

# DIN EN 2133:2026-12 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Cadmieren von Stählen mit einer Zugfestigkeit  $\geq 1\,450$  MPa, Kupfer, Kupferlegierungen und Nickellegierungen; Deutsche und Englische Fassung EN 2133:2026

Aerospace series - Cadmium plating of steels with specified tensile strength  $\geq 1\,450$  MPa, copper, copper alloys and nickel alloys; German and English version EN 2133:2026

---

| Inhalt                                                | Seite |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                             | 6     |
| 1 Anwendungsbereich.....                              | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                        | 7     |
| 3 Begriffe .....                                      | 8     |
| 4 Abkürzung .....                                     | 8     |
| 5 Zweck des Verfahrens.....                           | 8     |
| 6 Einschränkungen der Verwendung des Verfahrens ..... | 9     |
| 7 Beschichtungsdicke .....                            | 9     |
| 8 Informationen für den Hersteller .....              | 9     |
| 9 Zustand der Teile vor der Behandlung.....           | 10    |
| 10 Verfahrensablauf.....                              | 10    |
| 10.1 Allgemeines .....                                | 10    |
| 10.2 Abdecken.....                                    | 10    |
| 10.3 Oberflächenvorbehandlung.....                    | 10    |
| 10.4 Anschlagnickel .....                             | 10    |
| 10.5 Cadmieren.....                                   | 11    |
| 11 Nachbehandlung .....                               | 11    |
| 11.1 Wasserstoffversprödungs-Spannungsarmglühen ..... | 11    |
| 11.2 Nachbehandlung .....                             | 11    |
| 12 Entfernen der Beschichtung .....                   | 12    |
| 13 Erforderliche Eigenschaften .....                  | 12    |
| 13.1 Aussehen .....                                   | 12    |
| 13.2 Haftfestigkeit .....                             | 12    |
| 13.3 Beschichtungsdicke .....                         | 12    |
| 13.4 Wasserstoffversprödung von Stählen.....          | 12    |
| 13.5 Korrosionsbeständigkeit .....                    | 13    |
| 14 Prüfverfahren.....                                 | 13    |
| 14.1 Für die Zulassung des Verfahrens.....            | 13    |
| 14.1.1 Aussehen .....                                 | 13    |
| 14.1.2 Haftfestigkeit .....                           | 13    |
| 14.1.3 Beschichtungsdicke .....                       | 14    |
| 14.1.4 Wasserstoffversprödung .....                   | 14    |
| 14.1.5 Korrosionsbeständigkeit .....                  | 14    |
| 14.2 Für die Annahme der Teile.....                   | 15    |
| 14.2.1 Aussehen .....                                 | 15    |

|                                                                           |                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
| 14.2.2                                                                    | Haftfestigkeit .....                | 15 |
| 14.2.3                                                                    | Beschichtungsdicke .....            | 15 |
| 15                                                                        | Regelmäßige Prüfungen .....         | 15 |
| 16                                                                        | Qualitätssicherung .....            | 16 |
| 16.1                                                                      | Zulassung des Herstellers .....     | 16 |
| 16.2                                                                      | Zulassung des Verfahrens .....      | 16 |
| 16.3                                                                      | Abnahme .....                       | 16 |
| 16.4                                                                      | Wiederbehandlung .....              | 17 |
| 16.5                                                                      | Regelmäßige chemische Analyse ..... | 17 |
| 17                                                                        | Bezeichnung .....                   | 17 |
| Anhang A (normativ) Prozessablauf .....                                   |                                     | 18 |
| Anhang B (informativ) Übersicht der Änderungen zur Vorgängerversion ..... |                                     | 19 |
| Literaturhinweise .....                                                   |                                     | 22 |

## Bilder

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Bild A.1 — Prozessablauf ..... | 18 |
|--------------------------------|----|

## Tabellen

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1 — Spannungsarmglühen von Stahlteilen .....                         | 10 |
| Tabelle 2 — Wasserstoffversprödungs-Spannungsarmglühen bei Stahlteilen ..... | 11 |
| Tabelle 3 — Mindestanforderungen an regelmäßige Prüfungen .....              | 15 |
| Tabelle B.1 — Eingeführte Hauptänderungen .....                              | 19 |

## Contents

Page

|                                                   |   |
|---------------------------------------------------|---|
| European foreword .....                           | 4 |
| 1 Scope .....                                     | 5 |
| 2 Normative references .....                      | 5 |
| 3 Terms and definitions .....                     | 6 |
| 4 Abbreviated term .....                          | 6 |
| 5 Purpose of process .....                        | 6 |
| 6 Limitations of process use .....                | 7 |
| 7 Coating thickness .....                         | 7 |
| 8 Information for the manufacturer .....          | 7 |
| 9 Condition of parts prior to the treatment ..... | 7 |
| 10 Process schedule .....                         | 8 |
| 10.1 General .....                                | 8 |
| 10.2 Masking .....                                | 8 |

|                                                     |                                                    |    |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|
| 10.3                                                | Surface pre-treatment.....                         | 8  |
| 10.4                                                | Nickel strike .....                                | 8  |
| 10.5                                                | Cadmium plating.....                               | 8  |
| 11                                                  | Post treatment .....                               | 9  |
| 11.1                                                | Hydrogen-embrittlement-relief heat treatment ..... | 9  |
| 11.2                                                | Post-treatment.....                                | 9  |
| 12                                                  | Removal of the plating .....                       | 9  |
| 13                                                  | Required characteristics.....                      | 10 |
| 13.1                                                | Appearance .....                                   | 10 |
| 13.2                                                | Adhesion .....                                     | 10 |
| 13.3                                                | Coating thickness.....                             | 10 |
| 13.4                                                | Hydrogen embrittlement of steels.....              | 10 |
| 13.5                                                | Corrosion resistance.....                          | 10 |
| 14                                                  | Test methods .....                                 | 11 |
| 14.1                                                | For process approval.....                          | 11 |
| 14.1.1                                              | Appearance .....                                   | 11 |
| 14.1.2                                              | Adhesion .....                                     | 11 |
| 14.1.3                                              | Coating thickness.....                             | 11 |
| 14.1.4                                              | Hydrogen embrittlement.....                        | 11 |
| 14.1.5                                              | Corrosion resistance.....                          | 12 |
| 14.2                                                | For acceptance of parts.....                       | 12 |
| 14.2.1                                              | Appearance .....                                   | 12 |
| 14.2.2                                              | Adhesion .....                                     | 12 |
| 14.2.3                                              | Coating thickness.....                             | 12 |
| 15                                                  | Periodic tests.....                                | 12 |
| 16                                                  | Quality assurance .....                            | 13 |
| 16.1                                                | Approval of the manufacturer .....                 | 13 |
| 16.2                                                | Process approval.....                              | 13 |
| 16.3                                                | Acceptance .....                                   | 13 |
| 16.4                                                | Reprocessing.....                                  | 14 |
| 16.5                                                | Periodic chemical analysis.....                    | 14 |
| 17                                                  | Designation .....                                  | 14 |
| Annex A (normative) Process flow .....              |                                                    | 15 |
| Annex B (informative) Standard evolution form ..... |                                                    | 16 |
| Bibliography .....                                  |                                                    | 19 |