



## Internationale Qualitätsrichtlinien für Beschichtung von Bauteilen

### GSB AL 631-5

#### Beschichter Aluminium



**Ausgabe:** Januar 2026  
**Stand:** 08. April 2025  
**Ersetzt:** Dezember 2023, 07.12.2023

Herausgeber:  
**GSB International e. V.**  
Fritz-Vomfelde-Straße 30  
D-40574 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211 / 4796-451  
E-Mail: [info@gsb-international.de](mailto:info@gsb-international.de)  
Internet: [www.gsb-international.de](http://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



## Änderungen gegenüber Vorgängerversion:

| Lfd. Nr. | Ab-schnitt | Kapitel  | Seite                                  | Art der Änderung* | Änderung   |
|----------|------------|--|--|-------------------|--|
| 1        | n.a.       | n.a.   | 3                                      | redaktionell      | Einführung einer Änderungshistorie   |
| 2        | 1          | 4  | 5                                      | technisch         | <b>Begriffsbestimmung zur „Regelschichtdicke“ eingefügt</b>  |
| 3        | 2          | 9.1  | 8                                      | redaktionell      | Korrektur der Variante bei der Angabe der Werkstoffspezifikation für Prüfbleche  |
| 4        | 2          | 10.1.1<br><del>10.1.2.1</del> <sup>1</sup><br><del>10.1.2.2</del> <sup>1</sup><br>10.2.1<br><del>10.2.2</del> <sup>1</sup><br><del>10.2.2.1</del> <sup>1</sup><br><del>10.2.2.2</del> <sup>1</sup> | 12<br>43<br>44<br>16<br>47<br>48<br>49 | technisch         | <b>Der Klebebandabriss nach Kugelschlagprüfung, Tiefungsprüfung und Dornbiegeversuch entfällt bei Florida 1-Systemen</b> |
| 5        | 2          | 10.2.2   | 17                                     | redaktionell      | Korrektur der Spezifikation für Rissbildung nach Tiefungsprüfung   |
| 6        | 3          | 9.1  | 8                                      | redaktionell      | Korrektur der Variante bei der Angabe der Werkstoffspezifikation für Prüfbleche  |
| 7        | 3          | 10.1.1<br><del>10.1.2.1</del> <sup>1</sup><br><del>10.1.2.2</del> <sup>1</sup><br>10.2.1<br><del>10.2.2</del> <sup>1</sup><br><del>10.2.2.1</del> <sup>1</sup><br><del>10.2.2.2</del> <sup>1</sup> | 12<br>43<br>44<br>16<br>47<br>48<br>49 | technisch         | <b>Der Klebebandabriss nach Kugelschlagprüfung, Tiefungsprüfung und Dornbiegeversuch entfällt bei Florida 1-Systemen</b> |
| 8        | 3          | 10.2.2   | 17                                     | redaktionell      | Korrektur der Spezifikation für Rissbildung nach Tiefungsprüfung und Dornbiegeversuch                                    |
| 9        | 4          | 9.1  | 8                                      | redaktionell      | Korrektur der Variante bei der Angabe der Werkstoffspezifikation für Prüfbleche  |
| 10       | 4          | 10.1.1<br><del>10.1.2.1</del> <sup>1</sup><br><del>10.1.2.2</del> <sup>1</sup><br>10.2.1<br><del>10.2.2</del> <sup>1</sup><br><del>10.2.2.1</del> <sup>1</sup><br><del>10.2.2.2</del> <sup>1</sup> | 12<br>43<br>44<br>16<br>47<br>48<br>49 | technisch         | <b>Der Klebebandabriss nach Kugelschlagprüfung, Tiefungsprüfung und Dornbiegeversuch entfällt bei Florida 1-Systemen</b> |
| 11       | 4          | 10.2.2   | 17                                     | redaktionell      | Korrektur der Spezifikation für Rissbildung nach Tiefungsprüfung und Dornbiegeversuch                                    |
| 12       | 4          | 11   | 20                                     | technisch         | <b>Konkretisierung der Definition eines Produktionsjournals</b>  |

<sup>1</sup> Änderungen nach den Beschlüssen der Mitgliederversammlung vom 08.04.2025 zurückgenommen

\*redaktionell      stilistische Anpassungen ohne Änderung des Sachinhaltes (auch durch Zeichensetzung), Korrektur oder Ergänzung von Verweisen auf andere Tabellen, Absätze, Kapitel oder Dokumente  
                                  - Information der Mitglieder, der Güteausschüsse und des Vorstands

\*normativ            Anpassungen oder Ergänzung von vorhandenen Daten und etablierten Verfahrensweisen, durch Einfügen oder Ändern von Inhalten, die direkten Bezug auf Normen nehmen  
                                  - Information der Mitglieder, der Güteausschüsse und des Vorstands  
                                  Normative Änderungen sind kursiv dargestellt

\*technisch            Technische, sachliche oder sprachliche Änderungen, die den Sinn verändern, Einfluss auf Spezifikationen, Abläufe, Prozesse oder Audits und Prüfungen haben sowie Änderungen jeder Art, die nicht durch die Definition der redaktionellen oder normativen Änderung gedeckt sind  
                                  - Beschluss durch Mitgliederversammlung  
                                  Technische Änderungen sind fett dargestellt.

---

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Zertifizierung der Beschichter Aluminium.....</b>   | <b>2</b> |
| 1.1      | Zweck.....   | 2        |
| 1.2      | Geltungsbereich.....                                   | 2        |
| 1.3      | Zuständigkeiten .....                                  | 2        |
| 1.4      | Zertifizierungsbereich .....                           | 2        |
| <b>2</b> | <b>Zertifizierungsverfahren .....</b>                  | <b>3</b> |
| 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        |
| <b>3</b> | <b>Überwachung der Zertifizierung.....</b>             | <b>4</b> |
| 3.1      | Verlängerungsprüfung .....                             | 4        |
| 3.2      | Negatives Ergebnis der Verlängerungsprüfung .....      | 4        |
| <b>4</b> | <b>Begriffsbestimmungen.....</b>                       | <b>5</b> |
| 4.1      | Technische Begriffe.....                               | 5        |
| 4.1.1    | Regelschichtdicke .....                                | 5        |
| <b>5</b> | <b>Verteiler .....</b>                                 | <b>5</b> |

### 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 Begriffsdefinitionen**

##### **4.1 Technische Begriffe**

###### **4.1.1 Regelschichtdicke**

Um ein gleichmäßiges Aussehen der Oberfläche zu erreichen ist die Deckfähigkeit des Pulverlackes zu beachten. Sie ist abhängig von dem Farbton und der Pigmentierung. Um eine ausreichende Deckung und ein gleichmäßiges Aussehen zu erreichen, ist es je nach Farbton und Pigmentierung notwendig eine Schichtdicke zu applizieren, die oft wesentlich höher ist als die in der GSB AI 631-5 oder in den einschlägigen Normen angegebene Mindestschichtdicke.

Bedingt durch die elektrostatische Applikation des Pulverlackes kommt es an scharfen Kanten und schmalen Flächen zu einer höheren Ansammlung des Pulvers. Auch bei sorgfältiger Einstellung der Beschichtungsparameter können Schichtdicken, die über der in der GSB AL 631-5 angegebenen maximalen Schichtdicke liegen, in Abhängigkeit von der farbtionspezifischen Deckfähigkeit und der Geometrie des Profils unvermeidbar sein.

Aus diesem Grund hat die GSB den Begriff der Regelschichtdicke eingeführt.

#### **5 Verteiler**

- GSB-CERT
- Geschäftsstelle
- Mitglieder
- Inspektor



---

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Sauberkeit und Handling .....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Oberflächenvorbehandlung .....</b>                                | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>4</b>  | <b>Beschichtung.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Einbrennofen.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Laborausstattung .....</b>  | <b>6</b>  |
| 6.1       | Allgemein .....  | 6         |
| 6.2       | Verpflichtende Laborausstattung .....                                | 6         |
| 6.3       | Empfohlene Laborausstattung.....                                     | 6         |
| <b>7</b>  | <b>Lager.....</b>  | <b>7</b>  |
| 7.1       | Zu beschichtende Bauteile.....                                       | 7         |
| 7.2       | Beschichtungsmaterial .....  | 7         |
| <b>8</b>  | <b>Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter.....</b>            | <b>7</b>  |
| <b>9</b>  | <b>Qualitätssicherung .....</b>                                      | <b>8</b>  |
| 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        |
| <b>10</b> | <b>Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen .....</b> | <b>12</b> |
| 10.1      | Pulverbeschichtung .....   | 12        |
| 10.1.1    | Technische Werte für Einschichtsysteme .....                         | 12        |
| 10.1.2    | Technische Werte für Zweischichtsysteme.....                         | 13        |

---

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

### 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  $\leq 2$  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:  $\geq 1$  g/m<sup>2</sup>. 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 <sup>2</sup> |
|                | Grünchromatierung: | 0,4 – 1,2 g/m <sup>2</sup> |

#### 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  $\leq 30,0$   $\mu$ 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  $\leq 30,0$   $\mu$ S/cm hat.

Abnebeln der passivierten Oberfläche: Die Leitfähigkeit des verwendeten Wassers muss  $\leq 30,0$   $\mu$ 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 [AlMg<sub>0,7</sub>Si] Bleche: EN AW-5005a H 24 [AlMg<sub>1</sub>(C)] 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 m<sup>2</sup> 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                              |
|-------------------------------|---|---------------------------|--|
| <b>Wareneingangskontrolle</b> |   |                           |  |
| Beschichtungssubstrat         | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein<br>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                       |
| <b>Warenausgangskontrolle</b> |   |                           |  |
| 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 |
|---|---|---|---------------|
| <b>Vorbehandlungsbäder</b>                                    |   |   |               |
| 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            |
| <b>Konversionsschichtbäder chromathaltig</b>                  |   |   |               |
| 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            |
| <b>Passivschichtbäder Cr(VI)-freie/Cr-freie Vorbehandlung</b> |   |   |               |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung    | Badanalyse (Temperatur, Konzentration)                        | 1 x pro Schicht                           | Ja            |
| Passivierungsschicht  | Schichtauflage  | nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich | Ja            |
| <b>Schlussspüle</b>   |   |   |               |
| abtropfendes Wasser   | Leitfähigkeit   | 1 x pro Schicht                           | Ja            |
| <b>Haftwassertrockner</b>                                     |   |   |               |
| Objekttemperatur  | Temperatur mit Messstreifen oder Messgerät                    | 1 x wöchentlich                           | Ja            |

**9.2.2.3 Beschichtung**

| Prozessschritt  | Prüfung   | Mindestumfang der Prüfung                                   | Dokumentation                                |
|---|---|---|--|
| <b>Beschichtungsergebnis</b>  |   |   |  |
| Schichtdicke  | Schichtdicke  | 2 x pro Stunde  | Ja, Min- und Max-Wert                        |
| Glanz   | Messung des Glanzes   | 4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m <sup>2</sup> | Ja, Ist-Wert                                 |
| Farbe   | Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage (sofern vereinbart) | bei jedem Farbwechsel > 100 m <sup>2</sup>                  | Ja   |
| Haftfestigkeit  | 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   |
| <b>Einbrennofen</b>   |   |   |  |
| Objekttemperatur<br>Haltezeiten und Objekttemperaturen nach Herstellerangaben<br>(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                              |
|---|---|--------------------------------|--|
| <b>Passivschichtbäder / Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei</b>   |   |                                |  |
| Ruhepotentialanalyse  | Ruhepotential                                 | 2 x pro Woche                  | Ja   |
| <b>Beschichtung</b>   |   |                                |  |
| Glanz   | Glanzmessung (20° / 60° / 85° Messwinkel)     | Farbwechsel > 100 m²           | Min- und Max-Wert                          |
| Farbe (keine Metallics)   | Messung mit Farbmessgerät                     | bei jedem Farbwechsel > 100 m² | Ja   |
| Farbe (Metallics)   | Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage | bei jedem Farbwechsel > 100 m² | Ja   |
| <b>Einbrennofen</b>   |   |                                |  |
| 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<br>Florida 1  | Beschichtungsstoff<br>Florida 3  | Beschichtungsstoff<br>Florida 5, 10                                      |
|---|--|--|--|
| <b>Schichtdicke</b>   |  |  |  |
| Dünnschichtpulver<br>Normalpulver - farbabhängig<br>(Regelschichtdicke)                                   | $20 \leq 40 \mu\text{m}$<br>$\geq 50 \mu\text{m} - \leq 120 \mu\text{m}$ | $20 \leq 40 \mu\text{m}$<br>$\geq 50 \mu\text{m} - \leq 120 \mu\text{m}$ | $20 \leq 40 \mu\text{m}$<br>$\geq 50 \mu\text{m} - \leq 120 \mu\text{m}$ |
| <b>Oberfläche</b>   |  |  |  |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei Zulassungsbereich<br>>15 GU und Feinstruktur                              | $\pm 5 \text{ GU}$   | $\pm 5 \text{ GU}$   | $\pm 5 \text{ GU}$   |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei glatt verlaufenden<br>Systemen mit einem<br>Zulassungsbereich von 2-15 GU | $\pm 3 \text{ GU}$   | $\pm 3 \text{ GU}$   | $\pm 3 \text{ GU}$   |
| Farbbeurteilung<br><br>Visueller Vergleich mit Vorlage  | Keine visuellen<br>Unterschiede  | Keine visuellen<br>Unterschiede  | Keine visuellen<br>Unterschiede  |
| <b>Haftung</b>  |  |  |  |
| Gitterschnitt   | GT 0   | GT 0   | GT 0   |
| Kochtest / Pressure Cooker Test<br><br>Blasengrad<br>Gitterschnitt mit Klebebandabriss                    | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1   | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1   | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1   |
| <b>Mechanische Werte</b>  |  |  |  |
| Dornbiegeversuch  | $\leq 5 \text{ mm}$  | $\leq 5 \text{ mm}$  | $\leq 5 \text{ mm}$  |
| Rissbildung der Beschichtung<br>Klebebandabriss   | nicht zulässig<br>-  | zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung                           | zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung                           |
| Tiefungsprüfung   | $\geq 5 \text{ mm}$  | $\geq 5 \text{ mm}$  | $\geq 5 \text{ mm}$  |
| Rissbildung der Beschichtung<br>Klebebandabriss   | nicht zulässig<br>-  | zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung                           | zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung                           |
| Kugelschlagprüfung  | 20 inch/pound  | 20 inch/pound  | 20 inch/pound  |
| Rissbildung der Beschichtung<br>Klebebandabriss   | nicht zulässig<br>-  | zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung                           | zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung                           |
| Schneiden, Bohren, Sägen<br>(Beurteilung mit unbewaffnetem Auge<br>im Abstand von 20 – 30 cm)             | keine Abplatzungen<br>der Beschichtung                                   | keine Abplatzungen<br>der Beschichtung                                   | keine Abplatzungen der<br>Beschichtung                                   |
| <b>Korrosionsschutz</b>   |  |  |  |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel  | AASS   | AASS   | AASS   |
| Prüfzeit<br>Enthaftung am T-Ritz<br>Blasengrad  | 1000 h<br>$d_{\text{max}} \leq 1 \text{ mm}$<br>0 (S0)                   | 1000 h<br>$d_{\text{max}} \leq 1 \text{ mm}$<br>0 (S0)                   | 1000 h<br>$d_{\text{max}} \leq 1 \text{ mm}$<br>0 (S0)                   |

## 10.1.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

### 10.1.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

| Prüfung   | Aluminium<br>Florida 1              | Aluminium<br>Florida 3 & 5          | Aluminium<br>Florida 10             |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Schichtdicke</b>   |                                     |                                     |                                     |
| Schichtdicke  |                                     |                                     |                                     |
| Primer  | Lt. Herstellerangabe                | Lt. Herstellerangabe                | Lt. Herstellerangabe                |
| Decklack - farhtonabhängig  | 60 - 80 µm                          | 60 - 80 µm                          | 60 - 80 µm                          |
| <b>Haftung</b>  |                                     |                                     |                                     |
| 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                           |
| <b>Mechanische Werte</b>  |                                     |                                     |                                     |
| 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 |
| <b>Korrosionsschutz</b>   |                                     |                                     |                                     |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel  | AASS                                | AASS                                | AASS                                |
| Prüfzeit  | 1000h                               | 1000 h                              | 1000 h                              |
| Enthaftung am T-Ritz  | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm             | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm             | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm             |
| Blasengrad  | 0 (S0)                              | 0 (S0)                              | 0 (S0)                              |

**10.1.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack**

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

|  |                                     |                                     |                                     |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Schneiden, Bohren, Sägen<br><br>(Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm) | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung |
| <b>Korrosionsschutz</b>  |                                     |                                     |                                     |
| 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 Einsichtssysteme

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



## 10.2.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

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

## 10.2.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

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

**10.2.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack**

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

| Prüfung | Aluminium | Aluminium | Aluminium |
|---------|-----------|-----------|-----------|
|---------|-----------|-----------|-----------|

|                                    | Florida 1                    | Florida 3 & 5                | Florida 10                   |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Korrosionsschutz</b>            |                              |                              |                              |
| 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.

---

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Sauberkeit und Handling .....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Oberflächenvorbehandlung .....</b>                                | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>4</b>  | <b>Beschichtung .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Einbrennofen .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Laborausstattung .....</b>  | <b>6</b>  |
| 6.1       | Allgemein .....  | 6         |
| 6.2       | Verpflichtende Laborausstattung .....                                | 6         |
| 6.3       | Empfohlene Laborausstattung .....                                    | 6         |
| <b>7</b>  | <b>Lager .....</b>   | <b>7</b>  |
| 7.1       | Zu beschichtende Bauteile .....                                      | 7         |
| 7.2       | Beschichtungsmaterial .....  | 7         |
| <b>8</b>  | <b>Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter .....</b>           | <b>7</b>  |
| <b>9</b>  | <b>Qualitätssicherung .....</b>                                      | <b>8</b>  |
| 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        |
| <b>10</b> | <b>Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen .....</b> | <b>12</b> |
| 10.1      | Pulverbeschichtung .....   | 12        |
| 10.1.1    | Technische Werte für Einschichtsysteme .....                         | 12        |
| 10.1.2    | Technische Werte für Zweischichtsystem .....                         | 13        |

---

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

### 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 <sup>2</sup> |
|                | Grünchromatierung: | 0,4 – 1,2 g/m <sup>2</sup> |

#### 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 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

### 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.

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(C)] 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 m<sup>2</sup> 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                              |
|-------------------------------|---|---------------------------|--|
| <b>Wareneingangskontrolle</b> |   |                           |  |
| Beschichtungssubstrat         | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein<br>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                       |
| <b>Warenausgangskontrolle</b> |   |                           |  |
| 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                  |
|---|---|---|--------------------------------|
| <b>Vorbehandlungsbäder</b>                                    |   |   |                                |
| 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                             |
| <b>Konversionsschichtbäder chromathaltig</b>                  |   |   |                                |
| 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                             |
| <b>Passivschichtbäder Cr(VI)-freie/Cr-freie Vorbehandlung</b> |   |   |                                |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung    | Badanalyse (Temperatur, Konzentration)                        | 1 x pro Schicht                           | Ja                             |
| Passivierungsschicht  | Schichtauflage  | nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich | Ja                             |
| <b>Schlussspüle</b>   |   |   |                                |
| abtropfendes Wasser   | Leitfähigkeit   | 1 x pro Schicht                           | Ja                             |
| <b>Haftwassertrockner</b>                                     |   |   |                                |
| Objekttemperatur  | Temperatur mit Messstreifen oder Messgerät                    | 1 x wöchentlich                           | Ja, mit Temperaturmessstreifen |

**9.2.2.3 Beschichtung**

| Prozessschritt   | Prüfung   | Mindestumfang der Prüfung                       | Dokumentation                                |
|--|---|---|--|
| <b>Beschichtungsergebnis</b>   |   |   |  |
| Schichtdicke   | Schichtdicke  | 2 x pro Stunde                                  | Ja, Min- und Max-Wert                        |
| Glanz  | Messung des Glanzes   | 4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m² | Ja, Ist-Wert                                 |
| Farbe  | Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage (sofern vereinbart) | bei jedem Farbwechsel > 100 m²                  | 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   |
| <b>Einbrennofen</b>  |   |   |  |
| Objekttemperatur<br>Halbezeiten und<br>Objekttemperaturen nach<br>Herstellerangaben<br>(Alternative:<br>Wärmeäquivalent) | Temperatur mit<br>Messgerät mit 3<br>Objektfühlern                | 1 x wöchentlich                                 | Ja, mit Temperaturlaufzeichnung als Nachweis |

## 9.2.3 Empfohlene Prozesskontrolle

| Prozessschritt  | Prüfung                                       | Umfang der Prüfung             | Dokumentation                               |
|---|---|--------------------------------|---|
| <b>Passivschichtbäder / Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei</b>   |   |                                |   |
| Ruhepotentialanalyse  | Ruhepotential                                 | 2 x pro Woche                  | Ja  |
| <b>Beschichtung</b>   |   |                                |   |
| Glanz   | Glanzmessung (20° / 60° / 85° Messwinkel)     | Farbwechsel > 100 m²           | Min- und Max-Wert                           |
| Farbe (keine Metallics)   | Messung mit Farbmessgerät                     | bei jedem Farbwechsel > 100 m² | Ja  |
| Farbe (Metallics)   | Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage | bei jedem Farbwechsel > 100 m² | Ja  |
| <b>Einbrennofen</b>   |   |                                |   |
| 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<br>Florida 1  | Beschichtungsstoff<br>Florida 3  | Beschichtungsstoff<br>Florida 5, 10                                      |
|--|--|--|--|
| <b>Schichtdicke</b>  |  |  |  |
| Dünnschichtpulver<br>Normalpulver - farbabhängig<br>(Regelschichtdicke)  | $20 \leq 40 \mu\text{m}$<br>$\geq 50 \mu\text{m} - \leq 120 \mu\text{m}$ | $20 \leq 40 \mu\text{m}$<br>$\geq 50 \mu\text{m} - \leq 120 \mu\text{m}$ | $20 \leq 40 \mu\text{m}$<br>$\geq 50 \mu\text{m} - \leq 120 \mu\text{m}$ |
| <b>Oberfläche</b>  |  |  |  |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei Zulassungsbereich<br>>15 GU und Feinstruktur                                   | $\pm 5 \text{ GU}$   | $\pm 5 \text{ GU}$   | $\pm 5 \text{ GU}$   |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei glatt verlaufenden<br>Systemen mit einem<br>Zulassungsbereich von<br>2 - 15 GU | $\pm 3 \text{ GU}$   | $\pm 3 \text{ GU}$   | $\pm 3 \text{ GU}$   |
| Farbbeurteilung<br><br>Visueller Vergleich mit Vorlage   | Keine visuellen<br>Unterschiede  | Keine visuellen<br>Unterschiede  | Keine visuellen<br>Unterschiede  |
| <b>Haftung</b>   |  |  |  |
| Gitterschnitt  | GT 0   | GT 0   | GT 0   |
| Kochtest / Pressure Cooker Test  |  |  |  |
| Blasengrad<br>Gitterschnitt mit Klebebandabriss  | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1   | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1   | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1   |
| <b>Mechanische Werte</b>   |  |  |  |
| Dornbiegeversuch<br>Rissbildung der Beschichtung<br>Klebebandabriss  | $\leq 5 \text{ mm}$<br>nicht zulässig<br>-                               | $\leq 5 \text{ mm}$<br>Zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung    | $\leq 5 \text{ mm}$<br>Zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung    |
| Tiefungsprüfung<br>Rissbildung der Beschichtung<br>Klebebandabriss   | $\geq 5 \text{ mm}$<br>nicht zulässig<br>-                               | $\geq 5 \text{ mm}$<br>Zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung    | $\geq 5 \text{ mm}$<br>Zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung    |
| Kugelschlagprüfung<br>Rissbildung der Beschichtung<br>Klebebandabriss  | 20 inch/pound<br>nicht zulässig<br>-                                     | 20 inch/pound<br>Zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung          | 20 inch/pound<br>Zulässig<br>keine Ablösung der<br>Beschichtung          |
| Schneiden, Bohren, Sägen<br>(Beurteilung mit unbewaffnetem Auge<br>im Abstand von 20 – 30 cm)                  | keine Abplatzungen<br>der Beschichtung                                   | keine Abplatzungen<br>der Beschichtung                                   | keine Abplatzungen<br>der Beschichtung                                   |
| <b>Korrosionsschutz</b>  |  |  |  |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel   | AASS   | AASS   | AASS   |
| Prüfzeit<br>Enthaftung am T-Ritz<br>Blasengrad   | 1000 h<br>$d_{\text{max}} \leq 1 \text{ mm}$<br>0 (S0)                   | 1000 h<br>$d_{\text{max}} \leq 1 \text{ mm}$<br>0 (S0)                   | 1000 h<br>$d_{\text{max}} \leq 1 \text{ mm}$<br>0 (S0)                   |



### 10.1.2 Technische Werte für Zweischichtsystem

#### 10.1.2.1 Primer / Decklackmaterial pigmentiert

| Prüfung   | Aluminium<br>Florida 1              | Aluminium<br>Florida 3 & 5          | Aluminium<br>Florida 10             |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Schichtdicke</b>   |                                     |                                     |                                     |
| Schichtdicke  |                                     |                                     |                                     |
| Primer  | Lt. Herstellerangabe                | Lt. Herstellerangabe                | Lt. Herstellerangabe                |
| Decklack - farhtonabhängig  | 60 - 80 µm                          | 60 - 80 µm                          | 60 - 80 µm                          |
| <b>Haftung</b>  |                                     |                                     |                                     |
| 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                           |
| <b>Mechanische Werte</b>  |                                     |                                     |                                     |
| 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 |
| <b>Korrosionsschutz</b>   |                                     |                                     |                                     |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel  | AASS                                | AASS                                | AASS                                |
| Prüfzeit  | 1000h                               | 1000 h                              | 1000 h                              |
| Enthftung am T-Ritz   | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm             | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm             | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm             |
| Blasengrad  | 0 (S0)                              | 0 (S0)                              | 0 (S0)                              |

**10.1.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack**

| Prüfung   | Aluminium<br>Florida 1 | Aluminium<br>Florida 3 & 5 | Aluminium<br>Florida 10 |
|---|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>Schichtdicke</b>   |                        |                            |                         |
| 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              |
| <b>Oberfläche</b>   |                        |                            |                         |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei Zulassungsbereich >15 GU und Feinstruktur                             | ± 5 GU                 | ± 5 GU                     | ± 5 GU                  |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei glatt verlaufenden Systemen mit einem Zulassungsbereich von 2 - 15 GU | ± 3 GU                 | ± 3 GU                     | ± 3 GU                  |

|  |                                     |                                     |                                     |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Haftung</b>   |                                     |                                     |                                     |
| 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                           |
| <b>Mechanische Werte</b>                                       |                                     |                                     |                                     |
| 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<br>Florida 1       | Aluminium<br>Florida 3 & 5   | Aluminium<br>Florida 10      |
|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Korrosionsschutz</b>               |                              |                              |                              |
| Beständigkeit gegen<br>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 Einschichtsysteme

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

### 10.2.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

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

**10.2.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert**

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

**10.2.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack**

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

---

#### 11 Korrosionsprüfungen für Aluminium Master Beschichter

| Prüfung                      | Bewitterungs-<br>klasse | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|
| Essigsaurer<br>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.



---

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Definition: Abgrenzung von einer oder mehreren Anlagen .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Sauberkeit und Handling .....</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>3</b>  | <b>Oberflächenvorbehandlung .....</b>                                | <b>4</b>  |
| 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         |
| <b>4</b>  | <b>Beschichtung .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Einbrennofen .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>6</b>  | <b>Laborausstattung .....</b>  | <b>6</b>  |
| 6.1       | Allgemein .....  | 6         |
| 6.2       | Verpflichtende Laborausstattung .....                                | 6         |
| 6.3       | Empfohlene Laborausstattung .....                                    | 7         |
| <b>7</b>  | <b>Lager .....</b>   | <b>7</b>  |
| 7.1       | Zu beschichtende Bauteile .....                                      | 7         |
| 7.2       | Beschichtungsmaterial .....  | 7         |
| <b>8</b>  | <b>Technische Daten- und Sicherheitsdatenblätter .....</b>           | <b>7</b>  |
| <b>9</b>  | <b>Qualitätssicherung .....</b>                                      | <b>7</b>  |
| 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        |
| <b>10</b> | <b>Kennwerte für Prüfungen an Fertigteilen und Prüfblechen .....</b> | <b>12</b> |
| 10.1      | Pulverbeschichtung .....   | 12        |
| 10.1.1    | Technische Werte für Einschichtsysteme .....                         | 12        |

---

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 10.1.2      | Technische Werte für Zweischichtsysteme .....  | 13        |
| <b>10.2</b> | <b>Flüssiglack .....</b>   | <b>16</b> |
| 10.2.1      | Technische Werte für Einschichtsysteme .....   | 16        |
| 10.2.2      | Technische Werte für Zweischichtsysteme .....  | 17        |
| <b>11</b>   | <b><i>Werkseigene Produktionskontrolle für Beschichter mit dem Qualitätssiegel Premium (WPK premium) .....</i></b> | <b>20</b> |
| <b>12</b>   | <b><i>Korrosionsprüfungen für Aluminium Premium Beschichter .....</i></b>  | <b>20</b> |
| <b>13</b>   | <b><i>Kundenbeanstandungen .....</i></b>   | <b>20</b> |

### 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 <sup>2</sup> |
|                | Grünchromatierung: | 0,6 – 1,2 g/m <sup>2</sup> |

#### 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 Vorbehandlungschemikalien 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(C)] 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 m<sup>2</sup> 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                              |
|-------------------------------|---|--|--|
| <b>Wareneingangskontrolle</b> |   |  |  |
| Beschichtungssubstrat         | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein<br>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<br>Sichtprüfung auf Trübung und Ausflockung | Ja, auf Lieferschein                       |
| <b>Warenausgangskontrolle</b> |   |  |  |
| 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  |
|---|---|---|--|
| <b>Vorbehandlungsbäder</b>                                    |   |   |  |
| 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   |
| <b>Konversionsschichtbäder chromathaltig</b>                  |   |   |  |
| 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   |
| <b>Passivschichtbäder Cr(VI)-freie/Cr-freie Vorbehandlung</b> |   |   |  |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung    | Badanalyse (Temperatur, Konzentration)                        | 1 x pro Schicht                           | Ja   |
| Passivierungsschicht  | Schichtauflage  | nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich | Ja   |
| <b>Schlussspüle</b>   |   |   |  |
| abtropfendes Wasser   | Leitfähigkeit   | 1 x pro Schicht                           | Ja   |
| <b>Haftwassertrockner</b>                                     |   |   |  |
| 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                                |
|---|--|---|--|
| <b>Beschichtungsergebnis</b>  |  |   |  |
| Schichtdicke  | Schichtdicke                                       | 2 x pro Stunde  | Ja, Min- und Max-Wert                        |
| Glanz   | Messung des Glanzes                                | 4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m <sup>2</sup> | Ja, Ist-Wert                                 |
| Farbe   | Messung mit Farbmessgerät                          | bei jedem Farbwechsel > 100 m <sup>2</sup>                  | 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   |
| <b>Einbrennofen</b>   |  |   |  |
| Objekttemperatur<br>Haltezeiten und<br>Objekttemperaturen nach<br>Herstellerangaben | Temperatur mit<br>Messgerät mit 3<br>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                              |
|---|--|----------------------------------|--|
| <b>Passivschichtbäder / Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei</b>   |  |                                  |  |
| Ruhepotentialanalyse  | Ruhepotential                                | 2 x pro Woche                    | Ja   |
| <b>Beschichtung</b>   |  |                                  |  |
| Glanz   | Glanzmessung (20° / 60° / 85° Messwinkel)    | Farbwechsel > 100 m <sup>2</sup> | Min- und Max-Wert                          |
| <b>Einbrennofen</b>   |  |                                  |  |
| 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<br>Florida 1             | Beschichtungsstoff<br>Florida 3             | Beschichtungsstoff<br>Florida 5, 10         |
|--|---|---|---|
| <b>Schichtdicke</b>  |   |   |   |
| Dünnschichtpulver<br>Normalpulver - farbabhängig<br>(Regelschichtdicke)  | 20 ≤ 40 µm<br>≥ 50 µm - ≤ 120 µm            | 20 ≤ 40 µm<br>≥ 50 µm - ≤ 120 µm            | 20 ≤ 40 µm<br>≥ 50 µm - ≤ 120 µm            |
| <b>Oberfläche</b>  |   |   |   |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei Zulassungsbereich<br>>15 GU und Feinstruktur                                   | ± 5 GU                                      | ± 5 GU                                      | ± 5 GU                                      |
| Glanz 60°<br>Liefertoleranz bei glatt verlaufenden<br>Systemen mit einem<br>Zulassungsbereich von<br>2 - 15 GU | ± 3 GU                                      | ± 3 GU                                      | ± 3 GU                                      |
| Farbbeurteilung  |   |   |   |
| Visueller Vergleich mit Vorlage  | Keine visuellen<br>Unterschiede             | Keine visuellen<br>Unterschiede             | Keine visuellen<br>Unterschiede             |
| <b>Haftung</b>   |   |   |   |
| Gitterschnitt  | GT 0  | GT 0  | GT 0  |
| Kochtest / Pressure Cooker Test  |   |   |   |
| Blasengrad<br>Gitterschnitt mit Klebebandabriss  | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1                        | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1                        | 0 (S0)<br>GT 0/ GT 1                        |
| <b>Mechanische Werte</b>   |   |   |   |
| Dornbiegeversuch   | ≤ 5 mm                                      | ≤ 5 mm                                      | ≤ 5 mm                                      |
| Rissbildung der Beschichtung   | nicht zulässig                              | Zulässig                                    | Zulässig                                    |
| Klebebandabriss  | -   | keine Ablösung der<br>Beschichtung          | keine Ablösung der<br>Beschichtung          |
| Tiefungsprüfung  | ≥ 5 mm                                      | ≥ 5 mm                                      | ≥ 5 mm                                      |
| Rissbildung der Beschichtung   | nicht zulässig                              | Zulässig                                    | Zulässig                                    |
| Klebebandabriss  | -   | keine Ablösung der<br>Beschichtung          | keine Ablösung der<br>Beschichtung          |
| Kugelschlagprüfung   | 20 inch/pound                               | 20 inch/pound                               | 20 inch/pound                               |
| Rissbildung der Beschichtung   | nicht zulässig                              | Zulässig                                    | Zulässig                                    |
| Klebebandabriss  | -   | keine Ablösung der<br>Beschichtung          | keine Ablösung der<br>Beschichtung          |
| Schneiden, Bohren, Sägen<br>(Beurteilung mit unbewaffnetem Auge<br>im Abstand von 20 – 30 cm)                  | keine Abplatzungen<br>der Beschichtung      | keine Abplatzungen<br>der Beschichtung      | keine Abplatzungen der<br>Beschichtung      |
| <b>Korrosionsschutz</b>  |   |   |   |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel   | AASS  | AASS  | AASS  |
| Prüfzeit<br>Enthaftung am T-Ritz<br>Blasengrad   | 1000 h<br>d <sub>max</sub> ≤ 1 mm<br>0 (S0) | 1000 h<br>d <sub>max</sub> ≤ 1 mm<br>0 (S0) | 1000 h<br>d <sub>max</sub> ≤ 1 mm<br>0 (S0) |

## 10.1.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

## 10.1.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert

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

**10.1.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack**

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

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



## 10.2.2 Technische Werte für Zweischichtsysteme

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

**10.2.2.1 Primer / Deckmaterial pigmentiert**

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

**10.2.2.2 Grundmaterial / transparenter Klarlack**

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

| <b>Korrosionsschutz</b>               |                         |                         |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Beständigkeit gegen<br>Salzsprühnebel | AASS                    | AASS                    | AASS                    |
| Prüfzeit                              | 1000 h                  | 1000 h                  | 1000 h                  |
| Enthftung am T-Ritz                   | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm | d <sub>max</sub> ≤ 1 mm |
| Blasengrad                            | 0 (S0)                  | 0 (S0)                  | 0 (S0)                  |

#### 11 Werkseigene Produktionskontrolle für Beschichter mit dem Qualitätssiegel Premium (WPK premium)

Für Beschichter mit dem Qualitätssiegel Premium ist eine erweiterte Dokumentation im Zuge der werkseigenen Produktionskontrolle verpflichtend.

Diese erlaubt eine lückenlos nachverfolgbare und auftragsbezogene Dokumentation über die eingesetzten Chemikalien und Beschichtungsstoffe und deren Chargen, die eingesetzten Maschinen und Aggregate sowie den eingesetzten Mitarbeitern. Ein Beschichtungsbetrieb mit dem Siegel „Premium“ muss in der Lage sein, den kompletten Weg eines Werkstückes von der Anlieferung über alle Prozessschritte bis zur Auslieferung nachvollziehen zu können. Der Beschichter hat Sorge zu tragen, dass die vom Hersteller vorgegebenen Lagerbedingungen für Werkstücke, Chemikalien und Beschichtungsstoffe eingehalten werden und dies zu dokumentieren.

Betriebe, die ein modernes ERP-System einsetzen, verfügen i.d.R. bereits über die wichtigsten Daten. In diesem Falle ist lediglich (z.B. anhand einer internen Anweisung) zu beschreiben, wo diese Daten vorgehalten werden, wie sie erreichbar und wie sie zu interpretieren sind.

#### 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.

---

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b><i>Zusatzsiegel (Sea Proof)</i></b> .....           | <b>2</b> |
| 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.

---

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b><i>Zusatzsiegel (Sea Proof Plus)</i></b> .....                          | <b>2</b> |
| 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 (Lufteinblasung) 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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| Aluminiumgehalt:         | < 15 g/l   |
| Temperatur:              | 25 – 30 °C (mit kontinuierlicher Erfassung)        |
| Stromdichte:             | 0,8 – 2,0 A/dm <sup>2</sup>                        |
| 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

- zerstörungsfrei nach dem Wirbelstromverfahren gem. ISO 2360.
- 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                | $I_{\text{max}}$ | ≤ 2 mm                   |
| Kennzahl                  | $F = H * l$      | ≤ 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<br><b>STANDARD</b> |  |               |  |                    |
|  | Approved Coater Aluminium<br><b>MASTER</b>   |  | mit Sea Proof |  | mit Sea Proof Plus |
|  | Approved Coater Aluminium<br><b>PREMIUM</b>  |  | 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