als Substrat für die Coil-Coating Produkte der Marke pladur®.

Inhalt

01	Anwendungsbereiche
02	Lieferbare Stahlsorten
04	Oberflächen
05	Technische Merkmale
	Hinweise für die Anwendung und Verarbeitung
07	Anwendungsbeispiele

Lieferbare Stahlsorten

Tiefziehstahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
DX51D	DX51D	●
DX52D	DX52D	●
DX53D	DX53D	●
DX54D	DX54D	●
DX56D	DX56D	●
DX57D	DX57D	●
DX58D	–	●

Hochfester IF-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
HX 160	HC160YD	●
HX 180	HC180Y/HX180YD	●
HX 220	HC220Y/HX220YD	●
HX 260	HC260Y/HX260YD	●

Bake-Hardening-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
BHZ 180	HC180B/HX180BD	
BHZ 220	HC220B/HX220BD	●
BHZ 260	HC260B/HX260BD	●
BHZ 300	HC300B/HX300BD	●

Schmelztauchveredelter Baustahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
S220GD	S220GD	●
S250GD	S250GD	●
S280GD	S280GD	●
S320GD	S320GD	●
S350GD	S350GD	●
S390GD	S390GD	●
S420GD	S420GD	●
S450GD	S450GD	●

Work-Hardening-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
WHZ 300	–	●
WHZ 420	–	●

Mikrolegierter Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
MHZ® 220	–	●
MHZ® 260	HC260LA / HX260LAD	●
MHZ® 300	HC300LA / HX300LAD	●
MHZ® 340	HC340LA / HX340LAD	●
MHZ® 380	HC380LA / HX380LAD	●
MHZ® 420	HC420LA / HX420LAD	●
MHZ® 460	HC460LA / HX460LAD	●
MHZ® 500	HC500LA / HX500LAD	●

● Serienfertigung

Z Schmelztauchverzinkt



Detaillierte Informationen zu Eigenschaften, Verarbeitung und Abmessungen finden Sie in unseren Produktinformationen unter www.thyssenkrupp-steel.com.

Dualphasen-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
DP-K® 290Y490T	HCT490X	●
DP-K® 330Y590T	HCT590X	●
DP-K® 330Y590T DH	–	●
DP-K® 34/60 HF	–	●
DP-K® 420Y590T	–	●
DP-K® 440Y780T	HCT780X	●
DP-K® 440Y780T DH	–	●
DP-K® 590Y980T	HCT980X	●
DP-K® 700Y980T	HCT980XG	●
DP-K® 780Y980T	–	●
DP-K® 900Y1180T	–	●

Restaustenit-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
RA-K® 400Y690T	HCT690T	●

Complexphasen-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
CP-W® 660Y760T	HDT760C	●
CP-W® 800	–	●
CP-K® 900Y1180T	–	●

Chassis-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
CH-W® 660Y760T	HDT760C	●

Feuerverzinktes Flachprodukt mit engsten Dickentoleranzen

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
scalur®+Z DX51D	DX51D	●
scalur®+Z DX52D	DX52D	●
scalur®+Z S220GD	S220GD	●
scalur®+Z S250GD	S250GD	●
scalur®+Z S280GD	S280GD	●
scalur®+Z S320GD	S320GD	●
scalur®+Z S350GD	S350GD	●
scalur®+Z S390GD	S390GD	●
scalur®+Z S420GD	S420GD	●
scalur®+Z S450GD	S450GD	●
scalur®+Z HX260LAD	HX260LAD	●
scalur®+Z HX300LAD	HX300LAD	●
scalur®+Z HX340LAD	HX340LAD	●
scalur®+Z HX380LAD	HX380LAD	●
scalur®+Z HX420LAD	HX420LAD	●
scalur®+Z HX460LAD	HX460LAD	●
scalur®+Z HX500LAD	HX500LAD	●
scalur®+Z HDT760T	HDT760T	●

Ferrit-Bainitphasen-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung Z
FB-W® 300Y450T	HDT450F	●
FB-W® 460Y580T	HDT580F	●

● Serienfertigung

Z Schmelztauchverzinkt

Toleranzen

Grenzabmaße und Formtoleranzen nach DIN EN 10143.

➔ Detaillierte Informationen zu Eigenschaften, Verarbeitung und Abmessungen finden Sie in unseren Produktinformationen unter www.thyssenkrupp-steel.com.

Oberflächen

Oberflächenveredelungen, schmelztauchveredelt

	Spezifikation	Mindestauflage zweiseitig [g/m ²]		Schichtdicken je Seite bei der Einflächenprobe [µm]	
		Dreiflächenprobe	Einflächenprobe	Bereich	Typischer Wert
Schmelztauchverzinkt					
<i>Bezeichnung</i>					
Z100	DIN EN 10346	100	85	5–12	7
Z140	DIN EN 10346	140	120	7–15	10
Z200	DIN EN 10346	200	170	10–20	14
Z225	DIN EN 10346	225	195	11–22	16
Z275	DIN EN 10346	275	235	13–27	20
Z350	DIN EN 10346	350	300	17–33	25
Z450	DIN EN 10346	450	385	22–42	32
Z600	DIN EN 10346	600	510	29–55	42

Weitere Auflagen auf Anfrage. Toleranzen der Zinkschichtgewichte sind in der DIN EN 10346 geregelt.

Oberflächenausführungen

Je nach Erstarrung des Schmelztauchüberzugs, unbeeinflusst oder gezielt beeinflusst, entstehen Kristalle in unter-

schiedlichen Größen und mit unterschiedlichem Glanz. Die Qualität des Überzugs wird dadurch nicht beeinflusst.

Oberflächenausführung und Oberflächenarten

	Ausführung	Oberflächenart
<i>Bezeichnung</i>		
Schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse	Schmelztauchverzinkt	A Normale Oberfläche
		B Verbesserte Oberfläche
		C Beste Oberfläche

A/B/C nach DIN EN 10346

Oberflächenbehandlungen

<i>Art</i>	
U	Ohne Oberflächenbehandlung
O	Geölt
C	Chemisch passiviert
CO	Chemisch passiviert und geölt
S	Versiegelt

Auf Kundenwunsch und -verantwortung können schmelztauchveredelte Feinbleche Z ohne Oberflächennachbehandlung (unbehandelt, U) geliefert werden. In diesem Fall trägt thyssenkrupp nicht das Korrosionsrisiko (beispielsweise Weißrostbildung).

Charakteristische Merkmale sowie Angaben zu den Gewährleistungsfristen für die Oberflächennachbehandlungen O, C, CO und S können der Broschüre „Schmelztauchveredeltes Band und Blech“ (CM095) entnommen werden: <https://www.stahl-online.de/publikationen>. Weitere Informationen können unseren Produktinformationen covex® T (Oberflächennachbehandlung C) sowie covex® S & covex® E (Oberflächennachbehandlung S) entnommen werden: <https://www.thyssenkrupp-steel.com/de/publikationen/>.

Technische Merkmale

Beschichtungsverfahren

Kaltband¹ wird als Breitband im Durchlauf kontinuierlich in einem Ofen unter Schutzgas rekristallisierend gegläht, durch ein Zinkbad geführt, dabei mit einem Zinküberzug versehen (Schmelztauchverfahren) und je nach den Erfordernissen in Linie dressiert, streckbiegegerichtet und üblicherweise mit einem Oberflächenschutz ausgerüstet.

¹ Einsatz von Warmband möglich.

Hinweise für die Anwendung und Verarbeitung

Umformen

Alle im Kaltfeinblechbereich bekannten Formgebungsverfahren lassen sich auch auf die schmelztauchveredelten Feinbleche anwenden, wenn Werkzeuggeometrie und -oberfläche auf diese Werkstoffe abgestimmt werden. Die Feuerverzinkung von Feinblechen in Verbindung mit der Oberflächentopografie hat einen entscheidenden Einfluss auf die Tribologie des Umformprozesses.

Kennzeichnender Parameter ist die Reibzahl μ . Bei thyssenkrupp Steel wird die Reibzahl mit Hilfe des Streifenziehversuches zwischen planparallelen Werkzeugen ermittelt. Im Vergleich zum unbeschichteten Feinblech ($0,14 \leq \mu_{KB} \leq 0,18$) besitzt feuerverzinktes Feinblech eine geringere mittlere Reibzahl ($0,08 \leq \mu_z \leq 0,12$). Der Streubereich resultiert aus dem Rauheitsspektrum, das bei der Produktion den Kundenwünschen entsprechend eingestellt wird. Bei einer Materialumstellung im Presswerk von einer der anderen benannten Verzinkungen (Beschichtungen) auf feuerverzinktes Feinblech muss mit größeren Platinezugschnitten, höheren Niederhalterkräften oder verschärften Ziehleistengeometrien das Einlaufverhalten des Materials im Flanschbereich angepasst werden. Einzige Ausnahme ist die Umstellung von Zink-Aluminium beschichtetem Feinblech galfan® auf feuerverzinktes Feinblech.

Zur Vermeidung von Abrieb aus dem Überzug, der bevorzugt bei kurzen Taktzeiten der Umformaggregate auftritt, sollte die Werkzeugoberfläche riefenfrei sein. Bei thyssenkrupp Steel

wird das Abriebverhalten im Streifenziehversuch mit Ziehleiste begutachtet. Im Vergleich zum unbeschichteten Feinblech, bei dem auch Abrieb messbar ist ($0,2$ bis $0,8$ g/m²), besitzt feuerverzinktes Feinblech eine fast vergleichbare Abriebmenge ($0,5$ bis $1,0$ g/m²).

Fügen

Alle thermischen und mechanischen Fügeverfahren sowie das Kleben und Dichten sind anwendbar, jedoch erfordern die besonderen Eigenschaften des Feuerzink-Überzugs bei einigen Fügeverfahren eine Anpassung der Verarbeitungsparameter gegenüber unverzinktem Kaltfeinblech. Oberflächenschonende, d. h. die korrosionsschützenden Eigenschaften des Überzugs weitgehend erhaltende Fügeverfahren wie Clinchen und Kleben gewinnen immer mehr an Bedeutung. Das Widerstands-, Schutzgas- und Laserstrahlschweißen sind jedoch die am häufigsten angewandten Fügeverfahren. Das Erstere hat sich als Punkt-, Buckel- und Rollennahtschweißen im Fahrzeugbau weitgehend durchgesetzt. Es bietet die Vorteile guter Automatisierbarkeit, geringen Oberflächenschädigungen und Bauteilverzuges sowie des Verzichtes auf Schweißzusatzwerkstoffe.

Im Vergleich zu unbeschichtetem Kaltfeinblech müssen beim Widerstandspunktschweißen verzinkter Bleche ein höherer Schweißstrom und eine größere Elektrodenkraft aufgebracht werden, da der Überzug einen geringeren Übergangswiderstand besitzt. Die höhere thermische und mechanische Belastung sowie die Anlegierungsneigung der Elektroden mit dem Zink-Überzug vermindern deren Standmenge. Durch einen geeigneten Elektrodenwerkstoff, z. B. CuCrZr, eine angepasste Elektrodengeometrie und eine ausreichende Elektrodenkühlung sowie durch eine optimierte Prozessführung kann dem entgegengewirkt werden. Eine Steppersteuerung hebt beispielsweise den Schweißstrom in Stufen an und erhöht damit deutlich die Elektrodenstandmenge. Auch das Fräsen von Elektroden nach bestimmten Punktzahlen hat sich diesbezüglich bewährt.

Beim Schmelzschweißen verbrennt das Überzugsmetall im Schweißnahtbereich. Um den Korrosionsschutz möglichst wenig zu beeinträchtigen, sollte daher ein Schmelzschweiß-

verfahren gewählt werden, das wenig Wärme in den Nahtbereich einbringt.

Als ideales Verfahren hat sich das Laserstrahlschweißen erwiesen. Dabei lässt eine – im Vergleich zu Kaltfeinblech – geringere Schweißgeschwindigkeit die Schmelze besser entgasen, wodurch auch Poren vermieden werden. Beim Schweißen von verzinktem Blech entstehen zinkoxidhaltige Rauche, deren Menge wesentlich von der Überzugsdicke und dem Schweißverfahren abhängt. In jedem Fall ist eine ausreichende Be- und Entlüftung erforderlich. Unter ungünstigen Bedingungen, z. B. in kleinen Räumen, sollte eine Absaugung möglichst an der Entstehungsstelle der Schweißrauche angebracht werden.

Korrosionsschutz

Die Zuordnung zu der Schutzwirkung von feuerverzinktem Feinblech gemäß DIN EN 55634-1 zu den Korrosivitätskategorien bzw. Korrosionsbelastungen C1 bis C5 wird für die Auflage Z100 mit einer Überzugsdicke von 7 µm mit C2(L) und C2(M) und für die Auflage Z275 mit einer Überzugsdicke von 20 µm mit maximal C3(L) angegeben. Allgemein gilt, dass der Korrosionsschutz mit steigender Zinkauflage ansteigt.

Anwendungsbeispiele



Feuerverzinkte Palettenregale.



Stanzteile aus feuerverzinktem Feiblech.



Schmelztauchverzinkte Teleskopschienen.



Feuerverzinktes Feiblech für Haushaltsgeräte.

Werkssondergütern werden mit den besonderen Eigenschaften von thyssenkrupp geliefert. Weitere, hier nicht angegebene Lieferbedingungen werden in Anlehnung an die jeweils gültige Spezifikation ausgeführt. Zur Anwendung kommen die zum Ausgabedatum dieser Produktinformation gültigen Spezifikationen.

Allgemeiner Hinweis

Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen dienen der Beschreibung. Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets schriftlicher Vereinbarungen. Technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der thyssenkrupp Steel Europe AG. Die aktuelle Version der Produktinformation finden Sie unter: www.thyssenkrupp-steel.com/publikationen