Color Oberflächentechnik GmbH

Qualitätssicherung

B. Heske
08.01.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Anforderungen 4
1.1 Oberflächenvorbehandlung von Aluminiumprofilen 4
1.1.1 Prozessablauf 4
1.1.2 Aufhängung bzw. Positionierung 5
1.1.3 Schluss-Spüle bzw. letzter Spülgang 5
1.1.4 Haftwassertrocknung 5
1.1.5 Pflege der Aktiv- und Spülbäder 5
1.1.6 Zwischentransport 5
1.1.7 Sauberkeit und Handling 5
1.1.8 Applikation und thermische Vernetzung 6
1.2 Labortechnische Ausstattung 6
1.3 Produkt- und Beschichtungsmaterialien 6
1.3.1 Produktlager 6
1.3.2 Beschichtungsmateriallager 6
1.4 Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter 7
1.5 Eigenüberwachung 7
1.5.1 Eingangskontrolle 7
1.5.2 Produktionskontrolle und Gewährleistung 7
2 Mess- und Prüfverfahren 8
2.1 Schichtdicke 8
2.1.1 Durchführung und Auswertung der Schichtdickenmessung 8
2.2 Visuelle Prüfung der Oberfläche bei Fertigprodukten 8
2.3 Gitterschnittprüfung 8
2.4 Dornbiegeversuch 9
2.5 Messung des Glanzes (Reflektometerwert) 9
2.6 Leitfähigkeitsmessung 9
2.7 Prüfanweisung für die Ermittlung des Beizabtrages 9
3 Eigenüberwachung der COLOR Oberflächentechnik GmbH 10
3.1 Eingangskontrolle 10
3.2 Prozesskontrolle 10
3.3 Prüfung an Fertigteilen/Prüfblechen 11

1 Anforderungen

1.1 Oberflächenvorbehandlung von Aluminiumprofilen

1.1.1 Prozessablauf

Bad 1: Beizentfetten

Produkte:	ESKAPHOR AB 7010 + ESKAPHOR EM 131
Konzentration:	12-15 Vol. % ESKAPHOR AB 7010 + 0,1 Vol. ESKAPHOR EM 131
Temperatur:	20 – 45 °C

Bad 2: Spülen mit Betriebswasser

Temperatur: Raumtemperatur

Bad 3: Spülen mit Betriebswasser

Temperatur: Raumtemperatur

Bad 4: Spülen mit Destillat

Temperatur: Raumtemperatur

Bad 5: Spülen mit VE-Wasser

Temperatur: Raumtemperatur
Leitwert des VE - Wasser max. 20µS/cm

Bad 6: Chromfrei Passivieren

Produkte:	ESKAPHOR Z 4070/Z 4071
Konzentration:	1 Vol. % ESKAPHOR Z 4070 + 1 Vol. % ESKAPHOR Z 4071 in VE-Wasser
Temperatur:	Raumtemperatur

1.1.2 Aufhängung bzw. Positionierung

Die Aufhängung bzw. Positionierung der zu beschichtenden Teile erfolgt so, dass Kontaktstellen auf den späteren Sichtflächen möglichst vermieden werden.

1.1.3 Schluss-Spüle bzw. letzter Spülgang

Das Spülen mit VE - Wasser wird so durchgeführt, dass das VE – Wasser im Vorratsbehälter eine Leitfähigkeit k20°C <20,0µS/cm hat.

1.1.4 Haftwassertrocknung

Unmittelbar nach der chemischen Vorbehandlung werden die Teile in einem Haftwassertrockner getrocknet. Die Objekttemperatur soll 100°C nicht überschreiten, sofern nichts anderes durch den Hersteller der Oberflächenvorbehandlungs-chemikalien vorgegeben ist.

1.1.5 Pflege der Aktiv- und Spülbäder

Die Pflege der Bäder erfolgt kontinuierlich, u. a. durch einen Vakuumverdampfer und somit abwasserfrei.

1.1.6 Zwischentransport

Die vorbehandelten Teile werden sauber und trocken unverzüglich, mindestens jedoch innerhalb 24 h, beschichtet.
Zwischenlagern ist zu vermeiden. Wenn unabdingbar, erfolgt die Lagerung so, dass die Konversionsschicht nicht durch z.B. Staub und Feuchtigkeit verschmutzt wird. Entsprechende Schutzmaßnahmen, wie z.B. Abdecken mit Folien, sind zu ergreifen.

1.1.7 Sauberkeit und Handling

Das Aufhängen und die Positionierung der Teile auf den Gehängen und das Abhängen der Teile sowie deren Transport während der verschiedenen Fertigungsvorgänge erfolgen in einer Weise, dass Verunreinigungen durch Staub, Handschweiß, Fett, Elektrolytrückstände, Kondenswasserbildung, Beschädigung usw. ausgeschlossen sind. Die vorbehandelten Teile werden nur mit sauberen Handschuhen angefasst.

1.1.8 Applikation und thermische Vernetzung

Die Applikation der Beschichtung der Teile erfolgt in einer dafür geeigneten Anlage. Die beschichteten Teile werden gemäß den Angaben des Materialherstellers, bezogen auf die Objekttemperatur in einem Ofen, thermisch vernetzt.
Die Schichtdicke auf der auf der Bewitterung ausgesetzten Sichtfläche darf 50 µm nicht unterschreiten und soll 120 µm nicht überschreiten.

1.2 Labortechnische Ausstattung

Das Labor verfügt über folgende Laborausrüstung:

- Schichtdickenmessgeräte, die nach dem Wirbelstromverfahren gem. DIN EN ISO 2360 arbeiten
- Schneidgeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch gem. DIN EN ISO 2409
- Gerät für die Dornbiegeprüfung gem. DIN EN ISO 1519
- Gerät für die Messung des Glanzes gem. DIN EN ISO 2813 (DIN 67 530)
- Gerät für die Kugelschlagprüfung gem. DIN EN ISO 6272
- ein Messgerät zur Aufnahme der Objekt- bzw. Umlufttemperatur mit mindestens 3 Messstellen
- ein Leitfähigkeitsmessgerät
- ein ph - Messgerät

1.3 Produkt- und Beschichtungsmaterialien

1.3.1 Produktlager

Die zu beschichtenden Metallteile werden so gelagert, dass keine die Qualität der Beschichtung beeinträchtigende Veränderungen der Oberfläche, z.B. Vorkorrosion, mechanische Beschädigung, eintreten.

1.3.2 Beschichtungsmateriallager

Die Beschichtungsmaterialien werden nach Angaben des Herstellers gelagert.

1.4 Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter

Die technischen Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Stoffe werden regelmäßig aktualisiert.

1.5 Eigenüberwachung

1.5.1 Eingangskontrolle

Bei der Eingangskontrolle wird folgendes geprüft:

- die Prozessrelevanten Chemikalien
- das Beschichtungsmaterial bei Anlieferung
- offensichtliche Oberflächenmängel des angelieferten und zu beschichtenden Werkstoffs

1.5.2 Produktionskontrolle

Pro Arbeitstag wird ein Prüfblech unter Produktionsbedingungen angefertigt, mit Herstellungsdatum versehen und mit den dazugehörigen Prüfprotokollen 5 Jahre aufbewahrt.

Bei Beanstandungen durch den Kunden oder Endkunden kann das Prüfblech als Referenzmuster herangezogen werden.

Zusätzlich können noch folgende Prüfungen vorgenommen werden:

- Kondenswasserkonstantklima
- Prüfzeit: 1000 h
- Blasenbildung: 0
- Unterwanderung am Kreuzschnitt: ≤ 1mm
- Beständigkeit gegen Salzsprühnebel
- Prüfzeit: 1000 h
- Blasengrad: 0
- Unterwanderung am Kreuzschnitt: ≤ 1mm

Bei erfolgreicher Prüfung ist die Beschichtungsqualität als fehlerfrei anzusehen.

2 Mess- und Prüfverfahren

2.1 Schichtdicke

Die Bestimmung der Schichtdicke erfolgt gemäß DIN EN ISO 2360. Die Legierungseinflüsse des Trägerwerkstoffes auf das Messgerät werden beachtet.

2.1.1 Durchführung und Auswertung der Schichtdickenmessung

Auf jedem zu prüfendem Stück sollte an mindestens 5 Messstellen, verteilt über die Oberfläche eine Messung erfolgen.
Wenn eine Messstelle, weniger als 80% der vorgeschriebenen Schichtdicke beträgt, ist die Prüfung nicht bestanden.

Der Mittelwert der 5 Messstellen auf einem Stück, muss mindestens der vorgeschriebenen Schichtdicke entsprechen. Wenn dieser Mittelwert unter der vorgeschriebenen Schichtdicke, aber noch oberhalb der 80%- Grenze liegt, ist die Prüfung bestanden.

Die Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Durchschnittswert eines Stückes unter 80% der vorgeschriebenen Schichtdicke liegt.

Vorstehendes gilt nicht für Teile, die aufgrund ihrer Geometrie besondere Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb stellen.

2.2 Visuelle Prüfung der Oberfläche bei Fertigprodukten

Die Beurteilung des dekorativen Aussehens der industriell hergestellten Oberfläche hinsichtlich Einheitlichkeit von Farbe, Glanz und Struktur hat ohne Hilfsmittel bei diffusem Tageslicht, für Außenteile in einem Abstand von > 3 m, für Innenbauteile in einem solchen von > 2 m, zu erfolgen.
Für die Beurteilung der Einheitlichkeit der Fassade sind größere Betrachtungsabstände empfehlenswert. Für die Beurteilung der Beschichtungsqualität sind Untergrund-Unebenheiten, wie z.B. Kratzer, Schleifspuren, Korrosionsnarben und Schweißnähte ohne Bedeutung.

2.3 Gitterschnittprüfung

Die Gitterschnittprüfung erfolgt gemäß DIN EN ISO 2409. Bei der Prüfung muss mindestens Gt 1 erreicht werden.

2.4 Dornbiegeversuch

Der Dornbiegeversuch erfolgt gemäß DIN EN ISO 1519.

2.5 Messung des Glanzes (Reflektometerwert)

Die Messung des Reflektometerwertes hat gemäß DIN EN ISO 2813 (DIN 67 530) mit einem Einstrahlungswinkel von 60° für alle Prüfungen zu erfolgen. Der Reflektometerwert ist in Einheiten (E) anzugeben.
Ausnahme matte Lackoberflächen mit einem Ausgangsglanz > 40 E (gemessen mit 60°) können nach Absprache mit der 85° Geometrie vermessen werden.

2.6 Leitfähigkeitsmessung

Die Messung dient zur Bestimmung der Leitfähigkeit des VE - Wassers und wird im Vorratsbehälter der Schlussspüle gemessen.

2.7 Prüfanweisung für die Ermittlung des Beizabtrages

Das Probematerial, Mindestlänge 10 cm darf nur einmal verwendet werden.

Probenvorbereitung
Reinigung der Oberfläche durch Abwischen mit Aceton oder Isopropanol.
Wiegen der Proben mit Analysenwaage mit 4 Stellen hinter dem Komma.

Behandlung der Proben
Die Proben müssen unter Produktionsbedingungen behandelt werden.
Abnahme der Probe vor der Passivierung.

Ermittlung des Beizabtrages
Trocknen der Probe bei 80° C.
Wiegen der Probe mit Analysenwaage mit 4 Stellen hinter dem Komma.
Errechnen des Abtrages (Gewichtsverlust/Probenfläche).

2.8 Kugelschlagprüfung

Die Kugelschlagprüfung erfolgt gemäß DIN EN ISO 6272

3 Eigenüberwachung der COLOR Oberflächentechnik GmbH

3.1 Eingangskontrolle

	Prüfung	Prüfrichtlinien	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Beschichtungsmaterial	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein		Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Chemikalien	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein		Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein

3.2 Prozesskontrolle

	Prüfung	Prüfrichtlinien	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Vorbehandlungsbäder				
Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badeanalyse	nach Hersteller-angaben	1x täglich	Ja
Schlussspüle/VE-Spüle				
VE – Wasser im Vorratsbehälter	Leitfähigkeit	nach Hersteller-angaben	1x täglich	Ja

3.3 Prüfung an Fertigteilen/Prüfblechen

	Prüfung	**Prüfrichtlinien**	**Mindestumfang der Prüfung**	**Dokumentation**
Schichtdicke	Schichtdicke an Fertigteil	Abschnitt 2.1	Bei jedem Farbwechsel > 100m², mindestens 1x pro Tag	Ja
Haftfestigkeit	Gitterschnitt an Prüfblech	Abschnitt 2.3	1x pro Tag	Ja
Verformbarkeit	Dornbiegetest an Prüfblech	Abschnitt 2.4	1x pro Tag	Ja