



Stand: 14. Juni 2024, Version 2

Anwendungsbereiche

Zink-Aluminium-beschichtetes Feinblech galfan® von thyssenkrupp Steel ist ein Qualitätsfeinblech, das durch einen dichten, gleichmäßigen, fest haftenden Überzug aus ca. 95 % Zink und etwa 5 % Aluminium gegen Korrosion geschützt wird. Auf Grund der besonders hohen Korrosionsbeständigkeit kann Zink-Aluminium-beschichtetes Feinblech galfan® für eine Vielzahl von Konstruktionsteilen im Automobilbereich eingesetzt werden wie Kardanringe, Elektromotorengehäuse, Ölfiltergehäuse und Schlusslichtbefestigungen.

Ein besonderes Merkmal ist zudem, dass eine intermetallische Phase zwischen Stahluntergrund und Überzug entweder sehr dünn ist oder zum Teil völlig fehlt, weshalb galfan® ein ausgezeichnetes Umformvermögen bietet. Daher ist ZA-beschichtetes Feinblech auch hervorragend für Profile mit engen Radien geeignet.

Inhalt

- 01 Anwendungsbereiche
- 02 Lieferbare Stahlsorten
- 03 Oberflächen
- 04 Hinweise für die Anwendung und Verarbeitung
- 06 Anwendungsbeispiele

Beispielgefüge galfan®



Mikroskopische Ausbildung von galfan® im senkrechten Anschliff.



Lieferbare Stahlsorten

Tiefziehstahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung galfan®
DX51D	DX51D	●
DX52D	DX52D	●
DX53D	DX53D	●
DX54D	DX54D	●
DX56D	DX56D	○

Schmelztauchveredelter Baustahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung galfan®
S220GD	S220GD	●
S250GD	S250GD	●
S280GD	S280GD	●
S320GD	S320GD	●
S350GD	S350GD	●
S390GD	S390GD	○
S420GD	S420GD	○
S450GD	S450GD	○

Höherfester IF-Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung galfan®
HX 220	HC220Y / HX220YD	●

Mikrolegierter Stahl

Stahlsorte	Vergleichsgüte DIN EN 10346	Oberflächenveredelung galfan®
MHZ® 220	–	●
MHZ® 260	HC260LA / HX260LAD	●
MHZ® 300	HC300LA / HX300LAD	●
MHZ® 340	HC340LA / HX340LAD	●
MHZ® 380	HC380LA / HX380LAD	●
MHZ® 420	HC420LA / HX420LAD	●

- Serienfertigung
- Auf Anfrage

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

Beschichtungsverfahren

Ebenso wie feuerverzinktes Feinblech wird auch Zink-Aluminium-beschichtetes Feinblech galfan® kontinuierlich im Durchlauf (Ofen, Metallbad) hergestellt.

Lieferbare Oberflächenveredelungen, schmelztauchveredelt

	Spezifikation	Mindestauflage zweiseitig [g/m²]		Auflage je Seite an Einflächenprobe	
		Dreiflächenprobe	Einzelflächenprobe	Dicke [µm]	Typische Dicke [µm]
galfan®					
Bezeichnung					
ZA95	DIN EN	95	80	5–12	7
ZA130	DIN EN	130	110	7–15	10
ZA185	DIN EN	185	150	10–20	14
ZA200	DIN EN	200	170	11–21	15
ZA255	DIN EN	255	215	15–27	20
ZA300	DIN EN	300	255	17–31	23

Weitere Auflagen und unterschiedliche Auflagen je Seite sind nach Vereinbarung lieferbar.

Oberflächenausführungen und Oberflächenarten

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

A/B/C nach DIN EN 10346

Oberflächenbehandlungen

<i>Art</i>	
U ¹	Ohne Oberflächenbehandlung
O	Geölt
C	Chemisch passiviert
CO ¹	Chemisch passiviert und geölt
S	Versiegelt

¹ Auf Anfrage

Rauhheit

Die Einstellung einer bestimmten Rauheit ist nach vorheriger Absprache möglich.

Lackieren

galfan® verfügt über eine hohe Lackhaftung und lässt sich insbesondere sehr gut organisch lackieren. Alle bekannten organischen Beschichtungsverfahren können grundsätzlich eingesetzt werden. Im lackierten Zustand bietet galfan® einen besonders hohen Korrosionsschutz.

Hinweise für die Anwendung und Verarbeitung

Umformen

Alle im Kaltfeinblechbereich bekannten Formgebungsverfahren lassen sich grundsätzlich auch auf galfan®-beschichtete Feinbleche anwenden, wenn Werkzeuggeometrie und -oberfläche entsprechend abgestimmt werden. Die Art der Verzinkung (Beschichtung) 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. Der Streubereich resultiert aus den unterschiedlichen Ölauf lagen und dem Rauheitsspektrum. Bei einer Materialumstellung im Presswerk von einer anderen Oberflächenausführung (Beschichtung) auf Zink-Aluminium-beschichtetes Feinblech muss ggf. der Platinenzuschnitt, die Niederhalterkräfte oder die Geometrie der Ziehleiste an das Einlaufverhalten des Materials im Flanscbereich angepasst werden.

Zur Vermeidung von Abrieb aus dem Überzug sollte die Werkzeugoberfläche im Bereich des Niederhalters, der Ziehleisten und der Ziehradien riefenfrei sein. Die Bearbeitungsrichtung bei Schlichten der Werkzeugflächen ist in Fließrichtung des Materials auszuführen. Geschweißte Reparaturstellen sind sorgfältig nachzuarbeiten. Als Richtwert sind in kritischen Bereichen R_z -Werte von ca. $1.6 \mu\text{m}$ (entspricht R_a von ca. $0.15 \mu\text{m}$) anzustreben. Zusätzlich sollten die Werkzeugoberflächen gehärtet bzw. plasmanitriert sein, um die Adhäsionsneigung zu reduzieren.

Versiegelte Oberflächen lassen sich bei einfachen Umformoperationen vollständig trocken umformen, wenn die aktiven Werkzeugoberflächen entsprechend poliert sind.

Fügen

Alle thermischen und mechanischen Fügeverfahren sowie das Kleben und Dichten sind anwendbar, jedoch erfordern die besonderen Eigenschaften des galfan®-Überzugs bei einigen Fügeverfahren eine Anpassung der Verarbeitungsparameter gegenüber unveredeltem Kaltfeinblech. Oberflächenschonende, d. h. die korrosionsschützenden Eigenschaften des Überzugs weitgehend erhaltende Fügeverfahren wie Clinchen und Kleben gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Widerstandspunkt-, Buckel- und Rollennahtschweißen sind die bevorzugten Schweißverfahren. Sie bieten die Vorteile guter Automatisierbarkeit, geringen Oberflächenschädigungen und Bauteilverzuges sowie des Verzichtes auf Schweißzusatzwerkstoffe. Dabei ist zu beachten, dass die durch den Überzug bewirkten geringeren Übergangswiderstände und die erforderliche höhere Elektrodenkraft einen gegenüber unbeschichtetem Kaltfeinblech angehobenen Schweißstrom erfordern.

Die Elektroden sind intensiv zu kühlen, da ihre Anlegierungsneigung mit dem galfan®-Überzug groß ist. Mit den zum Widerstandspunktschweißen bevorzugt eingesetzten Elektroden aus CuCrZr können auch ohne Nachfräsen der Elektroden durch Steppersteuerung des Schweißstroms hohe Elektrodenstandmengen erzielt werden. Beim Rollennahtschweißen erfordert die Anlegierung der Elektroden eine häufige Reinigung der Rollen. Das Buckelschweißen ist bei galfan® problemlos einsetzbar, vorausgesetzt, dass Buckelgeometrie und Schweißparameter in engen Grenzen konstant gehalten werden.

Die für unbeschichtetes Kaltfeinblech gängigen Verfahren Laserstrahlschweißen, Metallaktivgasschweißen (MAG), Wolframinertgas-/Plasmaschweißen (WIG/Plasma) können auch bei galfan® eingesetzt werden. Beim Fügen im Überlappstoß ist aber gerade bei dem Metallaktivgasschweißen durch die fehlende Entgasungsmöglichkeit mit Hohlräumen zu rechnen.

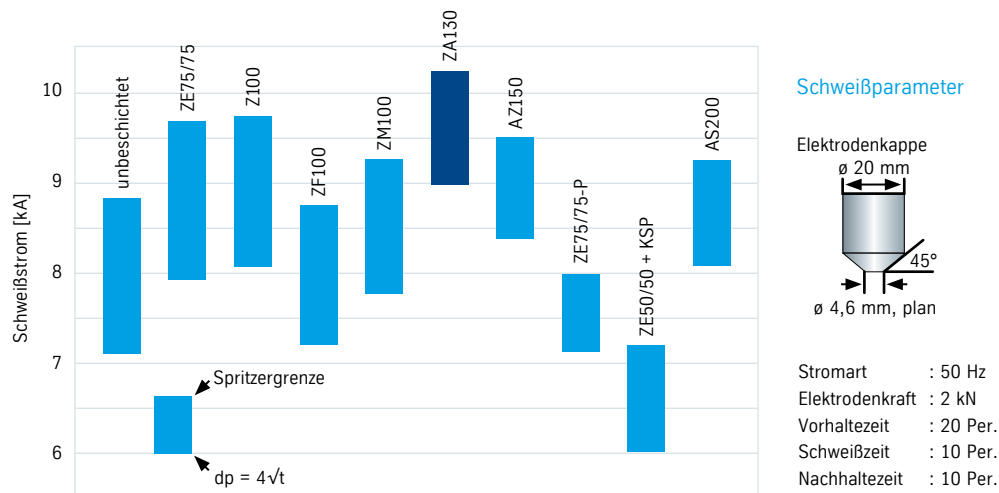
Eine hervorragende Alternative bietet hierfür das Lichtbogenlöten (MIG-/Plasma-/WIG-Löten) mit Kupferloten im Bördelstoß bzw. Überlappstoß.

Da der niedrigschmelzende Überzug im Bereich der Füge­stelle verbrennt und somit der Korrosionsschutz im diesem Bereich gemindert wird, sind Verfahren vorzuziehen, die vergleichsweise geringe Wärme in das zu fügende Teil einbringen. Dabei lässt eine – im Vergleich zu Kaltfeinblech – geringere Schweißgeschwindigkeit die Schmelze besser

entgasen, wodurch auch Poren vermieden werden. Die günstigsten Ergebnisse werden bei Stumpfstoß-Verbindungen erzielt.

Beim Schweißen von galfan® ist die Entstehung von Schweißrauch unvermeidbar. Die Menge der Rauche ist u. a. abhängig von der Überzugsdicke und dem Schweißverfahren. Generell wird eine gute Arbeitsplatzbelüftung empfohlen, in besonderen Fällen ist eine Absaugung der Schweißrauche direkt am Entstehungsort angeraten.

Schweißstrom-Einstellbereiche unterschiedlicher Oberflächenveredelungen im Vergleich



Schweißen nach SEP1220-2
Tiefziehstahl DC 04, $t = 0,8 \text{ mm}$
Quelle: DVS-Merkblatt 2920

Anwendungsbeispiele



Motorengehäuse
Quelle: PWO AG



Motorengehäuse für Scheibenwischer
Bildquelle: Bosch

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.