

DIN 50962

ICS 25.220.40

Ersatz für
DIN 50962:2013-02 und
DIN 50961:2012-04**Galvanische Überzüge –
Chromatierte Zink- und Zinklegierungsüberzüge auf Eisenwerkstoffen**Electrodeposited coatings –
Chromated coatings of zinc and zinc alloys on iron and steelRevêtements électrolytiques –
Revêtements électrolytiques d'alliages de zinc et zinc sur le fer et acier

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bezeichnung	7
5 Beanspruchungsstufen	7
6 Bestellangaben	8
7 Werkstoff- und Oberflächenzustand	8
8 Überzüge	9
8.1 Allgemeines	9
8.1.1 Oberflächengüte und Schichthaftung	9
8.1.2 Zink-Nickel-Legierungsüberzüge	9
8.1.3 Zink-Eisen-Legierungsüberzug	9
8.2 Chromatierschichten	9
8.2.1 Allgemeines	9
8.2.2 Verfahrensgruppen und Nachbehandlung	10
8.3 Wärmebehandlung	11
9 Prüfung der Überzüge	11
9.1 Schichtdicke	11
9.1.1 Allgemeines	11
9.1.2 Messung der Schichtdicke	12
9.2 Legierungsgehalt	12
9.3 Haftfestigkeit	12
9.4 Korrosionsbeständigkeit	12
9.4.1 Allgemeines	12
9.4.2 Durchführung der Prüfung und Auswertung	13
9.4.3 Mindestbeständigkeiten von nachbehandelten Zink- und Zinklegierungsüberzügen	13
10 Prüfbericht	18
10.1 Allgemeine Angaben	18
10.2 Besondere Angaben bei Beschichtung von hochfesten Werkstoffen mit Zugfestigkeit ≥ 1 000 N/mm ²	18
10.3 Prüfergebnisse	18
Anhang A (informativ) Einfluss einer Wärmeeinwirkung auf chromatierte Zink- und Zinklegierungsüberzüge	19
Literaturhinweise	21

Tabellen

Tabelle 1 — Beanspruchungsstufen für chromatierte Zink- und Zinklegierungsüberzüge (nach DIN EN ISO 27830)	8
Tabelle 2 — Farbtöne von Chromatierungen auf Zinküberzügen	10
Tabelle 3 — Farbtöne von Chromatierungen auf Zinklegierungsüberzügen	11
Tabelle 4 — Andere zusätzliche Behandlungen	11
Tabelle 5 — Kleinste örtliche Schichtdicken und Beständigkeitsdauer für chromatierte Zinküberzüge bei der NSS-Prüfung (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	14
Tabelle 6 — Kleinste örtliche Schichtdicken und Beständigkeitsdauer für unbehandelte Zinküberzüge (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	15

Tabelle 7 — Kleinste örtliche Schichtdicken und Beständigkeitsdauer für chromatierte Zinküberzüge bei der Prüfung DIN 50018-AHT 2,0 S (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	15
Tabelle 8 — Mindestbeständigkeitsdauer für Chromatierschichten auf Zink bei der NSS Prüfung (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	16
Tabelle 9 — Kleinste örtliche Schichtdicken und Beständigkeitsdauer für chromatierte Zinklegierungsüberzüge bei der NSS-Prüfung (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	16
Tabelle 10 — Kleinste örtliche Schichtdicken und Beständigkeitsdauer für chromatierte Zinklegierungsüberzüge bei der Prüfung DIN 50018 AHT 2,0 S (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	17
Tabelle 11 — Mindestbeständigkeitsdauer für Chromatierschichten auf Zinklegierungen bei der NSS-Prüfung (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	17
Tabelle A.1 — Kleinste örtliche Schichtdicken und Beständigkeitsdauer für thermisch beanspruchte, chromatierte Zinklegierungsüberzüge (Beanspruchung 24 h bei (120 ± 5) °C) bei der NSS-Prüfung (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	19
Tabelle A.2 — Mindestbeständigkeitsdauer für thermisch beanspruchte Chromatierüberzüge auf Zinklegierungsüberzügen bei der NSS-Prüfung (Bewertungszahl 10/10 nach DIN EN ISO 10289:2001-04)	20

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-01-76 AA „Chemische und elektrochemische Überzüge“ des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 50961:2012-04 und DIN 50962:2013-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) unlegierte Zinkschichten aufgenommen;
- c) Hinweise zur Vermeidung von wasserstoffinduzierten Sprödbrüchen überarbeitet;
- d) Tabellen 2, 4, 5, 6, 7 und 8 neu aufgenommen;
- e) bisherige Tabelle 2 in Tabelle 3 überführt;
- f) bisherige Tabellen 3, 4 und 5 in Tabellen 9, 10 und 11 überführt;
- g) die Schichtdicken in Tabelle 7 gegenüber DIN 50961:2012-04 reduziert, um gleiche Anforderungen bezüglich der Schichtdicken in Tabelle 5 festzulegen;
- h) Literaturhinweise ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 50962: 1955-01, 1963-03, 1976-04, 1997-11, 1998-08, 2013-02
DIN 50961: 1955-01, 1963x-03, 1976-04, 1987-06, 2000-09, 2012-04
DIN 50941: 1968-01, 1978-05

Einleitung

Metallische und andere anorganische Überzüge – Galvanische Zink- und Zinklegierungsüberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlichen Cr(VI)-freien Behandlungen sind in DIN EN ISO 19598 genormt. Obwohl die Verwendung von Cr(VI)-haltigen Produkten und Zubereitungen durch die EU Direktive EG 1907/2006 in Deutschland und der EU weitgehend verboten ist, gibt es für einige Bauteile weiterhin Bedarf der Anwendung von Cr(VI)-haltigen Nachbehandlungen.

Bei der Überarbeitung dieser Norm wurden die unlegierten Zinkschichten aufgenommen, die in DIN EN ISO 2081:2018-06 nur unzureichend beschrieben sind und die ergänzenden Angaben zu DIN EN ISO 2081:2009-05 aus DIN 50961:2012-04 mit eingearbeitet. Die Anforderungen an den Korrosionsschutz sind gegenüber den Vorausgaben DIN EN ISO 2081:2009-05, DIN 50961:2012-04 und DIN 50962:2013-02 unverändert.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für chromatierte (Cr(VI)-haltige) Zink- und Zinklegierungsüberzüge auf Eisenwerkstoffen. Als Legierungskomponenten sind Nickel oder Eisen enthalten. Dieses Dokument legt für verschieden hohe Beanspruchungsstufen Mindestkorrosionsbeständigkeiten sowie die hierfür erforderlichen kleinsten örtlichen Schichtdicken fest.

Die Überzüge bzw. Überzugssysteme dienen als Korrosionsschutz und/oder für dekorative Zwecke. Dieses Dokument ist nicht für Halbzeug¹⁾ anzuwenden.

Für mechanische Verbindungselemente ist DIN EN ISO 4042 anzuwenden. Für Gewinde an Bauteilen sind bei Bedarf gesonderte Vereinbarungen zu treffen.

Cr(VI)-frei passivierte Zink- und Zinklegierungsüberzüge werden in DIN EN ISO 19598 definiert.

WARNUNG — Bei Anwendung dieser Norm sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sowie die jeweils aktuellen nationalen und europäischen Gesetze und Verordnungen zu beachten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen)

DIN 50018, *Prüfung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre*

DIN EN ISO 2819, *Metallische Überzüge auf metallischen Grundwerkstoffen — Galvanische und chemische Überzüge — Überblick über Verfahren der Haftfestigkeitsprüfung*

DIN EN ISO 3497, *Metallische Schichten — Schichtdickenmessung — Röntgenfluoreszenz-Verfahren*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN EN ISO 10289:2001-04, *Verfahren zur Korrosionsprüfung von metallischen und anderen anorganischen Überzügen auf metallischen Grundwerkstoffen — Bewertung der Proben und Erzeugnisse nach einer Korrosionsprüfung (ISO 10289:1999); Deutsche Fassung EN ISO 10289:2001*

DIN EN ISO 27830, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Anforderungen für die Bezeichnung von metallischen und anderen anorganischen Überzügen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

1) Begriff „Halbzeug“ siehe DIN EN 10079.

3.1**galvanischer Überzug**

elektrolytisch abgeschiedener, festhaftender Metallüberzug, der durch kathodische Abscheidung aus einer geeigneten Elektrolytlösung hergestellt worden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe DIN EN ISO 2080:2009-08, 2.5.

3.2**Chromatierschicht**

Umwandlungsschicht durch Behandeln mit Lösungen, die hierfür unter anderem geeignete, sechswertige Chromverbindungen enthalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Chromatierschichten auf galvanischen Zink- und Zinklegierungsüberzügen werden angewendet, um Aussehen und Korrosionsbeständigkeit der Überzüge zu verbessern. Bei Anstrichen und ähnlichen Beschichtungen wird durch eine Chromatierung im Allgemeinen die Haftung auf galvanischen Zink- und Zinklegierungsüberzügen verbessert.

3.3**wesentliche Fläche****Funktionsfläche**

Flächen, die mit einer Kugel von 20 mm Durchmesser berührt werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Andere Vereinbarungen zu wesentlichen Flächen sind möglich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe DIN EN ISO 2064.

4 Bezeichnung

Die Systematik des Aufbaus der Normbezeichnung und die zu verwendenden Kurzzeichen sind in DIN EN ISO 27830 festgelegt.

Bezüglich der verwendeten Kurzzeichen zur Chromatierung siehe Tabelle 2 und Tabelle 3.

Beispiel für eine Bezeichnung für einen Zinküberzug auf einem Bauteil aus Stahl (Fe), einer kleinsten örtlichen Schichtdicke von 12 µm, irisierend chromatiert (C):

Galvanischer Überzug DIN 50962 — Fe/Zn12/C

Beispiel für eine Bezeichnung für einen Zinklegierungsüberzug auf einem Bauteil aus Stahl (Fe) mit einem Massenanteil von 12 % Nickel (ZnNi(12)), einer kleinsten örtlichen Schichtdicke von 8 µm, farblos chromatiert (A):

Galvanischer Überzug DIN 50962 — Fe/ZnNi(12)8/A

Beispiel für eine Bezeichnung für einen Zinklegierungsüberzug auf einem Bauteil aus Stahl (Fe) mit einem Massenanteil von 0,5 % Eisen (ZnFe(0,5)), einer kleinsten örtlichen Schichtdicke von 8 µm, schwarzchromatiert (F):

Galvanischer Überzug DIN 50962 — Fe/ZnFe(0,5)8/F

5 Beanspruchungsstufen

Die Beanspruchungsstufen (siehe Tabelle 1) geben das Ausmaß der zu erwartenden Korrosionsbeanspruchung bei Gebrauch des galvanisierten und chromatierten Bauteils in Zahlenwerten an.