

GSB

INTERNATIONAL

Internationale Qualitätsrichtlinien für Beschichtung von Bauteilen

GSB AL 631-5

Beschichter Aluminium



Approved Coater
Aluminium
STANDARD



Approved Coater
Aluminium
MASTER



Approved Coater
Aluminium
MASTER
Sea Proof



Approved Coater
Aluminium
MASTER
Pre-anodisation
Sea Proof Plus



Approved Coater
Aluminium
PREMIUM
Sea Proof



Approved Coater
Aluminium
PREMIUM
Pre-anodisation
Sea Proof Plus

Ausgabe: Dezember 2023
Stand: 07. Dezember 2023

Herausgeber:

GSB International e. V.

Fritz-Vomfelde-Straße 30

D-40574 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211 / 4796-451

E-Mail: info@gsb-international.de

Internet: www.gsb-international.de

Nachdruck -auch auszugsweise- nicht gestattet.

Alle Rechte -auch die der Übersetzung in andere Sprachen- bleiben der GSB International vorbehalten.

- 1 Allgemein
- 2 Technische Anforderungen Standard
- 3 Technische Anforderungen Master
- 4 Technische Anforderungen Premium
- 5 Technische Anforderungen Zusatzsiegel Seaproof
- 6 Technische Anforderungen Zusatzsiegel Seaproof Plus
- 7 Antragsformular
- 8 Zertifikat



1	Zertifizierung der Beschichter Aluminium	2
1.1	Zweck	2
1.2	Geltungsbereich	2
1.3	Zuständigkeiten	2
1.4	Zertifizierungsbereich	2
2	Zertifizierungsverfahren	3
2.1	Stufe 1 – Antrag	3
2.2	Stufe 2 – vorläufige Zertifizierung	3
2.3	Stufe 3 – Zertifizierung	4
2.4	Upgrade Standard -> Master bzw. Master-> Premium	4
3	Überwachung der Zertifizierung	4
3.1	Verlängerungsprüfung	4
3.2	Negatives Ergebnis der Verlängerungsprüfung	4
4	Verteiler	5

1 Zertifizierung der Beschichter Aluminium

1.1 Zweck

Inhalt dieses Teils ist die Erteilung und Bestätigung der Zertifizierung für Beschichter (AL).

Die GSB-CERT zertifiziert die Beschichtung nach den Anforderungen der Qualitätsrichtlinie GSB AL 631-5.

1.2 Geltungsbereich

Die in diesem Teil festgelegten Vorschriften gelten für die Erteilung und Bestätigung der Zertifizierung für den Beschichtungsbetrieb durch die GSB-CERT.

1.3 Zuständigkeiten

Die GSB Geschäftsstelle ist für das Bereitstellen der Qualitätsrichtlinie GSB AL 631-5 an die Inspektoren, die Beschichter (AL) und die benannten Prüfinstitute verantwortlich.

Die Inspektoren und die benannten Prüfinstitute sind für die Durchführung und Dokumentation der Prüfungen verantwortlich. Ein Informationsaustausch erfolgt ausschließlich mit der GSB-CERT.

Auf den vertraulichen Umgang mit Dokumenten und Aussagen ist zu achten.

1.4 Zertifizierungsbereich

Die GSB-CERT erteilt auf Antrag bei Erfüllung der Anforderungen ein Zertifikat. Die Zertifikate können mit folgenden Qualitätssiegeln vergeben werden:



Das Zertifikat Master kann durch die folgenden Zusatzsiegel ergänzt werden:*



Das Zertifikat Premium muss zwingend durch mindestens eins der folgenden Zusatzsiegel ergänzt werden:*



*Die für die Zusatzsiegel zu bestehenden Prüfungen sind in den Richtlinien „GSB AL 631-5 Abschnitt 5 technische Anforderungen Zusatzsiegel SP“ und in „GSB AL 631-5 Abschnitt 6 technische Anforderungen Zusatzsiegel SPP“ zu finden.

2 Zertifizierungsverfahren

2.1 Stufe 1 – Antrag

Der Antrag zur Zertifizierung ist schriftlich an die GSB-CERT zu richten. Der Antrag wird von der GSB-CERT geprüft.

2.2 Stufe 2 – vorläufige Zertifizierung

Für die Zertifizierung werden geprüft:

- Fertigungseinrichtung
- Laborausstattung
- Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)
- Beschichtete Bauteile

Es werden nur solche beschichteten Bauteile geprüft, die der Beschichter (AL) bereits kontrolliert und freigegeben hat. Für die Prüfung ist ausreichend Material zur Verfügung zu stellen.

Alle zum Zeitpunkt der Prüfung beim Beschichter (AL) lagernden, versandfertigen oder zum Versand vorbereiteten beschichteten Bauteile sind dem Inspektor zugänglich zu machen.

Die Zertifizierung erfolgt in zwei Schritten:

Prüfung E1:

Der Inspektor prüft den Beschichter (AL) nach vorheriger Anmeldung.

Werden die Anforderung der Qualitätsrichtlinien GSB AL 631-5 erfüllt, wird der Inspektor mit der Durchführung der Prüfung E2 beauftragt.

Werden die Anforderungen der Qualitätsrichtlinien nicht erfüllt, wird der Beschichter (AL) über die Abweichungen unterrichtet. Nach der Korrektur der Abweichungen informiert der Beschichter (AL) die GSB-CERT. Die Prüfung E2 wird durchgeführt.

Prüfung E2:

Der Inspektor prüft den Beschichter (AL) unangemeldet.

Proben für die Korrosionsprüfungen werden aus der Produktion entnommen und in die Korrosionsprüfung gegeben.

Die Korrosionsprüfungen erfolgen in einem von der GSB-CERT benannten Prüfinstitut.

Wenn die Anforderungen der Qualitätsrichtlinien GSB AL 631-5 bis auf die Korrosionsprüfungen erfüllt sind, erteilt die GSB-CERT ein vorläufiges Zertifikat.

2.3 Stufe 3 – Zertifizierung

Nach positiver Korrosionsprüfung und positiv bewerteter Eingangsprüfung (E2) (Stufe 2) sind die Anforderungen der Qualitätsrichtlinie GSB AL 631-5 erfüllt. Die GSB-CERT erteilt ein Zertifikat mit Qualitätssiegel.

2.4 Upgrade Standard -> Master bzw. Master-> Premium

Um von Standard zu Master wechseln zu können stellt der Inspektor bei der nächsten Betriebsprüfung fest, ob der Beschichter die Anforderungen eines Master Beschichters erfüllt. Ist dies der Fall, erfolgt nach positiver Beurteilung der Prüfung das Upgrade zum Master Beschichter.

Bei einem Upgrade von Master zu Premium muss der Beschichter ab Antragsstellung die WPK gemäß den Anforderungen eines Premium Beschichters erfüllen. Bei der nächsten Betriebsprüfung prüft der Inspektor, ob der Beschichter die Anforderungen eines Premium Beschichters erfüllt. Ist dies der Fall, erfolgt nach positiver Beurteilung der Prüfung das Upgrade zum Premium Beschichter. Falls noch kein Zusatzsiegel (Sea Proof oder Sea Proof Plus) geführt wird, muss dies zwingend als Premium Beschichter mitbeantragt werden.

Ein neues Mitglied hat von Beginn an die Möglichkeit, Premium Beschichter zu werden. Voraussetzung ist, dass alle Kriterien eines Premium Beschichters lückenlos erfüllt werden und die GSB-CERT zustimmt.

3 Überwachung der Zertifizierung

3.1 Verlängerungsprüfung

Die Einhaltung der Qualitätsrichtlinien GSB AL 631-5 wird durch eine unangemeldete Verlängerungsprüfung pro Halbjahr überwacht.

Die Proben für die Korrosionsprüfung werden aus der Produktion entnommen. Das Probenmaterial wird vom Beschichter bereitgestellt.

Die Prüfungen erfolgen im ersten Halbjahr in einem vom Beschichter gewählten externen Prüflabor und im zweiten Halbjahr in einem von der GSB-CERT benannten Prüfinstitut. In beiden Fällen zieht der Inspektor die Proben.

Werden die Anforderungen der Qualitätsrichtlinien GSB AL 631-5 erfüllt, verlängert sich die Geltungsdauer des Zertifikats bis zum Ende des Jahres, in dem die nächste Mitgliederversammlung stattgefunden hat.

Beantragt der Beschichter (AL) eine Zertifizierung mit höheren Anforderungen (bspw. von Standard auf Master), so werden die erforderlichen Prüfungen im Rahmen der nächsten Überwachungsprüfung ausgeführt.

Fällt die Überwachungsprüfung positiv aus, verleiht der Vorstand dem Antragsteller auf Vorschlag von GSB-CERT das beantragte Qualitätssiegel. Die Verleihung wird beurkundet.

Fällt nur ein Teil der Überwachungsprüfung negativ aus, so wird die Prüfung als Überwachungsprüfung unter Zugrundelegung der Anforderungen des bisherigen Qualitätssiegels und ggf. des bisherigen Zusatzsiegels gewertet.

3.2 Negatives Ergebnis der Verlängerungsprüfung

Fällt eine Teilprüfung der Verlängerungsprüfung negativ aus, legt die GSB-CERT die folgenden Maßnahmen fest:

1. Zusätzliche Auflagen
2. Kostenpflichtige Wiederholungsprüfung
3. Rückstufung in den Qualitätssiegeln
4. Befristeter oder dauerhafter Entzug des Zertifikats

Die genannten Maßnahmen 1 bis 4 können miteinander kombiniert werden.

Gegen die Entscheidung des GSB-CERT kann der Beschichter (AL) innerhalb von 4 Wochen schriftlich Widerspruch einlegen.

4 Verteiler

- GSB-CERT
- Geschäftsstelle
- Mitglieder
- Inspektor

1	Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen	3
2	Sauberkeit und Handling	3
3	Oberflächenvorbehandlung	4
3.1	Allgemein	4
3.2	Kontaktstellen	4
3.3	Beizabtrag	4
3.4	Gelb- und Grünchromatierung.....	4
3.5	Chromfreie und chrom-VI-freie Vorbehandlungsverfahren.....	4
3.6	Schichtgewichtsbestimmung	4
3.7	Überwachung der Spüle	4
3.8	Haftwassertrocknung.....	5
3.9	Multimetallaufträge.....	5
4	Beschichtung.....	5
5	Einbrennofen.....	5
6	Laborausstattung	6
6.1	Allgemein	6
6.2	Verpflichtende Laborausstattung	6
6.3	Empfohlene Laborausstattung.....	6
7	Lager.....	7
7.1	Zu beschichtende Bauteile.....	7
7.2	Beschichtungsmaterial	7
8	Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter.....	7
9	Qualitätssicherung	8
9.1	Prüfbleche	8
9.2	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	8
9.2.1	Allgemein	8
9.2.2	Verpflichtende Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	8
9.2.3	Empfohlene Prozesskontrolle	11
10	Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen	12
10.1	Pulverbeschichtung	12
10.1.1	Technische Werte für Einschichtsysteme	12
10.1.2	Technische Werte für Zweischichtsysteme.....	13

10.2	Flüssiglack	16
10.2.1	Technische Werte für Einschichtsysteme	16
10.2.2	Technische Werte für Zweischichtsysteme	17
11	<i>Korrosionsprüfungen für Aluminium Standard Beschichter</i>	20
12	<i>Kundenbeanstandungen</i>	20

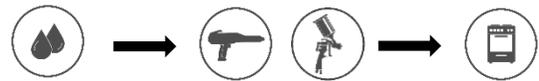
1 Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen

Eine Beschichtungsanlage besteht aus einer mehrstufigen Vorbehandlung einschließlich Haftwassertrockner, Applikationseinheit und Einbrennofen. Die Anzahl der Beschichtungsanlagen wird durch die Anzahl der Vorbehandlungslinien, der Einbrennöfen sowie den unterschiedlichen Lackiertechnologien bestimmt.

Definiert als eine Anlage:



Definiert als zwei Anlagen:



Legende

-  Oberflächenvorbehandlung oder-vorbereitung
-  Applikation Pulverlack
-  Applikation Flüssiglack
-  Einbrennofen

Für mehr als zwei Beschichtungsanlagen gilt eine analoge Einstufung.

Verfügt ein Beschichtungsbetrieb über mehrere Anlagen, so werden bei der Erstprüfung alle geprüft. Bei der Überwachungsprüfung entscheidet der Inspektor, welche Anlage geprüft wird.

2 Sauberkeit und Handling

Das Aufhängen, Positionieren und Abhängen der Bauteile sowie deren Transport während der verschiedenen Fertigungsvorgänge muss so erfolgen, dass Verunreinigungen durch bspw. Staub, Handschweiß, Fett, Elektrolytrückstände, Kondenswasserbildung und Beschädigung ausgeschlossen werden. Die vorbehandelten Bauteile dürfen nur mit sauberen, geeigneten Handschuhen angefasst werden.

3 Oberflächenvorbehandlung

3.1 Allgemein

Es dürfen ausschließlich die folgenden chemischen Oberflächenvorbehandlungsverfahren entsprechend den Richtlinien eingesetzt werden:

- GSB zugelassene chromfreie oder chrom-VI-freie Verfahren
- Gelb- und Grünchromatierung nach EN 12487

3.2 Kontaktstellen

Die Aufhängung der zu beschichtenden Bauteile hat so zu erfolgen, dass Kontaktstellen auf den Hauptsichtflächen vermieden werden. Ist dies nicht möglich, sind auf den Hauptsichtflächen Kontaktstellen von ≤ 2 mm Durchmesser zulässig. Der Kunde ist über Kontaktstellen auf den Hauptsichtflächen zu informieren.

3.3 Beizabtrag

Die Festlegung eines Grenzwertes mit engen Schwankungsbreiten ist nicht erforderlich.

Ein empfohlener Beizabtrag für die Legierungen beträgt für EN AW-6060 und EN AW-6063: ≥ 1 g/m². Für andere Legierungen ist der geeignete Beizabtrag zu ermitteln und festzulegen.

3.4 Gelb- und Grünchromatierung

Gelb- und Grünchromatierung (Rinse-Verfahren) erfordern keine gesonderte Zertifizierung.

Schichtauflage	Gelbchromatierung:	0,4 – 1,0 g/m ²
	Grünchromatierung:	0,4 – 1,2 g/m ²

3.5 Chromfreie und chrom-VI-freie Vorbehandlungsverfahren

Setzt ein Beschichtungsbetrieb erstmalig ein neues Vorbehandlungssystem für die Serienbeschichtung ein, so ist die Geschäftsstelle grundsätzlich in schriftlicher Form zu informieren, so dass eine unangemeldete Überwachungsprüfung erfolgen kann. Dies gilt auch bei einem mehr als 4-wöchigen Probetrieb.

3.6 Schichtgewichtsbestimmung

Die Schichtgewichtsbestimmung hat an dem in der Produktion verwendeten Halbzeug zu erfolgen.

3.7 Überwachung der Spüle

Es muss eine Möglichkeit zur Entnahme des abtropfenden Wassers vorhanden sein (Revisionsklappe bei Spritzanlagen).

Rinse Passivierung (Schluss-Spüle)

Das Spülen nach der Passivierung mit vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser eine Leitfähigkeit von $\leq 30,0$ μ S/cm hat.

No-Rinse Passivierung (Letzter Spülgang)

Das Spülen mit vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) vor der Passivierung muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser eine Leitfähigkeit von $\leq 30,0$ μ S/cm hat.

Abnebeln der passivierten Oberfläche: Die Leitfähigkeit des verwendeten Wassers muss $\leq 30,0$ μ S/cm betragen.

Haftwassertrocknung

Unmittelbar nach der chemischen Vorbehandlung müssen die Bauteile in einem Haftwassertrockner getrocknet werden. Falls der Hersteller der Vorbehandlungschemikalien in seinem Technischen Merkblatt keine Angaben zur Objekttemperatur dokumentiert, dürfen bei den Verfahren, bei denen Chrom(III) und Chrom(VI) zum Einsatz kommt, 100 °C Objekttemperatur nicht überschritten werden.

3.8 Multimetallaufträge

Der Beschichter ist im Sinne der Qualitätssicherung selbst dafür verantwortlich, die Konzentration an Badgiften, die im Falle von Multimetallaufträgen entstehen können, zu bestimmen.

4 Beschichtung

Die Beschichtung hat innerhalb von 24 Stunden nach der Vorbehandlung zu erfolgen.

Falls die zu beschichtenden Bauteile innerhalb dieser 24 Stunden gelagert werden müssen, so sind diese so zu lagern, dass die Oberflächen nicht verschmutzt werden (z. B. durch Staub, Fingerabdrücke und Feuchtigkeit).

Der Beschichter darf nur GSB zugelassenes Material für eine GSB-konforme Beschichtung verwenden.

Die vom Hersteller vorgegebenen Aufbrauchfristen sind vom Beschichter einzuhalten, dabei spielt die Bewitterungskategorie des Materials keine Rolle.

5 Einbrennofen

Die Überwachung der Umlufttemperatur des Ofens muss über eingebaute Messgeräte an mindestens **3 stationären Messstellen** kontinuierlich erfasst und dokumentiert werden. Die Positionierung der Messstellen muss so erfolgen, dass die Verteilung der Umlufttemperatur des Ofenraumes aussagekräftig (z. B. oberer, mittlerer und unterer Bereich) ermittelt wird. Die Messsensoren müssen einzeln auslesbar sein.

Die Dokumentation muss nicht zwingend über ein Endlospapier erfolgen. Die Werte können auch digital erfasst und abgelesen werden. Eine Ablesung und digitale Erfassung ist möglich, hierfür muss der Beschichter die Werte 1x pro Stunde ablesen.

6 Laborausstattung

6.1 Allgemein

Es muss ein Labor vorhanden sein, das von den Fertigungseinrichtungen räumlich getrennt ist. Alle Prüfungen der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) müssen in dem Labor durchgeführt werden können.

Die Geräte müssen in jeder Betriebsstätte in einem funktionsfähigen und kalibrierten Zustand (Einhaltung der Prüffristen) sein.

Geräteausfälle sind mit Datum zu dokumentieren. Ersatzgeräte sind zu beschaffen.

Reparatur- und Wartungsaufträge sind dem Inspektor auf Verlangen vorzulegen.

6.2 Verpflichtende Laborausstattung

Folgende Prüf- und Messgeräte müssen im Labor jeder Betriebsstätte in einen funktionsfähigen und kalibrierten Zustand im Einsatz sein:

- Waage zur Ermittlung des Schichtgewichts der Konversions- / Passivierungsschicht und/oder des Beizabtrages mit einer Messgenauigkeit von 0,1 mg zur Prozesskontrolle
- 2 Schichtdickenmessgeräte, die nach Wirbelstromverfahren gem. ISO 2360 bzw. nach dem magnetinduktiven Verfahren und Wirbelstromverfahren gem. ISO 2808 arbeiten
- Schneidegeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch gem. ISO 2409
- Dornbiegeprüfung gem. ISO 1519
- Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität bei Verformung (Tiefungsprüfung) gem. ISO 1520
- Kugelschlagprüfung gem. ASTM D 2794 (nur bei Pulverlack-Beschichtungen erforderlich)
- Ein Gerät für die Messung des Glanzes gem. ISO 2813
- Ein Messgerät zur Aufnahme der Objekt- und Umlufttemperatur mit mindestens 3 Messstellen (nur bei thermisch härtenden Lacksystemen)
- Ein Leitfähigkeitsmessgerät
- Geräte für den Kochtest
- Geräte zur Schichtbestimmung von chromfreien und chrom(VI)-freien Vorbehandlungsverfahren
- Geräte für das Bohren und das Schneiden

6.3 Empfohlene Laborausstattung

Folgende Prüf- und Messgeräte werden empfohlen.

- Geräte für die Ruhepotentialanalyse (RPA-Prüfung)
- Farbmessgerät

7 Lager

7.1 Zu beschichtende Bauteile

Die zu beschichtenden Bauteile sind so zu lagern, dass keine Veränderungen der Oberfläche (z. B. Korrosion, mechanische Beschädigung) eintreten, die die Qualität der Beschichtungen beeinträchtigen.

7.2 Beschichtungsmaterial

Die Beschichtungsmaterialien sind nach Vorgaben im Technischen Merkblatt des Materialherstellers zu lagern. Abweichende Lagerbedingungen sind mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren.

8 Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter

Die aktuellen Technischen Daten- und Sicherheitsdatenblätter (MSDS) aller verwendeten Vorbehandlungschemikalien und Beschichtungsmaterialien sind an den relevanten Prozessschritten ungehindert zur Einsicht bereitzustellen.

9 Qualitätssicherung

9.1 Prüfbleche

- Profilabschnitte: EN AW-6060 T 66 [AlMgSi]/EN AW-6063 T 6 oder T 66 [AlMg0,7Si] Bleche: EN AW-5005a H 24 [AlMg1(B)] mill finish
- Die Probengröße richtet sich nach den Vorgaben der jeweiligen Prüfungen (vorzugsweise 70 x 140 x 0,7-0,8 mm)

9.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

9.2.1 Allgemein

Der Beschichter ist verpflichtet, eine ständige, kontinuierliche Überwachung seiner Produktion und Prozesse durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und die Prüfprotokolle mit den dazugehörigen, entsprechend gekennzeichneten Proben gemäß den gesetzlichen Bestimmungen – aber mindestens 5 Jahre – aufzubewahren. (Dies gilt für Fertigungsladungen von über 100 m² bzw. in einem Zeitabstand von 2 h).

Diese Unterlagen sind zur Einsicht durch den Inspektor bereitzuhalten. Nach Möglichkeit sollten statt der Probebleche, Profilabschnitte oder andere reale Produkte verwendet werden.

9.2.2 Verpflichtende Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Folgende Prozess- und Ergebniskontrollen sind verpflichtend durchzuführen. Die Dokumentationen und Proben sind dem Inspektor auf Verlangen vorzulegen.

9.2.2.1 Warenein- & ausgangskontrolle

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Wareneingangskontrolle			
Beschichtungssubstrat	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein Überprüfung auf optische Mängel und Korrosion	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Beschichtungsmaterialien	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Chemikalien	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Warenausgangskontrolle			
Beschichtetes Substrat	Übereinstimmung von Auftrag und Lieferung	Jede Lieferung	WPK
Beschichtetes Substrat	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Auf Lieferschein / auf Auftragsbestätigung

9.2.2.2 Oberflächenvorbehandlung

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Vorbehandlungsbäder			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x täglich	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x pro Schicht	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung	Bestimmung des Beizabtrags	1 x wöchentlich	Ja
Konversionsschichtbäder chromathaltig			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x täglich	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x pro Schicht	Ja
Konversionsschicht	Schichtauflage	1 x wöchentlich	Ja
Passivschichtbäder Cr(VI)-freie/Cr-freie Vorbehandlung			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration)	1 x pro Schicht	Ja
Passivierungsschicht	Schichtauflage	nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich	Ja
Schlusspüle			
abtropfendes Wasser	Leitfähigkeit	1 x pro Schicht	Ja
Haftwassertrockner			
Objekttemperatur	Temperatur mit Messstreifen oder Messgerät	1 x wöchentlich	Ja

9.2.2.3 Beschichtung

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Beschichtungsergebnis			
Schichtdicke	Schichtdicke	2 x pro Stunde	Ja, Min- und Max-Wert
Glanz	Messung des Glanzes	4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja, Ist-Wert
Farbe	Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage (sofern vereinbart)	bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja
Hafffestigkeit	Gitterschnitt	2 x pro Schicht	Ja
Mechanische Bearbeitbarkeit	Bohren und Sägen	2 x pro Schicht	Ja
Güte der Vorbehandlung (nicht bei Voranodisation)	Kochtest	2 x pro Schicht	Ja
Verformbarkeit	Tiefungsprüfung, Dornbiegetest, Kugelschlagprüfung	2 x pro Schicht	Ja
Effektänderung bei Metallics (Empfehlung)	Natronlaugentest	Pro Charge > 400 kg	Ja
Vernetzungsgrad (Flüssiglack) Fakultativ	MEK-Test Buchholzhärte	2 x pro Schicht	Ja
Einbrennofen			
Objekttemperatur Haltezeiten und Objekttemperaturen nach Herstellerangaben (Alternative: Wärmeäquivalent)	Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern	1 x wöchentlich	Ja, mit Temperaturlaufzeichnung als Nachweis

9.2.3 Empfohlene Prozesskontrolle

Prozessschritt	Prüfung	Umfang der Prüfung	Dokumentation
Passivschichtbäder / Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei			
Ruhepotentialanalyse	Ruhepotential	2 x pro Woche	Ja
Beschichtung			
Glanz	Glanzmessung (20° / 60° / 85° Messwinkel)	Farbwechsel > 100 m ²	Min- und Max-Wert
Farbe (keine Metallics)	Messung mit Farbmessgerät	bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja
Farbe (Metallics)	Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage	bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja
Einbrennofen			
Alternative Auswertung der Einbrennbedingungen: Wärmeäquivalent	Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern	1 x wöchentlich	Ja mit Temperaturlaufzeichnung als Nachweis

10 Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen

10.1 Pulverbeschichtung

10.1.1 Technische Werte für Einschichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Dünnschichtpulver Normalpulver - farbabhängig (Regelschichtdicke)	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2-15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT 0/ GT 1	0 (S0) GT 0/ GT 1	0 (S0) GT 0/ GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung	20 inch/pound	20 inch/pound	20 inch/pound
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit Enthaftung am T-Ritz Blasengrad	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.1.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

10.1.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Schichtdicke			
Primer	Lt. Herstellerangabe	Lt. Herstellerangabe	Lt. Herstellerangabe
Decklack - farhtonabhängig	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test			
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
Gitterschnitt mit Klebebandabriss	max. GT 1	max. GT 1	max. GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung	20 inch/pound	20 inch/pound	20 inch/pound
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000h	1000 h	1000 h
Enthaftung am T-Ritz	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

10.1.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Schichtdicke			
Metallic Grundlack (lt. Herstellerangabe)	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
transparenter Decklack (farbtonabhängig)	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test**			
Blasengrad Gitterschnitt Klebebandabriss mit	0 (S0) max. GT 1	0 (S0) max. GT 1	0 (S0) max. GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung	20 inch/pound	20 inch/pound	20 inch/pound
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig

Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000h	1000 h	1000 h
Enthaftung am T-Ritz	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

10.2 Flüssiglack

10.2.1 Technische Werte für Einsichtssysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Einschicht	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test			
Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Vernetzungsprüfung MEK – Test	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit Enthftung am T-Ritz Blasengrad	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Zweischicht	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	≥ 3 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Vernetzungsprüfung MEK – Test	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Enthftung am T-Ritz Blasengrad	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Primer pigmentierter Decklack	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test** Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 3 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionstest			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Enthftung am T-Ritz Blasengrad	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicken			
Schichtdicken Grundlack Klarlack	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test** Blasengrad Gitterschnitt Klebebandabriss	mit 0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 3 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000 h	1000 h	1000 h
Enthftung am T-Ritz	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

11 Korrosionsprüfungen für Aluminium Standard Beschichter

Prüfung	Bewitterungsklasse	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Essigsaurer Salzsprühtest	C3	1x pro Halbjahr	Ja

Die AASS- Prüfungen im ersten Halbjahr werden im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden die Proben vom Inspektor gezogen und gekennzeichnet. Die Prüfung lässt der Beschichter in Eigenregie durchführen.

Die AASS- Prüfung wird im Rahmen der 2. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Inspektor die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB beauftragten Prüflabor.

12 Kundenbeanstandungen

Dem Inspektor ist Einblick in die Liste der Kundenbeanstandungen zu gewähren.

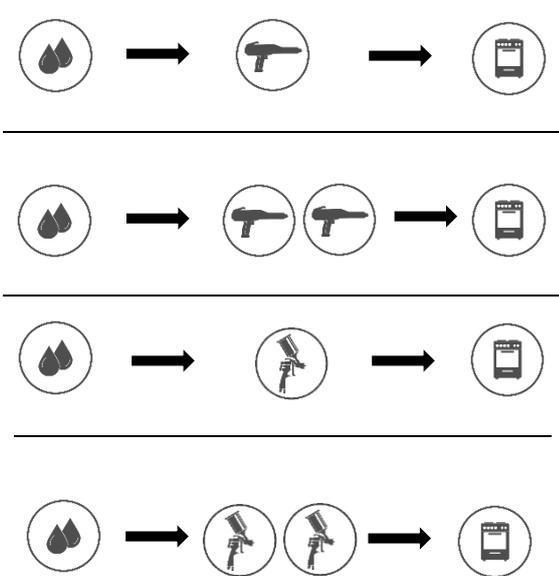
1	Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen	3
2	Sauberkeit und Handling	3
3	Oberflächenvorbehandlung	4
3.1	Allgemein	4
3.2	Kontaktstellen	4
3.3	Beizabtrag	4
3.4	Gelb- und Grünchromatierung.....	4
3.5	Chromfreie und chrom-VI-freie Vorbehandlungsverfahren.....	4
3.6	Schichtgewichtsbestimmung	4
3.7	Überwachung der Spüle	4
3.8	Haftwassertrocknung.....	5
3.9	Multimetallaufträge.....	5
4	Beschichtung.....	5
5	Einbrennofen.....	5
6	Laboraausstattung	6
6.1	Allgemein	6
6.2	Verpflichtende Laborausstattung	6
6.3	Empfohlene Laborausstattung.....	6
7	Lager.....	7
7.1	Zu beschichtende Bauteile.....	7
7.2	Beschichtungsmaterial	7
8	Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter.....	7
9	Qualitätssicherung	8
9.1	Prüfbleche	8
9.2	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	8
9.2.1	Allgemein	8
9.2.2	Verpflichtende Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	8
9.2.3	Empfohlene Prozesskontrolle	11
10	Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen	12
10.1	Pulverbeschichtung	12
10.1.1	Technische Werte für Einschichtsysteme	12
10.1.2	Technische Werte für Zweischichtsystem.....	13

10.2	Flüssiglack	16
10.2.1	Technische Werte für Einschichtsysteme	16
10.2.2	Technische Werte für Zweischichtsysteme	17
11	<i>Korrosionsprüfungen für Aluminium Master Beschichter</i>	20
12	<i>Kundenbeanstandungen</i>	20

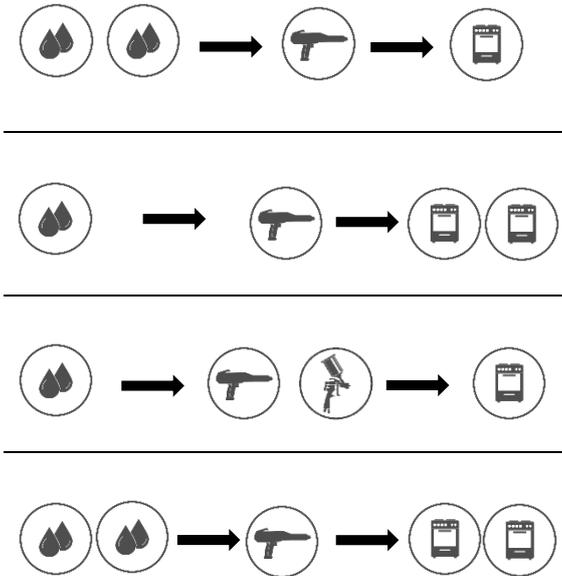
1 Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen

Eine Beschichtungsanlage besteht aus einer mehrstufigen Vorbehandlung einschließlich Haftwassertrockner, Applikationseinheit und Einbrennofen. Die Anzahl der Beschichtungsanlagen wird durch die Anzahl der Vorbehandlungslinien, der Einbrennöfen sowie den unterschiedlichen Lackiertechnologien bestimmt.

Definiert als eine Anlage:



Definiert als zwei Anlagen:



Legende

- Oberflächenvorbehandlung oder-vorbereitung
- Applikation Pulverlack
- Applikation Flüssiglack
- Einbrennofen

Für mehr als zwei Beschichtungsanlagen gilt eine analoge Einstufung.

Verfügt ein Beschichtungsbetrieb über mehrere Anlagen, so werden bei der Erstprüfung alle geprüft. Bei der Überwachungsprüfung entscheidet der Inspektor, welche Anlage geprüft wird.

2 Sauberkeit und Handling

Das Aufhängen, Positionieren und Abhängen der Bauteile sowie deren Transport während der verschiedenen Fertigungsvorgänge muss so erfolgen, dass Verunreinigungen durch bspw. Staub, Handschweiß, Fett, Elektrolytrückstände, Kondenswasserbildung und Beschädigung ausgeschlossen werden. Die vorbehandelten Bauteile dürfen nur mit sauberen, geeigneten Handschuhen angefasst werden.

3 Oberflächenvorbehandlung

3.1 Allgemein

Es dürfen ausschließlich die folgenden chemischen Oberflächenvorbehandlungsverfahren entsprechend den Richtlinien eingesetzt werden:

- GSB zugelassene chrom-freie & chrom-VI-freie Verfahren
- Voranodisation (siehe Zusatzdokument „Zusatzsiegel“)
- Gelb- und Grünchromatierung nach EN 12487

3.2 Kontaktstellen

Die Aufhängung bzw. Positionierung der zu beschichtenden Teile hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass Kontaktstellen auf den späteren Hauptsichtflächen ausgeschlossen sind. Nur in unvermeidbaren Fällen sind Kontaktstellen zugelassen, sofern sie am jeweiligen Stück oder auf Zeichnungen (Skizze) gekennzeichnet sind. Hierüber ist der Kunde zu informieren.

3.3 Beizabtrag

Die Festlegung eines Grenzwertes mit engen Schwankungsbreiten ist nicht erforderlich.

Ein empfohlener Beizabtrag für die Legierungen beträgt für EN AW-6060 und EN AW-6063: $\geq 1 \text{ g/m}^2$. Für andere Legierungen ist der geeignete Beizabtrag zu ermitteln und festzulegen.

3.4 Gelb- und Grünchromatierung

Gelb- und Grünchromatierung (Rinse-Verfahren) erfordern keine gesonderte Zertifizierung.

Schichtauflage	Gelbchromatierung:	0,4 – 1,0 g/m ²
	Grünchromatierung:	0,4 – 1,2 g/m ²

3.5 Chromfreie und chrom-VI-freie Vorbehandlungsverfahren

Setzt ein Beschichtungsbetrieb erstmalig ein neues Vorbehandlungssystem für die Serienbeschichtung ein, so ist die Geschäftsstelle grundsätzlich in schriftlicher Form zu informieren, so dass eine unangemeldete Überwachungsprüfung erfolgen kann. Dies gilt auch bei einem mehr als 4-wöchigen Probetrieb.

3.6 Schichtgewichtsbestimmung

Die Schichtgewichtsbestimmung hat an dem in der Produktion verwendeten Halbzeug zu erfolgen.

3.7 Überwachung der Spüle

Es muss eine Möglichkeit zur Entnahme des abtropfenden Wassers vorhanden sein (Revisionsklappe bei Spritzanlagen).

Rinse Passivierung (Schluss-Spüle)

Das Spülen nach der Passivierung mit vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser eine Leitfähigkeit von $\leq 30,0 \text{ }\mu\text{S/cm}$ hat.

No-Rinse Passivierung (Letzter Spülgang)

Das Spülen mit vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) vor der Passivierung muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser eine Leitfähigkeit von $\leq 30,0 \text{ }\mu\text{S/cm}$ hat.

Abnebeln der passivierten Oberfläche: Die Leitfähigkeit des verwendeten Wassers muss $\leq 30,0 \text{ }\mu\text{S/cm}$ betragen. Die Messung der Leitfähigkeit muss vor der Passivierung erfolgen.

3.8 Haftwassertrocknung

Unmittelbar nach der chemischen Vorbehandlung müssen die Bauteile in einem Haftwassertrockner getrocknet werden. Falls der Hersteller der Vorbehandlungschemikalien in seinem Technischen Merkblatt keine Angaben zur Objekttemperatur dokumentiert, dürfen bei den Verfahren, bei denen Chrom(III) und Chrom(VI) zum Einsatz kommt, 100 °C Objekttemperatur nicht überschritten werden.

3.9 Multimetallaufträge

Der Beschichter ist im Sinne der Qualitätssicherung selbst dafür verantwortlich, die Konzentration an Badgiften, die im Falle von Multimetallaufträgen entstehen können, zu bestimmen.

4 Beschichtung

Die Beschichtung hat innerhalb von 24 Stunden nach der Vorbehandlung zu erfolgen.

Falls die zu beschichtenden Bauteile innerhalb dieser 24 Stunden gelagert werden müssen, so sind diese so zu lagern, dass die Oberflächen nicht verschmutzt werden (z. B. durch Staub, Fingerabdrücke und Feuchtigkeit).

Nach der Voranodisation hat eine Beschichtung innerhalb von 72 h zu erfolgen.

Der Beschichter darf nur GSB zugelassenes Material für eine GSB-konforme Beschichtung verwenden.

Die vorgegebenen Aufbrauchfristen sind vom Beschichter einzuhalten, dabei spielt die Bewitterungskategorie des Materials keine Rolle.

5 Einbrennofen

Die Überwachung der Umlufttemperatur des Ofens muss über eingebaute Messgeräte an mindestens **3 stationären Messstellen** kontinuierlich vorgenommen und dokumentiert werden. Die Positionierung der Messstellen muss so erfolgen, dass die Verteilung der Umlufttemperatur des Ofenraumes aussagekräftig (z. B. oberer, mittlerer und unterer Bereich) ermittelt wird. Die Messsensoren müssen einzeln auslesbar sein.

Die Dokumentation muss nicht zwingend über ein Endlospapier erfolgen. Die Werte können auch digital erfasst und abgelesen werden. Eine Ablesung und digitale Erfassung ist möglich, hierfür muss der Beschichter die Werte 1x pro Stunde abgelesen werden.

6 Laborausstattung

6.1 Allgemein

Es muss ein Labor vorhanden sein, das von den Fertigungseinrichtungen räumlich getrennt ist. Alle Prüfungen der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) müssen in dem Labor durchgeführt werden können.

Die Geräte müssen in jeder Betriebstätte in einem funktionsfähigen und kalibrierten Zustand (Einhaltung der Prüffristen) sein.

Geräteausfälle sind mit Datum zu dokumentieren. Ersatzgeräte sind zu beschaffen.

Reparatur- und Wartungsaufträge sind dem Inspektor auf Verlangen vorzulegen.

6.2 Verpflichtende Laborausstattung

Folgende Prüf- und Messgeräte müssen im Labor jeder Betriebstätte in einen funktionsfähigen und kalibrierten Zustand im Einsatz sein.

- Waage zur Ermittlung des Schichtgewichts der Konversions- / Passivierungsschicht und/oder des Beizabtrages mit einer Messgenauigkeit von 0,1 mg zur Prozesskontrolle.
- 2 Schichtdickenmessgeräte, die nach dem Wirbelstromverfahren gem. ISO 2360 bzw. nach dem magnetinduktiven Verfahren und Wirbelstromverfahren gem. ISO 2808 arbeiten.
- Schneidegeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch gem. ISO 2409.
- Dornbiegeprüfung gem. ISO 1519.
- Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität bei Verformung (Tiefungsprüfung) gem. ISO 1520.
- Kugelschlagprüfung gem. ASTM D 2794 (nur bei Pulverlack-Beschichtungen erforderlich).
- Ein Gerät für die Messung des Glanzes gem. ISO 2813.
- Ein Messgerät zur Aufnahme der Objekt- und Umlufttemperatur mit mindestens 3 Messstellen (nur bei thermisch härtenden Lacksystemen).
- Ein Leitfähigkeitsmessgerät.
- Geräte für den Kochtest
- Geräte zur Schichtbestimmung von chromfreien und chrom(VI)-freien Vorbehandlungsverfahren
- Geräte für das Bohren und das Schneiden

6.3 Empfohlene Laborausstattung

Folgende Prüf- und Messgeräte werden empfohlen.

- Geräte für die Ruhepotentialanalyse (RPA-Prüfung)
- Farbmessgerät

7 Lager

7.1 Zu beschichtende Bauteile

Die zu beschichtenden Bauteile sind so zu lagern, dass keine Veränderungen der Oberfläche (z. B. Korrosion, mechanische Beschädigung) eintreten, die die Qualität der Beschichtungen beeinträchtigen.

7.2 Beschichtungsmaterial

Die Beschichtungsmaterialien sind nach Vorgaben im Technischen Merkblatt des Materialherstellers zu lagern. Abweichende Lagerbedingungen sind mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren.

8 Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter

Die aktuellen Technischen Daten- und Sicherheitsdatenblätter (MSDS) aller verwendeten Vorbehandlungskemikalien und Beschichtungsmaterialien sind an den relevanten Prozessschritten ungehindert zur Einsicht bereitzustellen.

Es ist die aktuellste Version der Daten- und Sicherheitsdatenblätter zu Verfügung zu halten.

9 Qualitätssicherung

9.1 Prüfbleche

- Profilabschnitte: EN AW-6060 T 66 [AlMgSi]/EN AW-6063 T 6 oder T 66 [AlMg0,7Si] Bleche: EN AW-5005a H 24 [AlMg1(B)] mill finish
- Die Probengröße richtet sich nach den Vorgaben der jeweiligen Prüfungen (vorzugsweise 70 x 140 x 0,7-0,8 mm)

9.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

9.2.1 Allgemein

Der Beschichter ist verpflichtet, eine ständige, kontinuierliche Überwachung seiner Produktion und Prozesse durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und die Prüfprotokolle mit den dazugehörigen, entsprechend gekennzeichneten Proben gemäß den gesetzlichen Bestimmungen – aber mindestens 5 Jahre – aufzubewahren. (Dies gilt für Fertigungsladungen von über 100 m² bzw. in einem Zeitabstand von 2 h).

Diese Unterlagen sind zur Einsicht durch den Inspektor bereitzuhalten. Nach Möglichkeit sollten statt der Probebleche Profilabschnitte oder andere reale Produkte verwendet werden.

9.2.2 Verpflichtende Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Folgende Prozess- und Ergebniskontrollen sind verpflichtend durchzuführen. Die Dokumentationen und Proben sind dem Inspektor auf Verlangen vorzulegen.

9.2.2.1 Warenein- & ausgangskontrolle

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Wareneingangskontrolle			
Beschichtungssubstrat	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein Überprüfung auf optische Mängel und Korrosion	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Beschichtungsmaterialien	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Chemikalien	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Warenausgangskontrolle			
Beschichtetes Substrat	Übereinstimmung von Auftrag und Lieferung	Jede Lieferung	WPK
Beschichtetes Substrat	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Auf Lieferschein / auf Auftragsbestätigung

9.2.2.2 Oberflächenvorbehandlung

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Vorbehandlungsbäder			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x täglich	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x pro Schicht	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung	Bestimmung des Beizabtrags	1 x wöchentlich	Ja
Konversionsschichtbäder chromathaltig			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x täglich	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x pro Schicht	Ja
Konversionsschicht	Schichtauflage	1 x wöchentlich	Ja
Passivschichtbäder Cr(VI)-freie/Cr-freie Vorbehandlung			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration)	1 x pro Schicht	Ja
Passivierungsschicht	Schichtauflage	nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich	Ja
Schlusspüle			
abtropfendes Wasser	Leitfähigkeit	1 x pro Schicht	Ja
Haftwassertrockner			
Objekttemperatur	Temperatur mit Messstreifen oder Messgerät	1 x wöchentlich	Ja, mit Temperaturmessstreifen

9.2.2.3 Beschichtung

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Beschichtungsergebnis			
Schichtdicke	Schichtdicke	2 x pro Stunde	Ja, Min- und Max-Wert
Glanz	Messung des Glanzes	4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja, Ist-Wert
Farbe	Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage (sofern vereinbart)	bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja
Hafffestigkeit	Gitterschnitt	2 x pro Schicht	Ja
Mechanische Bearbeitbarkeit	Bohren und Sägen	2 x pro Schicht	Ja
Güte der Vorbehandlung (nicht bei Voranodisation)	Kochtest	2 x pro Schicht	Ja
Verformbarkeit	Tiefungsprüfung, Dornbiegetest, Kugelschlagprüfung	2 x pro Schicht	Ja
Effektänderung bei Metallics (Empfehlung)	Natronlaugentest	Pro Charge > 400 kg	Ja
Vernetzungsgrad (Flüssiglack) Fakultativ	MEK-Test Buchholzhärte	2 x pro Schicht	Ja
Einbrennofen			
Objekttemperatur Haltezeiten und Objekttemperaturen nach Herstellerangaben (Alternative: Wärmeäquivalent)	Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern	1 x wöchentlich	Ja, mit Temperaturlaufzeichnung als Nachweis

9.2.3 Empfohlene Prozesskontrolle

Prozessschritt	Prüfung	Umfang der Prüfung	Dokumentation
Passivschichtbäder / Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei			
Ruhepotentialanalyse	Ruhepotential	2 x pro Woche	Ja
Beschichtung			
Glanz	Glanzmessung (20° / 60° / 85° Messwinkel)	Farbwechsel > 100 m ²	Min- und Max-Wert
Farbe (keine Metallics)	Messung mit Farbmessgerät	bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja
Farbe (Metallics)	Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage	bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja
Einbrennofen			
Alternative Auswertung der Einbrennbedingungen: Wärmeäquivalent	Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern	1 x wöchentlich	Ja mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis

10 Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen

10.1 Pulverbeschichtung

10.1.1 Technische Werte für Einschichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Dünnschichtpulver Normalpulver - farbabhängig (Regelschichtdicke)	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT 0/ GT 1	0 (S0) GT 0/ GT 1	0 (S0) GT 0/ GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	≤ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≤ 5 mm Zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≤ 5 mm Zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	≥ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≥ 5 mm Zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≥ 5 mm Zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	20 inch/pound nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung	20 inch/pound Zulässig keine Ablösung der Beschichtung	20 inch/pound Zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Enthftung am T-Ritz Blasengrad	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.1.2 Technische Werte für Zweischichtsystem

10.1.2.1 Primer / Decklackmaterial pigmentiert

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Schichtdicke			
Primer	Lt. Herstellerangabe	Lt. Herstellerangabe	Lt. Herstellerangabe
Decklack - farntonabhängig	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test			
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
Gitterschnitt mit Klebebandabriss	max. GT 1	max. GT 1	max. GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung	20 inch/pound	20 inch/pound	20 inch/pound
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000h	1000 h	1000 h
Enthftung am T-Ritz	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

10.1.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Schichtdicke			
Metallic Grundlack (lt. Herstellerangabe)	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
transparenter Decklack (farbtonabhängig)	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU

Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test**			
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
Gitterschnitt mit Klebebandabriss	max. GT 1	max. GT 1	max. GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung	20 inch/pound	20 inch/pound	20 inch/pound
Rissbildung der Beschichtung	zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000h	1000 h	1000 h
Enthftung am T-Ritz	$d_{\max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{\max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{\max} \leq 1 \text{ mm}$
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

10.2 Flüssiglack

10.2.1 Technische Werte für Einschichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Einschicht	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT0/GT1	0 (S0) GT0/GT1	0 (S0) GT0/GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Vernetzungsprüfung MEK – Test	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Enthaftung am T-Ritz Blasengrad	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Zweischicht	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT0/GT1	0 (S0) GT0/GT1	0 (S0) GT0/GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 3 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Vernetzungsprüfung MEK – Test	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit Enthaftung am T-Ritz Blasengrad	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Primer pigmentierter Decklack	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test**			
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)
Gitterschnitt mit Klebebandabriss	max. GT1	max. GT1	max. GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 3 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionstest			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000 h	1000 h	1000 h
Enthftung am T-Ritz	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

10.2.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicken			
Schichtdicken Grundlack Klarlack	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test** Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung	≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Enthftung am T-Ritz Blasengrad	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

11 Korrosionsprüfungen für Aluminium Master Beschichter

Prüfung	Bewitterungs- klasse	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Essigsaurer Salzsprühtest	C3	1 x pro Halbjahr	Ja

Die AASS- Prüfungen im ersten Halbjahr werden im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden die Proben vom Inspektor gezogen und gekennzeichnet. Die Prüfung lässt der Beschichter in Eigenregie durchführen. Die Ergebnisse sind in der Geschäftsstelle zu übermitteln.

Die AASS- Prüfung wird im Rahmen der 2. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Inspektor die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB beauftragten Prüflabor.

12 Kundenbeanstandungen

Dem Inspektor ist Einblick in die Liste der Kundenbeanstandungen zu gewähren.

1	Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen	3
2	Sauberkeit und Handling	4
3	Oberflächenvorbehandlung	4
3.1	Allgemein	4
3.2	Kontaktstellen	4
3.3	Beizabtrag	4
3.4	Gelb- und Grünchromatierung.....	5
3.5	Chromfreie und chrom-VI-freie Vorbehandlungsverfahren.....	5
3.6	Schichtgewichtsbestimmung	5
3.7	Überwachung der Spüle	5
3.8	Haftwassertrocknung.....	5
3.9	Multimetallaufträge.....	5
4	Beschichtung.....	6
5	Einbrennofen.....	6
6	Laborausstattung	6
6.1	Allgemein	6
6.2	Verpflichtende Laborausstattung	6
6.3	Empfohlene Laborausstattung.....	7
7	Lager.....	7
7.1	Zu beschichtende Bauteile.....	7
7.2	Beschichtungsmaterial	7
8	Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter.....	7
9	Qualitätssicherung	7
9.1	Prüfbleche	7
9.2	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	8
9.2.1	Allgemein	8
9.2.2	Verpflichtende Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	8
9.2.3	Empfohlene Prozesskontrolle	11
10	Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen	12
10.1	Pulverbeschichtung	12
10.1.1	Technische Werte für Einschichtsysteme	12

10.1.2	Technische Werte für Zweischichtsysteme	13
10.2	Flüssiglack	16
10.2.1	Technische Werte für Einschichtsysteme	16
10.2.2	Technische Werte für Zweischichtsysteme	17
11	<i>Produktionsjournal</i>	20
12	<i>Korrosionsprüfungen für Aluminium Premium Beschichter</i>	20
13	<i>Kundenbeanstandungen</i>	20

1 Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen

Eine Beschichtungsanlage besteht aus einer mehrstufigen Vorbehandlung einschließlich Haftwassertrockner, Applikationseinheit und Einbrennofen. Die Anzahl der Beschichtungsanlagen wird durch die Anzahl der Vorbehandlungslinien, der Einbrennöfen sowie den unterschiedlichen Lackiertechnologien bestimmt.

Definiert als eine Anlage:



Definiert als zwei Anlagen:



Legende

-  Oberflächenvorbehandlung oder-vorbereitung
-  Applikation Pulverlack
-  Applikation Flüssiglack
-  Einbrennofen

Für mehr als zwei Beschichtungsanlagen gilt eine analoge Einstufung.

Verfügt ein Beschichtungsbetrieb über mehrere Anlagen, so werden bei der Erstprüfung alle geprüft. Bei der Überwachungsprüfung entscheidet der Inspektor, welche Anlage geprüft wird.

Die Zahl der Beschichtungsanlagen, mit den Angaben, welche für die GSB Premium-Beschichtung eingesetzt werden sollen, müssen der GSB International mitgeteilt werden.

Verfügt der Beschichter über eine Vertikalanlage, muss mindestens eine Horizontalanlage den Anforderungen eines Premium Beschichters entsprechen und benannt werden. Die gemeldeten Anlagen werden regelmäßig geprüft.

2 Sauberkeit und Handling

Das Aufhängen, Positionieren und Abhängen der Bauteile sowie deren Transport während der verschiedenen Fertigungsvorgänge muss so erfolgen, dass Verunreinigungen durch bspw. Staub, Handschweiß, Fett, Elektrolytrückstände, Kondenswasserbildung und Beschädigung ausgeschlossen werden. Die vorbehandelten Bauteile dürfen nur mit sauberen, geeigneten Handschuhen angefasst werden.

3 Oberflächenvorbehandlung

3.1 Allgemein

Es dürfen ausschließlich die folgenden chemischen Oberflächenvorbehandlungsverfahren entsprechend den Richtlinien eingesetzt werden:

- GSB zugelassen chrom-freie & chrom-VI-freie Verfahren
- Voranodisation (siehe Dokument „Zusatzsiegel“)
- Gelb- und Grünchromatierung nach EN 12487

Der Prozessablauf der Vorbehandlung muss unabhängig vom Verfahren dokumentiert und bei der GSB Geschäftsstelle hinterlegt werden.

Der Prozessablauf jeder Vorbehandlungsanlage wird gesondert geprüft, indem je ein beschichteter Produktabschnitt, der bei der Überwachungsprüfung entnommen wird, von einem akkreditierten Prüfinstitut geprüft wird.

Werden in ein- und derselben Vorbehandlungsanlage regelmäßig unterschiedliche Metalle vorbehandelt, so müssen die jeweiligen Prozessschritte streng getrennt durchgeführt werden. Maximalgehalte an Fremdionen sind mit dem Vorbehandlungslieferanten festzulegen und bei der Hinterlegung des Prozessablaufes zu dokumentieren. Die Konzentration dieser Ionen ist nach jeder Vorbehandlung von Aluminium fremden Substraten zu bestimmen und zu dokumentieren. (Produktionstagebuch).

3.2 Kontaktstellen

Die Aufhängung bzw. Positionierung der zu beschichtenden Teile hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass Kontaktstellen auf den späteren Hauptsichtflächen ausgeschlossen sind. Nur in unvermeidbaren Fällen sind Kontaktstellen zugelassen, sofern sie am jeweiligen Stück oder auf Zeichnungen (Skizze) gekennzeichnet sind. Hierüber ist der Kunde zu informieren.

3.3 Beizabtrag

Die Festlegung eines Grenzwertes mit engen Schwankungsbreiten ist nicht erforderlich.

Ein empfohlener Beizabtrag für die Legierungen beträgt für EN AW-6060 und EN AW-6063: $\geq 1 \text{ g/m}^2$. Für andere Legierungen ist der geeignete Beizabtrag zu ermitteln und festzulegen.

3.4 Gelb- und Grünchromatierung

Für Gelb- und Grünchromatierung Rinse Verfahren gilt diese positive Produktprüfung im Rahmen der Überwachungsprüfung als Zertifizierungskriterium, vorausgesetzt der GSB Premium Coater hat dieses Verfahren seit mindestens drei Jahren zur Vorbehandlung seiner Produkte verwendet.

Eingesetzte chromhaltige No-Rinse Verfahren müssen grundsätzlich von der GSB International zertifiziert werden.

Gelb- und Grünchromatierung (Rinse-Verfahren) erfordern keine gesonderte Zertifizierung.

Schichtauflage	Gelbchromatierung:	0,6 – 1,0 g/m ²
	Grünchromatierung:	0,6 – 1,2 g/m ²

3.5 Chromfreie und chrom-VI-freie Vorbehandlungsverfahren

Setzt ein Beschichtungsbetrieb erstmalig ein neues Vorbehandlungssystem für die Serienbeschichtung ein, so ist die Geschäftsstelle grundsätzlich in schriftlicher Form zu informieren, so dass eine unangemeldete Überwachungsprüfung erfolgen kann. Dies gilt auch bei einem mehr als 4-wöchigen Probetrieb.

3.6 Schichtgewichtsbestimmung

Die Schichtgewichtsbestimmung hat an dem in der Produktion verwendeten Halbzeug zu erfolgen.

3.7 Überwachung der Spüle

Es muss eine Möglichkeit zur Entnahme des abtropfenden Wassers vorhanden sein (Revisionsklappe bei Spritzanlagen).

Rinse Passivierung (Schluss-Spüle)

Das Spülen nach der Passivierung mit vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser eine Leitfähigkeit von $\leq 30,0 \mu\text{S/cm}$ hat.

No-Rinse Passivierung (Letzter Spülgang)

Das Spülen mit vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) vor der Passivierung muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser eine Leitfähigkeit von $\leq 30,0 \mu\text{S/cm}$ hat.

Abnebeln der passivierten Oberfläche: Die Leitfähigkeit des verwendeten Wassers muss $\leq 30,0 \mu\text{S/cm}$ betragen. Die Messung der Leitfähigkeit muss vor der Passivierung erfolgen.

3.8 Haftwassertrocknung

Unmittelbar nach der chemischen Vorbehandlung müssen die Bauteile in einem Haftwassertrockner getrocknet werden. Falls der Hersteller der Vorbehandlungschemikalien in seinem Technischen Merkblatt keine Angaben zur Objekttemperatur dokumentiert, dürfen bei den Verfahren, bei denen Chrom(III) und Chrom(VI) zum Einsatz kommt, 100 °C Objekttemperatur nicht überschritten werden.

3.9 Multimetallaufträge

Der Beschichter ist im Sinne der Qualitätssicherung selbst dafür verantwortlich, die Konzentration an Badgiften, die im Falle von Multimetallaufträgen entstehen können, zu bestimmen.

4 Beschichtung

Die Beschichtung hat innerhalb von 12 Stunden nach der Vorbehandlung zu erfolgen.

Falls die zu beschichtenden Bauteile innerhalb dieser 12 Stunden gelagert werden müssen, so sind diese so zu lagern, dass die Oberflächen nicht durch verschmutzt werden (z. B. Staub, Fingerabdrücke und Feuchtigkeit).

Nach der Voranodisation hat eine Beschichtung innerhalb von 72 h zu erfolgen.

Der Beschichter darf nur GSB zugelassenes Material für eine GSB konforme Beschichtung verwenden. Die vorgegebenen Aufbrauchfristen sind vom Beschichter einzuhalten, dabei spielt die Bewitterungskategorie des Materials keine Rolle.

5 Einbrennofen

Die Überwachung der Umlufttemperatur des Ofens muss über eingebaute Messgeräte an mindestens **3 stationären Messstellen** kontinuierlich erfolgen und dokumentiert werden. Die Positionierung der Messstellen muss so erfolgen, dass die Verteilung der Umlufttemperatur des Ofenraumes aussagekräftig (z. B. oberer, mittlerer und unterer Bereich) ermittelt wird. Die Messsensoren müssen einzeln auslesbar sein.

Die Dokumentation muss nicht zwingend über ein Endlospapier erfolgen. Die Werte können auch digital erfasst und abgelesen werden. Eine Ablesung und digitale Erfassung ist möglich, hierfür muss der Beschichter die Werte 1x pro Stunde ablesen.

6 Laborausstattung

6.1 Allgemein

Es muss ein Labor vorhanden sein, das von den Fertigungseinrichtungen räumlich getrennt ist. Alle Prüfungen der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) müssen in dem Labor durchgeführt werden können.

Die Geräte müssen in jeder Betriebsstätte in einem funktionsfähigen und kalibrierten Zustand (Einhaltung der Prüffristen) sein.

Geräteausfälle sind mit Datum zu dokumentieren. Ersatzgeräte sind zu beschaffen.

Reparatur- und Wartungsaufträge sind dem Inspektor auf Verlangen vorzulegen.

6.2 Verpflichtende Laborausstattung

Folgende Prüf- und Messgeräte müssen im Labor jeder Betriebsstätte in einen funktionsfähigen und kalibrierten Zustand im Einsatz sein.

- Waage zur Ermittlung des Schichtgewichts der Konversions- / Passivierungsschicht und/oder des Beizabtrages mit einer Messgenauigkeit von 0,1 mg zur Prozesskontrolle.
- 2 Schichtdickenmessgeräte, die nach dem Wirbelstromverfahren gem. ISO 2360 bzw. nach dem magnetinduktiven Verfahren und Wirbelstromverfahren gem. ISO 2808 arbeiten.
- Schneidegeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch gem. ISO 2409.
- Dornbiegeprüfung gem. ISO 1519.
- Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität bei Verformung (Tiefungsprüfung) gem. ISO 1520.
- Kugelschlagprüfung gem. ASTM D 2794 (nur bei Pulverlack-Beschichtungen erforderlich).
- Ein Gerät für die Messung des Glanzes gem. ISO 2813.

- Ein Messgerät zur Aufnahme der Objekt- und Umlufttemperatur mit mindestens 3 Messstellen (nur bei thermisch härtenden Lacksystemen).
- Ein Leitfähigkeitsmessgerät.
- Geräte für den Kochtest
- Geräte zur Schichtbestimmung von chromfreien und chrom(VI)-freien Vorbehandlungsverfahren
- Geräte für das Bohren und das Schneiden
- Farbmessgerät

6.3 Empfohlene Laborausstattung

Folgende Prüf- und Messgeräte werden empfohlen.

- Geräte für die Ruhepotentialanalyse (RPA-Prüfung)

7 Lager

7.1 Zu beschichtende Bauteile

Die zu beschichtenden Bauteile sind so zu lagern, dass keine Veränderungen der Oberfläche (z. B. Korrosion, mechanische Beschädigung) eintreten, die die Qualität der Beschichtungen beeinträchtigen.

7.2 Beschichtungsmaterial

Die Beschichtungsmaterialien sind nach Vorgaben im Technischen Merkblatt des Materialherstellers zu lagern. Abweichende Lagerbedingungen sind mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren.

8 Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter

Die aktuellen Technischen Daten- und Sicherheitsdatenblätter (MSDS) aller verwendeten Vorbehandlungskemikalien und Beschichtungsmaterialien sind an den relevanten Prozessschritten ungehindert zur Einsicht bereitzustellen.

Es ist die aktuellste Version der Daten- und Sicherheitsdatenblätter zu Verfügung zu halten.

9 Qualitätssicherung

9.1 Prüfbleche

- Profilabschnitte: EN AW-6060 T 66 [AlMgSi]/EN AW-6063 T 6 oder T 66 [AlMg_{0,7}Si] Bleche: EN AW-5005a H 24 [AlMg₁(B)] mill finish
- Die Probengröße richtet sich nach den Vorgaben der jeweiligen Prüfungen (vorzugsweise 70 x 140 x 0,7-0,8 mm)

9.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

9.2.1 Allgemein

Der Beschichter ist verpflichtet, eine ständige, kontinuierliche Überwachung seiner Produktion und Prozesse durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und die Prüfprotokolle mit den dazugehörigen, entsprechend gekennzeichneten Proben gemäß den gesetzlichen Bestimmungen – aber mindestens 5 Jahre – aufzubewahren. (Dies gilt für Fertigungschargen von über 100 m² bzw. in einem Zeitabstand von 2 h).

Diese Unterlagen sind zur Einsicht durch den Inspektor bereitzuhalten. Nach Möglichkeit sollten statt der Probebleche Profilabschnitte oder andere reale Produkte verwendet werden.

9.2.2 Verpflichtende Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Folgende Prozess- und Ergebniskontrollen sind verpflichtend durchzuführen. Die Dokumentationen und Proben sind dem Inspektor auf Verlangen vorzulegen.

9.2.2.1 Warenein- & ausgangskontrolle

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Wareneingangskontrolle			
Beschichtungssubstrat	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein Überprüfung auf optische Mängel und Korrosion	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Beschichtungsmaterialien	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Ja, auf Lieferschein
Chemikalien	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung Sichtprüfung auf Trübung und Ausflockung	Ja, auf Lieferschein
Warenausgangskontrolle			
Beschichtetes Substrat	Übereinstimmung von Auftrag und Lieferung	Jede Lieferung	WPK
Beschichtetes Substrat	Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein	Jede Lieferung	Auf Lieferschein / auf Auftragsbestätigung

9.2.2.2 Oberflächenvorbehandlung

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Vorbereitungsbäder			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x täglich	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x pro Schicht	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung	Bestimmung des Beizabtrags	1 x wöchentlich	Ja
Konversionsschichtbäder chromathaltig			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x täglich	Ja
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben	1 x pro Schicht	Ja
Konversionsschicht	Schichtauflage	1 x täglich	Ja
Passivschichtbäder Cr(VI)-freie/Cr-freie Vorbehandlung			
Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration)	1 x pro Schicht	Ja
Passivierungsschicht	Schichtauflage	nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich	Ja
Schlussspüle			
abtropfendes Wasser	Leitfähigkeit	1 x pro Schicht	Ja
Haftwassertrockner			
Objekttemperatur	Temperatur mit Messstreifen oder Messgerät	3 x wöchentlich	Ja, mit Temperaturmessstreifen oder Erfassung des Messwertes

9.2.2.3 Beschichtung

Prozessschritt	Prüfung	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Beschichtungsergebnis			
Schichtdicke	Schichtdicke	2 x pro Stunde	Ja, Min- und Max-Wert
Glanz	Messung des Glanzes	4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja, Ist-Wert
Farbe	Messung mit Farbmessgerät	bei jedem Farbwechsel > 100 m ²	Ja
Haftfestigkeit	Gitterschnitt	2 x pro Schicht an Fertigprodukten	Ja
Mechanische Bearbeitbarkeit	Bohren und Sägen	2 x pro Schicht an Fertigprodukten	Ja
Güte der Vorbehandlung (nicht bei Voranodisation)	Kochtest	2 x pro Schicht	Ja
Verformbarkeit	Tiefungsprüfung, Dornbiegetest, Kugelschlagprüfung	2 x pro Schicht	Ja
Effektänderung bei Metallics (Empfehlung)	Natronlaugentest	Pro Charge > 400 kg	Ja
Vernetzungsgrad (Flüssiglack) Fakultativ	MEK-Test Buchholzhärte	2 x pro Schicht	Ja
Einbrennofen			
Objekttemperatur Haltezeiten und Objekttemperaturen nach Herstellerangaben	Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern	3 x wöchentlich	Ja, mit Temperaturlaufzeichnung als Nachweis

9.2.2.4 Farbabgleich

- Unifarben

Messung des Standards und der einzelnen Chargen von verschiedenen Fertigungslosen eines Objektes: Bei Premiumaufträgen sind die Ergebnisse zu dokumentieren.

- Metallics und Effektlacke

Bei Metallics und Effektlacken wird eine visuelle Beurteilung mittels Referenzmustern anstelle der Farbmessung durchgeführt.

9.2.3 Empfohlene Prozesskontrolle

Prozessschritt	Prüfung	Umfang der Prüfung	Dokumentation
Passivschichtbäder / Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei			
Ruhepotentialanalyse	Ruhepotential	2 x pro Woche	Ja
Beschichtung			
Glanz	Glanzmessung (20° / 60° / 85° Messwinkel)	Farbwechsel > 100 m ²	Min- und Max-Wert
Einbrennofen			
Alternative Auswertung der Einbrennbedingungen: Wärmeäquivalent	Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern	1 x wöchentlich	Ja mit Temperaturlaufzeichnung als Nachweis

10 Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen

10.1 Pulverbeschichtung

10.1.1 Technische Werte für Einschichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Dünnschichtpulver Normalpulver - farbabhängig (Regelschichtdicke)	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm	20 ≤ 40 µm ≥ 50 µm - ≤ 120 µm
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung			
Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test			
Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT 0/ GT 1	0 (S0) GT 0/ GT 1	0 (S0) GT 0/ GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	Zulässig	Zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	Zulässig	Zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung	20 inch/pound	20 inch/pound	20 inch/pound
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	Zulässig	Zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit Enthaftung am T-Ritz Blasengrad	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.1.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

10.1.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Schichtdicke Primer Decklack - farhtonabhängig	Lt. Herstellerangabe 60 - 80 µm	Lt. Herstellerangabe 60 - 80 µm	Lt. Herstellerangabe 60 - 80 µm
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt Klebebandabriss	0 (S0) max. GT 1	0 (S0) max. GT 1	0 (S0) max. GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	20 inch/pound zulässig keine Ablösung der Beschichtung	20 inch/pound zulässig keine Ablösung der Beschichtung	20 inch/pound zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Enthaftung am T-Ritz Blasengrad	AASS 1000h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.1.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Schichtdicke			
Metallic Grundlack (lt. Herstellerangabe)	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
transparenter Decklack (farbtonabhängig)	60 - 80 µm	60 - 80 µm	60 - 80 µm
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test**			
Blasengrad Gitterschnitt Klebebandabriss mit	0 (S0) max. GT 1	0 (S0) max. GT 1	0 (S0) max. GT 1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Kugelschlagprüfung	20 inch/pound	20 inch/pound	20 inch/pound
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000h	1000 h	1000 h
Enthftung am T-Ritz	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$	$d_{max} \leq 1 \text{ mm}$
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

10.2 Flüssiglack

10.2.1 Technische Werte für Einschichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Einschicht	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 5 mm	≤ 5 mm	≤ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 5 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Vernetzungsprüfung MEK – Test	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit Enthaftung am T-Ritz Blasengrad	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

Prüfung	Beschichtungsstoff Florida 1	Beschichtungsstoff Florida 3	Beschichtungsstoff Florida 5, 10
Schichtdicke			
Zweischicht	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Farbbeurteilung Visueller Vergleich mit Vorlage	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede	Keine visuellen Unterschiede
Haftung			
Gitterschnitt	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1	0 (S0) GT0 /GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 3 mm
Rissbildung der Beschichtung	nicht zulässig	zulässig	zulässig
Klebebandabriss	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung	keine Ablösung der Beschichtung
Vernetzungsprüfung MEK – Test	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80	Buchholzhärte mind. 80
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit Enthftung am T-Ritz Blasengrad	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicke			
Primer pigmentierter Decklack	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test** Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 3 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung
Korrosionstest			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Enthftung am T-Ritz Blasengrad	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)	AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0)

10.2.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack

Prüfung	Aluminium Florida 1	Aluminium Florida 3 & 5	Aluminium Florida 10
Schichtdicken			
Schichtdicken Grundlack Klarlack	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben	Nach Herstellerangaben
Oberfläche			
Glanz 60° Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur	± 5 GU	± 5 GU	± 5 GU
Glanz 60° Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU	± 3 GU	± 3 GU	± 3 GU
Haftung			
Gitterschnitt (nach Norm)	GT 0	GT 0	GT 0
Kochtest / Pressure Cooker Test** Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1	0 (S0) max. GT1
Mechanische Werte			
Dornbiegeversuch	≤ 12 mm	≤ 12 mm	≤ 12 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Tiefungsprüfung	≥ 3 mm	≥ 3 mm	≥ 3 mm
Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung	zulässig keine Ablösung der Beschichtung
Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge)	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung	keine Abplatzungen der Beschichtung

Korrosionsschutz			
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	AASS	AASS	AASS
Prüfzeit	1000 h	1000 h	1000 h
Enthaftung am T-Ritz	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm	d _{max} ≤ 1 mm
Blasengrad	0 (S0)	0 (S0)	0 (S0)

11 Produktionsjournal

Für Premium Beschichter ist die Führung eines Produktionsjournals (allgemeine Dokumentation der Fertigung) verpflichtend.

12 Korrosionsprüfungen für Aluminium Premium Beschichter

Prüfung	Bewitterungsklasse	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
Essigsaurer Salzsprühtest	C3	1 x pro Halbjahr	Ja

Die AASS- Prüfungen im ersten Halbjahr werden im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden die Proben vom Inspektor gezogen und gekennzeichnet. Die Prüfung lässt der Beschichter in Eigenregie durchführen.

Die AASS- Prüfung wird im Rahmen der 2. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Inspektor die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB beauftragten Prüflabor.

13 Kundenbeanstandungen

Dem Inspektor ist Einblick in die Liste der Kundenbeanstandungen zu gewähren.

1	Zusatzsiegel (Sea Proof).....	2
1.1	Allgemein	2
1.2	Korrosionsprüfungen für Zusatzsiegel „Sea Proof“	2

1 Zusatzsiegel (Sea Proof)

1.1 Allgemein

Um das Zusatzsiegel „Sea Proof“ zu erhalten, muss die folgende Prüfung zusätzlich zum AASS-Test bestanden werden.

1.2 Korrosionsprüfungen für Zusatzsiegel „Sea Proof“

Prüfung	Bewitterungsklasse	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
FFK Test	C4	1 x pro Halbjahr	Ja

Die FFK- Prüfungen im ersten Halbjahr werden im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung vollzogen. Hierzu werden vom Inspektor die Proben entnommen und gekennzeichnet. Diese Prüfungen lässt der Beschichter in Eigenregie durchführen.

Die FFK- Prüfungen im zweiten Halbjahr werden im Rahmen der 2. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Inspektor die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB-CERT beauftragten Prüflabor.

Die zu erfüllenden Anforderungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Filiformkorrosionsprüfung		
Prüfzeit		1000h
Fadenlänge	l_{max}	$\leq 2 \text{ mm}$
Kennzahl	$F = H^* \times l$	$\leq 0,3$
		keine flächige Enthftung

*Die Fadenhäufigkeit H muss als Zahlenwert bei der Auswertung angegeben werden. Sie dient zur Berechnung von F.

1	Zusatzsiegel (Sea Proof Plus).....	2
1.1	Allgemein	2
1.2	Empfehlung zum Prozessablauf und Anforderungen an die Voranodisation	2
1.3	Korrosionsprüfungen für das Zusatzsiegel „Sea Proof Plus“	3

1 Zusatzsiegel (Sea Proof Plus)

1.1 Allgemein

Das Zusatzsiegel „Sea Proof Plus“ kann nur für die Vorbehandlung Voranodisation erteilt werden. Aufträge mit Voranodisation gelten nur dann als GSB-CERT konform, wenn die regelmäßigen Ergänzungsprüfungen (Sea Proof Plus) im Rahmen der Überwachungsprüfungen nachgewiesen werden. Möglich sind Inhouse- oder Lohnvoranodisation.

Der Beschichter hat die GSB-CERT im Voraus zu informieren, ab welchem Datum er eine Voranodisation als Vorbehandlung einsetzt. Die GSB-CERT informiert den Inspektor, der dann über einen Prüftermin entscheidet, um die Ergänzungsprüfung durchzuführen.

Verfügt der Inhouse VA Beschichter über ein Qualanod – Prüfzeichen entfällt die Ergänzungsprüfung durch den Inspektor.

Bei Lohnvoranodisation muss der Lohnanodiseur entweder GSB zertifizierter Beschichter oder Inhaber des Qualanod Gütezeichens sein. Das Prüfprotokoll der Lohn-VA und voranodisierte, beschichtete Prüfbleche müssen im Beschichtungsbetrieb hinterlegt werden.

1.2 Empfehlung zum Prozessablauf und Anforderungen an die Voranodisation

Für dekorative Zwecke erzeugte Oxidschichten nach den Vorschriften der Qualanod erfüllen nicht in jedem Fall die geforderten Bedingungen (hohe Elastizität und niedere Härte). Deshalb wird der im nächsten Abschnitt beschriebene Prozessablauf zur Erzeugung einer Oxidschicht im Gleichstrom-Schwefelsäure-Verfahren mit Schichtdicken von 3 – 8 µm empfohlen:

Verfügt ein GSB Beschichter über gute Vorbehandlungsergebnisse mit einem modifizierten Behandlungsablauf, so kann dieser weiter praktiziert werden, vorausgesetzt die entsprechenden Korrosionsprüfungen für das Zusatzsiegel SPP sind positiv.

Zur Voranodisation werden die Werkstücke in eine bewegte Badlösung getaucht. Um eine gleichmäßige Schichtqualität zu erhalten, ist für eine entsprechende Kühleinrichtung sowie für die ausreichende Durchmischung (Luftleinblasung) zu sorgen. Die Gleichrichterleistung muss ausreichend sein, um die erforderliche Stromdichte einzustellen.

Die Oberflächen der zu anodisierenden Gegenstände müssen sauber sein, d. h. frei von Verschmutzungen durch Festkörper aller Art, wie Metallspuren, Metallflitter, Schleifstaub, Reste von Schmierstoffen und Ölkohle, von Korrosionsprodukten sowie von Verunreinigungen durch Fette, Öle aller Art und Handschweiß.

Die Gegenstände müssen deshalb vor dem Anodisieren gereinigt und gebeizt werden.

Nach dem Anodisieren werden die Gegenstände gespült und unverdichtet getrocknet.

Das Anodisieren erfordert somit in Abhängigkeit vom Oberflächenzustand der zu behandelnden Werkstücke eine bestimmte Folge von Behandlungsstufen:

1. Entfetten
2. Spülen mit Wasser, Temperatur $T \geq 20 \text{ °C}$ und $\leq 80 \text{ °C}$
3. Beizen
4. Spülen mit Wasser, Temperatur $T \geq 20 \text{ °C}$ und $\leq 80 \text{ °C}$
5. Dekapieren
6. Spülen mit Wasser, Temperatur $T \geq 20 \text{ °C}$ und $\leq 80 \text{ °C}$

7. Anodisieren nach dem Gleichstrom-Schwefelsäure-Verfahren

Parameter:

Elektrolytkonzentration:	180 – 200 g/l freie H ₂ SO ₄
Aluminiumgehalt:	< 15 g/l
Temperatur:	25 – 30 °C (mit kontinuierlicher Erfassung)
Stromdichte:	0,8 – 2,0 A/dm ²
Schichtdicke:	3 – 8 µm

8. Spülen mit Wasser, Temperatur T ≥ 20 °C und ≤ 80 °C

9. Spülen mit VE - Wasser, Temperatur T ≥ 20 °C und ≤ 80 °C

Das Spülen mit entionisiertem Wasser muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser bei 20 °C eine Leitfähigkeit $\kappa_{20^{\circ}\text{C}} < 30,0 \mu\text{S/cm}$ aufweist.

10. Trocknen unterhalb von 100 °C Objekttemperatur

11. Um die Offenporigkeit der Oxidschicht nachzuweisen, wird die Durchführung des Farbtropfentestes in Anlehnung an ISO 2143 (Intensität des Farbflecks ≥ 4) empfohlen. Bei der Lohnvoranodisation ist der Farbtropfentest Pflicht.

12. Prüfen der Schichtdicke der Voranodisationsschicht

- a. zerstörungsfrei nach dem Wirbelstromverfahren gem. ISO 2360.
- b. als Schiedsverfahren wird ein metallographischer Querschliff gem. ISO 1463 durchgeführt.

13. Nachbehandlung mit chromfreier Passivierung ist gestattet.

1.3 Korrosionsprüfungen für das Zusatzsiegel „Sea Proof Plus“

Die folgende Prüfung muss zusätzlich zum AASS-Test bestanden werden.

Prüfung	Bewitterungsklasse	Mindestumfang der Prüfung	Dokumentation
FFK Test	C5	1 x pro Halbjahr	Ja

Die FFK- Prüfungen im ersten Halbjahr werden im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung vollzogen. Hierzu werden vom Inspektor die Proben entnommen und gekennzeichnet. Diese Prüfungen lässt der Beschichter in Eigenregie durchführen.

Die FFK- Prüfungen im zweiten Halbjahr werden im Rahmen der 2. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Inspektor die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB-CERT beauftragten Prüflabor.

Die zu erfüllenden Anforderungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Filiformkorrosionsprüfung		
Prüfzeit		1000h
Fadenlänge	I_{max}	≤ 2 mm
Kennzahl	$F = H^* \times I$	≤ 0,1
		keine flächige Enthftung

*Die Fadenhäufigkeit H muss als Zahlenwert bei der Auswertung angegeben werden. Sie dient zur Berechnung von F.

Zertifizierungsantrag

Der Beschichter _____ beantragt hiermit die GSB-CERT-Zertifizierung GSB-Beschichter (AL) als:*

	Approved Coater Aluminium STANDARD				
	Approved Coater Aluminium MASTER		mit Sea Proof		mit Sea Proof Plus
	Approved Coater Aluminium PREMIUM		mit Sea Proof		mit Sea Proof Plus

*Betreffendes bitte ankreuzen. Bei Premium muss zwingend Sea Proof und/oder Sea Proof Plus ausgewählt werden.

Kontaktdaten Ansprechpartner

Name, Vorname: _____
Telefonnummer: _____
Mobilnummer: _____
Email: _____

Ort, Datum

Unterschrift und Firmenstempel

Mit meiner Registration als Ansprechpartner nehme ich zur Kenntnis, dass personenbezogene Daten gespeichert und GSB-intern im Zusammenhang mit allen Belangen rund um die GSB-Qualitätsrichtlinien verwendet werden. Die Daten unterliegen den Bestimmungen der Datenschutz-Grundverordnung VO (EU) 2016/679.



(VORLÄUFIGES)

**Zertifikat
GSB-Beschichter Al**

Mitgliedsnummer: 123g

Klasse: Master

Zusatzsiegel: x

Substrat: Aluminium

Betriebsstätte: Musterfirma
Musterstraße
Musterort

Anlagen:

Bestätigung: Dieses Zertifikat bescheinigt,
dass die Anforderungen der
GSB AL 631-5 Beschichtungsbetriebe
Aluminium erfüllt werden.

Überwachung: 2 x jährlich

Gültig bis: 31.07.2019

Ausstelldatum: 12.4.2015 Rev: 0.0

Erstausstellungsdatum:

GSB International
Fritz-Vomfelde-Straße 30, D – 40547 Düsseldorf

GSB-CERT