

DIN EN 2133



ICS 49.040

Ersatz für
DIN EN 2133:1998-01

**Luft- und Raumfahrt –
Kadmieren von Stählen mit einer Zugfestigkeit $\leq 1\,450$ MPa, von Kupfer,
von Kupferlegierungen und von Nickellegierungen;
Deutsche und Englische Fassung EN 2133:2010**

Aerospace series –

Cadmium plating of steels with specified tensile strength $\leq 1\,450$ MPa, copper, copper alloys and nickel alloys;

German and English version EN 2133:2010

Série aérospatiale –

Cadmiage électrolytique des aciers de résistance $\leq 1\,450$ MPa, du cuivre, des alliages de cuivre et des alliages de nickel;

Version allemande et anglaise EN 2133:2010

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (EN 2133:2010) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Metallische Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitssausschuss NA 131-01-04 AA „Nickelbasislegierungen“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 2133:1998-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung von „verkadmen“ in „kadmieren“ im gesamten Dokument;
- b) Aktualisierung der Normativen Verweisungen und Aufnahme der Normen EN 9100 und EN ISO 3497;
- c) Abschnitt 8 erweitert;
- d) Hinzufügen einer Fußnote zur Tabelle 1;
- e) Abschnitt 10 geändert;
- f) Tabelle 2 geändert;
- g) Abschnitt 12 geändert;
- h) Abschnitt 13.4 Zusammensetzung der Schicht wurde entfernt;
- i) Abschnitt 14.1.4 Zusammensetzung der Schicht wurde entfernt;
- j) Abschnitt 14.2.4 Andere Prüfungen wurde entfernt;
- k) Abschnitt 15.2 geändert;
- l) Abschnitt 15.4 geändert;
- m) Abschnitt 16 Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz wurde entfernt;
- n) Anhang A wurde entfernt;
- o) Anhang B wurde entfernt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 2133: 1984-02, 1985-02, 1998-01

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Kadmieren von Stählen mit einer Zugfestigkeit $\leq 1\,450$ MPa, von
Kupfer, von Kupferlegierungen und von Nickellegierungen**

Aerospace series —
Cadmium plating of steels with specified tensile strength
 $\leq 1\,450$ MPa, copper, copper alloys and nickel alloys

Série aéronautique —
Cadmiage électrolytique des aciers de résistance
 $\leq 1\,450$ MPa, du cuivre, des alliages de cuivre et des
alliages de nickel

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Juli 2010 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Zweck des Verfahrens	4
4 Einschränkungen der Verwendung des Verfahrens	5
5 Begriffe	5
6 Beschichtungsdicke	5
7 Symbole	5
8 Informationen für den Ausführenden	5
9 Zustand der Teile vor der Behandlung	6
10 Verfahrensablauf	6
11 Nachbehandlung	7
12 Entfernen der Beschichtung	7
13 Anforderungen	7
14 Prüfverfahren	8
15 Qualitätssicherung	9
16 Bezeichnung	10

Vorwort

Dieses Dokument (EN 2133:2010) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 2133:1997.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt das elektrolytische Kadmieren von Teilen aus Stahl mit einer Zugfestigkeit $R_m \text{ (max.)} \leq 1\,450 \text{ MPa}$, aus Kupfer, Kupferlegierungen und Nickellegierungen fest, deren Betriebstemperatur 235 °C nicht überschreitet.

2 Normative Verweisungen

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

EN 2828, *Luft- und Raumfahrt — Prüfung der Haftfestigkeit von metallischen Beschichtungen durch Preßglänzen*

EN 2831, *Luft- und Raumfahrt — Wasserstoffversprödung von Stählen — Langsamer Biegeversuch*

EN 2832, *Luft- und Raumfahrt — Wasserstoffversprödung von Stählen — Kerbzugversuch*

EN 9100, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen an Organisationen der Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung*

EN ISO 1463, *Metall- und Oxidschichten — Schichtdickenmessung — Mikroskopisches Verfahren (ISO 1463:2003)*

EN ISO 2082, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Galvanische Cadmiumüberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher Behandlung (ISO 2082:2008)*

EN ISO 2177, *Metallische Überzüge — Schichtdickenmessung — Coulometrisches Verfahren durch anodisches Ablösen (ISO 2177:2003)*

EN ISO 2178, *Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen — Messen der Schichtdicke — Magnetverfahren (ISO 2178:1982)*

EN ISO 2819, *Metallische Überzüge auf metallischen Grundwerkstoffen — Galvanische und chemische Überzüge — Überblick über Methoden der Haftfestigkeitsprüfung (ISO 2819:1980)*

EN ISO 3497, *Metallische Schichten — Schichtdickenmessung — Röntgenfluoreszenz-Verfahren (ISO 3497:2000)*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:2006)*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 4520:1981, *Chromate conversion coatings on electroplated zinc and cadmium coatings*

3 Zweck des Verfahrens

Sicherstellung eines Korrosionsschutzes oder Verminderung der Auswirkung des galvanischen Potentials bei unterschiedlichen Werkstoffpaarungen wie z. B. Stahl, Aluminium oder Magnesium.

4 Einschränkungen der Verwendung des Verfahrens

Kontakt kadmierter Teile mit Titan, Titanlegierungen, Kraftstoff und Kraftstoffleitungen:

- ist bei Temperaturen $< 150\text{ °C}$ zu vermeiden;
- ist bei Temperaturen $\geq 150\text{ °C}$ nicht zulässig.

5 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

5.1

Los

falls nicht anders festgelegt, besteht es aus Teilen gleicher Art (Form, Größe, Werkstoff), die gleichzeitig im selben Bad behandelt wurden

5.2

Ausfallmuster

Teil, das für die künftige Fertigung repräsentativ ist

6 Beschichtungsdicke

Falls nicht anders in der Produktnorm oder in den Bauunterlagen festgelegt, sind die Schichtdicken wie folgt:

- Klasse A: $10\text{ }\mu\text{m}$ bis $20\text{ }\mu\text{m}$;
- Klasse B: $5\text{ }\mu\text{m}$ bis $14\text{ }\mu\text{m}$;
- Klasse C: $5\text{ }\mu\text{m}$ bis $10\text{ }\mu\text{m}$.

ANMERKUNG Die angegebenen Schichtdicken beziehen sich nur auf die Kadmiumschicht. Die Schichtdicken der Vorvernickelung werden als vernachlässigbar angesehen.

7 Symbole

R_m (max.): festgelegte maximale Zugfestigkeit

8 Informationen für den Ausführenden

- Bezeichnung, siehe Abschnitt 16;
- Nummer der Norm des Trägermaterials und dessen metallurgischer Zustand;
- zu behandelnde Flächen;
- Schichtdicken-Messpunkte;
- Dauer und Temperatur der Wärmebehandlung vor und nach dem Beschichten;
- Stellen mit elektrischem Kontakt oder Bereiche, in denen elektrische Kontakte nicht zulässig sind;
- Anforderungen an andere Oberflächennachbehandlungen als Chromatieren, wie z. B. Phosphatieren;
- Festlegung zur Prüfung an Teilen und/oder Proben.