

Korrosionsschutz

Galvanische Überzüge

Kurzzeichen Schichtdicken Allgemeine Richtlinien

DIN
50960

Protection against corrosion; electroplated metallic coatings; symbols, coating thicknesses, guiding principles

Protection contre la corrosion; dépôts électrolytiques; symboles, épaisseurs des dépôts, principes généraux

1. Zweck und Anwendung

Diese Norm behandelt galvanische Überzüge, die als Korrosionsschutz oder für dekorative Zwecke fest haftend auf einem anderen Metall niedergeschlagen sind. Galvanische Überzüge als Verschleißschutz sind nicht einbegriffen.

2. Begriff

Galvanische Metallüberzüge sind metallische Schichten, die in einem Elektrolyten auf Werkstücken oder Gebrauchsgegenständen kathodisch abgeschieden worden sind¹⁾.

3. Kurzzeichen

Das Kurzzeichen für einen galvanischen Überzug besteht aus:

	Beispiel:
Angabe der galvanischen Behandlung (gal)	gal Zn 12 mt c
Überzugsmetall ²⁾	
Schichtdicke des Überzuges in μm (Mindestwert) (1 μm = 0,001 mm)	
Angabe des Glanzgrades (siehe Abschnitt 6.4) ³⁾	
gegebenenfalls zusätzliche Angabe für die Nachbehandlung ⁴⁾	

Das Kurzzeichen für einen galvanischen Überzug, der aus zwei Schichten des gleichen Metalls besteht (Doppel-Metallschicht), enthält zweimal das chemische Symbol des Überzugsmetalls, wobei die jeweilige Dicke der einzelnen Schichten anzugeben ist, z. B. gal Ni 5 Ni 3.

Bei Überzügen aus Nichteisenmetall-Legierungen wird das Kurzzeichen nach DIN 1700 gebildet und in Klammern gesetzt, z. B. gal 12 (SnNi) oder gal 12 (Sn65 Ni35). Messingüberzüge erhalten das Kurzzeichen Ms, Bronzeüberzüge Bz. Das Kurzzeichen kann durch Weglassen der für den jeweiligen Fall nicht notwendigen Angaben verkürzt werden.

Das Kurzzeichen des galvanischen Überzuges ist der Bezeichnung des galvanisch zu behandelnden Teiles anzuhängen.

Beispiel:

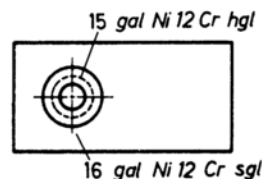
Bezeichnung einer Sechskantschraube M 8 $\times$ 20 DIN 931 – 5 S mit einem galvanischen (gal) Kadmiumüberzug (Cd) von 5 μm Dicke, vom Glanzgrad matt (mt), chromatiert (c).
Sechskantschraube M 8 $\times$ 20 DIN 931 – 5 S gal Cd 5 mt c

4. Anwendung in Fertigungsunterlagen

4.1. Teile mit allseitigem galvanischem Überzug

Wenn für den zu überziehenden Gegenstand eine Zeichnung angefertigt wird, so wird das Kurzzeichen in die Nähe des Schriftfeldes gesetzt.

Bei zusammengesetzten Teilen wird das Kurzzeichen als Zusatz zur laufenden Nummer in der Zeichnung angegeben.

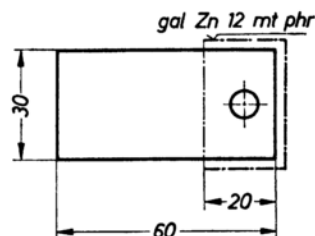


Bei Aufzählung der Teile in der Stückliste wird das Kurzzeichen an die Bezeichnung des jeweiligen Teiles angehängt (siehe Beispiel im Abschnitt 3).

4.2. Teile mit nur teilweise galvanischem Überzug

(siehe Abschnitt 5.1 Absatz „Teilstellen“)

Die galvanisch zu behandelnde Stelle wird mit einer Strichpunktlinie umrandet und das Kurzzeichen für den vorgesehenen galvanischen Überzug mit Bezugshaken an die Umrandung gesetzt.



5. Schichtdicke

5.1. Allgemeines

Die in dieser Norm angegebenen Schichtdicken sind Mindestwerte auf dem ganzen Gegenstand, auf Teilstellen oder auf wesentlichen Stellen.

Wesentliche Stellen sind Stellen, an denen der vorgeschriebene Überzug erforderlich ist, während andere Stellen des betreffenden Gegenstandes zwar ebenfalls einen galvanischen Überzug erhalten, für den jedoch hinsichtlich der Schichtdicke keine Vorschriften bestehen. Die Angabe der wesentlichen Stellen in Zeichnungen ist zwischen Hersteller und Besteller jeweils zu vereinbaren.

1) Das englische Wort „galvanized“ bedeutet im Deutschen „(feuer)verzinkt“.

Die Ausdrücke „plattiert“ und „elektroplattiert“ in Anlehnung an die englischen „plated“ und „electroplated“ sollten im Deutschen nicht verwendet werden, da im Deutschen unter „Plattieren“ ein anderes Herstellungsverfahren verstanden wird.

2) Bei zusammengesetzten Überzügen ist im Kurzzeichen die Reihenfolge der Überzugsmetalle von innen nach außen anzugeben; z. B. Nickel-Chrom-Überzug mit 12 μm Nickel + 0,3 μm Chrom = gal Ni 12 Cr.

3) Wird kein Glanzgrad angegeben, dann ist seine Wahl dem Hersteller überlassen.

4) c = Chromatschutzschicht, phr = Phosphatschutzschicht.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Teilstellen sind Stellen, die nach der angegebenen Vorschrift überzogen werden müssen, während die übrigen Stellen des Gegenstandes überhaupt keinen Überzug erhalten dürfen. Angabe in Zeichnungen siehe Abschnitt 4.2.

Die Schichtdicken gelten für einen Mittenrauhwert $R_a \leq 4 \mu\text{m}$ (nach DIN 4762 Blatt 1) der Oberfläche des galvanisch zu behandelnden Gegenstandes.

5.2. Begrenzung der Schichtdicke bei Passungen

Bei der Galvanisierung müssen die in der Zeichnung oder in der Bestellung angegebenen Passungsmaße für den Fertigzustand eingehalten werden. In der Vorfertigung ist das durch entsprechende Unter- oder Übermaße, die gegebenenfalls zu vereinbaren sind, zu berücksichtigen.

5.3. Schichtdicken-Prüfung

Schiedsprüfung der Schichtdicke nach:

DIN 50 950 Prüfung galvanischer Überzüge, Mikroskopische Bestimmung der Schichtdicke

Betriebsmäßige Prüfung und gegebenenfalls Abnahmeprüfung⁵⁾ der Schichtdicke nach:

DIN 50 951 Prüfung galvanischer Überzüge, Bestimmung der Schichtdicke nach dem Strahlverfahren

DIN 50 952 Prüfung metallischer Überzüge, Bestimmung des Flächengewichtes von Zinküberzügen auf Stahl durch chemisches Ablösen des Überzuges, Gravimetrisches Verfahren^{*)}

DIN 50 954 —, Bestimmung der mittleren Auflage von Zinnüberzügen auf Stahl durch chemisches Ablösen des Überzuges^{*)}

Prüfung von dünnen Chromschichten nach:

DIN 50 953 Prüfung galvanischer Überzüge, Bestimmung der Schichtdicke von dünnen Chromüberzügen nach dem Tüpfelverfahren

5.4. Schichtdicken auf Stahl

Tabelle 1

Kurzzeichen	Schichtdicke mindestens µm ⁶⁾	Ergänzende Normen
Zinküberzüge Übliche Glanzgrade: matt bis glänzend ⁷⁾		
gal Zn 3	3	DIN 50 961
gal Zn 5	5	
gal Zn 8	8	
gal Zn 12	12	
gal Zn 25	25	
gal Zn 40	40	
Kadmiumüberzüge Übliche Glanzgrade: matt bis glänzend ⁷⁾		
gal Cd 3	3	DIN 50 962
gal Cd 5	5	
gal Cd 8	8	
gal Cd 12	12	
gal Cd 25	25	
Nickelüberzüge ⁸⁾ Übliche Glanzgrade: matt bis hochglänzend ⁷⁾		
gal Ni 3	3	DIN 50 963
gal Ni 5	5	
gal Ni 8	8	

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Kurzzeichen	Schichtdicke mindestens µm ⁶⁾		Ergänzende Normen
Nickel-Chrom-Überzüge ⁸⁾ ⁹⁾ Übliche Glanzgrade: matt bis spiegellänzend ⁷⁾			
	Ni	Cr	DIN 50 963
gal Ni 12 Cr	12	0,3	
gal Ni 20 Cr	20	0,3	
gal Ni 30 Cr	30	0,3	
gal Ni 40 Cr	40	0,3	
gal Ni 50 Cr	50	0,3	
Zinnüberzüge Übliche Glanzgrade: matt bis glänzend ⁷⁾			
gal Sn 3	3		DIN 50 965
gal Sn 5	5		
gal Sn 8	8		
gal Sn 12	12		
Kupfer-Zinn-Überzüge ¹⁰⁾ Übliche Glanzgrade: matt bis glänzend ⁷⁾			
	Cu + Sn		DIN 50 965
gal Cu Sn 12	12		
gal Cu Sn 25	25		
gal Cu Sn 40	40		

5.5. Schichtdicken auf Zink und Zinklegierungen

Tabelle 2

Kurzzeichen	Schichtdicke mindestens µm 6)		Ergänzende Normen	
Kupfer-Nickel-Überzüge 8) Übliche Glanzgrade: matt bis hochglänzend 7)				
gal Cu Ni 8	Cu	Ni	DIN 50 964	
	8	8		
Kupfer-Nickel-Chrom-Überzüge 8) 9) Übliche Glanzgrade: matt bis spiegellänzend 7)				
gal Cu Ni 12 Cr gal Cu Ni 20 Cr gal Cu Ni 30 Cr	Cu	Ni	Cr	DIN 50 964
	8	12	0,3	
	8	20	0,3	
	8	30	0,3	

⁵⁾ In Zweifelsfällen ist auf die Prüfung nach DIN 50 950 zurückzugreifen.

^{*)} Z. Z. noch Entwurf

⁶⁾ $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$

⁷⁾ Glanzgrade siehe Abschnitt 6.4

⁸⁾ Angaben über die Dicke der Unterkupferung siehe DIN 50 963 und DIN 50 964

⁹⁾ Eine Verchromung ohne vorherige Vernickelung nennt man „Direktverchromung“ bzw. „Hotverchromung“

¹⁰⁾ Angaben über die Dicke der Kupferschicht siehe DIN 50 965