

DIN EN ISO 6158

ICS 25.220.40

Entwurf

Einsprüche bis 2017-07-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 6158:2011-10

**Metallische und andere anorganische Überzüge –
Galvanische Chromüberzüge für technische Zwecke (ISO/DIS 6158:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 6158:2017**

Metallic and other inorganic coatings –
Electrodeposited coatings of chromium for engineering purposes (ISO/DIS 6158:2017);
German and English version prEN ISO 6158:2017

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques –
Dépôts électrolytiques de chrome pour usages industriels (ISO/DIS 6158:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 6158:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-05-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, 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 6158:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1456	siehe DIN EN ISO 1456
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 2859-1	siehe DIN ISO 2859-1
ISO 2859-2	siehe DIN ISO 2859-2
ISO 2859-3	siehe DIN ISO 2859-3
ISO 2859-4	siehe DIN ISO 2859-4
ISO 2859-10	siehe DIN ISO 2859-10
ISO 3497	siehe DIN EN ISO 3497
ISO 3543	siehe DIN EN ISO 3543
ISO 3882	siehe DIN EN ISO 3882
ISO 4516	siehe DIN EN ISO 4516
ISO 4526	siehe DIN EN ISO 4526
ISO 9220	siehe DIN EN ISO 9220
ISO 10309	siehe DIN EN ISO 10309
ISO 27830	siehe DIN EN ISO 27830

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 6158:2011-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Korrektur des Anwendungsbereiches;
- b) redaktionelle Änderungen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1456, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Galvanische Überzüge aus Nickel, Nickel plus Chrom, Kupfer plus Nickel und Kupfer plus Nickel plus Chrom*

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 Schichten — 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 3882, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Übersicht über Verfahren zur Schichtdickenmessung*

DIN EN ISO 4516, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Mikrohärteprüfungen nach Vickers und Knoop*

DIN EN ISO 4526, *Metallische Überzüge — Galvanische Nickelüberzüge für technische Zwecke*

DIN EN ISO 9220, *Metallische Überzüge — Messung der Schichtdicke — Verfahren mit Rasterelektronenmikroskop*

DIN EN ISO 10309, *Metallische Überzüge — Prüfverfahren zur Bestimmung der Porosität — Ferroxylnprüfung*

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

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 2859-2, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 2: Nach der zurückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten*

DIN ISO 2859-3, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 3: Skip-Lot-Verfahren*

DIN ISO 2859-4, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 4: Verfahren zur Beurteilung deklarierter Qualitätslagen*

DIN ISO 2859-10, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 10: Einführung in das ISO-2859-Attribut-Stichprobensystem*

Metallische und andere anorganische Überzüge — Galvanische Chromüberzüge für technische Zwecke (ISO/DIS 6158:2017)

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Dépôts électrolytiques de chrome pour usages industriels (ISO/DIS 6158:2017)

Metallic and other inorganic coatings — Electrodeposited coatings of chromium for engineering purposes (ISO/DIS 6158:2017)

ICS: 25.220.40

Deskriptoren:

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

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Informationen, die der Auftraggeber dem Galvaniseur übermitteln muss	7
5 Bezeichnung	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Spezifikation der Bezeichnung	8
5.3 Bezeichnung des Grundmetalls	9
5.4 Bezeichnung der Wärmebehandlungsanforderungen	9
5.5 Bezeichnung der Arten und Schichtdicken metallischer Überzüge	9
5.6 Beispiele für Bezeichnungen	10
6 Anforderungen	11
6.1 Besondere Prüfkörper	11
6.2 Aussehen	11
6.3 Oberflächenbeschaffenheit	11
6.4 Schichtdicke	12
6.5 Härte	12
6.6 Haftfestigkeit	12
6.7 Porosität	12
6.8 Wärmebehandlung zur Spannungsentlastung vor dem Galvanisieren	13
6.9 Verminderung der Wasserstoffversprödung	13
6.10 Kugelstrahlen der Metallteile	13
6.11 Anwendung von Zwischenüberzügen	13
6.12 Entmetallisierung	14
7 Probenahme	14
Anhang A (informativ) Typische Schichtdicken von Chromüberzügen bei technischen Anwendungen	15
Anhang B (normativ) Verfahren zur Schichtdickenbestimmung für galvanische Chrom- und andere metallische Überzüge	16
Anhang C (normativ) Bestimmung von Rissen und Poren in Chromüberzügen	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 6158:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 6158:2011 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 6158:2017 wurde von CEN als prEN ISO 6158:2017 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 Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 107, *Metallic and other inorganic coatings*, Unterkomitee SC 3, *Electrodeposited coatings and related finishes*.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 6158:2004), welche technisch überarbeitet wurde.

Einleitung

Galvanische Chromüberzüge werden häufig aus Bädern abgeschieden, die sechswertiges Chrom enthalten, ähnlich denjenigen, die für die dekorative Verchromung benutzt werden. Technische Chromüberzüge sind jedoch im Allgemeinen dicker als dekorative. Reguläres oder konventionelles Chrom ist die Art, die am häufigsten benutzt wird, aber poröse, rissige oder speziell profilierte Oberflächen und Duplex Chrom werden auch angewandt, um ölführende oder nicht klebende Oberflächen zu erzielen oder den Korrosionswiderstand zu erhöhen.

Galvanische Chromüberzüge für technische Zwecke werden meist direkt auf dem Grundmetall abgeschieden, um den Abrieb- und Verschleißwiderstand und den Widerstand gegen Reibverschleiß zu erhöhen. Aber sie werden auch zur Verminderung der statischen und kinetischen Reibung, zur Verminderung von Fressen und Festfressen, zur Erhöhung des Korrosionswiderstands und zur Aufarbeitung abgenutzter Teile angewandt. Zum Schutz gegen schwere Korrosionseinflüsse werden Nickel oder andere metallische Zwischenüberzüge vor der Verchromung aufgebracht, oder der Korrosionswiderstand der Chromüberzüge darf durch Legieren erhöht werden, z. B. mit Molybdän.

WARNUNG — Diese Internationale Norm ist möglicherweise nicht mit den in einigen Ländern geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften vereinbar, weil sie den Umgang mit Materialien und Durchführungen erfordert, die gesundheitsgefährdend sind, wenn keine angemessenen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden. In dieser Internationalen Norm werden nicht alle Gesundheitsgefährdungen, Sicherheits- oder Umweltprobleme und die mit ihrer Anwendung zusammenhängenden Vorschriften angesprochen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Internationalen Norm, anwendbare Verhaltensregeln im Zusammenhang mit Gesundheit, Sicherheit und Umwelt festzulegen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um alle nationalen und internationalen Vorschriften zu erfüllen. Die Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm befreit nicht von der Einhaltung gesetzlicher Verpflichtungen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen an galvanische Überzüge fest, die Chrom enthalten, mit oder ohne Zwischenüberzüge(n), die auf Eisenwerkstoffen oder Nichteisenmetallen für technische Zwecke abgeschieden werden. Die Bezeichnung der Überzüge erlaubt es, die Dicke des Chromüberzugs festzulegen, der für typische technische Anwendungen geeignet ist.

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).

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 3882, *Metallic and other inorganic coatings — Review of methods of measurement of thickness*

ISO 4516, *Metallic and other inorganic coatings — Vickers and Knoop microhardness tests*

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

ISO 4526, *Metallic coatings — Electroplated coatings of nickel for engineering purposes*

ISO 9220, *Metallic coatings — Measurement of coating thickness — Scanning electron microscope method*

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 10309, *Metallic coatings — Porosity tests — Ferroxy test*

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 12686, *Metallic and other inorganic coatings — Automated controlled shot-peening of metallic articles prior to nickel, autocatalytic nickel or chromium plating, or as a final finish*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 2064, ISO 2080, ISO 3882, ISO 9587, ISO 9588 und ISO 12686.

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

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Informationen, die der Auftraggeber dem Galvaniseur übermitteln muss

Wenn Artikel bestellt werden, die nach diesem Internationalen Dokument zu galvanisieren sind, muss der Auftraggeber folgende wichtige Informationen schriftlich zur Verfügung stellen, z. B. in einem Vertrag oder einer Bestellung oder auf den technischen Zeichnungen:

- a) die Bezeichnung (siehe Abschnitt 5);
- b) die nominelle Zusammensetzung oder Spezifikation und der metallurgische Zustand des Grundmetalls einschließlich seiner Härte (siehe 5.3); im Fall aufzuarbeitender Teile kann es sein, dass diese Angaben nicht möglich sind, so dass es schwierig werden kann, die Qualität des Überzugs zu garantieren;
- c) die Beschaffenheit, den Zustand und die Oberflächengüte des Grundmetalls, wenn diese Charakteristika wahrscheinlich einen Einfluss auf die Brauchbarkeit und/oder das Aussehen des Überzugs haben (siehe 6.3);
- d) die wesentliche Fläche, in Zeichnungen oder durch entsprechend gekennzeichnete Muster dargestellt (siehe 6.2);
- e) die Anforderungen an besondere Prüfkörper (siehe 6.1);
- f) das Aussehen und die Oberflächengüte des Chromüberzugs, z. B. „wie abgeschieden“, „geschliffen“ oder „maschinell bearbeitet“ (siehe 6.2 und 6.3); alternativ hierzu müssen Muster, die das Aussehen und die erforderliche Oberflächengüte zeigen, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt oder genehmigt und für Vergleichszwecke (siehe 6.2) verwendet werden;
- g) die Notwendigkeit für jede Behandlung, um Druckspannungen herbeizuführen, z. B. Kugelstrahlen vor oder nach der Metallabscheidung (siehe 6.10);

- h) alle besonderen Anforderungen oder Beschränkungen an die Vorbehandlung, z. B. Dampfstrahlen (Strahlgläppen) anstelle von saurer Vorbehandlung;
- i) die Stellen, an denen unvermeidbare Kontaktierungspunkte und andere Fehler zulässig sind sowie ihre Art, Größe und Anzahl (siehe 6.2);
- j) Anforderungen an Zwischenüberzüge (siehe 5.5 und 6.11) und Entmetallisierung (siehe 6.12);
- k) das zum Messen der Schichtdicke anzuwendende Prüfverfahren (siehe 6.4) und ein zusätzliches Oberflächensegment, für das die Anforderungen an die Mindestschichtdicke gelten;
- l) die Anforderungen an Haftfestigkeit und Porosität und die entsprechenden Prüfverfahren (siehe 6.6 bzw. 6.7);
- m) die Zugfestigkeit der Teile und die Anforderungen an eine Wärmebehandlung zur Spannungsentlastung vor der Metallabscheidung (siehe 6.8);
- n) die Anforderungen an alle Wärmebehandlungen zur Verringerung der Versprödungsneigung nach der Metallabscheidung und die Anforderungen an die Prüfung der Wasserstoffversprödung (siehe 6.9);
- o) der Probenahmeplan und die Abnahmeanforderungen (siehe Abschnitt 7);
- p) alle zusätzlichen Angaben, z. B. besondere Anforderungen an die Haftfestigkeit (siehe 6.6).

5 Bezeichnung

5.1 Allgemeines

Die Bezeichnung muss auf technischen Zeichnungen, in der Bestellung, dem Vertrag oder in der detaillierten Produktspezifikation angegeben sein.

Die Bezeichnung legt, in der angegebenen Reihenfolge, das Grundmetall, die spezielle Legierung (empfohlen), Anforderungen an die Spannungsentlastung, die Art und die Schichtdicke von Zwischenüberzügen, die Art und die Schichtdicke von galvanisch abgeschiedenen Chromüberzügen und die Nachbehandlung fest, z. B. die Wärmebehandlung zur Verminderung der Anfälligkeit gegen Wasserstoffversprödung.

5.2 Spezifikation der Bezeichnung

Die Bezeichnung muss bestehen aus:

- a) der Benennung „Galvanischer Überzug“;
- b) der Nummer dieser Internationalen Norm, d. h. ISO 6158;
- c) einem Bindestrich;
- d) dem chemischen Symbol für das Grundmetall (siehe 5.3), z. B. Fe (für Eisen oder Stahl);
- e) einem Schrägstrich (/);
- f) der Bezeichnung für die Spannungsentlastung (SR), (siehe 5.4);
- g) einem Schrägstrich (/);
- h) den chemischen Symbolen für den Chromüberzug sowie für die Überzüge, die vor der Chromabscheidung aufzubringen sind, jeweils durch einen Schrägstrich für jede Stufe in der Reihenfolge der Aufbringung voneinander getrennt; doppelte Schrägstriche oder Trennzeichen (//) sind zu verwenden um anzuzeigen, dass ein Schritt ausgeschlossen wurde oder nicht erforderlich ist;