

DIN EN ISO 9717



ICS 25.220.20; 25.220.40

Einsprüche bis 2023-06-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 9717:2018-02

Entwurf

**Metallische und andere anorganische Überzüge –
Phosphatumwandlungsüberzüge auf Metallen (ISO/DIS 9717:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9717:2023**

Metallic and other inorganic coatings –
Phosphate conversion coating of metals (ISO/DIS 9717:2023);
German and English version prEN ISO 9717:2023

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques –
Couches de conversion au phosphate sur métaux (ISO/DIS 9717:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 9717:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-04-21 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 oder Am DIN-Platz, 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 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9717:2023) 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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2080	siehe	DIN EN ISO 2080
ISO 2177	siehe	DIN EN ISO 2177
ISO 2178	siehe	DIN EN ISO 2178
ISO 3497	siehe	DIN EN ISO 3497
ISO 3892	siehe	DIN EN ISO 3892
ISO 4519	siehe	DIN EN ISO 4519
ISO 4536	siehe	DIN EN ISO 4536
ISO 4628-3	siehe	DIN EN ISO 4628-3
ISO 9227	siehe	DIN EN ISO 9227
ISO 10289	siehe	DIN EN ISO 10289
ISO 12944-2	siehe	DIN EN ISO 12944-2
ISO 27830	siehe	DIN EN ISO 27830

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9717:2018-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Einleitung wurde präzisiert (1 Klammer verschoben);
- b) 5.1: Tabelle 1 formatiert und für Znph zweite Zeile zur Beschreibung der Znph-Typen hinzugefügt; neue Tabelle 1 auf Tabelle C.1 kopiert;
- c) 5.2 und ff.: alle Begriffe werden vereinheitlicht von „Phosphatüberzug“ oder „Umwandlungsüberzug“ zu „Phosphatumwandlungsüberzug“ (wenn zutreffend);
- d) 6.3, Tabelle 2: Definition von T1 nachgeladen, zweiter Satz gestrichen (dieser ist Inhalt von T2);
- e) 6.3: Der letzte Satz wurde aktualisiert, um die Auswirkungen des neutralen Salzsprühtests zu beschreiben;
- f) 6.4: Überarbeitung von 6.4, Dickenmessung durch flächenbezogene Umwandlungsmasse ersetzt;
- g) Anhang B: letzter Satz gestrichen: Tabelle B.1 aktualisiert;

- h) Anhang B: Überschriften von Tabelle B.1, Tabelle B.3 und Tabelle B.4 aktualisiert;
- i) Anhang C: Das Element Nickel wurde in Abschnitt C.1, C.2.3, C.2.5 und Abschnitt C.4 hinzugefügt; ICP wurde als Methode zu C.2.3 hinzugefügt; XRF wurde als Methode zu Abschnitt C.3 hinzugefügt;
- j) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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 3497, *Metallische Schichten — Schichtdickenmessung — Röntgenfluoreszenz-Verfahren*

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

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

DIN EN ISO 4536, *Metallische und anorganische Überzüge auf metallischen Grundwerkstoffen — Salztröpfchen-Korrosionsprüfung (SD-Versuch)*

DIN EN ISO 4628-3, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 3: Bewertung des Rostgrades*

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 12944-2, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen*

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

Metallische und andere anorganische Überzüge – Phosphatumwandlungsüberzüge auf Metallen (ISO/DIS 9717:2023)

Metallic and other inorganic coatings – Phosphate conversion coating of metals (ISO/DIS 9717:2023)

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques – Couches de conversion au phosphate sur métaux (ISO/DIS 9717:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Informationen, die dem Beschichter vom Auftraggeber zur Verfügung zu stellen sind . .	8
5 Überzugstypen und deren Bedeutung	9
5.1 Überzugstypen	9
5.2 Bezeichnung des Phosphatumwandlungsüberzugs	9
5.3 Beispiel für die Bezeichnung des Phosphatüberzugs	10
6 Anforderungen	10
6.1 Aussehen	10
6.2 Flächenbezogene Überzugsmasse	11
6.3 Nachbehandlung	11
6.4 Beziehung zwischen Überzugsdicke und flächenbezogener Masse	11
7 Wärmebehandlung	11
Anhang A (normativ) Bestimmung der Beständigkeit von Phosphatumwandlungsüberzügen gegen die neutrale Salzsprühnebelprüfung	12
A.1 Bestimmung der Korrosionsbeständigkeit	12
A.2 Bestimmung der Beständigkeit von Phosphatumwandlungsüberzügen gegen die neutrale Salzsprühnebelprüfung, ohne ergänzende Behandlungen oder organische Beschichtungen	13
A.3 Bestimmung der Beständigkeit von Phosphatumwandlungsüberzügen, die anschließend mit vor Korrosion schützenden Medien entsprechend T4 bis T5 (Tabelle 2) behandelt wurden, gegen die neutrale Salzsprühnebelprüfung	13
A.3.1 Kurzbeschreibung	13
A.3.2 Ergänzende Behandlung	14
A.3.3 Durchführung	14
Anhang B (informativ) Allgemeine Informationen	15
B.1 Allgemeines	15
B.2 Vorbereitung der Oberfläche	15
B.3 Anwendung von Phosphatüberzügen	16
B.3.1 Kaltumformung	16
B.3.2 Gleitwirkung	16
B.3.3 Anwendung von Phosphatumwandlungsüberzügen zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit	17
Anhang C (informativ) Identifizierung von Phosphatumwandlungsüberzügen	18
C.1 Allgemeines	18
C.2 Verfahren 1	18
C.2.1 Kurzbeschreibung	18
C.2.2 Reagenzien	18
C.2.3 Prüfeinrichtung	18
C.2.4 Probekörper	18
C.2.5 Durchführung	18
C.3 Verfahren 2	18
C.4 Auswertung der Ergebnisse	19
Literaturhinweise	20

Bilder

Bild A.1 — Prüfplatte	13
---------------------------------	----

Tabellen

Tabelle 1 — Bezeichnung von Phosphatumwandlungsüberzügen	9
Tabelle 2 — Symbole für Nachbehandlung	11
Tabelle B.1 — Eigenschaften von Phosphatumwandlungsüberzügen	15
Tabelle B.2 — Flächenbezogene Überzugsmasse von Zinkphosphatumwandlungsüberzügen zur Erleichterung der Kaltumformung	16
Tabelle B.3 — Flächenbezogene Überzugsmasse von Manganphosphatumwandlungsüberzügen zur Beeinflussung der tribologischen Eigenschaften	16
Tabelle B.4 — Anwendung von Phosphatumwandlungsüberzügen zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit	17
Tabelle C.1 — Identifizierung des Phosphatumwandlungsüberzugstyps	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9717:2023) 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 9717:2017 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9717:2023 wurde von CEN als prEN ISO 9717:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktives, 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 erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107, *Metallic and other inorganic coatings*, Unterkomitee SC 8, *Chemical conversion coatings* erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 9717:2017), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind:

- die Einleitung wurde präzisiert (1 Klammer verschoben);
- 5.1: Tabelle 1 formatiert und für Znph die zweite Zeile zur Beschreibung der Znph-Typen hinzugefügt; neue Tabelle 1 auf Tabelle C.1 kopiert;
- 5.2 und ff.: alle Begriffe werden vereinheitlicht von „Phosphatüberzug“ oder „Umwandlungsüberzug“ zu „Phosphatumwandlungsüberzug“ (wenn zutreffend);
- 5.2 und ff.: „Nachbehandlung“ (en: after-treatment) wurde in „Nachbehandlung“ (en: post treatment) geändert; andere Begriffe und Schreibweisen wurden nach ISO 2080 verändert;
- 6.3, Tabelle 2: Definition von T1 ergänzt, zweiter Satz gestrichen (dieser ist Inhalt von T2);
- 6.3: letzter Satz aktualisiert, um die Auswirkungen der neutralen Salzsprühnebelprüfung zu beschreiben;
- 6.4: Überarbeitung von 6.4, Schichtdickenmessung ersetzt durch flächenbezogene Umwandlungsmasse;

- Anhang B: letzter Satz gestrichen; Tabelle B.1 aktualisiert;
- Anhang B: Tabellenkopfzeile der Tabelle B.1 und der Tabelle B.3 aktualisiert;
- Anhang B: Tabellenkopfzeile der Tabelle B.4 aktualisiert;
- Anhang C: das Element Nickel wurde in Abschnitt C.1, C.2.3, C.2.5 und Abschnitt C.4 hinzugefügt; ICP wurde als Verfahren in C.2.3 hinzugefügt; XRF wurde als Verfahren in Abschnitt C.3 hinzugefügt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Phosphatumwandlungsüberzüge werden durch Behandlung von Substraten mit geeigneten Lösungen hergestellt. Die Hauptbestandteile dieser Lösungen sind die entsprechenden Dihydrogenorthophosphate. Diese Überzüge unterscheiden sich in der flächenbezogenen Überzugsmasse und der scheinbaren Dichte.

Sie sind dazu vorgesehen,

- Korrosionsbeständigkeit zu verleihen,
- Haftung von Lacken und anderen organischen Beschichtungen zu verbessern,
- Kaltumformungsverfahren, wie z. B. Draht-, Rohrziehen und Strangpressen, zu erleichtern und
- die Reibungseigenschaften von Oberflächen zu modifizieren, um das Gleitverhalten zu erleichtern.

Phosphatumwandlungsüberzüge werden durch Behandlung mit Lösungen hergestellt, deren Hauptbestandteile die entsprechenden Dihydrogenorthophosphate sind. Diese Überzüge werden hauptsächlich auf Eisenwerkstoffen und Zink angewendet und unterscheiden sich in der flächenbezogenen Überzugsmasse und der scheinbaren Dichte, abhängig von:

- dem Bauteilwerkstoff und dem Oberflächenzustand der Bauteile,
- der vorherigen mechanischen und chemischen Behandlung der Bauteile und
- den Verarbeitungsbedingungen zum Phosphatieren.

Alle Phosphatumwandlungsüberzüge sind porös, können aber im Wesentlichen mit Hilfe von sich anschließenden Versiegelungsverfahren versiegelt werden.

Die Internationale Organisation für Normung (ISO) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung eines Patents bedeuten kann.

ISO nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieses Patentrechts.

Der Halter dieses Patentrechts hat ISO zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieses Patentrechts bei ISO registriert. Informationen können der Patentdatenbank entnommen werden, die unter www.iso.org/patents verfügbar ist.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese in der Datenbank aufgeführt sind. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an Phosphatumwandlungsüberzüge fest, welche üblicherweise für die Aufbringung auf Eisenwerkstoffen, Aluminium, Zink, Cadmium und deren Legierungen (siehe Anhang B) bestimmt sind.

WARNUNG — Dieses Dokument verlangt die Verwendung von Substanzen und/oder Verfahren, die gesundheitsschädlich sein können, wenn keine geeigneten Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Dieses Dokument enthält keine Ausführungen zu Gesundheitsgefährdungen, Sicherheits- oder Umweltaspekten, die mit seiner Anwendung in Zusammenhang stehen. Es liegt in der Verantwortung von Herstellern, Auftraggebern und/oder Anwendern dieses Dokumentes, geeignete Maßnahmen hinsichtlich Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz festzulegen und umzusetzen.

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

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

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

ISO 9227, *Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests*

3 Begriffe

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

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obpc>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Informationen, die dem Beschichter vom Auftraggeber zur Verfügung zu stellen sind

Vom Auftraggeber müssen folgende Angaben bereitgestellt werden:

- a) eine Beschreibung des Überzugs nach diesem Dokument, d. h. ISO 9717 (siehe 5.2);
- b) bei Phosphatierung von Stahlteilen mit einer Zugfestigkeit von $\geq 1\,000$ MPa, auch in lokal eingeschränkten Bereichen, z. B. bei einsatzgehärteten oder kaltumgeformten Strukturen oder in Schweißnahtbereichen, ist die Beständigkeit gegen Sprödbruch (Wasserstoffversprödung) von vorrangiger Bedeutung. Das Phosphatierungsverfahren muss so durchgeführt werden, dass das Risiko der Wasserstoffversprödung auf ein Minimum reduziert wird. Geeignete Maßnahmen zur Minimierung des Risikos der Wasserstoffversprödung müssen durch den Auftraggeber festgelegt und vom Lieferanten bereitgestellt werden. Eine Wärmebehandlung entsprechend den Festlegungen oder Empfehlungen kann nicht sicherstellen, dass Wasserstoff-

versprödung vollständig verhindert wird. Gegebenenfalls muss die Wirksamkeit einer Wärmebehandlung vom Lieferanten nachgewiesen werden.

- c) das Probenahme-Verfahren, annehmbare Qualitätsgrenzlage oder andere Anforderungen und Prüfungen, die von ISO 4519 abweichen;
- d) die Oberflächenbehandlung oder Phosphatierung;
- e) das gewünschte Aussehen der behandelten Oberfläche;
- f) die gewünschte Korrosionsbeständigkeit;
- g) die Qualität, das Aussehen und die Oberflächenbeschaffenheit des Grundmetalls, sofern sich diese Eigenschaften auf die Leistung und/oder das Aussehen der Überzüge auswirken;
- h) wenn zutreffend, vom Auftraggeber festgelegte technische Maßnahmen zur Minimierung des Risikos der Wasserstoffversprödung.

5 Überzugstypen und deren Bedeutung

5.1 Überzugstypen

Der Phosphatumwandlungsüberzug muss nach Tabelle 1 bezeichnet werden.

Tabelle 1 —Bezeichnung von Phosphatumwandlungsüberzügen

In Phosphatumwandlungsüberzügen vorhandene Elemente	Überzugstyp
Eisen (II)	Feph
Mangan	Mnph
Zink (ohne Calcium)	Znph
Zink und Mn, Ni, Fe(II) (ohne Calcium)	
Zink und Calcium	ZnCaph

Es gibt verschiedene Zinkphosphat-Überzugstypen, welche aufgrund des eingebauten Eisens und/oder Nickels und/oder Mangans verändert sind. Dieses veränderte Metall ist normalerweise als Doppelsalz vorhanden, so wie $\text{Zn}_2\text{ME}(\text{PO}_4)_2 \times 4 \text{H}_2\text{O}$, wobei ME auch Fe(II), Ni und/oder Mn sein kann. Zn ist weiterhin das Hauptmetallelement dieser Überzüge, welche zur Vermeidung von Verwechslungen keine separaten Kennzeichnungen besitzen. Es sollte auch vermerkt werden, dass aus dem Grundwerkstoff entnommenes Metall im Umwandlungsüberzug enthalten ist.

Informationen zu Überzugeigenschaften können Anhang B und die Verfahren zur Identifizierung können Anhang C entnommen werden.

5.2 Bezeichnung des Phosphatumwandlungsüberzugs

Die Bezeichnung des Phosphatumwandlungsüberzugs muss aus den folgenden Angaben bestehen:

- a) Nummer dieses Dokuments, d h. ISO 9717, und die Bezeichnung „Phosphatüberzug“;
- b) gefolgt von einem Bindestrich;
- c) Bezeichnung des Grundwerkstoffs; mit Hilfe des chemischen Symbols des Stoffes (oder das Symbol der Hauptlegierungsbestandteile);