

DIN EN ISO 2082



ICS 25.220.40

Entwurf

Einsprüche bis 2016-05-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 2082:2009-06

**Metallische und andere anorganische Überzüge –
Galvanische Cadmiumüberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher
Behandlung (ISO/DIS 2082:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 2082:2016**

Metallic and other inorganic coatings –
Electroplated coatings of cadmium with supplementary treatments on iron or steel
(ISO/DIS 2082:2016);
German and English version prEN ISO 2082:2016

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques –
Dépôts électrolytiques de cadmium avec traitements supplémentaires sur fer ou acier
(ISO/DIS 2082:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 2082:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-03-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 2082:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-76 AA „Chemische und elektrochemische Überzüge“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 2082 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1463	siehe DIN EN ISO 1463
ISO 2064	siehe DIN EN ISO 2064
ISO 2080	siehe DIN EN ISO 2080
ISO 2177	siehe DIN EN ISO 2177
ISO 2178	siehe DIN EN ISO 2178
ISO 2819	siehe DIN EN ISO 2819
ISO 3497	siehe DIN EN ISO 3497
ISO 3543	siehe DIN EN ISO 3543
ISO 3892	siehe DIN EN ISO 3892
ISO 4518	siehe DIN EN ISO 4518
ISO 4519	siehe DIN EN ISO 4519
ISO 9227	siehe DIN EN ISO 9227
ISO 10289	siehe DIN EN ISO 10289
ISO 27830	siehe DIN EN ISO 27830

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 2082:2009-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einleitung überarbeitet und einen Hinweis auf REACH aufgenommen;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Abschnitt 6.3 wurde gekürzt;
- d) Tabelle A.1 wurde überarbeitet und in den Abschnitt 6.5.1 verschoben;
- e) sämtliche Anhänge wurden überarbeitet;
- f) redaktionelle Überarbeitungen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1463, *Metall- und Oxidschichten — Schichtdickenmessung — Mikroskopisches Verfahren*

DIN EN ISO 2064, *Metallische und andere anorganische Schichten — Definitionen und Festlegungen, die die Messung der Schichtdicke betreffen*

DIN EN ISO 2080, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Oberflächenbehandlung, metallische und andere anorganische Überzüge — Wörterbuch*

DIN EN ISO 2177, *Metallische Überzüge — Schichtdickenmessung — Coulometrisches Verfahren durch anodisches Ablösen*

DIN EN ISO 2178, *Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen — Messen der Schichtdicke — Magnetverfahren*

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

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

DIN EN ISO 3543, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Dickenmessung — Betarückstreu-Verfahren*

DIN EN ISO 3892, *Konversionsschichten auf metallischen Werkstoffen — Bestimmung der flächenbezogenen Masse der Schichten — Gravimetrisches Verfahren*

DIN EN ISO 4518, *Metallische Überzüge — Messen der Schichtdicke — Profilometrisches Verfahren*

DIN EN ISO 4519, *Elektrolytisch abgeschiedene metallische Überzüge und verwandte Finishes — Stichprobenverfahren zur Qualitätskontrolle*

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

DIN EN ISO 10289, *Verfahren zur Korrosionsprüfung von metallischen und anderen anorganischen Überzügen auf metallischen Grundwerkstoffen — Bewertung der Proben und Erzeugnisse nach einer Korrosionsprüfung*

DIN EN ISO 27830, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Leitfaden zur Spezifikation von metallischen und anorganischen Überzügen*

— Leerseite —

**Metallische und andere anorganische Überzüge — Galvanische
Cadmiumüberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher Behandlung
(ISO/DIS 2082:2016)**

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Dépôts électrolytiques de cadmium avec traitements supplémentaires sur fer ou acier (ISO/DIS 2082:2016)

Metallic and other inorganic coatings — Electroplated coatings of cadmium with supplementary treatments on iron or steel (ISO/DIS 2082:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Abkürzungen und Symbole	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Abkürzungen	8
3.3 Symbole (Formelzeichen)	8
4 Informationen, die dem Hersteller der Überzüge vom Auftraggeber zur Verfügung zu stellen sind	8
4.1 Wesentliche Informationen	8
4.2 Zusätzliche Informationen	9
5 Bezeichnung	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Aufbau der Bezeichnung	9
5.3 Bezeichnung der Wärmebehandlungsanforderungen	10
5.4 Beispiele	10
6 Anforderungen	11
6.1 Aussehen	11
6.2 Schichtdicke	11
6.3 Umwandlungsüberzüge und andere zusätzliche Behandlungen	11
6.4 Haftfestigkeit der Cadmium- und Chromatierüberzüge	11
6.5 Beschleunigte Korrosionsprüfung	12
6.5.1 Neutralsalz-Sprühnebel-Prüfung	12
6.5.2 Bewertung der Korrosionsprüfung	13
6.6 Wärmebehandlung zur Spannungsverminderung vor der Säuberung und Metallabscheidung	13
6.7 Wärmebehandlung zur Verminderung der Gefahr des wasserstoffinduzierten Sprödbruchs nach der Metallabscheidung	13
7 Probenahme	14
Anhang A (normativ) Bezeichnung von zusätzlichen Behandlungen	15
A.1 Versiegelung	15
A.2 Andere zusätzliche Behandlungen als Umwandlungsüberzüge	15
Anhang B (normativ) Messung der durchschnittlichen Dicke von Überzügen auf kleinen Bauteilen	16
B.1 Materialien	16
B.2 Verfahren	16
Anhang C (informativ)	17
C.1 Spülen und Trocknen	17
C.2 Bearbeiten von Trommelware	17
C.3 Färben	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 2082:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“, erarbeitet.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 2082:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 2082:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 107, *Metallic and other inorganic coatings*, Unterkomitee SC 3, *Electrodeposited coatings and related finishes*, und CEN/TC 262, *Metallische und andere anorganische Überzüge*.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 2082:2008), welche technisch überarbeitet wurde.

Einleitung

Galvanisierungen aus Cadmium werden eingesetzt, um Eisen und Stahl vor Korrosion zu schützen. Cadmium ist anodisch und korrodiert selbstverzehrend, wodurch Grundmetalle geschützt werden, wenn sie durch Poren oder Löcher im Cadmium der Korrosionsgefahr ausgesetzt sind. Galvanisierte Cadmiumüberzüge werden traditionell auf Eisen oder Stahl angebracht, von alkalischen Cyanidlösungen, aber seit einigen Jahren führen Umweltbedenken und Vorschriften zum verstärkten Einsatz von Cadmiumlösungen mit Säuresulfaten, neutralem Chlorid und Säurefluoboraten.

Da Aussehen und Beanspruchbarkeit von galvanisierten Cadmiumüberzügen von den Oberflächenbedingungen des Grundmetalls beeinflusst werden, sollten sich die beteiligten Parteien darauf einigen, dass die Oberfläche des Grundmetalls ausreichend für das Galvanisieren geeignet ist.

Obwohl es Bedenken aufgrund der Sicherheits- und Umwelteffekte bezüglich des Gebrauchs von Cadmium gibt, gibt es wichtige Anwendungen, oft auf die Luft- und Raumfahrt bezogen, bei denen die einzigartigen Eigenschaften galvanisierter Cadmiumüberzüge wie zum Beispiel ihr Korrosionsbeständigkeit, ihre intrinsische Schmierfähigkeit, ihre Verformbarkeit, ihre elektrische Leitfähigkeit und ihr geringer Kontaktwiderstand die anhaltenden Verwendung von Cadmiumüberzügen notwendig machen.

Die Korrosionsbeständigkeit von galvanisierten Cadmiumüberzügen und ihre Neigung zur Abstumpfung durch Verwendung können verbessert werden, indem Chromatierschichten und andere zusätzliche Überzüge angebracht werden.

Chemische Umwandlungsüberzüge, die kein sechswertiges Chrom enthalten, sind im Handel erhältlich und ihr Einsatz wird ständig beliebter. Das Aussehen dieser Überzüge kann sich jedoch vom Aussehen der Überzüge unterscheiden, die sechswertiges Chrom enthalten. Aufgrund von REACH-Richtlinien wird jedoch der Einsatz von sechswertigen Chromverbindungen in Europa ab September 2017 verboten sein, außer wenn eine spezifische Autorisierung vorliegt. Andere Umwandlungsüberzüge, die chromfrei sind, sind ebenfalls erhältlich. Zur Einhaltung der Korrosionsanforderungen in dieser Internationalen Norm sind Ersatzstoffe erforderlich.

Metallische und andere anorganische Überzüge — Galvanisierte Cadmiumüberzüge mit zusätzlichen Behandlungen auf Eisen oder Stahl

GEFAHR — Cadmiumdampf ist hochgiftig, wenn er in die Atemwege gelangt. Während der Wärmebehandlung sollten alle Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, damit ihm niemand ausgesetzt wird. Weiterhin wird auf die Gefahr durch Schweißen, Löten, Erhitzen und andere Tätigkeiten hingewiesen, die die Möglichkeit beinhalten, dass Cadmium verdampft. Aufgrund seiner Giftigkeit sollte Cadmium nicht für Überzüge auf irgendwelchen Bauteilen verwendet werden, die mit Lebensmitteln oder Lebensmittelbehältern in Berührung kommen.

WARNUNG — Es besteht die Möglichkeit, dass diese Internationale Norm nicht mit den gesetzlichen Bestimmungen einiger Länder zum Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutz übereinstimmt oder nicht mit Bestimmungen zur Verwendung von Substanzen und/oder Verfahren übereinstimmt, die gesundheitsschädlich sein können. Diese Internationale Norm enthält keine Ausführungen zu Gesundheitsgefährdungen, Sicherheits- oder Umweltaspekten und Gesetzgebungen, die mit ihrer Anwendung zusammenhängen. Es liegt in der Verantwortung der Hersteller, der Auftraggeber und/oder des Anwenders dieser Internationalen Norm, geeignete Maßnahmen zur Einhaltung von nationalen, regionalen und/oder internationalen Regeln und Bestimmungen hinsichtlich Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz einzuführen. Die Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm gewährt keine Immunität gegenüber gesetzlichen Verpflichtungen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen an galvanisch abgeschiedene Cadmiumüberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher Behandlung fest. Sie enthält Informationen, die der Auftraggeber dem galvanischen Betrieb geben muss, und sie beschreibt Anforderungen an den Überzug sowie Anforderungen an die Wärmebehandlung vor und nach der galvanischen Metallabscheidung.

Sie gilt nicht für Überzüge

- auf Blechen, Bändern oder Draht in unbearbeiteter Form,
- auf engspiraligen Federn oder
- für andere Zwecke als zum Korrosionsschutz und für Anwendungen, die eine hohe Schmierfähigkeit, Duktilität, elektrische Leitfähigkeit und einen geringen Kontaktwiderstand erfordern.

Diese Internationale Norm legt keine Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit des Grundmetalls vor der galvanischen Cadmiumabscheidung fest.

Die Schichtdicke, die auf Verbindungselemente mit Gewinde aufgebracht werden kann, kann durch Abmessungsanforderungen, wie Klasse oder Passung, begrenzt sein.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments unvermeidbar. 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).

ISO 1463, *Metallic and oxide coatings — Measurement of coating thickness — Microscopical method*

ISO 2064, *Metallic and other inorganic coatings — Definitions and conventions concerning the measurement of thickness*

ISO 2080, *Metallic and other inorganic coatings — Surface treatment, metallic and other inorganic coatings — Vocabulary*

ISO 2177, *Metallic coatings — Measurement of coating thickness — Coulometric method by anodic dissolution*

ISO 2178, *Non-magnetic coatings on magnetic substrates — Measurement of coating thickness — Magnetic method*

ISO 2819, *Metallic coatings on metallic substrates — Electrodeposited and chemically deposited coatings — Review of methods available for testing adhesion*

ISO 3497, *Metallic coatings — Measurement of coating thickness — X-ray spectrometric methods*

ISO 3543, *Metallic and non-metallic coatings — Measurement of thickness — Beta backscatter method*

ISO 3892, *Conversion coatings on metallic materials — Determination of coating mass per unit area — Gravimetric methods*

ISO 4518, *Metallic coatings — Measurement of coating thickness — Profilometric method*

ISO 4519, *Electrodeposited metallic coatings and related finishes — Sampling procedures for inspection by attributes*

ISO 9587, *Metallic and other inorganic coatings — Pretreatment of iron or steel to reduce the risk of hydrogen embrittlement*

ISO 9588, *Metallic and other inorganic coatings — Post-coating treatments of iron or steel to reduce the risk of hydrogen embrittlement*

ISO 10289, *Methods for corrosion testing of metallic and other inorganic coatings on metallic substrates — Rating of test specimens and manufactured articles subjected to corrosion tests*

ISO 10587, *Metallic and other inorganic coatings — Test for residual embrittlement in both metallic-coated and uncoated externally-threaded articles and rods — Inclined wedge method*

ISO 15724, *Metallic and other inorganic coatings — Electrochemical measurement of diffusible hydrogen in steels — Barnacle electrode method*

ASTM B 117, *Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus*

3 Begriffe, Abkürzungen und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 2064 und ISO 2080.

3.2 Abkürzungen

C irisierende Umwandlungsüberzüge

ER Wärmebehandlung zur Verminderung der Wasserstoffversprödung

NM nichtmetallische Werkstoffe

PL galvanisierbare Kunststoffe

SR Wärmebehandlung zur Spannungsentlastung

T2 organische Dichtmittel

3.3 Symbole (Formelzeichen)

Cd chemisches Symbol für Cadmium

Fe chemisches Symbol für Eisen

4 Informationen, die dem Hersteller der Überzüge vom Auftraggeber zur Verfügung zu stellen sind

4.1 Wesentliche Informationen

Die folgenden Informationen müssen dem galvanischen Betrieb in schriftlicher Form, z. B. in der Bestellung, dem Vertrag oder auf der technischen Zeichnung gegeben werden:

- a) die Verweisung auf diese Internationale Norm, ISO 2082, und die Bezeichnung (siehe Abschnitt 5);
- b) die wesentliche Fläche des Bauteils, angezeigt z. B. durch entsprechende abgemessene Bereiche auf der Zeichnung oder durch die Beistellung in geeigneter Weise bezeichneter Proben;