

# DIN EN 4827:2024-10 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Chrom(VI)-freies Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen; Deutsche und Englische Fassung EN 4827:2024

Aerospace series - Hexavalent chromium free anodizing of aluminium and aluminium alloys; German and English version EN 4827:2024

---

## Inhalt

Seite

|   |    |
|---|----|
| Europäisches Vorwort.....                         | 7  |
| 1 Anwendungsbereich.....                          | 9  |
| 2 Normative Verweisungen .....                    | 9  |
| 3 Begriffe .....                                  | 10 |
| 3.1 Allgemeine Begriffe .....                     | 10 |
| 3.2 Technische Begriffe .....                     | 10 |
| 4 Allgemeine Grundsätze des Verfahrens.....       | 12 |
| 4.1 Zweck des Verfahrens.....                     | 12 |
| 4.2 Anwendbarkeit .....                           | 13 |
| 4.2.1 Typ A: Anodisieren ohne Nachverdichten..... | 13 |
| 4.2.2 Typ B: Anodisieren mit Nachverdichten.....  | 13 |
| 4.3 Einschränkungen.....                          | 13 |
| 4.4 Einteilung.....                               | 14 |
| 4.4.1 Systemtypen.....                            | 14 |
| 4.4.2 Schichtdicken.....                          | 14 |
| 5 Anforderungen an das Verfahren .....            | 14 |
| 5.1 Angaben für den Bearbeiter .....              | 14 |
| 5.2 Verfahrensbedingungen .....                   | 15 |
| 5.2.1 Werkzeuge.....                              | 15 |
| 5.2.2 Abdecken.....                               | 15 |
| 5.2.3 Vorbehandlung der Oberfläche .....          | 15 |
| 5.2.4 Anodisieren.....                            | 16 |
| 5.2.5 Nachbehandlung nach dem Anodisieren .....   | 16 |
| 5.3 Wasserbeschaffenheit.....                     | 16 |
| 5.3.1 Allgemeines.....                            | 16 |
| 5.3.2 Anodisierbad .....                          | 16 |
| 5.3.3 Nachverdichtung und Färbebäder .....        | 17 |
| 5.3.4 Abschließendes Spülbad.....                 | 17 |
| 5.4 Periodische chemische Analyse des Bades ..... | 17 |
| 5.5 Reanodisieren .....                           | 17 |
| 6 Anforderungen an Probekörper.....               | 17 |
| 6.1 Definition der Probekörper.....               | 17 |
| 6.1.1 Allgemeines.....                            | 17 |
| 6.1.2 Für die Qualifizierung.....                 | 18 |
| 6.1.3 Für periodische Prüfungen .....             | 18 |
| 6.2 Prüfungen für die Qualifizierung.....         | 23 |
| 6.3 Periodische Prüfungen.....                    | 24 |
| 7 Anforderungen an Bauteile.....                  | 24 |
| 7.1 Zustand der Teile vor der Behandlung.....     | 24 |
| 7.2 Prüfungen vor der Behandlung .....            | 24 |
| 7.3 Prüfungen während der Behandlung .....        | 24 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 7.4 | Prüfungen an Teilen nach dem Anodisieren .....  | 24 |
| 8   | Qualitätssicherung.....   | 24 |
| 8.1 | Anerkennung des Verfahrens .....  | 24 |
| 8.2 | Allgemeine Hinweise.....  | 25 |
| 8.3 | Qualifizierungsverfahren .....  | 25 |
|     | Anhang A (normativ) Prüfung an Probekörpern zur Qualifizierung.....   | 26 |
|     | Anhang B (normativ) Periodische Prüfungen an Probekörpern.....  | 31 |
|     | Anhang C (normativ) Anforderungsniveaus an die Korrosionsbeständigkeit des Dünnschicht-<br>Anodisierens von unlackierten Probekörpern ..... | 35 |
|     | Anhang D (normativ) Prüfungen an Teilen .....   | 36 |
|     | Anhang E (normativ) Farbtropfentest .....   | 37 |
| E.1 | Farbtropfen .....   | 37 |
| E.2 | Farbstofflösung A .....   | 37 |
| E.3 | Farbstofflösung B .....   | 37 |
|     | Literaturhinweise .....   | 39 |

## Bilder

|        |  |    |
|--------|--|----|
| Bild 1 | — Beispiel für Korrosionspits auf einer Aluminiumlegierung, nachdem diese einem neutralen Salzsprühnebel (NSS; en: neutral salt spray) ausgesetzt wurde.....                                       | 11 |
| Bild 2 | — Beispiele für die Analyse von Korrosionspits auf bearbeiteter Aluminiumlegierung 2024 T351 und beschichteter Aluminiumlegierung 2024 T3, die mit Schwefelsäure-Anodisieren behandelt wurden..... | 12 |

## Tabellen

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1   | — Verschiedene Einsatzfälle.....  | 13 |
| Tabelle 2   | — Schichtdicken entsprechend dem Klassentyp.....                                  | 14 |
| Tabelle 3   | — Definition der Probekörper zur Qualifizierung (Klasse 1: PAA, PSA) .....        | 18 |
| Tabelle 4   | — Definition der Probekörper zur Qualifizierung (Klasse 2: TFSAA, TSA, BSAA)..... | 19 |
| Tabelle 5   | — Definition der Probekörper zur Qualifizierung (Klasse 3: SAA) .....             | 20 |
| Tabelle 6   | — Definition der periodischen Prüfungen (Klasse 1: PAA, PSA).....                 | 21 |
| Tabelle 7   | — Definition der periodischen Prüfungen (Klasse 2: TFSAA, TSA, BSAA).....         | 22 |
| Tabelle 8   | — Definition der periodischen Prüfungen (Klasse 3: SAA).....                      | 23 |
| Tabelle A.1 | — Qualifizierung — Prüfung und Abnahmekriterien .....                             | 26 |
| Tabelle B.1 | — Periodische Prüfungen — Prüfung und Abnahmekriterien .....                      | 31 |
| Tabelle C.1 | — Anforderungsniveaus — Beschreibung .....  | 35 |
| Tabelle D.1 | — Mindestprüfungen nach dem Anodisieren zur Annahme der Teile.....                | 36 |
| Tabelle E.1 | — Interpretation der Ergebnisse des Farbtropfentests .....                        | 37 |