

Internationale Qualitätsrichtlinien für Beschichtung von Bauteilen aus

Aluminium

**Stahl und
feuerverzinktem Stahl**

GSB AL 631

GSB ST 663



Ausgabe Mai 2015

Stand: 10.03.2016

Herausgeber:

GSB International e. V.

Am Bonneshof 5
D-40474 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211 / 4796-450

Fax: +49 (0) 211 / 4796-410

E-Mail: info@gsb-international.de

Internet: www.gsb-international.de

Nachdruck -auch auszugsweise- nicht gestattet.

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

Vorwort














Die Qualitätsrichtlinien wurden überarbeitet und neu strukturiert. Ein Ziel der Überarbeitung war es, die QR AL 631 und QR ST 663 zu harmonisieren. In beiden Richtlinien waren bisher die gleichen formellen Abläufe für Beschichtungsbetriebe, Verzinkungsbetriebe, Vorbehandlungs- und Beschichtungsmaterialhersteller enthalten. Allerdings waren der strukturelle Aufbau und die Formulierungen unterschiedlich. Für Beschichtungsbetriebe und Materialhersteller, die beide Qualitätssiegel führen wollen, wurde die Umsetzung in die Praxis dadurch erschwert.

Bei der Überarbeitung wurden alle Teile in eine einheitliche Struktur umgeschrieben und Regelungen welche für beide Qualitätssiegel gleich sind und wo es sinnvoll erschien, in einem Teil zusammengefasst.

Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, wurden Querverweise möglichst vermieden beziehungsweise beschränken sich in der Regel nur auf Verweise innerhalb eines Teiles.

Die Anforderungen unterscheiden sich natürlich nach den Werkstoffen Aluminium, Stahl und verzinkter Stahl und sind aus den bisherigen Qualitätsrichtlinien übernommen worden.

Hier nun die Übersicht über die einzelnen Teile und für welche Bereiche sie gelten:

| | | | |
|--|--|---|---|
| Teil I: Allgemein | |  |  |
| Regelungen die unabhängig vom Qualitätssiegel, Zulassungen und Werkstoff für alle Betriebe und Materialhersteller gelten | | | |
| Teil II: Vorbehandlungschemikalien | |  |  |
| Materialzulassung für alternative chemische Vorbehandlungschemikalien für Aluminium, Stahl und verzinkten Stahl | | | |
| Teil III: Verzinkungsbetriebe | | |  |
| Anforderungen an die Verzinkungsbetriebe | | | |
| Teil IV: Beschichtungsmaterialien | |  |  |
| Materialzulassung für Pulver- und Flüssiglack für Aluminium, Stahl und verzinkter Stahl | | | |
| Teil V: Beschichtungsbetrieb Aluminium | |  | |
| Anforderungen an die Beschichtungsbetriebe Aluminium | | | |
| Teil VI: Beschichtungsbetrieb Stahl und verzinkter Stahl | | |  |
| Anforderungen an die Beschichtungsbetriebe Stahl und verzinkter Stahl | | | |
| Teil VII: Mess- und Prüfverfahren | |  |  |
| Teil VIII: Normen und Richtlinien | |  |  |

Die Teile V und VI sind von der Struktur und formellen Ablauf gleich aufgebaut. Sie unterscheiden sich nur durch die unterschiedlichen Anforderungen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf ein Zusammenfassen der Teile verzichtet.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---------------------------|--|-----------|
| Teil I – Allgemein | 2 | |
| 1 | Geltungsbereich | 2 |
| 2 | Änderungen der Qualitätsrichtlinien | 2 |
| 3 | Mess- und Prüfverfahren, Normen und Richtlinien | 2 |
| 4 | Gesetzliche Bestimmungen | 3 |
| 5 | Allgemeine Verfahrensbestimmungen | 3 |
| 5.1 | Allgemein | 3 |
| 5.2 | Nutzungsrecht | 3 |
| 5.3 | Inhaber des Qualitätssiegels | 3 |
| 5.4 | Inhaber der Materialzulassung | 4 |
| 5.5 | Erlöschen des Nutzungsrechts | 4 |
| 5.6 | Überwachung der Einhaltung der Qualitätsrichtlinien | 4 |
| 5.6.1 | Allgemein | 4 |
| 5.6.2 | Prüf- und Überwachungskosten | 5 |
| 5.7 | Widerspruch | 5 |
| 5.8 | Veröffentlichungen | 5 |
| 5.9 | Schriftverkehr | 5 |
| 6 | Schulung | 6 |
| 6.1 | Schulungskurs | 6 |
| 6.2 | Interne Schulung | 6 |
| 7 | Empfehlungen zur Beschichtung von Bauteilen | 7 |
| 7.1 | Allgemein | 7 |
| 7.2 | Aluminium | 7 |
| 7.3 | Stahl und verzinkter Stahl | 8 |
| 8 | Aufnahmeantrag | 10 |

Teil I – Allgemein

1 Geltungsbereich

Diese Qualitätsrichtlinien gelten für die Beschichtung von Bauteilen die im Bauwesen verwendet werden:

- **Aluminium und dessen Legierungen**
- **Stahl**
 - unverzinkten Stahloberflächen
 - bandverzinkten Stahloberflächen (EN 10346)
 - feuerverzinkten Stahloberflächen (ISO 1461, Stückverzinkung)

Die Beschichtung umfasst Halbzeuge, Halbfertig- und Fertigteile sowie vorgefertigte Konstruktionen für Bauwerke im nicht eingebauten Zustand. Bei der Beschichtung kommen Produkte zur Oberflächenvorbehandlung und Beschichtung zum Einsatz, die im Rahmen dieser Qualitätsrichtlinien geprüft und zugelassen sind.

Diese Qualitätsrichtlinien enthalten keine Regelungen zur Auswahl der Beschichtungsmaterialien, sondern nur Empfehlungen (Abschnitt 7). Sie hat durch den Auftraggeber oder in Abstimmung mit dem Auftraggeber entsprechend den Witterungsbedingungen und den korrosiven Belastungen zu erfolgen.

Handwerkliche Beschichtungen vor Ort und Bandbeschichtungen (Coil Coating) fallen nicht unter den Geltungsbereich dieser Richtlinie.

Die Wartung und Reinigung von beschichteten Bauteilen fällt nicht in den Geltungsbereich dieser Qualitätsrichtlinien. Hier wird auf die Güte- und Prüfbestimmungen RAL RG 632 verwiesen.

2 Änderungen der Qualitätsrichtlinien

Änderungen dieser Qualitätsrichtlinien, soweit es sich um redaktionelle Änderungen und Anpassung an neue Normen handelt, werden von dem Güteausschuss (GA) vorgeschlagen und bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Zustimmung des Vorstands.

Grundsätzliche technische Änderungen bedürfen der Zustimmung der Mitglieder. Nach Veröffentlichung treten sie nach einer Frist von mindestens vier Wochen oder zum angegebenen Stichtag in Kraft.

Die jeweilige Neufassung bzw. Änderung ersetzt alle vorhergehenden Ausgaben. Rechtsverbindlich gilt die jeweils aktuelle, im Auftrag der GSB International gedruckte und herausgegebene Version.

3 Mess- und Prüfverfahren, Normen und Richtlinien

Für diese Qualitätsrichtlinien gelten die Mess- und Prüfverfahren, Normen und Richtlinien in den Teilen VII und VIII.

Die zugrunde liegenden Normen sind in der Regel europäische Normen, die vom Europäische Komitee für Normung (CEN) erstellt wurden. Sie werden einheitlich mit dem Kürzel EN und Nummer bezeichnet. Bei Normen, die in von nationalen Norminstituten übernommen wurden, wird das Kürzel des nationalen Instituts vorangestellt. Änderungen an der europäischen Norm werden in der Regel nicht vorgenommen. Die Norm wird lediglich übersetzt.

Beispiel: EN 12206-1: Beschichtungsstoffe - Beschichtungen auf Aluminium und Aluminiumlegierungen für Bauzwecke –
Teil 1: Beschichtungen aus Beschichtungspulvern

Die Norm wurde von vielen nationalen Norminstituten in Europa übernommen, z. B.:

| | |
|------------------|---|
| DIN EN 12206-1 | Deutsche Institut für Normung (DIN) |
| BS EN 12206-1 | British Standard (BS) |
| SN EN 12206-1 | Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) |
| ÖNorm EN 12206-1 | Austrian Standards Institute |

Internationale Normen, die von der International Organization for Standardization (ISO) erstellt worden sind, werden mit dem Kürzel ISO und der Nummer bezeichnet. Bei Normen, die von CEN übernommen wurden, wird das Kürzel EN vorangestellt. Werden Normen von nationalen Norminstituten übernommen, so wird das Kürzel des nationalen Norminstitut vorangestellt (siehe oben):

| | |
|----------|--|
| ISO 2360 | Nichtleitende Überzüge auf nichtmagnetischen Grundwerkstoffen - Messen der Schichtdicke – Wirbelstromverfahren |
|----------|--|

Übernahme durch:

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| EN ISO 2360 | Europäische Komitee für Normung (CEN) |
| DIN EN ISO 2360 | Deutsche Institut für Normung (DIN) |

4 Gesetzliche Bestimmungen

Der Inhaber der Qualitätssiegel und/oder Materialzulassung hat die vor Ort geltenden Gesetze und Richtlinien einzuhalten. Eine Überprüfung durch die GSB International ist nicht Gegenstand dieser Qualitätsrichtlinien.

5 Allgemeine Verfahrensbestimmungen

5.1 Allgemein

Voraussetzung für die Erteilung eines Qualitätssiegels, der Zulassung für Vorbehandlungsmaterialien und Beschichtungsmaterialien ist die ordentliche Mitgliedschaft in der GSB International. Hierzu ist der Aufnahmeantrag auszufüllen und rechtsverbindlich zu unterschreiben (Abschnitt 8).

Das Qualitätssiegel, die Zulassung Vorbehandlungsmaterialien und Beschichtungsmaterialien der GSB International dürfen nur für Erzeugnisse verwendet werden, für die ein Nutzungsrecht bzw. eine Zulassung nach den Qualitätsrichtlinien AL 631 und ST 663 verliehen worden ist.

Der Inhaber des Qualitätssiegels, der Zulassung von Vorbehandlungsmaterialien oder Beschichtungsmaterialien hat für die Einhaltung dieser Qualitätsrichtlinien zu sorgen und ist zu einer laufenden Qualitätskontrolle verpflichtet.

Die GSB International ist berechtigt und verpflichtet, die Einhaltung der GSB AL 631 und GSB ST 663 zu kontrollieren und zu überwachen.

5.2 Nutzungsrecht

Der Vorstand kann für den Gebrauch des Qualitätssiegels, der Zulassung für Vorbehandlungsmaterialien und Beschichtungsmaterialien in der Werbung und in der Gemeinschaftswerbung besondere Vorschriften erlassen, um die Lauterkeit des Wettbewerbs zu wahren und Missbrauch zu vermeiden. Die Einzelwerbung darf dadurch nicht behindert werden. Für sie gilt gleichermaßen die Maxime der Lauterkeit des Wettbewerbs.

5.3 Inhaber des Qualitätssiegels

Die GSB International ist allein berechtigt, Kennzeichnungsmittel des Qualitätssiegels (Metallprägung, Prägestempel, Druckstock, Plomben, Siegelmarken, Gummistempel u. ä.) herstellen zu lassen und die Verwendungsart näher festzulegen.

Das Beschichtungsunternehmen, dem das Recht zur Führung des jeweiligen Qualitätssiegels verliehen wurde, kann sein Geschäftspapier oder seine Firmendrucksaachen mit dem entsprechenden Qualitätssiegeln versehen.

Das Beschichtungsunternehmen, dem das Qualitätssiegel entzogen wurde, ist verpflichtet die entsprechende Urkunde unverzüglich zurückzugeben. Ein Anspruch auf Rückerstattung diesbezüglich geleisteter Zahlungen besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn das Qualitätssiegel auf andere Weise erloschen ist.

Das Beschichtungsunternehmen ist verpflichtet, seine Kunden unverzüglich über den Entzug des Qualitätssiegels zu informieren.

5.4 Inhaber der Materialzulassung

Hersteller von Vorbehandlungskemikalien und Beschichtungsmaterialien dürfen die Zulassungsnummer nur für Erzeugnisse verwenden, die den Anforderungen dieser Qualitätsrichtlinien entsprechen und die Zulassung erhalten haben.

Hersteller, denen die Zulassung für eine Vorbehandlungskemikalie oder ein Beschichtungsmaterial entzogen wurde, sind verpflichtet die entsprechende Urkunde unverzüglich zurückzugeben. Ein Anspruch auf Rückerstattung diesbezüglich geleisteter Zahlungen besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn die Materialzulassung auf andere Weise erloschen ist.

Der Hersteller von Vorbehandlungskemikalien oder Beschichtungsmaterialien ist verpflichtet seine Kunden unverzüglich über den Entzug der Zulassung zu informieren.

5.5 Erlöschen des Nutzungsrechts

Das Nutzungsrecht am Qualitätssiegel und/oder an der Zulassung erlischt bei Beendigung der Mitgliedschaft nach der Vereinssatzung.

Das Nutzungsrecht erlischt weiterhin in folgenden Fällen:

- Die GSB International stellt ihre Tätigkeit auf dem/den Gebiet(en) ein, für welche(s) das Qualitätssiegel gegolten hat
- Bei satzungsgemäßigem Widerruf und gleichzeitiger Erfüllung aller finanziellen und anderweitigen Verpflichtungen des Inhabers des Qualitätssiegels gegenüber der GSB International
- Die Gläubigerversammlung beschließt nach Eröffnung des Insolvenzverfahrens im Berichtstermin gemäß §§ 156, 157 InsO nicht die Fortführung des Betriebs des Inhabers des Qualitätssiegels, der Zulassung für Vorbehandlungskemikalien oder Beschichtungsmaterialien.
- Die Eröffnung des Insolvenzverfahrens wird mangels Masse abgelehnt
- Das Insolvenzverfahren wird mangels Masse eingestellt
- Bei Vorliegen vergleichbarer Voraussetzungen nach anderen nationalen Insolvenzregelungen
- Der Inhaber des Qualitätssiegels oder der Zulassung unterliegt der freiwilligen Liquidation
- Das Qualitätssiegel oder die Zulassung nach diesen Qualitätsrichtlinien entzogen worden ist.

5.6 Überwachung der Einhaltung der Qualitätsrichtlinien

5.6.1 Allgemein

Die Überwachung der Einhaltung und Überwachung der Qualitätsrichtlinien wird durch die GSB International an ein gemäß ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfinstitut übertragen oder von GSB qualifizierten und zugelassenen Sachverständigen ausgeführt.

5.6.2 Prüf- und Überwachungskosten

Die Prüf- und Überwachungskosten für ein Qualitätssiegel sowie für die Zulassung für Vorbehandlungschemikalien und Beschichtungsmaterialien sind in voller Höhe vom Beschichtungsunternehmen bzw. Materialhersteller zu tragen.

Es gilt die aktuelle Beitragsregelung der GSB International.

5.7 Widerspruch

Gegen alle Entscheidungen des Güteausschusses und des Vorstandes auf Basis dieser Qualitätsrichtlinien steht dem Mitglied ein Widerspruchsrecht zu.

Der Widerspruch ist innerhalb von 4 Wochen nach Zugang der Entscheidung bei der Geschäftsstelle schriftlich einzureichen. Der Widerspruch ist zu begründen.

Wird ein Widerspruch eingereicht, wird die Entscheidung erst nach Ablauf des Widerspruchsverfahrens wirksam.

Nach Abschluss des Widerspruchsverfahrens sind weitere Rechtsmittel nicht mehr zulässig.

5.8 Veröffentlichungen

Die GSB International ist berechtigt, folgende Informationen in Rundschreiben und/oder Internet für Mitglieder zu veröffentlichen:

- Verleihung des Qualitätssiegels und Erteilung der Materialzulassung
- Aussetzung der Materialzulassung
- Erlöschen der Materialzulassung und des Nutzungsrechts am Qualitätssiegel
- Nicht mehr zugelassene Farben unter Angabe des Jahres der Sperrung

Die GSB News sind nur für den internen Bereich und dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

5.9 Schriftverkehr

Grundsätzlich haben alle Mitteilungen an die Geschäftsstelle schriftlich zu erfolgen. E-Mails und Fax sind nur mit Rückbestätigung der Geschäftsstelle gültig.

6 Schulung

6.1 Schulungskurs

Der Inhaber des Qualitätssiegels und der Materialzulassung hat mindestens eine Person seines technischen Personals in Abständen von 2 Jahren zu einem Schulungskurs der GSB International zu entsenden. Die Schulungskurse werden mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen.

Neue Mitglieder sind verpflichtet, den nächsten Schulungskurs-Termin wahrzunehmen. Die Teilnahme wird mit einem Zertifikat bestätigt.

Schulungskurse können auch von Interessenten besucht werden.

6.2 Interne Schulung

Allen Mitgliedern der GSB International wird empfohlen in regelmäßigen Abständen die Mitarbeiter in den Belangen der Qualitätsrichtlinien zu schulen.

7 Empfehlungen zur Beschichtung von Bauteilen

7.1 Allgemein

Für die Auswahl der geeigneten Beschichtung von Bauteilen sind die atmosphärischen Einflüsse zu berücksichtigen, um dauerhaften Korrosionsschutz und dekoratives Aussehen zu erhalten.

Die Wahl des Vorbehandlungsverfahrens und der Beschichtung soll sich nach dem Standort des Objektes richten.

Die GSB-Beschichter mit den Zusatzsiegeln GSB Sea Proof (C 4) und GSB Sea Proof Plus (C 5) dokumentieren den derzeit höchsten Stand des Korrosionsschutzes für beschichtete Aluminiumbauteile.

7.2 Aluminium

Nach Auswertung der langjährigen Praxiserfahrungen kann eine erweiterte Palette an zugelassenen Vorbehandlungsverfahren und Beschichtungsmaterialien angeboten werden. Diese Empfehlung ermöglicht die Einführung von Bewitterungsklassen, um eine Beschichtung nach dem derzeitigen Stand der Technik wählen zu können.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand kann Filiformkorrosion in bestimmten Bereichen (maritimes Klima mit hoher relativer Luftfeuchte) auftreten. Hier hat sich als Vorbehandlung die Voranodisation (anodisch erzeugte Konversionsschicht) besonders bewährt.

Die klassische Rinse Gelbchromatierung, Grünchromatierung und alternative chromatfreie oder chromfreie Verfahren sind praktikable Alternativen, wenn bei Entfettung, alkalischer Beize und saurer Nachbehandlung entsprechende Vorkehrungen zur Beseitigung der mikrokristallinen Deformationsschicht, die als Initiator der Filiformkorrosion anzusehen ist, getroffen werden.

Tabelle 1: Klassen für GSB - Beschichtungsmaterialien

| Beschichtungsmaterial | UV – Belastung | Klimazone | Farbpalette |
|-----------------------|----------------|---------------------|--------------------------------------|
| Standard | Normal | Kontinentales Klima | Alle RAL – und viele Sonderfarben |
| Master | Hoch | Mediterranes Klima | Eingeschränkt nach Herstellerangaben |
| Premium | Sehr hoch | Mittlerer Osten | Eng begrenzt nach Herstellerangaben |

Tabelle 2: Bewitterungsklassen

| Bewitterungs-klasse | Korrosions- einwirkung | Atmosphärische Umgebung | empfohlene Vorbehandlung | Korrosions- test | GSB Beschichtungs- klassen | empfohlenes Reinigungs- intervall |
|---|---------------------------|--|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
| GSB - Country Side (C2) | gering | geringe Verschmutzung ländliche Umgebung, Stadt und mäßige Industrieatmosphäre | chromfrei/ chromatfrei/ chromhaltig* | Kondenswasser- konstantklima | Approved | jährlich |
| GSB - Industrial (C3) | mäßig | Industrieatmosphäre mit korrosiven Abgasen und Küstengegend mit mäßigen Salzgehalt | chromfrei/ chromatfrei/ chromhaltig* | AASS | Master | jährlich |
| GSB - Sea Proof (C4) | stark | Küste mit mittlerem Salzgehalt | chromfrei mit dokumentiertem Prozessablauf/ chromatfrei/ chromhaltig* | FFK (≤ 0,30) und AASS | Master Premium | jährlich |
| GSB - Sea Proof Plus (C5) | sehr stark | Küste mit hohem Salzgehalt, offenes Meer | Voranodisation | FFK (≤ 0,10) und AASS | Master/ Premium | 2 x jährlich |

*Ab 21. September 2017 ist der Einsatz Cr-VI-haltigen Chemikalien laut REACH (EU 348/2013) verboten, wenn kein Autorisierungsantrag bis zum 31.3.2016 gestellt worden ist.

Bezeichnungen in Anlehnung an DIN EN ISO 9223

Korrosionsverhalten und Korrosionsschutz von Aluminium im Bauwesen siehe EN 1999-1-1 und EN 1090-3

7.3 Stahl und verzinkter Stahl

Bei der Auswahl der Oberflächenvorbehandlung und des Beschichtungsaufbaus sind die Korrosivitätskategorien und die zu erwartende Schutzdauer (ISO 12944-1, DIN 55633, DIN 55634) zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Beispiele für Pulverbeschichtung auf Stückverzinkung (Duplexsysteme)

| Oberflächen- vorbereitung | Grundbeschichtung(en) | | | Deckbeschichtung(en) | | | Beschichtungssystem | Erwartete Schutzdauer (siehe ISO 12944-1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------|---|-----------------------------------|------------------------|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-------|---|---|-------|--|---|---|--|---|---|---|
| | Binde- mittel | Anzahl der Schichten | Soll- schicht- dicke µm | Binde- mittel | Anzahl der Schichten | Soll- schicht- dicke µm | | Anzahl der Schichten | Gesamtsoll- schichtdicke µm | Korrosivitätskategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C 2 | | | C 3 | | | C 4 | | | C 5-I | | | C 5-M | | | | | | | |
| Sw | EP | -- | -- | SP | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| ZnP | | -- | -- | | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Cr | | -- | -- | | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Sw | | -- | -- | | 2 | 60 | 2 | 120 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Sw | | 1 | 60 | | 1 | 70 | 2 | 130 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | |
| ZnP | | 1 | 60 | | 1 | 70 | 2 | 130 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | | | | | X | X | |
| Cr | | 1 | 60 | | 1 | 70 | 2 | 130 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | X | | X | X | | X | X | |
| Cr | | -- | -- | | -- | EP / SP | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | X |

Erläuterung:
Cr = Chromat, ZnP = Zinkphosphat, Sw = Sweepen

EP = Epoxidharz, SP = Polyesterharz, EP/SP = Epoxid-Polyesterharz
EP und EP/SP erfüllen nicht die Anforderungen an die UV Beständigkeit der Freibewitterung
K, M, L geben die zu erreichende Schutzdauer der Beschichtung in der jeweiligen Korrosivitätskategorie an:
K = kurze Schutzdauer (2-5 Jahre), M = mittlere Schutzdauer (5-15 Jahre), L = lange Schutzdauer (>15 Jahre)
Die Korrosivitätskategorien C 2 – C 5 beziehen sich auf die Korrosionsschutzwirkung der Beschichtung auf dem Zinküberzug:
C 2 = gering, C 3 = mäßig, C 4 = stark, C 5-I = sehr stark (Industrieatmosphäre), C 5-M = sehr stark (Meeresatmosphäre)

Tabelle 4: Beispiele für Flüssiglacksysteme auf Stückverzinkung (Duplexsysteme)

| Oberflächen Vorbereitung | Grundbeschichtung(en) | | | Deckbeschichtung(en) | | | Beschichtungssystem | | Erwartete Schutzdauer (siehe ISO 12944-1) Korrosivitätskategorie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---|-----|-----|-----|---|---|-----|---|---|-------|---|---|-------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Binde- mittel | Anzahl der Schichten | Soll-schicht- dicke µm | Binde- mittel | Anzahl der Schichten | Soll- schicht- dicke µm | Anzahl der Schichten | Gesamtsoll- schichtdicke µm | C 2 | | | C 3 | | | C 4 | | | C 5-I | | | C 5-M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | K | M | L | K | M | L | K | M | L | K | M | L | K | M | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw | - | - | - | PUR | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZnP | | - | - | | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr | | - | - | | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw | | - | - | | 1 | 80 | 1 | 80 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw | EP | 1 | 40 | | 1 | 80 | 2 | 120 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZnP | | 1 | 40 | | 1 | 80 | 2 | 120 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr | | 1 | 40 | | 1 | 80 | 2 | 120 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr oder ZnP | | - | 2 | | 80 | 1 | 80 | 3 | 160 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw | - | - | - | | Si-SP | 1 | 35 | 1 | 35 | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZnP | | - | - | | | 1 | 35 | 1 | 35 | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr | | - | - | 1 | | 35 | 1 | 35 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw | | - | - | 1 | | 35 | 1 | 35 | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sw | EP | 1 | 80 | PVF | 1 | 35 | 2 | 115 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZnP | | 1 | 80 | | PVDF | 1 | 35 | 2 | 115 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr | | 1 | 80 | | | Si-SP | 1 | 35 | 2 | 115 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cr oder ZnP | | - | 2 | | | | 160 | 1 | 35 | 3 | 195 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Erläuterung (weitere Details siehe Tabelle 3):

Cr = Chromat, ZnP = Zinkphosphat, Sw = Sweepen, EP = Epoxidharz, PUR = Polyurethan, Si-SP = Silicon-Polyester, PVF = Polyvinylfluorid, PVDF = Polyvinylidfluorid

Bemerkung: Die Witterungsbeständigkeit erhöht sich in der Reihenfolge PUR oder Si-SP – PVF – PVDF.

8 Aufnahmeantrag

Aufnahmeantrag

Die unterzeichnete Firma beantragt hiermit bei der **GSB International** die Aufnahme als

- ordentliches Mitglied – Beschichter*
- ordentliches Mitglied – Verzinker*
- ordentliches Mitglied – Hersteller von Beschichtungsstoffen*
- ordentliches Mitglied – Hersteller von Vorbehandlungskemikalien*
- förderndes Mitglied*

Die unterzeichnete Firma bestätigt, dass sie folgendes zur Kenntnis genommen hat und hiermit ohne Vorbehalte als für sich verbindlich anerkennt:

- die Internationalen Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen inklusive der dazugehörigen Merkblätter
- die Vereinssatzung der GSB International e.V. und
- die Beitragsregelung

| | | | |
|----------------------|-------|-------------------|-------|
| Firma : | _____ | Telefon : | _____ |
| Straße : | _____ | Telefax : | _____ |
| PLZ und Ort : | _____ | E-Mail : | _____ |
| Land : | _____ | Internet : | _____ |
| Steuer-ID : | _____ | | |

Verantwortlicher Ansprechpartner:

Name : _____

Vorname : _____

.....
Ort und Datum

.....
Unterschrift und Firmenstempel

* Zutreffendes bitte ankreuzen

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| Teil II – Vorbehandlungschemikalien | 2 |
| 1. Erteilung und Bestätigung der Zulassung für Vorbehandlungschemikalien | 2 |
| 1.1 Allgemein | 2 |
| 1.2 Kennzeichnung von Produkten | 2 |
| 1.3 Antragstellung und Produktinformation | 2 |
| 2. Erteilung der Materialzulassung | 3 |
| 2.1 Zulassungsprüfung | 3 |
| 2.1.1 Stufe 1 | 3 |
| 2.1.2 Stufe 2 | 3 |
| 2.1.3 Stufe 3 – Vorläufige Materialzulassung | 4 |
| 2.1.4 Stufe 4 – Endgültige Materialzulassung | 4 |
| 3. Überwachung der Materialzulassung für Vorbehandlungschemikalien | 5 |
| 3.1 Allgemein | 5 |
| 3.2 Probenahme | 5 |
| 3.3 Verlängerung der Zulassung | 5 |
| 3.4 Erlöschen der Zulassung des Materials | 6 |
| 4. Anforderungen und Prüfungen für Vorbehandlungschemikalien | 7 |
| 5. Zulassungsantrag Vorbehandlungschemikalien | 8 |
| 6. Muster Materialzulassungsurkunde Vorbehandlungschemikalien | 9 |

Teil II – Vorbehandlungschemikalien

1. Erteilung und Bestätigung der Zulassung für Vorbehandlungschemikalien

1.1 Allgemein

Die GSB International erteilt auf Antrag dem Hersteller von Vorbehandlungschemikalien bei Erfüllung der Qualitätsrichtlinien die Zulassung. Es können folgende Qualitätssiegel vergeben werden:



Wird ein Material in mehreren Produktionsstätten hergestellt, erstreckt sich die Erteilung bzw. der Verlust der Materialzulassung auf sämtliche Produktionsstätten, die Mitglied der GSB International sind. Voraussetzung hierfür ist, dass die Zulassung für diese Vorbehandlungschemikalien beantragt und die Konformität der vertriebenen Chemikalien schriftlich bestätigt wurde.

Der Güteausschuss kann die Produktionsstätten besichtigen sowie Materialproben und die in den Qualitätsrichtlinien erwähnten Unterlagen anfordern.

1.2 Kennzeichnung von Produkten

Die Zulassung für Vorbehandlungschemikalien muss entsprechend dem nachfolgend dargestellten Muster zusätzlich mit der Zulassungs-Nummer versehen sein:



1.3 Antragstellung und Produktinformation

Der Antrag auf Materialzulassung ist an die GSB International zu richten (siehe Abschnitt 5).

2. Erteilung der Materialzulassung

2.1 Zulassungsprüfung

Die Neuzulassung von Vorbehandlungschemikalien erfolgt in mehreren Stufen.

Der Materialhersteller erhält bei positivem Verlauf der einzelnen Stufen über die Zulassung eine Urkunde (siehe Abschnitt 6).

2.1.1 Stufe 1

Hierzu sind folgende Nachweise vorzubereiten:

- Vorstellung eigener Prüfergebnisse auf Basis GSB AL 631 oder GSB ST 663
- Vorlegen von geprüften Musterblechen
- Vorlegen von Produktmerkblättern und Sicherheitsdatenblättern
- Prozessparameter
- Benennung von Referenzobjekten (falls möglich)
- Nachweis der Produkteignung für Tauchanlagen und/oder Spritzanlagen
- Nachweis der Produkteignung für Flüssig- und/oder Pulverlack
- Praxisgerechte Vorschrift zur Bestimmung der Schichtauflage

2.1.2 Stufe 2

Die Vorbehandlung, Beschichtung und Prüfung der Proben erfolgt in einem von dem Güteausschuss zu benennenden Prüfinstitut oder Labor.

- Proben für die Zulassung „Aluminium“

Es werden vorzugsweise folgende Aluminiumlegierungen für die Proben verwendet:

Profilabschnitte: EN AW-6060 T 66 [AlMgSi]/EN AW-6063 T 6 oder T 66 [AlMg0,7Si]

Bleche: EN AW-5005a H 24 [AlMg1(B)] mill finish

Die Probengröße richtet sich nach den Vorgaben der jeweiligen Prüfungen (vorzugsweise 70 x 140 x 0,7-0,8 mm)

- Proben für die Zulassung „Stahl und Verzinkter Stahl“

Die Probebleche sind aus folgendem Material herzustellen:

- Technologische Eigenschaften
Bandverzinktes Stahlblech des Typs
DX 51 D+ Z nach DIN EN 10143
Größe min. 70 x 140 x 0,5 mm
- Korrosionsschutzeigenschaften
Stückverzinktes Stahlblech des Typs
DC01-A nach DIN EN 10130
Werkstoff-Nr. 1.0244, Größe min. 70 x 140 x 1,5 mm mit Verzinkung gem.
DIN EN ISO 1461, Zn >= 99,5%
- Technologische- und Korrosionsschutzeigenschaften
rohes (schwarzes) Stahlblech des Typs
DC01-A nach DIN EN 10130
Werkstoff-Nr. 1.0244, Größe min. 70 x 140 x 0,5 mm

Als Referenz dient eine von der GSB bereits endgültig zugelassene Oberflächenvorbehandlung. Die vorbehandelten Proben Muster werden in gleicher Weise beschichtet und geprüft.

Als Beschichtungsmaterial wird ein von dem Güteausschuss festgelegter Referenz-Pulverlack eingesetzt. Wünscht der Vorbehandlungshersteller die Zulassung für Flüssiglack, hat er ein Produkt zu benennen.

Auf Antrag können Vorbehandlung und Beschichtung in Eigenverantwortung des Herstellers in dessen Labor durchgeführt werden. Die Prüfungen verbleiben bei dem von der GSB benannten Prüfinstitut.

2.1.3 Stufe 3 – Vorläufige Materialzulassung

Bei positivem Ergebnis der Stufe 2 wird ein Pilotversuch bei einem Beschichtungsbetrieb (Mitglied der GSB International) durchgeführt.

Die Stufe 3 muss in einer Produktionsanlage vorgenommen werden; hierbei ist Material mit einer Oberfläche von mindestens 500 m² vorzubehandeln. Jeweils 25 m² von Mitte und Ende des Vorbehandlungsloses sind zu beschichten und als Objekt der Freibewitterung auszusetzen.

Die Zustimmung des Güteausschusses zum Objekt und zum Beschichtungsbetrieb ist erforderlich.

Das Protokoll der Versuchsbeschichtung sollte folgende Punkte beinhalten:

Verwendete Produkte

Prozessparameter

- Konzentrationen
- pH – Werte
- Badtemperaturen
- Expositionszeiten
- Applikationsverfahren
- Angabe zum Durchsatz und Chemikalienverbrauch
- Bestimmung der Schichtauflage und Analysenüberwachung
- Abweichungen zum normalen Standard müssen erfasst werden

Die Stufe 3 wird von einem von dem Güteausschuss beauftragen Beobachter begleitet und dokumentiert.

Aus der durchgeführten Produktion ist folgendes Prüfmaterial zur Verfügung zu stellen:

6 lfd. m Profil = 6 Profillängen à 1 m oder entsprechende Formate,
2 x 1 m² Blech oder entsprechende Formate.

Die Prüfung der Proben erfolgt in einem von dem Güteausschuss zu benennenden Prüfinstitut.

Werden die Anforderungen nach Abschnitt 4 erfüllt, so erhält das Material die vorläufige Zulassung. Eine entsprechende Urkunde wird ausgestellt.

2.1.4 Stufe 4 – Endgültige Materialzulassung

Das Probenmaterial der Stufe 3 wird für 3 Jahre in einem küstennahen Industrieklima ausgelagert (vorzugsweise Hoek van Holland).

- Freibewitterung positiv

Nach Vorliegen der Ergebnisse der Freibewitterung kann bei positivem Verlauf die endgültige Zulassung für das Vorbehandlungssystem erteilt werden.

Eine entsprechende Urkunde wird ausgestellt.

- Freibewitterung negativ

Fallen die Ergebnisse der Freibewitterung negativ aus, so gilt die Stufe 4 als nicht bestanden.

Ein positives Ergebnis der Verlängerungsprüfung kann ein negatives Ergebnis der Freibewitterung nicht ausgleichen.

Die GSB International entzieht dem Materialhersteller die vorläufige Zulassung.

3. Überwachung der Materialzulassung für Vorbehandlungschemikalien

3.1 Allgemein

Es erfolgt jährlich eine Überwachungsprüfung.

Wird ein Vorbehandlungsverfahren bei keinem GSB-zugelassenen Beschichtungsbetrieb eingesetzt, kann der Vorbehandlungshersteller nach Vorliegen der Ergebnisse der Stufe 3 entscheiden, ob er eine kostenpflichtige Verlängerungsprüfung wünscht oder sein System zurückzieht. Die Geschäftsstelle der GSB ist schriftlich zu informieren.

3.2 Probenahme

Die für die Verlängerungsprüfung erforderlichen fertig beschichteten Profile oder Bleche, entnimmt der Prüfer aus der aktuellen Produktion bei den Überwachungsprüfungen der GSB-Beschichter.

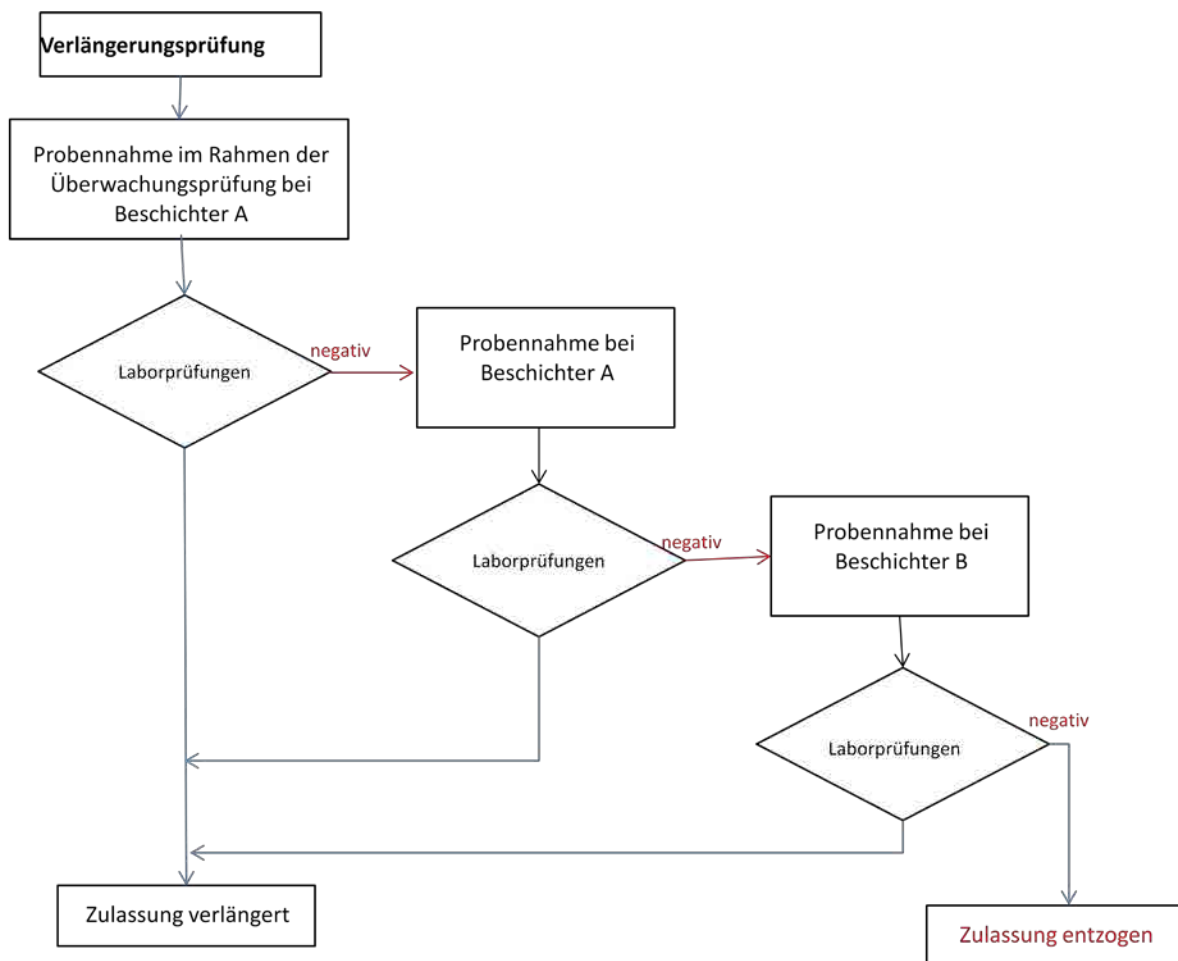
Die Prüfung der Proben erfolgt in einem von dem Güteausschuss zu benennenden Prüfinstitut.

Die Verlängerungsprüfung erfolgt analog zu Abschnitt 2.1.3.

3.3 Verlängerung der Zulassung

Die Materialzulassung wird verlängert, wenn bei der Überwachungsprüfung alle Anforderungen gemäß Abschnitt 4 – ohne Freibewitterung – erfüllt werden.

Prinzipieller Ablauf der Verlängerungsprüfung:



3.4 Erlöschen der Zulassung des Materials

Fällt auch nur eine Teilprüfung der Überwachungsprüfung negativ aus, so gilt die gesamte Prüfung als negativ. Der Chemikalienhersteller ist zeitnah durch die Geschäftsstelle davon zu unterrichten. Der Beschichter ist vom Vorbehandlungschemikalienhersteller über das negative Testergebnis zu informieren. Die Durchführung dieser Information ist der Geschäftsstelle mit Datum mitzuteilen, ansonsten wird die Geschäftsstelle den Beschichter in Kenntnis setzen. Die Wiederholungsprüfung ist binnen 4 Wochen zu beantragen und wird bei dem betroffenen Beschichter durchgeführt (inkl. 8D-Report über Abweichungen und durchgeführte Maßnahmen).

Ist die Wiederholungsprüfung ebenfalls negativ, hat der Vorbehandlungschemikalienhersteller die Möglichkeit eine nochmalige Wiederholungsprüfung bei einem weiteren GSB-Beschichter durchzuführen, der die betroffene Vorbehandlungschemikalien einsetzt.

Wird kein Antrag gestellt oder ist die 2. Wiederholungsprüfung ebenfalls negativ, so entzieht die GSB dem betreffenden Vorbehandlungschemikalien-Hersteller die Materialzulassung.

Die Urkunde ist unverzüglich an die Geschäftsstelle der GSB International zurückzusenden.

4. Anforderungen und Prüfungen für Vorbehandlungschemikalien

| Prüfungen | Neuzulassung und Überwachungsprüfung Aluminium | Neuzulassung und Überwachungsprüfung verzinkter Stahl |
|---|--|---|
| Bestimmung der Schichtauflage | Verfahren und Wert entsprechend der Vorgabe des Herstellers | Verfahren und Wert entsprechend der Vorgabe des Herstellers |
| Schichtdicke | Entsprechend verwendeter Beschichtung | Entsprechend verwendeter Beschichtung |
| Glanz | Entsprechend verwendeter Beschichtung | Entsprechend verwendeter Beschichtung |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Rissbildung der Beschichtung | ≤ 5 mm nicht zulässig | ≤ 5 mm nicht zulässig |
| Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung | ≥ 5 mm nicht zulässig | ≥ 5 mm nicht zulässig |
| Kugelschlagprüfung (nur für Pulverlacke) Rissbildung der Beschichtung | 20 inchpound nicht zulässig | 20 inchpound nicht zulässig |
| Vernetzungsprüfung für Flüssiglacke | i. O. | i. O. |
| Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge) | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Querschnitt | 1000h 0 (S0) $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ | 1000h 0 (S0) $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SO ₂) Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Querschnitt | 30 0 (S0) $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ | 30 0 (S0) $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ |
| Kochtest / Pressure Cooker Test* Blasengrad Gitterschnitt mit Klebebandabriss | 0 (S0) GT 0 / GT 1 | 0 (S0) GT 0 / GT 1 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Querschnitt Blasengrad | AASS 1000 h $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ 0 (S0) | NSS 480 h $d_{max} \leq 5 \text{ mm}$ 0 (S0) |
| Filiformkorrosionsprüfung Prüfzeit Fadenlänge l_{max} Fadenhäufigkeit H Kennzahl $F = H \times l$ | 1000h ≤ 2 mm 1//10 mm ≤ 0,3 keine flächige Unterwanderung | |
| Freibewitterung Hoek van Holland Prüfzeit Unterwanderung Fadenlänge l_{max} Kennzahl $F = H \times l$ | 36 Monate $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ ≤ 2 mm ≤ 0,4 keine flächige Unterwanderung | 36 Monate $d_{max} \leq 5 \text{ mm}$ keine flächige Unterwanderung |

Anmerkung: Anforderungen und Prüfungen für Vorbehandlungschemikalien für Stahl werden zurzeit erarbeitet.

5. Zulassungsantrag Vorbehandlungschemikalien

Zulassungsantrag

Die unterzeichnete Firma beantragt hiermit bei der **GSB International als Materialhersteller** die Verleihung des Rechts zur Führung der Zulassung:



- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pulverlack |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Flüssiglack |
| | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | unverzinkter Stahl |
| | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | verzinkter Stahl |

Zutreffendes bitte ankreuzen!

für das Material: _____
(marktübliche Bezeichnung)

Dem Antrag sind folge Unterlagen beigefügt:

- Vorstellung eigener Prüfergebnisse auf Basis GSB AL 631 und/oder GSB ST 663
- Vorlegen von geprüften Musterblechen
- Vorlegen von Produktmerkblättern und Sicherheitsdatenblättern
- Ggf. Benennung von Referenzobjekten
- Prozessparameter
- Nachweis der Produkteignung für Tauchanlagen und/oder Spritzanlagen
- Nachweis der Produkteignung für Flüssig- und/oder Pulverlack
- Praxisgerechte Vorschrift zur Bestimmung der Schichtauflage

.....
Ort und Datum

.....
Unterschrift und Firmenstempel

6. Muster Materialzulassungsurkunde Vorbehandlungschemikalien

| | |
|---|---|
|  <h1 style="margin: 0;">GSB</h1> <h2 style="margin: 0;">INTERNATIONAL</h2> | |
|  <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center; color: white;"> <p>Approved Pre-Treatment</p> <p>Cr VI-free</p> </div> | <p>Material Zulassung</p> <p>Die GSB INTERNATIONAL verleiht nach positiver Prüfung des Beschichtungsmaterials xxx der Firma</p> <p>Material Licence</p> <p>The GSB INTERNATIONAL awards after a positive approval test of the coating material xxx to the company</p> |
| <p>Firma / Company Adresse / Address Land / Country</p> | |
| <p>unter der Zulassungsnummer xyz das Recht, dieses Be- schichtungsmaterial wie neben- stehend zu kennzeichnen und damit alle Unternehmen, die Inhaber des Qualitätssiegels für die Stückbeschichtung von Bauteilen aus Aluminium sind, zu beliefern. Die Zulassung setzt voraus, dass die GSB Qualitätsrichtlinien AL 631 erfüllt werden.</p> | <p>with the licence number xyz the right to label the coating material as shown left. This includes the right to supply all users of the quality label for the piecework coating of aluminium building components with the material approved through this licence. The major prerequisite for doing so is the fulfillment of the GSB Quality Regulations AL 631.</p> |
| <p>Gültig bis: 31.07.2019</p> <p>Überwachung: jährlich</p> <p>GSB INTERNATIONAL e. V., Am Bonnehof 5, D-40474 Düsseldorf March 10th, 2016</p> | <p>Valid till: 2019/07/31</p> <p>Monitoring: yearly</p> |
|  <p>Vorsitzender des Vorstandes Chairman of the Board</p> |  <p>Vorsitzender des Güteausschusses Aluminium Chairman of the Quality Committee Aluminium</p> |
|  | |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Teil III – Verzinkungsbetriebe | 2 |
| 1 Verleihung und Führung des Qualitätssiegels – Verzinkungsbetriebe – | 2 |
| 1.1 Allgemein | 2 |
| 1.2 Kennzeichnung von Bauteilen | 2 |
| 1.3 Antragstellung | 2 |
| 2 Verleihung des Qualitätssiegels und des Zusatzsiegels | 3 |
| 2.1 Allgemein | 3 |
| 2.2 Zulassungsprüfung | 3 |
| 2.3 Negative Erstprüfung | 3 |
| 3 Überwachung des Qualitätssiegels | 4 |
| 3.1 Allgemein | 4 |
| 3.2 Negative Überwachungsprüfung | 4 |
| 3.3 Wiederverleihung | 4 |
| 4 Durchführung der Zulassungs- und Überwachungsprüfungen | 5 |
| 4.1 Allgemein | 5 |
| 4.2 Prüfung des Beschichtungsbetriebes | 5 |
| 4.3 Prüfung der Fertigprodukte | 5 |
| 5 Anforderungen an den Verzinkerbetrieb | 6 |
| 5.1 Allgemein | 6 |
| 5.2 Anforderungen an den Verzinkungsprozess | 6 |
| 5.3 Anforderungen an das Werkstück | 6 |
| 5.3.1 Konstruktion des Werkstücks | 6 |
| 5.3.2 Grundwerkstoff | 6 |
| 5.4 Anforderungen an den Zinküberzug | 7 |
| 5.4.1 Allgemein | 7 |
| 5.4.2 Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit | 7 |
| 5.4.3 Funktion | 7 |
| 5.4.4 Schichtdicke | 7 |
| 5.4.5 Haftvermögen | 8 |
| 5.5 Prüfmittel | 8 |
| 5.5.1 Allgemein | 8 |
| 5.5.2 Standardausrüstung | 8 |
| 5.6 Werkseigene Produktionskontrolle | 8 |
| 6 Antrag | 9 |
| 7 Muster Urkunde Feuerverzinker | 10 |

Teil III – Verzinkungsbetriebe

1 Verleihung und Führung des Qualitätssiegels – Verzinkungsbetriebe –

1.1 Allgemein

Die GSB International verleiht dem Verzinkungsbetrieb auf Antrag das Qualitätssiegel bei Erfüllung der Anforderung der Qualitätsrichtlinien:



1.2 Kennzeichnung von Bauteilen

Qualitätssiegel, die direkt auf beschichtete Bauteile aufgebracht werden, müssen entsprechend dem nachfolgend dargestellten Muster zusätzlich mit der Firmennummer versehen sein:



1.3 Antragstellung

Der Antrag ist schriftlich an die GSB International zu richten (siehe Abschnitt 6).

Der Antrag wird vom Güteausschuss geprüft. Diese kann den Betrieb des Antragstellers besichtigen, Proben entnehmen, sowie die hierfür notwendigen Unterlagen anfordern und einsehen.

2 Verleihung des Qualitätssiegels und des Zusatzsiegels

2.1 Allgemein

Der Verzinkerbetrieb muss die Anforderungen des Gütezeichens erfüllen (siehe Abschnitt 5).

2.2 Zulassungsprüfung

Es werden zwei voneinander unabhängige Einzelprüfungen (Zulassungsprüfung Teil 1 und Teil 2) durchgeführt.

Zwischen der Zulassungsprüfung Teil 1 und Teil 2 ist eine Frist von mindestens drei Monaten einzuhalten.

Die Zulassungsprüfung Teil 1 erfolgt nach vorheriger Anmeldung. Alle weiteren Prüfungen erfolgen unangemeldet.

Die Prüfungen erfolgen gemäß Abschnitt 4.

Fällt die Erstprüfung positiv aus, verleiht der Vorstand dem Antragsteller auf Vorschlag des Güteausschusses das beantragte Qualitätssiegel. Die Verleihung wird beurkundet (siehe Abschnitt 7).

2.3 Negative Erstprüfung

Fällt auch nur ein Teil der Erstprüfung negativ aus, stellt der Güteausschuss den Antrag zurück, wobei die Zurückstellung schriftlich zu begründen ist. Der Antragsteller hat jedoch die Möglichkeit, für den negativ verlaufenen Teil der Erstprüfung eine Wiederholungsprüfung zu beantragen.

Fällt auch die Wiederholungsprüfung negativ aus, hat der Antragsteller erst nach einer Wartezeit von 3 Monaten die Möglichkeit, erneut einen Antrag zu stellen.

3 Überwachung des Qualitätssiegels

3.1 Allgemein

Die Überwachungsprüfung gemäß Abschnitt 4 erfolgt bei jedem Beschichtungsbetrieb mindestens zweimal jährlich unangemeldet.

Bei positivem Verlauf der Überwachungsprüfung gilt das Recht zum Führen des Qualitätssiegels und der Zusatzsiegel als bestätigt. Eine besondere Benachrichtigung hierüber erfolgt nicht.

3.2 Negative Überwachungsprüfung

Werden von dem Güteausschuss Mängel in der Gütesicherung festgestellt, schlägt sie dem Vorstand der GSB International Ahndungsmaßnahmen vor.

Diese sind je nach Schwere des Verstoßes:

- 1) Zusätzliche Auflagen im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)
- 2) Erhöhte kostenpflichtige Überwachung
- 3) Wiederholungsprüfung
- 4) Vertragsstrafe bis zur Höhe von Euro 1.500,--
- 5) Befristeter oder dauernder Entzug des Qualitätssiegels bzw. der Materialzulassung

Die hier genannten Ahndungsmaßnahmen 1 bis 4 können miteinander verbunden werden.

Falls das Ergebnis einer Wiederholungsprüfung negativ ist, wird dem betreffenden Qualitätssiegelbenutzer unverzüglich das Qualitätssiegel entzogen.

Dem Inhaber des Qualitätssiegels, der wiederholt oder schwerwiegend gegen die Qualitätsrichtlinien verstößt, wird das Qualitätssiegel befristet oder dauernd entzogen. Das gleiche gilt für den Inhaber des Qualitätssiegels, der Prüfungen verzögert oder ver- bzw. behindert.

Die Qualitätsrichtlinien gelten insoweit auch für bereits erfolgte Lieferungen, wenn bei diesen eine mangelhafte Beschichtungsqualität eindeutig festgestellt werden kann, wobei die Herkunft der beanstandeten Lieferung eindeutig sein muss.

Wenn höchstens 10 % der geprüften Teile beanstandet werden, kommen insbesondere zusätzliche Auflagen im Rahmen der Eigenüberwachung in Betracht.

Wenn mehr als 10 % der geprüften Teile beanstandet werden, kommen insbesondere ein Bußgeld, erhöhte kostenpflichtige Fremdüberwachung oder ein befristeter bzw. dauernder Gütezeichenentzug als Maßnahme in Betracht.

Der Inhaber des Qualitätssiegels ist zu den Verstößen vor Anwendung der Ziffer 5) anzuhören und hat die Möglichkeit, die Beanstandung der Lieferung durch das für die GSB International tätige Prüfinstitut überprüfen zu lassen. Bestätigt das Prüfinstitut die Richtigkeit der Beanstandung, so gehen die Kosten für diese Überprüfung zu Lasten des Inhabers des Qualitätssiegels. Falls die Beanstandung unbegründet war, hat der Beanstandende die Kosten für die Überprüfung zu übernehmen.

Die Ahndungsmaßnahmen nach diesem Abschnitt werden mit ihrer Rechtskraft wirksam.

In dringenden Fällen kann der Vorsitzende der GSB International in Absprache mit dem Vorsitzenden des Güteausschusses das Qualitätssiegel mit sofortiger Wirkung vorläufig entziehen. Dies ist innerhalb von 14 Tagen von Vorstand und Güteausschuss zu bestätigen.

3.3 Wiederverleihung

Ist das Nutzungsrecht des Qualitätssiegels entzogen worden, kann es frühestens nach drei Monaten wieder beantragt werden. Das Verfahren bestimmt sich nach Abschnitt 2.

Der Vorstand der GSB International kann jedoch zusätzliche Bedingungen auferlegen.

4 Durchführung der Zulassungs- und Überwachungsprüfungen

4.1 Allgemein

Es werden der Verzinkerbetrieb und die Fertigprodukte geprüft.

Über das Prüfergebnis erstellt der Prüfer ein Prüfprotokoll, von dem der Beschichter und die Geschäftsstelle der GSB International je ein Exemplar erhalten. Beanstandungen sind mit Bildmaterial zu dokumentieren oder vom Beschichtungsbetrieb schriftlich zu bestätigen.

Der Prüfer kann jederzeit im Beschichtungsbetrieb Proben anfordern oder entnehmen. Solche Proben können auch im Handel oder beim Abnehmer entnommen werden. Angeforderte Proben sind unverzüglich zu überlassen. Der Prüfer kann alle Anlagen des Beschichtungsbetriebes während des laufenden Betriebes jederzeit einer Prüfung unterziehen.

4.2 Prüfung des Beschichtungsbetriebes

Es werden gemäß Abschnitt 5 geprüft:

- Fertigungseinrichtung
- Prüfmittel
- Werkseigene Produktionskontrolle

4.3 Prüfung der Fertigprodukte

Bei dieser Prüfung sind nur solche Teile zu erfassen, die der Beschichtungsbetrieb bereits kontrolliert und freigegeben hat. Für die Prüfung ist mindestens eine halbe Tagesproduktion zur Verfügung zu halten.

Die Stichprobennahme erfolgt wie im Teil VII beschrieben.

Alle zum Zeitpunkt der Prüfung im Beschichtungsbetrieb lagernden, versandfertigen oder zum Versand vorbereiteten Fertigungslose sind dem Prüfer auf Verlangen zur zusätzlichen Stichprobennahme zugänglich zu machen.

5 Anforderungen an den Verzinkerbetrieb

5.1 Allgemein

Die Technischen Richtlinien gelten für die Zulassung und Bestätigung der Feuerverzinkung von Stahlmaterialien, die im Anschluss an die Verzinkung im Sinne dieser Richtlinie industriell beschichtet werden.

5.2 Anforderungen an den Verzinkungsprozess

Die Anforderungen und die Prüfung der Zinküberzüge sind in ISO 1461 geregelt und gelten hiermit verbindlich. Eine Ausnahme bildet die Hochtemperaturverzinkung, die verfahrensbedingt abweichende Schichtdicken ergibt; dies ist bei Auftragsannahme zu bestätigen.

Der Verzinkungsbetrieb ist über das nachträgliche Beschichten der Werkstücke bei Vertragsabschluss vorab zu informieren.

Im Hinblick auf weitergehende fachliche Festlegungen sind die EN 15773 und die ISO 12944-5 zu beachten.

5.3 Anforderungen an das Werkstück

5.3.1 Konstruktion des Werkstücks

Die Grundlagen der korrosionsschutzgerechten Gestaltung sind in ISO 14713-1 „Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Zink- und Aluminiumüberzüge - Leitfäden“ definiert. Die dort aufgeführten Hinweise und Beispiele sind zu beachten.

Die maximale Bauteilgröße und das maximale Gewicht sind sowohl mit dem Verzinker als auch mit dem Beschichter abzustimmen.

5.3.2 Grundwerkstoff

Es sind Stähle zu verwenden, deren Si- und P-Gehalte außerhalb der für die Eisen-Zink-Reaktion ungünstigen Bereiche liegen. In der nachfolgenden Tabelle sind die verschiedenen Materialzusammensetzungen dargestellt.

Reaktive Stähle (Silizium und Phosphor sind die wichtigsten Faktoren) können nach der Feuerverzinkung zu einer Beeinträchtigung des optischen Aussehens bei einer nachfolgenden Beschichtung mit thermischer Aushärtung (Krater und Blasen), z. T. hervorgerufen durch Gaseinschlüsse in der rauen Oberfläche, führen. Ist dies der Fall, ist der Beschichter darauf hinzuweisen. Insbesondere die unter Position 1 und 3 in der nachfolgenden Tabelle beschriebenen Stähle sind deshalb vom Metallbauer bevorzugt zu verwenden.

| Nr. | Silizium- + Phosphor-Gehalte in % | Zinküberzug |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1 | Si + P < 0,03 % | Normale Eisen-Zink-Reaktion, silbrig glänzender Überzug, normale Schichtdicke |
| 2 | Si + P ≥ 0,03 - ≤ 0,13 % | Sandelin-Bereich, beschleunigte Eisen-Zink-Reaktion, graue Zinkschicht, hohe Schichtdicke |
| 3 | Si + P > 0,13% ≤ 0,28% | Sebisty-Bereich, normale Eisen-Zink-Reaktion, silbrig mattes Aussehen, mittlere Schichtdicke |
| 4 | Si + P > 0,28 % | Beschleunigte Eisen-Zink-Reaktion, matt grau, hohe Schichtdicke, mit zunehmendem Si-Gehalt graues Aussehen |

5.4 Anforderungen an den Zinküberzug

5.4.1 Allgemein

Der Zinküberzug muss zusammenhängend und frei von Fehlern auf den Sichtflächen sein, Zinkaschereste sind nicht zulässig.

Bei der Bestellung sind die Anforderungen an die Feuerverzinkung nach ISO 1461 anzugeben.

Sofern nicht anders vereinbart, ist mindestens eine visuelle Prüfung auf Vollständigkeit und Mängelfreiheit durchzuführen; die Prüfung der Dicke des Zinküberzuges erfolgt zerstörungsfrei. Art, Anzahl und Umfang der Prüfungen sind in ISO 1461 festgelegt.

5.4.2 Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberfläche des Zinküberzuges muss als Träger einer nachfolgenden Beschichtung geeignet sein, hiervon hat sich der Beschichter auf der Grundlage der vom Verzinker vorher mitgeteilten Protokolle bzw. Aufzeichnungen, die u. a. Angaben über Auftrag, Schichtstärke und Art des Zinks enthalten sollen, vor Durchführung der Beschichtungsarbeiten zu überzeugen.

Rückstände, die das Auftragen oder die Haftfestigkeit einer nachfolgenden Beschichtung beeinträchtigen können (z. B. Staub, Weißrost, Zinkasche usw.) sind mit geeigneten Verfahren zu entfernen. Sollte der Zinküberzug als Beschichtungsträger Mängel, wie z. B. Verdickungen / Blasen, raue Stellen, Zinkspitzen mit Verletzungsgefahr oder Fehlstellen, aufweisen, darf bis zu einer Klärung des weiteren Vorgehens keine Weiterverarbeitung (z. B. Beschichtung oder Montage) erfolgen.

In der Regel ist es notwendig, den Zinküberzug noch zu bearbeiten (Feinverputzen) um ihn als Beschichtungsträger zu optimieren.

Dies ist ein Mehraufwand, der über die Anforderungen der ISO 1461 hinausgeht. Hierzu sind ggf. Vereinbarungen zu Art der Ausführung und Kostentragung zwischen den Beteiligten (Kunde, Verzinker, Beschichter) zu treffen.

Nachbehandlungen und Ausbesserungen durch den Feuerverzinkungsbetrieb sind nur in Absprache mit dem Beschichtungsbetrieb durchzuführen.

Die Struktur des Zinküberzugs bleibt in der Regel nach der Beschichtung sichtbar.

5.4.3 Funktion

Die Bildung von Weißrost ist nicht zulässig. Eine Lagerung der Teile im Freien ist zu vermeiden. Ist dieses nicht zu umgehen, ist unmittelbar vor dem Beschichten eine schichtabtragende Reinigung vom Beschichtungsbetrieb durchzuführen. Bei längerer Lagerung sind diese trocken, gut belüftet und geschützt zu lagern und zu transportieren.

Die Ausbesserung von Fehlstellen im Zinküberzug muss in Anlehnung an ISO 1461, Abschnitt 6.3 erfolgen. Bei Beschichtungen mit thermischer Aushärtung können hiervon abweichende Regelungen vereinbart werden. Ausbesserungen mit Zinkstaubfarbe sind zwischen Verzinker und Beschichter abzustimmen.

5.4.4 Schichtdicke

Die zugelassenen Messverfahren, die Anzahl der Prüfmuster, die Menge an durchzuführenden Messungen und die Mindestschichtdicken sind in ISO 1461, Abschnitt 6.2 festgelegt.

Eine Ausnahme bildet die Hochtemperatur-Verzinkung, die verfahrensbedingt eine abweichende Schichtdicke ergibt.

Die Ausführung dieser Verfahren ist bei Vertragsabschluss gesondert zu vereinbaren.

Von gültigen Normen abweichende Schichtdicken auf Wunsch des Auftraggebers sind bei Vertragsabschluss gesondert zu vereinbaren.

5.4.5 Haftvermögen

Verfahrensbedingt haftet der Zinküberzug genügend fest auf dem Grundwerkstoff, so dass das Haftvermögen nicht geprüft werden muss.

Ist eine Prüfung des Haftvermögens erforderlich, z.B. bei Werkstücken, die einer größeren mechanischen Belastung unterliegen, sollte eine Prüfung nach ISO 16276-2 durchgeführt werden. Dieses ist jedoch zusätzlich zu vereinbaren.

5.5 Prüfmittel

5.5.1 Allgemein

Die Geräte müssen in jeder Betriebsstätte in einem funktionsfähigen Zustand sein.

Geräteausfälle sind mit Datum zu dokumentieren.

Reparatur- und Wartungsaufträge sind dem Prüfer auf Verlangen vorzulegen.

5.5.2 Standardausrüstung

- Schichtdickenmessgerät, das nach dem Magnetverfahren gem. ISO 2178 bzw. nach dem magnetinduktiven Verfahren und Wirbelstromverfahren gem. ISO 2808 arbeitet.

5.6 Werkseigene Produktionskontrolle

Das Verzinkungsunternehmen ist verpflichtet, eine Eigenprüfung der Produkte nach diesen Qualitätsrichtlinien durchzuführen, die Ergebnisse aufzuzeichnen und die Protokolle aufzubewahren. Diese Unterlagen sind zur Einsicht durch den Prüfer bereitzuhalten. Der ordnungsgemäße Lieferzustand der Feuerverzinkung ist durch eine Werksbescheinigung gemäß ISO 1461, Abschnitt 7, zu bestätigen.

6 Antrag

Antrag zur Führung des Qualitätssiegels

Die unterzeichnende Firma beantragt **das Recht zur Führung des Qualitätssiegels**




Approved Coated Zinc & Steel – Hot Dip Galvanizer



.....
Ort und Datum

.....
Unterschrift und Firmenstempel

7 Muster Urkunde Feuerverzinker

| | |
|---|--|
|  <p>Approved Coated Zinc & Steel</p> <p>Hot Dip Galvanizer</p> |  |
| <p>Verleihungs- urkunde</p> | <p>Conferment Certificate</p> |
| <p>Die GSB INTERNATIONAL verleiht nach positiver Prüfung der Firma für die Betriebsstätte</p> | <p>GSB INTERNATIONAL awards after a positive initial test to the company for the establishment</p> |
| <p>Firma / Company Adresse / Address Land / Country</p> | <p>the right to use its quality label for the coating process of steel building components which is a registered trademark at the European Patent Office and is shown left Registered company No. xxx</p> |
| <p>das Recht, das durch Eintragung beim Europäischen Patentamt warenzeichenrechtlich geschützte nebenstehend abgebildete Qualitätssiegel für die Stückbeschichtung von Bauteilen aus Stahl mit der Firmen-Nr. xxx zu führen. Die Überwachung umfasst das beschichtete Produkt, den Beschichtungsprozess und die werkseigene Produktionskontrolle (WPK).</p> | <p>The monitoring shall include the coated product, the coating process and the factory production control (FPC).</p> |
| <p>Die Führung des Qualitätssiegels setzt voraus, dass die GSB Qualitätsrichtlinien ST 663 für dessen Verleihung erfüllt werden.</p> | <p>The right to carry the quality label requires that the GSB Quality Regulations ST 663 are fulfilled.</p> |
| <p>Gültig bis: 31.07.2019</p> | <p>Valid till: 2019/07/31</p> |
| <p>Überwachung: 2 x jährlich</p> | <p>Monitoring: twice a year</p> |
| <p>GSB INTERNATIONAL e. V. Am Bonnehof 5, D – 40474 Düsseldorf 10.03.2016 / 10th March 2016</p> | |
|  |  |
| <p>Vorsitzender des Vorstandes Chairman of the Board</p> | <p>Vorsitzender des Güteausschusses Chairman of the Quality Committee</p> |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Erteilung und Bestätigung der Zulassung für Beschichtungsmaterial | 2 |
| 1.1 | Allgemein | 2 |
| 1.2 | Kennzeichnung von Produkten | 2 |
| 1.3 | Antragstellung und Produktinformation | 3 |
| 1.3.1 | Allgemein | 3 |
| 1.3.2 | Glanz | 3 |
| 1.3.3 | Einbrennbedingungen | 3 |
| 1.3.4 | Zulassung nur für bestimmte Farbgruppen | 3 |
| 1.3.5 | Beschichtungsmaterial mit eingeschränkten Eigenschaften | 3 |
| 1.3.6 | Beschichtungsmaterial mit besonderen Eigenschaften | 3 |
| 2 | Erteilung der Materialzulassung | 4 |
| 2.1 | Probematerial | 4 |
| 2.1.1 | Allgemein | 4 |
| 2.1.2 | Deckbeschichtung | 4 |
| 2.1.3 | Grundbeschichtung bei Mehrschichtaufbauten | 4 |
| 2.1.4 | Zulassung nur für eine Farbgruppe | 4 |
| 2.2 | Probenherstellung | 5 |
| 2.2.1 | Prüfbleche | 5 |
| 2.2.2 | Oberflächenvorbehandlung | 5 |
| 2.2.3 | Applikation | 5 |
| 2.3 | Zulassungsprüfung | 6 |
| 2.3.1 | Allgemein | 6 |
| 2.3.2 | Prinzipieller Ablauf der Zulassungsprüfung | 6 |
| 2.3.3 | Vorläufige Materialzulassung | 7 |
| 2.3.4 | Endgültige Materialzulassung | 7 |
| 3 | Überwachung der Materialzulassung | 8 |
| 3.1 | Allgemein | 8 |
| 3.2 | Probennahme | 8 |
| 3.3 | Probenherstellung | 8 |
| 3.4 | Verlängerung der Zulassung | 8 |
| 3.5 | Zurückziehung der Zulassung | 8 |
| 3.6 | Prinzipieller Ablauf der Verlängerungsprüfung | 9 |
| 3.7 | Erlöschen der Zulassung für das Material oder einzelner Farben | 10 |
| 3.7.1 | Verlängerungsprüfung - ohne Kurzbewitterung und Freibewitterung - negativ | 10 |
| 3.7.2 | Kurzbewitterung negativ | 10 |
| 3.7.3 | Freibewitterung negativ | 11 |
| 3.7.4 | Negative Ergebnisse in unterschiedlichen Teilprüfungen | 11 |
| 3.7.5 | Wiederholter Entzug der Zulassung für einzelne Farben bei Verlängerungsprüfungen | 11 |
| 3.8 | Aufbrauchfristen | 11 |
| 3.9 | Erneute Zulassung des Materials oder einzelner Farben | 11 |
| 4 | Anforderungen an die Beschichtungsmaterialien | 12 |
| 4.1 | Allgemein | 12 |
| 4.2 | Aluminium - Pulverbeschichtungen | 12 |
| 4.3 | Aluminium - Flüssigbeschichtungsmaterialien | 13 |
| 4.4 | Verzinkter Stahl - Pulverbeschichtungen | 14 |
| 4.5 | Verzinkter Stahl - Flüssigbeschichtungsmaterialien | 15 |
| 4.6 | Stahl | 16 |
| 4.7 | Farbabstände ΔL^* , ΔC^* nach der Bewitterung | 17 |
| 4.8 | Zulässige Farbtoleranzen | 18 |
| 5 | Zulassungsantrag Beschichtungsstoffe | 19 |
| 6 | Muster Materialzulassungsurkunde Beschichtungsmaterial Master | 20 |

Teil IV – Beschichtungsmaterialien

1 Erteilung und Bestätigung der Zulassung für Beschichtungsmaterial

1.1 Allgemein

Die GSB International erteilt dem Materialhersteller auf Antrag die Zulassung für das Beschichtungsmaterial bei Erfüllung der Qualitätsrichtlinien.

Beschichtungsmaterialien können für Aluminium in den Klassen Standard, Master, Premium und für Stahl zugelassen werden und erhalten dann die folgenden Qualitätssiegel:



Wird ein Material in mehreren Produktionsstätten hergestellt, erstreckt sich die Erteilung bzw. der Verlust der Materialzulassung auf sämtliche Produktionsstätten, die Mitglied der GSB International sind. Voraussetzung hierfür ist, dass die Zulassung für diese Beschichtungsmaterialien beantragt und die Konformität der vertriebenen Beschichtungsmaterialien schriftlich bestätigt wurde.

Der Güteausschuss kann die Produktionsstätten besichtigen sowie Materialproben und die in den Qualitätsrichtlinien erwähnten Unterlagen anfordern.

1.2 Kennzeichnung von Produkten

Gütesiegel, die direkt auf beschichtete Bauteile aufgebracht werden, müssen entsprechend dem nachfolgend dargestellten Muster zusätzlich mit der Zulassungs-Nummer versehen sein:



Lizenz-Nr. 000

1.3 Antragstellung und Produktinformation

1.3.1 Allgemein

Der Antrag auf Materialzulassung ist schriftlich an die GSB International zu richten (siehe Abschnitt 5).

Beschichtungsmaterial mit Metallic-Effektpigmenten ist nur zugelassen, wenn ein entsprechendes Probematerial zur Zulassung eingereicht wurde.

Wird die Zulassung nur für Unifarben beantragt. So muss in den technischen Merkblättern eindeutig darauf hingewiesen werden, dass die Zulassung keine Metallic-Effektpigmente umfasst.

1.3.2 Glanz

Die Materialzulassung für eine Serie erlaubt für den Glanz bei einem Meßwinkel von 60° einen Nominalbereich von

$$\begin{array}{l} \pm 10 \text{ E bei } \leq 40 \text{ E (matt)} \\ \pm 15 \text{ E bei } > 40 \text{ E (ab seidenglänzend)} \end{array}$$

Innerhalb des beantragten Nominalbereiches für den Glanz gilt die erteilte Materialzulassung.

Die zulässigen Liefertoleranzen für einzelne Produkte des zugelassenen Beschichtungssystems sind $\pm 5 \text{ E}$.

Für Beschichtungsmaterialien mit Metalleffekt sind gesonderte Vereinbarungen zu treffen. Bei Beschichtungsmaterialien mit Struktureffekt ist die Glanzgruppe (matt, seidenglänzend, glänzend) anzugeben. Die Glanztoleranz wird vom Materialhersteller angegeben (Reflektormeterwert).

Unterschiedliche Struktureffekte müssen separat zugelassen werden.

1.3.3 Einbrennbedingungen

Werden die Einbrennbedingungen zu einem späteren Zeitpunkt geändert, ist die Geschäftsstelle der GSB International umgehend zu informieren und eine Neuzulassung des Beschichtungsmaterials ist zu beantragen.

1.3.4 Zulassung nur für bestimmte Farbgruppen

Der Materialhersteller kann für ausgewählte Farbgruppen eine Zulassung beantragen. In diesem Fall muss für jede Farbgruppe ein Meldebogen ausgefüllt werden.

Das technische Merkblatt muss darauf eindeutig verweisen.

1.3.5 Beschichtungsmaterial mit eingeschränkten Eigenschaften

Wird Beschichtungsmaterial zur Zulassung eingereicht, bei dem bestimmte Farben die Qualitätsrichtlinien nicht erfüllen, hat der Materialhersteller dieses schriftlich anzuzeigen.

Der Materialhersteller ist zur eindeutigen Kennzeichnung verpflichtet, sofern dieses Material an GSB-Mitglieder geliefert wird.

Die GSB International informiert hierüber die Mitglieder.

1.3.6 Beschichtungsmaterial mit besonderen Eigenschaften

Für Beschichtungsstoffe mit besonderen Eigenschaften abweichend von Abschnitt 4 kann der Materialhersteller eine gesonderte Zulassung beantragen. Hierzu bestimmt der Güteausschuss das entsprechende Prüfverfahren.

2 Erteilung der Materialzulassung

2.1 Probematerial

2.1.1 Allgemein

Der Antragsteller muss für die Zulassung folgendes zur Verfügung stellen:

- den ausgefüllten Meldebogen (siehe Abschnitt 5),
- das gültige Technische Merkblatt,
- die Verarbeitungsvorschriften,
- das gültige Sicherheitsdatenblatt,
- Substanzmuster (je 2,5 kg) des zu prüfenden Beschichtungsmaterials. Bei Flüssiglacken: Grundlack mit Härter und Verdünnung

Wird keine Zulassung für Metallic-Effektlacke oder spezifische andere Farben beantragt, muss im Technischen Merkblatt darauf hingewiesen werden.

2.1.2 Deckbeschichtung

- Pulverlacke
 - Klasse Standard:
RAL-Farben 3016, 8014 und 9001
Sofern die Zulassung auch für Metallic-Effektpulver gelten soll:
RAL 9006 oder RAL 9007 statt RAL 9001
 - Klasse Master und Premium:
RAL-Farben 3009, 5003 und 9001
Sofern die Zulassung auch für Metallic-Effektpulver gelten soll:
zusätzlich RAL 9006 oder RAL 9007
- Flüssiglacke
 - Klasse Standard:
RAL-Farben 3016, 8014 und 9001
Sofern die Zulassung auch für Metallic-Effektpulver gelten soll:
RAL 9006 oder RAL 9007 statt RAL 9001
Mit Grundlack, Härter und Verdünner
 - Klasse Master und Premium:
RAL-Farben 3009, 5003 und 9001
Sofern die Zulassung auch für Metallic-Effektpulver gelten soll:
zusätzlich RAL 9006 oder RAL 9007
Mit Grundlack, Härter und Verdünner

2.1.3 Grundbeschichtung bei Mehrschichtaufbauten

2.1.4 Zulassung nur für eine Farbgruppe

- Je 2,5 kg in drei beliebigen Farben der beantragten Farbgruppe sowie Technisches Merkblatt, Sicherheitsdatenblatt und Meldebogen.

2.2 Probenherstellung

2.2.1 Prüfbleche

- **Grundwerkstoff Aluminium**

Es werden vorzugsweise folgende Aluminiumlegierungen verwendet:

- Bleche: EN AW-5005a H 24 [AlMg1(B)] mill finish
Die Probengröße richtet sich nach den Vorgaben der jeweiligen Prüfungen vorzugsweise 70 x 140 x 0,7-0,8 mm

- **Grundwerkstoff Stahl und verzinkter Stahl**

- Technologische Eigenschaften
Bandverzinktes Stahlblech des Typs
DX 51 D+ Z nach DIN EN 10143
Größe min. 70 x 140 x 0,5 mm
- Korrosionsschutzeigenschaften
Stückverzinktes Stahlblech des Typs
DC01-A nach DIN EN 10130
Werkstoff-Nr. 1.0244, Größe min. 70 x 140 x 1,5 mm mit Verzinkung gem. DIN EN ISO 1461, Zn >= 99,5%
- Technologische und Korrosionsschutzeigenschaften
rohes (schwarzes) Stahlblech des Typs
DC01-A nach DIN EN 10130
Werkstoff-Nr. 1.0244, Größe min. 70 x 140 x 0,5 mm

2.2.2 Oberflächenvorbehandlung

Die chemische bzw. elektrochemische Vorbehandlung und deren Prüfung erfolgt nach den entsprechenden Vorschriften. Die Probebleche bzw. Profilabschnitte sind gemäß folgender Norm vorzubehandeln:

- Aluminium und Aluminiumlegierungen: Chromatierung nach EN 12487
- Stahl und verzinkter Stahl: Chromatierung in Anlehnung an EN 12487
- mit einem von der GSB-zugelassenen, alternativen Verfahren

2.2.3 Applikation

Das Beschichtungsmaterial ist gemäß den Angaben des Herstellers zu verarbeiten.

Die Schichtdicke der zu prüfenden Probebleche muss 50 µm bis 80 µm betragen, wenn nicht anders vom Materialhersteller angegeben.

Bei Flüssiglacken auf Silikon-Polyester bzw. PVDF-Basis darf die Mindestschichtdicke auf den der Bewitterung ausgesetzten Sichtflächen die bei der Registrierung eingereichten Angaben der Materialhersteller nicht unterschreiten.

Die Proben sind nach den jeweils angegebenen Mindesteinbrennbedingungen (Objekttemperatur und Haltezeit) in ausreichender Zahl zu fertigen; bei Zweikomponenten-Lacken zuzüglich 60 Min. Alterung bei 120 °C oder nach Angaben des Materialherstellers.

Die Verarbeitungsparameter sind schriftlich festzuhalten.

2.3 Zulassungsprüfung

2.3.1 Allgemein

Die Materialzulassung Standard, Master und Premium wird erteilt, wenn bei der Zulassungsprüfung alle Anforderungen an die Beschichtungsmaterialien gemäß Abschnitt 4 erfüllt werden.

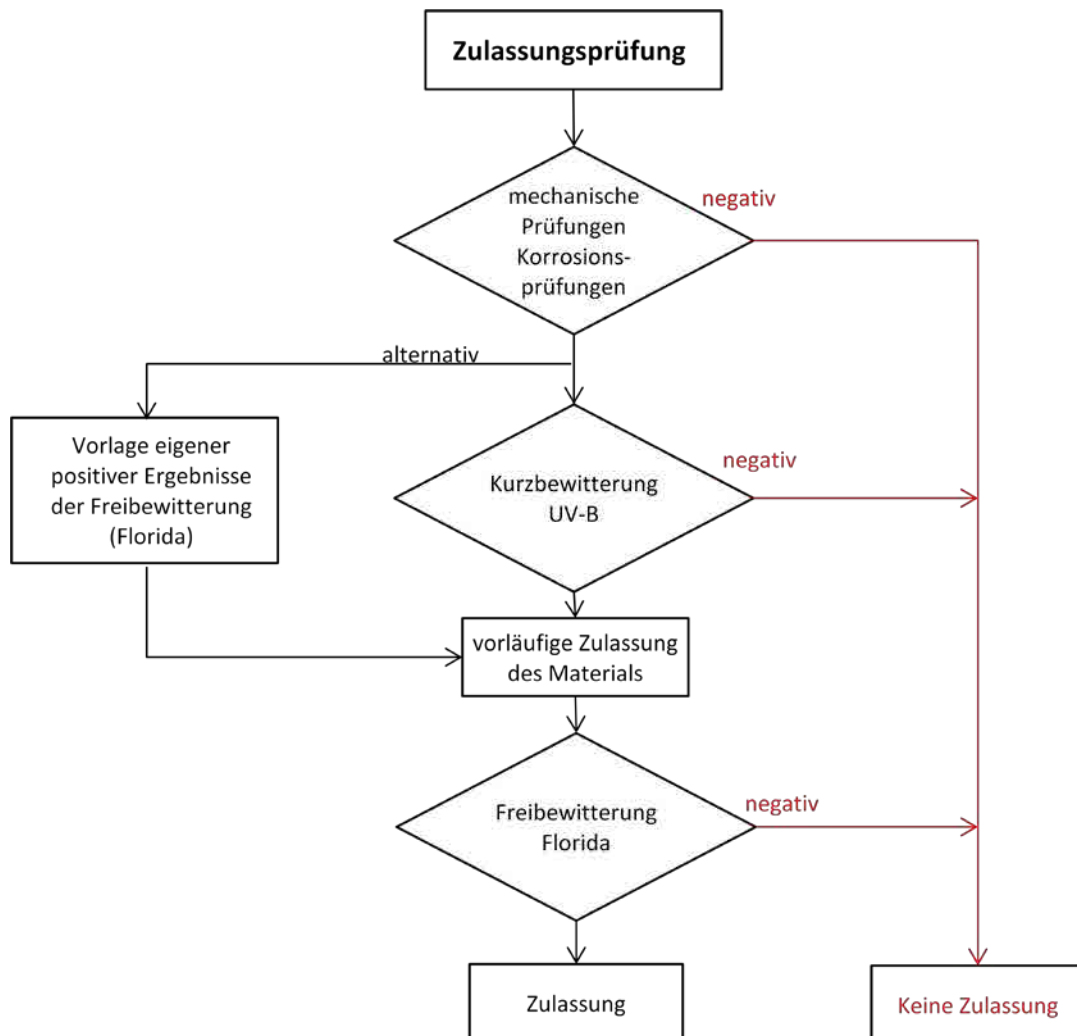
Der Materialhersteller erhält über die Zulassung eine Urkunde (siehe Abschnitt 6).

Sind Materialien nur für eine Farbgruppe, mit Einschränkungen oder besonderen Eigenschaften zur Zulassung eingereicht worden, so wird dieses auf der Urkunde angegeben.

Wird eine Zulassung für ein Beschichtungsmaterial für beide Grundwerkstoffe beantragt, so werden folgende Prüfungen nur an einem Grundwerkstoff ausgeführt:

- Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung
- Beständigkeit gegen Alkalien
- Haftung von Dichtmassen
- Kurzbewitterung
- Freibewitterung

2.3.2 Prinzipieller Ablauf der Zulassungsprüfung



2.3.3 Vorläufige Materialzulassung

- Erteilung der vorläufigen Zulassung

Fallen für die eingereichten Farben sämtliche Ergebnisse der Prüfungen, bis auf die Freibewitterung positiv aus, wird die vorläufige Zulassung für das geprüfte Beschichtungsmaterial erteilt.

Eine entsprechende Urkunde wird ausgestellt.

Anstatt der Kurzbewitterung kann der Materialhersteller positive Ergebnisse der eingereichten Farben einer vorab durchgeführten Freibewitterung gemäß den Abschnitt 4 von einer unabhängigen, akkreditierten Bewitterungsstation in Florida vorlegen.

Die Ergebnisse dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.

- Nichterteilung der Zulassung

Fällt für eine der eingereichten Farben - vor Abschluss der Freibewitterung - ein Ergebnis der Prüfungen negativ aus, so gilt die gesamte Zulassungsprüfung als nicht bestanden.

Der Materialhersteller erhält einen schriftlichen Bescheid.

Eine erneute Zulassungsprüfung kann frühestens 3 Monate nach Erhalt des Bescheides beantragt werden.

2.3.4 Endgültige Materialzulassung

- Erteilung der endgültigen Materialzulassung

Voraussetzung für die endgültige Zulassung ist das positive Ergebnis der Freibewitterung in Florida für die eingereichten Farben.

- Nichterteilung der Zulassung

Fällt für eine der eingereichten Farben die Freibewitterung negativ aus, so gilt die gesamte Zulassungsprüfung als nicht bestanden.

Der Materialhersteller erhält einen schriftlichen Bescheid.

Die vorläufige Zulassung erlischt und die Urkunde ist unverzüglich an die Geschäftsstelle zurückzugeben.

Eine erneute Zulassungsprüfung kann nach Erhalt des Bescheides beantragt werden.

3 Überwachung der Materialzulassung

3.1 Allgemein

Das zugelassene Beschichtungsmaterial wird jährlich überprüft.

Die erste Verlängerungsprüfung erfolgt im ersten Jahr nach der vorläufigen Zulassung. Das positive Ergebnis der Verlängerungsprüfung kann das negative Ergebnis der Freibewitterung der Zulassungsprüfung nicht ersetzen.

Bei der Verlängerungsprüfung werden in Abänderung zur Zulassung zwei beliebige Farben aus unterschiedlichen Farbgruppen geprüft. Handelt es sich um eine Zulassung inkl. Metallic, so muss eine der beiden Farben eine Metallic-Farbe sein.

3.2 Probennahme

Die für die Verlängerungsprüfung erforderlichen Materialproben entnimmt der Prüfer im Rahmen der Fremdüberwachung bei einem Inhaber des Qualitätssiegels. Ist dies in den letzten sechs Monaten des Vorjahres nicht möglich, kann ein von der GSB International beauftragter Prüfer von einem Lager des Herstellers die erforderlichen Materialproben entnehmen. Falls dies nicht möglich ist, kann die Geschäftsstelle den Materialhersteller auffordern, die erforderlichen Materialproben innerhalb einer Frist von 4 Wochen zur Verfügung zu stellen. Wird ein zugelassenes Beschichtungsmaterial an verschiedenen Produktionsstätten hergestellt, erfolgt die jährliche Verlängerungsprüfung anhand von Materialproben aus einer der benannten Produktionsstätten.

3.3 Probenherstellung

Die Probenherstellung für die Verlängerungsprüfung erfolgt gemäß Abschnitt 2.2.

3.4 Verlängerung der Zulassung

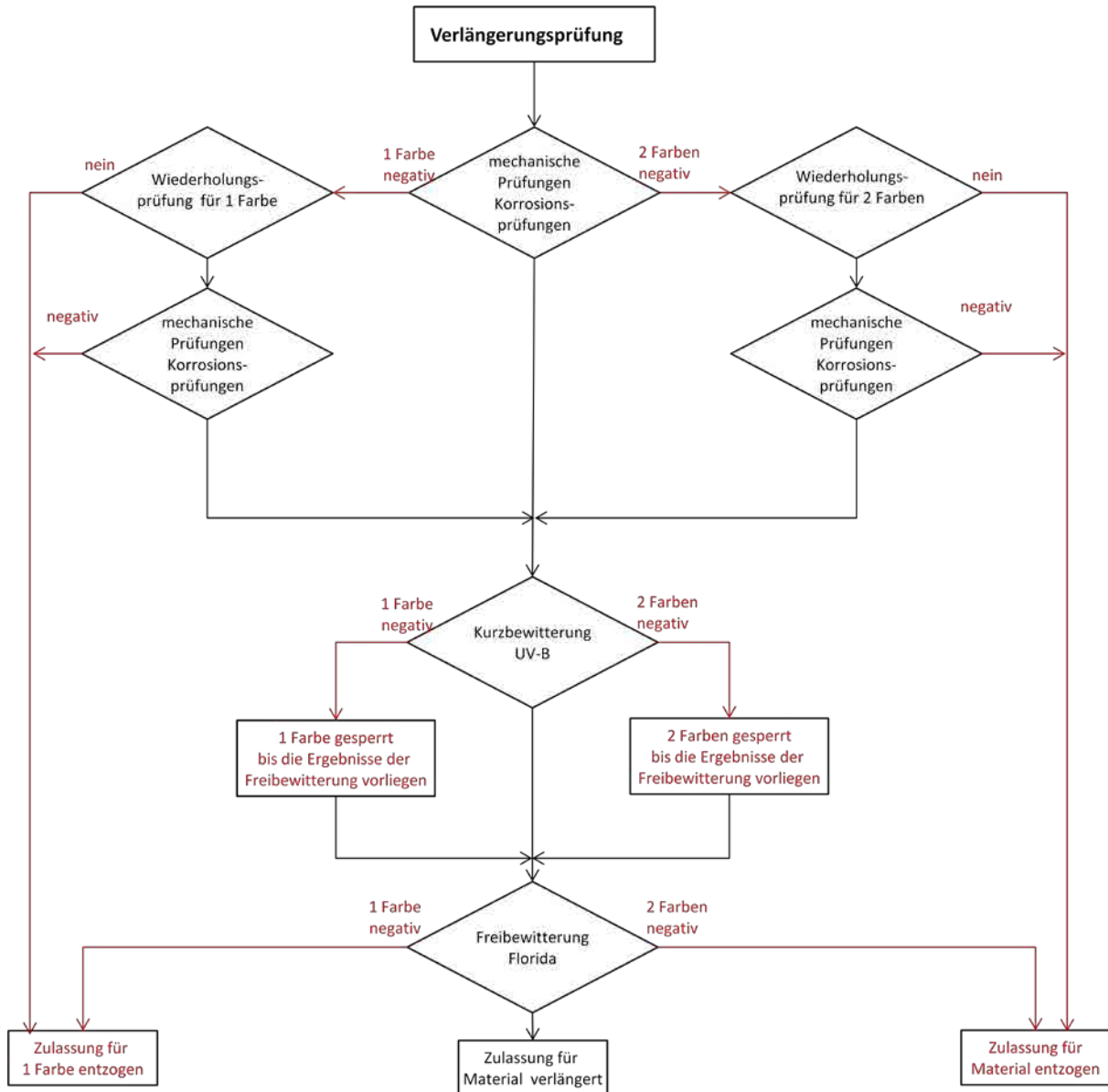
Die Materialzulassung wird bis zum 31.12. des Folgejahres verlängert, wenn bei der Verlängerungsprüfung alle Anforderungen an die Beschichtungsmaterialien gemäß Abschnitt 4 erfüllt werden.

Verzichtet der Materialhersteller im Folgejahr auf die Verlängerungsprüfung oder zieht er ein zugelassenes System zurück, so gilt die Zulassung bis zum 31.12. des laufenden Jahres.

3.5 Zurückziehung der Zulassung

Die Zurückziehung eines zugelassenen Systems hat bis zum 30.6. des laufenden Jahres zu erfolgen.

3.6 Prinzipieller Ablauf der Verlängerungsprüfung



3.7 Erlöschen der Zulassung für das Material oder einzelner Farben

3.7.1 Verlängerungsprüfung - ohne Kurzbewitterung und Freibewitterung - negativ

- Eine Farbe entspricht nicht den Anforderungen
Fällt für eine Farbe ein Ergebnis der Prüfungen negativ aus, so gilt die Verlängerungsprüfung für diese Farbe als nicht bestanden.
Bei negativen Ergebnissen kann eine Wiederholungsprüfung innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Erhalt des Bescheides beantragt werden.
Wird kein Antrag gestellt oder ist die Wiederholungsprüfung für diese Farbe ebenfalls negativ, so entzieht die GSB International dem betreffenden Materialhersteller die Materialzulassung für diese Farbe.
Die entsprechende Farbe ist als „nicht GSB-zugelassene Farbe des Beschichtungsmaterials“ zu kennzeichnen.
Alle anderen Farben des Materials sind weiterhin zugelassen.
- Beide Farben entsprechen nicht den Anforderungen
Fällt für beide Farben ein Ergebnis der Prüfungen negativ aus, so gilt die gesamte Verlängerungsprüfung als nicht bestanden.
Bei negativen Ergebnissen kann eine Wiederholungsprüfung innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Erhalt des Bescheides beantragt werden.
Wird kein Antrag gestellt oder ist die Wiederholungsprüfung für beide Farben ebenfalls negativ, so entzieht die GSB International dem betreffenden Materialhersteller die Materialzulassung.
Die Urkunde des Materials ist unverzüglich an die Geschäftsstelle der GSB International zurückzusenden.

3.7.2 Kurzbewitterung negativ

- Eine Farbe entspricht nicht den Anforderungen
Fällt für eine Farbe ein Ergebnis der Kurzbewitterung negativ aus, so gilt dieser Teil der Verlängerungsprüfung für diese Farbe als nicht bestanden.
Diese Farbe ist nicht mehr zugelassen bis zum Vorliegen der positiven Ergebnisse der Freibewitterung in Florida.
Die entsprechende Farbe ist als „nicht GSB-zugelassene Farbe des Beschichtungsmaterials“ zu kennzeichnen.
Alle anderen Farben sind weiterhin zugelassen.
- Beide Farben entsprechen nicht den Anforderungen
Fällt für beide Farben das Ergebnis der Kurzbewitterung negativ aus, so gilt dieser Teil der Verlängerungsprüfung als nicht bestanden.
Beide Farben sind nicht mehr zugelassen bis zum Vorliegen der positiven Ergebnisse der Freibewitterung in Florida.
Die entsprechenden Farben sind als „nicht GSB-zugelassene Farben des Beschichtungsmaterials“ zu kennzeichnen.
Alle anderen Farben sind weiterhin zugelassen.

3.7.3 Freibewitterung negativ

- Eine Farbe entspricht nicht den Anforderungen

Fällt für eine Farbe ein Ergebnis der Freibewitterung negativ aus, so gilt die Verlängerungsprüfung für diese Farbe als nicht bestanden.

Die GSB International entzieht die Materialzulassung für diese Farbe.

Die entsprechende Farbe ist als „nicht GSB-zugelassene Farbe des Beschichtungsmaterials“ zu kennzeichnen.

Alle anderen Farben des Materials sind weiterhin zugelassen.

- Beide Farben entsprechen nicht den Anforderungen

Fällt für beide Farben ein Ergebnis der Freibewitterung negativ aus, so gilt die gesamte Verlängerungsprüfung als nicht bestanden.

Die GSB International entzieht dem betreffenden Materialhersteller die Materialzulassung. Die Urkunde des Materials ist unverzüglich an die Geschäftsstelle der GSB International zurückzusenden.

3.7.4 Negative Ergebnisse in unterschiedlichen Teilprüfungen

Werden innerhalb einer Verlängerungsprüfung die Anforderungen von den beiden Farben in unterschiedlichen Teilprüfungen nicht erfüllt, so entzieht die GSB International dem entsprechenden Materialhersteller die Zulassung für dieses Material.

Die Urkunde des Materials ist unverzüglich an die Geschäftsstelle der GSB International zurückzusenden.

3.7.5 Wiederholter Entzug der Zulassung für einzelne Farben bei Verlängerungsprüfungen

Werden bei drei aufeinanderfolgenden Verlängerungsprüfungen die Anforderungen von einer Farbe nicht erfüllt, so verliert der betreffende Materialhersteller die Zulassung für dieses Material.

Die Urkunde des Materials ist unverzüglich an die Geschäftsstelle der GSB International zurückzusenden.

3.8 Aufbrauchsfristen

Nach Entzug der Materialzulassung kann der Materialhersteller vorhandene Lagerbestände des vom Entzug der Zulassung betroffenen Beschichtungsmaterials, innerhalb einer Frist von 6 Monaten aufbrauchen/verkaufen.

Der Materialhersteller hat die hiervon betroffenen GSB Beschichter zu informieren.

Der Beschichter darf das Produkt bis zu 3 Monaten nach Ablauf der Aufbrauchsfrist verarbeiten.

Die Einhaltung der Aufbrauchsfristen erfolgt anhand der Rechnung.

Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass das aufzubrauchende Beschichtungsmaterial – abgesehen von der Materialzulassung – sämtliche Anforderungen der Qualitätsrichtlinien betreffend dieses Materials erfüllt; der Materialhersteller hat dies für jede einzelne Charge des aufzubrauchenden Beschichtungsmaterials gesondert und in eigener Verantwortung zu prüfen, bevor er Beschichtungsmaterial dieser Charge in den Verkehr bringt. Er hat diese Prüfungen zu dokumentieren und seinem Abnehmer und/oder der GSB auf Anforderung vorzulegen.

3.9 Erneute Zulassung des Materials oder einzelner Farben

Eine erneute Zulassung für das nicht mehr zugelassene Material oder die nicht mehr zugelassene Farbe eines Materials kann sofort beantragt werden.

Die erneute Zulassung erfolgt nach bestandener Zulassungsprüfung.

4 Anforderungen an die Beschichtungsmaterialien

4.1 Allgemein

Die Beschichtungsmaterialien dürfen kein TGIC und keine kennzeichnungspflichtigen Pigmente enthalten.

4.2 Aluminium - Pulverbeschichtungen

| Prüfung | Aluminium Standard | Aluminium Master | Aluminium Premium |
|---|--|--|--|
| Schichtdicke Dünnschichtpulver Normalpulver - farbabhängig Regelschichtdicke | 20 ≤ 40 µm ≥ 60 µm - ≤ 120 µm 50 - 120 µm | 20 ≤ 40 µm ≥ 60 µm - ≤ 120 µm 50 - 120 µm | 20 ≤ 40 µm ≥ 60 µm - ≤ 120 µm 50 - 120 µm |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Kugelschlagprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | 20 inch/pound nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 20 inch/pound zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 20 inch/pound zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 - 30 cm) | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung Liefertoleranz | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung bei Unifarben Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B})* Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt und Klebebandabriss | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) |
| Beständigkeit geg. Feuchteinwirkung | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | AASS 1000h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | max. Stufe 1 max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| Kurzbewitterung Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate) UV-Energie (MJ/m ²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max. 300 ≥ 50 % siehe 0 | 36 max. 840 ≥ 50 % siehe 0 | 60 max 1.400 ≥ 50 % siehe 0 |
| Anmerkung: | * Dieser Test wird nur bei der Zulassungsprüfung ausgeführt. | | |

4.3 Aluminium - Flüssigbeschichtungsmaterialien

| Prüfung | Aluminium Standard | Aluminium Master | Aluminium Premium |
|---|--|--|--|
| Schichtdicke | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm ≤ 12 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm ≥ 3 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Vernetzungsprüfung MEK – Test (gilt nur für Einbrenn- und Zweikomponenten-Flüssiglacke) | Buchholzhärte mind. 80 | Buchholzhärte mind. 80 | Buchholzhärte mind. 80 |
| Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge) | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung Liefertoleranz | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B})* Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt + Klebebandabriss | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) |
| Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung ΔL* | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | ASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | ASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | ASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | max. Stufe 1 max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| Kurzbewitterung Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate); UV-Energie (MJ/m ²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max 300 ≥ 50 % siehe 0 | 36 max. 840 ≥ 50 % siehe 0 | 60 max 1.400 ≥ 50 % siehe 0 |
| Anmerkung: | * Dieser Test wird nur bei der Zulassungsprüfung ausgeführt. | | |

4.4 Verzinkter Stahl - Pulverbeschichtungen

| Prüfung | Verzinkter Stahl Standard | Verzinkter Stahl Master | Verzinkter Stahl Premium |
|---|---|--|--|
| Schichtdicke Normalpulver - farbabhängig Regelschichtdicke | 80 – 130 µm ≥ 80 µm Zweischichtsystem ≥ 130 µm | 80 – 130 µm ≥ 80 µm Zweischichtsystem ≥ 130 µm | 80 – 130 µm ≥ 80 µm Zweischichtsystem ≥ 130 µm |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Vernetzungsgrad | ACETON TEST Keine Mattierung, kein verwischen | ACETON TEST Keine Mattierung, kein verwischen | ACETON TEST Keine Mattierung, kein verwischen |
| Kugelschlagprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | 10 inch/pound Zweischichtsystem 20 inch/pound Einschichtsystem nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 10 inch/pound Zweischichtsystem 20 inch/pound Einschichtsystem zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 10 inch/pound Zweischichtsystem 20 inch/pound Einschichtsystem zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Kratzbeständigkeit | Keine Durchdringung bis zum Substrat | Keine Durchdringung bis zum Substrat | Keine Durchdringung bis zum Substrat |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E |
| Liefertoleranz | ± 5 E | ± 5 E | ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B})* Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt und Klebebandabriss | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) |
| Beständigkeit geg. Feuchteeinwirkung | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | max. Stufe 1 max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| Kurzbewitterung Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate) UV-Energie (MJ/m ²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max. 300 ≥ 50 % siehe 0 | 36 max. 840 ≥ 50 % siehe 0 | 60 max 1.400 ≥ 50% siehe 0 |
| Anmerkung: | Bei verzinktem Stahl werden ab der Kondenswasserkonstantklimaprüfung alle weiteren Prüfungen einschichtig durchgeführt. * Dieser Test wird nur bei der Zulassungsprüfung ausgeführt. | | |

4.5 Verzinkter Stahl - Flüssigbeschichtungsmaterialien

| Prüfung | Verzinkter Stahl Standard | Verzinkter Stahl Master | Verzinkter Stahl Premium |
|---|---|--|--|
| Schichtdicke | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm ≤ 12 mm -nicht zulässig | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm ≥ 3 mm - nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Vernetzungsprüfung | MEK TEST Keine Mattierung, kein verwischen | MEK TEST Keine Mattierung, kein verwischen | MEK TEST Keine Mattierung, kein verwischen |
| Kratztest | Keine Durchdringung bis zum Substrat | Keine Durchdringung bis zum Substrat | Keine Durchdringung bis zum Substrat |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung Liefertoleranz | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 51 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B})* Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt + Klebebandabriss | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) |
| Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung ΔL* | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | max. Stufe 1 max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| KurzbewitterungTP Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate); UV-Energie (MJ/m ²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max 300 ≥ 50 % siehe 0 | 36 max. 840 ≥ 50 % siehe 0 | 60 max 1.400 ≥ 50 % siehe 0 |
| Anmerkung: | Bei verzinktem Stahl werden ab der Kondenswasserkonstantklimaprüfung alle weiteren Prüfungen einschichtig durchgeführt. * Dieser Test wird nur bei der Zulassungsprüfung ausgeführt. | | |

4.6 Stahl

Die Beschichtungssysteme für Stahl müssen den Anforderungen nach 4.4 oder 4.5 erfüllen bis auf den NSS-Test:

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel | NSS |
| Prüfzeit | 720 h |
| Unterwanderung am Querschnitt | $d_{\max} \leq 1 \text{ mm}$ |
| Blasengrad | 0 (S0) |

4.7 Farbabstände ΔL^* , ΔC^* nach der Bewitterung

Die Farbmessung erfolgt nach ISO 11664-4, Lichtart: D65/10° Normalbeobachter; Messgeometrie 45/0.

| RAL | ΔL^* | ΔC^*_{ab} | RAL | ΔL^* | ΔC^*_{ab} | RAL | ΔL^* | ΔC^*_{ab} | RAL | ΔL^* | ΔC^*_{ab} |
|-------|--------------|-------------------|-------|--------------|-------------------|-------|--------------|-------------------|-------|--------------|-------------------|
| 1000 | ± 1 | ± 2 | 3003 | ± 2 | ± 6 | 5013 | ± 6 | ± 1 | 6034 | ± 2 | ± 2 |
| 1001 | ± 1 | ± 2 | 3004 | ± 4 | ± 4 | 5014 | ± 3 | ± 3 | 6035* | ± 3 | ± 5 |
| 1002 | ± 1 | ± 2 | 3005 | ± 4 | ± 4 | 5015 | ± 3 | ± 3 | 6036* | ± 3 | ± 5 |
| 1003 | ± 2 | ± 3 | 3007 | ± 4 | ± 4 | 5017 | ± 3 | ± 3 | | | |
| 1004 | ± 2 | ± 5 | 3009 | ± 4 | ± 4 | 5018 | ± 3 | ± 5 | 7000 | ± 2 | ± 1 |
| 1005 | ± 2 | ± 5 | 3011 | ± 2 | ± 6 | 5019 | ± 3 | ± 3 | 7001 | ± 2 | ± 1 |
| 1006 | ± 2 | ± 7 | 3012 | ± 2 | ± 7 | 5020 | ± 3 | ± 5 | 7002 | ± 2 | ± 1 |
| 1007 | ± 2 | ± 7 | 3013 | ± 2 | ± 6 | 5021 | ± 3 | ± 3 | 7003 | ± 2 | ± 1 |
| 1011 | ± 1 | ± 3 | 3014 | ± 3 | ± 5 | 5022 | ± 4 | ± 5 | 7004 | ± 2 | ± 1 |
| 1012 | ± 1 | ± 3 | 3015 | ± 3 | ± 7 | 5023 | ± 3 | ± 3 | 7005 | ± 2 | ± 1 |
| 1013 | ± 1 | ± 1 | 3016 | ± 2 | ± 6 | 5024 | ± 3 | ± 3 | 7006 | ± 2 | ± 1 |
| 1014 | ± 1 | ± 2 | 3017 | ± 2 | ± 8 | 5025* | ± 2 | ± 6 | 7008 | ± 3 | ± 3 |
| 1015 | ± 1 | ± 1 | 3018 | ± 2 | ± 8 | 5026* | ± 2 | ± 6 | 7009 | ± 2 | ± 2 |
| 1016 | ± 2 | ± 7 | 3020 | ± 2 | ± 7 | | | | 7010 | ± 2 | ± 2 |
| 1017 | ± 1 | ± 3 | 3022 | ± 2 | ± 7 | 6000 | ± 3 | ± 4 | 7011 | ± 2 | ± 1 |
| 1018 | ± 2 | ± 7 | 3027 | ± 2 | ± 7 | 6001 | ± 3 | ± 4 | 7012 | ± 2 | ± 1 |
| 1019 | ± 1 | ± 2 | 3031 | ± 2 | ± 7 | 6002 | ± 3 | ± 4 | 7013 | ± 2 | ± 1 |
| 1020 | ± 1 | ± 2 | 3032* | ± 2 | ± 6 | 6003 | ± 3 | ± 4 | 7015 | ± 2 | ± 1 |
| 1021 | ± 2 | ± 7 | 3033* | ± 2 | ± 6 | 6004 | ± 4 | ± 4 | 7016 | ± 3 | ± 3 |
| 1023 | ± 2 | ± 7 | | | | 6005 | ± 4 | ± 4 | 7021 | ± 5 | ± 3 |
| 1024 | ± 1 | ± 2 | 4001 | ± 3 | ± 5 | 6006 | ± 4 | ± 4 | 7022 | ± 3 | ± 2 |
| 1027 | ± 1 | ± 3 | 4002 | ± 3 | ± 5 | 6007 | ± 4 | ± 4 | 7023 | ± 2 | ± 1 |
| 1028 | ± 2 | ± 8 | 4003 | ± 2 | ± 7 | 6008 | ± 4 | ± 4 | 7024 | ± 3 | ± 3 |
| 1032 | ± 2 | ± 5 | 4004 | ± 4 | ± 4 | 6009 | ± 4 | ± 4 | 7026 | ± 3 | ± 3 |
| 1033 | ± 2 | ± 7 | 4005 | ± 3 | ± 5 | 6010 | ± 3 | ± 6 | 7030 | ± 1 | ± 1 |
| 1034 | ± 2 | ± 7 | 4006 | ± 3 | ± 5 | 6011 | ± 2 | ± 3 | 7031 | ± 2 | ± 1 |
| 1035* | ± 2 | ± 2 | 4007 | ± 4 | ± 5 | 6012 | ± 4 | ± 4 | 7032 | ± 1 | ± 1 |
| 1036* | ± 2 | ± 4 | 4008 | ± 3 | ± 5 | 6013 | ± 2 | ± 3 | 7033 | ± 2 | ± 1 |
| 1037 | ± 2 | ± 7 | 4009 | ± 3 | ± 5 | 6014 | ± 4 | ± 4 | 7034 | ± 2 | ± 1 |
| | | | 4010 | ± 3 | ± 5 | 6015 | ± 4 | ± 4 | 7035 | ± 1 | ± 1 |
| 2000 | ± 2 | ± 6 | 4011* | ± 2 | ± 7 | 6016 | ± 3 | ± 5 | 7036 | ± 2 | ± 1 |
| 2001 | ± 2 | ± 6 | 4012* | ± 2 | ± 6 | 6017 | ± 3 | ± 5 | 7037 | ± 2 | ± 1 |
| 2002 | ± 2 | ± 7 | | | | 6018 | ± 2 | ± 3 | 7038 | ± 1 | ± 1 |
| 2003 | ± 2 | ± 6 | 5000 | ± 3 | ± 3 | 6019 | ± 2 | ± 2 | 7039 | ± 2 | ± 1 |
| 2004 | ± 2 | ± 6 | 5001 | ± 3 | ± 3 | 6020 | ± 3 | ± 4 | 7040 | ± 1 | ± 1 |
| 2008 | ± 2 | ± 7 | 5002 | ± 3 | ± 4 | 6021 | ± 2 | ± 3 | 7042 | ± 1 | ± 1 |
| 2009 | ± 2 | ± 7 | 5003 | ± 3 | ± 3 | 6022 | ± 4 | ± 4 | 7043 | ± 3 | ± 3 |
| 2010 | ± 2 | ± 6 | 5004 | ± 6 | ± 1 | 6024 | ± 3 | ± 5 | 7044 | ± 1 | ± 1 |
| 2011 | ± 2 | ± 7 | 5005 | ± 3 | ± 3 | 6025 | ± 3 | ± 4 | 7045 | ± 1 | ± 1 |
| 2012 | ± 2 | ± 6 | 5007 | ± 3 | ± 3 | 6026 | ± 3 | ± 4 | 7046 | ± 1 | ± 1 |
| 2013* | ± 2 | ± 4 | 5008 | ± 3 | ± 2 | 6027 | ± 2 | ± 2 | 7047 | ± 1 | ± 1 |
| | | | 5009 | ± 3 | ± 3 | 6028 | ± 4 | ± 4 | 7048* | ± 3 | ± 1 |
| 3000 | ± 2 | ± 6 | 5010 | ± 4 | ± 5 | 6029 | ± 3 | ± 5 | | | |
| 3001 | ± 2 | ± 6 | 5011 | ± 6 | ± 1 | 6032 | ± 3 | ± 5 | 8000 | ± 2 | ± 2 |
| 3002 | ± 2 | ± 6 | 5012 | ± 3 | ± 3 | 6033 | ± 2 | ± 2 | 8001 | ± 2 | ± 2 |

| RAL | ΔL^* | ΔC^*ab | RAL | ΔL^* | ΔC^*ab | RAL | ΔL^* | ΔC^*ab | RAL | ΔL^* | ΔC^*ab |
|------|--------------|----------------|-------|--------------|----------------|-------|--------------|----------------|-----|--------------|----------------|
| 8002 | ± 3 | ± 3 | 8019 | ± 3 | ± 4 | 9004 | ± 4 | ± 1 | | | |
| 8003 | ± 3 | ± 3 | 8022 | ± 4 | ± 4 | 9005 | ± 4 | ± 1 | | | |
| 8004 | ± 3 | ± 3 | 8023 | ± 2 | ± 2 | 9006* | ± 1 | ± 1 | | | |
| 8007 | ± 3 | ± 4 | 8024 | ± 2 | ± 2 | 9007* | ± 2 | ± 1 | | | |
| 8008 | ± 3 | ± 4 | 8025 | ± 2 | ± 2 | 9010 | ± 1 | ± 1 | | | |
| 8011 | ± 3 | ± 4 | 8028 | ± 4 | ± 4 | 9011 | ± 4 | ± 1 | | | |
| 8012 | ± 3 | ± 4 | 8029* | ± 2 | ± 4 | 9016 | ± 1 | ± 1 | | | |
| 8014 | ± 3 | ± 4 | | | | 9017 | ± 4 | ± 1 | | | |
| 8015 | ± 3 | ± 4 | 9001 | ± 1 | ± 1 | 9018 | ± 1 | ± 1 | | | |
| 8016 | ± 3 | ± 4 | 9002 | ± 1 | ± 1 | 9022* | ± 1 | ± 1 | | | |
| 8017 | ± 3 | ± 4 | 9003 | ± 1 | ± 1 | 9023* | ± 2 | ± 1 | | | |

Anmerkung: Die mit * gekennzeichneten Farben sind nicht Bestandteil des RAL 841 GL Registers. Farbvorlagen zu diesen Farben sind im RAL-Hauptregister RAL 840 HR enthalten. Diese sollten jedoch nicht als Vorlage für dekorative Beschichtungen verwendet werden.

4.8 Zulässige Farbtoleranzen

Für die Festlegung von zulässigen Toleranzen zu RAL Farbvorlagen wird die Einhaltung und Beachtung der Richtlinie VdL-RL 10 „Zulässige Farbtoleranzen“ in der jeweils aktuell gültigen Ausgabe empfohlen. Mit dieser Richtlinie werden Vergleichsmuster, Prüfmethode und zulässige Farbtoleranzen für Unterschiede zwischen Vorlage und Anlieferung, sowie zwischen zwei Anlieferungen beschrieben. Diese Richtlinie gilt nicht für die Beurteilung von endbeschichteten Objekten und Bauteilen, sondern bezieht sich ausschließlich auf unter standardisierten Laborbedingungen angefertigte Probebleche.

5 Zulassungsantrag Beschichtungsstoffe

Zulassungsantrag

Die unterzeichnete Firma beantragt hiermit bei der **GSB International** als **Materialhersteller** die Verleihung des Rechts zur Führung der Zulassung:



Zutreffendes bitte ankreuzen!

für das Material: _____

(marktübliche Bezeichnung)

| Material System (GSB-Bezeichnung) | Zul. Nr. | Aushärtungs- bedingungen | Objekt- temperatur | Haltezeit bei Objekttemperatur | |
|---|-------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| | | | | minimal | maximal |
| Glanz Nominalbereich.....Punkte* () Metallic-Effekt | | minimale mittlere maximale | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... |
| Glanz Nominalbereich.....Punkte* () Metallic-Effekt | | minimale mittlere maximale | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... |
| Glanz Nominalbereich.....Punkte* () Metallic-Effekt | | minimale mittlere maximale | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... |
| Glanz Nominalbereich.....Punkte* () Metallic-Effekt | | minimale mittlere maximale | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... |
| Glanz Nominalbereich.....Punkte* () Metallic-Effekt | | minimale mittlere maximale | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... | ..... ..... ..... |

Besondere Angaben des Materialherstellers:

Mindestschichtdicke:
 Empfohlener Dichtstoff
 Empfohlene Vorbehandlung:

Ort und Datum

Unterschrift und Firmenstempel

* Bitte den Glanz unbedingt in **Punkten** und nicht in Prozent angeben.

6 Muster Materialzulassungsurkunde Beschichtungsmaterial Master

| | | |
|---|--|---|
|  <h1 style="margin: 0;">GSB</h1> <h2 style="margin: 0;">INTERNATIONAL</h2> | | |
|  <div style="background-color: #FFC000; padding: 5px; text-align: center;"> <p>MASTER</p> <p>Aluminium Coating Material</p> <p>★ ★</p> </div> | <p>Material Zulassung</p> <p>Die GSB INTERNATIONAL verleiht nach positiver Prüfung des Beschichtungsmaterials xxx der Firma</p> <p>Firma / Company Adresse / Address Land / Country</p> <p>unter der Zulassungsnummer xyz das Recht, dieses Be- schichtungsmaterial wie neben- stehend zu kennzeichnen und damit alle Unternehmen, die Inhaber des Qualitätssiegels für die Stückbeschichtung von Bauteilen aus Aluminium sind, zu beliefern. Die Zulassung setzt voraus, dass die GSB Qualitätsrichtlinien AL 631 erfüllt werden.</p> <p>Gültig bis: 31.07.2019</p> <p>Überwachung: jährlich</p> <p>GSB INTERNATIONAL e. V., Am Bonneshof 5, D-40474 Düsseldorf March 10th, 2016</p> | <p>Material Licence</p> <p>The GSB INTERNATIONAL awards after a positive approval test of the coating material xxx to the company</p> <p>with the licence number xyz the right to label the coating material as shown left. This includes the right to supply all users of the quality label for the piecework coating of aluminium building components with the material approved through this licence. The major prerequisite for doing so is the fulfillment of the GSB Quality Regulations AL 631.</p> <p>Valid till: 2019/07/31</p> <p>Monitoring: yearly</p> |
|  |  Vorsitzender des Vorstandes Chairman of the Board |  Vorsitzender des Güteausschusses Aluminium Chairman of the Quality Committee Aluminium |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| Teil V – Beschichtungsbetriebe Aluminium | 3 |
| 1 Verleihung und Führung des Qualitätssiegels für Beschichtungsbetriebe | 3 |
| 1.1 Allgemein | 3 |
| 1.1.1 Qualitätssiegel | 3 |
| 1.1.2 Zusatzsiegel | 3 |
| 1.2 Kennzeichnung von Bauteilen | 4 |
| 1.3 Antragstellung | 4 |
| 2 Verleihung des Qualitätssiegels und des Zusatzsiegels | 5 |
| 2.1 Allgemein | 5 |
| 2.2 Zulassungsprüfung | 5 |
| 2.3 Einstufung in eine höhere Qualitätsklasse und/oder Antrag auf Zusatzsiegel | 5 |
| 3 Überwachung des Qualitätssiegels | 6 |
| 3.1 Allgemein | 6 |
| 3.2 Negative Überwachungsprüfung | 6 |
| 3.3 Wiederverleihung | 6 |
| 4 Durchführung der Überwachungsprüfungen | 7 |
| 4.1 Allgemein | 7 |
| 4.2 Anlagen | 7 |
| 4.2.1 Allgemein | 7 |
| 4.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater | 7 |
| 4.3 Prüfung des Beschichtungsbetriebes | 7 |
| 4.4 Prüfung der Fertigprodukte | 7 |
| 5 Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb | 8 |
| 5.1 Allgemein | 8 |
| 5.2 Oberflächenvorbehandlung | 9 |
| 5.2.1 Allgemein | 9 |
| 5.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater | 9 |
| 5.2.3 Aufhängung bzw. Positionierung | 10 |
| 5.2.4 Beizabtrag | 10 |
| 5.2.5 Gelb- und Grünchromatierung | 10 |
| 5.2.6 Alternative Vorbehandlungsverfahren | 10 |
| 5.2.7 Schichtgewichtsbestimmung | 11 |
| 5.2.8 Schluss-Spüle | 11 |
| 5.2.9 Voranodisation | 11 |
| 5.2.10 Haftwassertrocknung | 13 |
| 5.3 Zwischentransport | 13 |
| 5.3.1 Allgemein | 13 |
| 5.3.2 GSB Premium Coater | 13 |
| 5.3.3 Voranodisierte Bauteile | 13 |
| 5.4 Sauberkeit und Handling | 13 |
| 5.5 Applikation und thermische Vernetzung bzw. forcierte Trocknung | 13 |
| 5.5.1 Allgemein | 13 |
| 5.6 Labortechnische Ausstattung | 14 |
| 5.6.1 Allgemein | 14 |
| 5.6.2 Standardausrüstung | 14 |
| 5.6.3 Zusatzausrüstung GSB Premium Coater | 14 |
| 5.7 Produkt- und Beschichtungsmateriallager (GSB Master Coater/GSB Premium Coater) | 14 |
| 5.7.1 Produktlager | 14 |
| 5.7.2 Beschichtungsmateriallager | 14 |
| 5.8 Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter | 15 |
| 5.9 Qualitätssicherung | 15 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.9.1 | Eingangskontrolle | 15 |
| 5.9.2 | Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) | 15 |
| 5.9.3 | Zusatzanforderung GSB Premium Coater | 15 |
| 5.9.4 | Umfang der Werkseigenen Produktionskontrolle | 16 |
| 5.9.5 | Anforderungen an Fertigteile und Prüfbleche | 19 |
| 6 | Antrag | 22 |
| 7 | Muster Urkunde Beschichter | 23 |

Teil V – Beschichtungsbetriebe Aluminium

1 Verleihung und Führung des Qualitätssiegels für Beschichtungsbetriebe

1.1 Allgemein

Die GSB International verleiht dem Beschichtungsbetrieb auf Antrag Qualitätssiegel in drei Qualitätsklassen und zwei Zusatzsiegel bei Erfüllung der Anforderung der Qualitätsrichtlinien.

1.1.1 Qualitätssiegel

Beschichtungsbetriebe können die Qualitätssiegel in Klassen GSB Standard Coater, GSB Master Coater oder GSB Premium Coater verliehen werden:



1.1.2 Zusatzsiegel

- Sea Proof

In Ergänzung zu dem Qualitätssiegel kann in der Klasse „GSB Master Coater“ das Zusatzsiegel „Sea Proof“ bei Erfüllung der Anforderungen der Qualitätsrichtlinien erworben und als Zusatz geführt werden.

Der „GSB Premium Coater“ ist automatisch zum Führen des Zusatzsiegels „Sea Proof“ berechtigt, da die Erfüllung der Anforderungen obligatorisch ist.



- Zusatzsiegel für Sea Proof Plus

In Ergänzung zu dem Zusatzsiegel „Sea Proof“ kann das Zusatzsiegel „Sea Proof Plus“ für die Voranodisation bei Erfüllung der Anforderungen der Qualitätsrichtlinien erworben und als Zusatz geführt werden:



1.2 Kennzeichnung von Bauteilen

Qualitätssiegel, die direkt auf beschichtete Bauteile aufgebracht werden, müssen entsprechend dem nachfolgend dargestellten Muster zusätzlich mit der Firmennummer versehen sein:



Der Zusatz „Premium Quality“ kann jedoch nur auf Bauteile aufgebracht werden, die von einem GSB Premium Coater mit Beschichtungsmaterialien der Klasse Master oder Premium beschichtet wurden.

1.3 Antragstellung

Der Beschichtungsbetrieb teilt der Geschäftsstelle mit, welches Qualitätssiegel und/oder Zusatzsiegel beantragt wird. Der Antrag ist schriftlich an die GSB International zu richten (siehe Abschnitt 6).

Der Antrag wird vom Güteausschuss geprüft.

2 Verleihung des Qualitätssiegels und des Zusatzsiegels

2.1 Allgemein

Der Beschichtungsbetrieb muss die Anforderungen des jeweiligen Qualitätssiegels und Zusatzsiegels erfüllen (siehe Abschnitt 5).

2.2 Zulassungsprüfung

Es werden zwei voneinander unabhängige Einzelprüfungen (Zulassungsprüfung Teil 1 und Teil 2) durchgeführt.

Zwischen der Zulassungsprüfung Teil 1 und Teil 2 ist eine Frist von mindestens drei Monaten einzuhalten.

Der Teil 1 erfolgt nach vorheriger Anmeldung. Alle weiteren Prüfungen erfolgen unangemeldet.

Die Zulassungsprüfung erfolgt gemäß Abschnitt 4.

Fällt die Zulassungsprüfung positiv aus, verleiht der Vorstand dem Antragsteller auf Vorschlag des Güteausschusses das beantragte Qualitätssiegel und Zusatzsiegel. Die Verleihung wird beurkundet (siehe Abschnitt 7).

Fällt die Zulassungsprüfung negativ aus, stellt der Güteausschuss den Antrag zurück, wobei die Zurückstellung schriftlich zu begründen ist. Der Antragsteller hat jedoch die Möglichkeit, für den negativ verlaufenen Teil der Zulassungsprüfung eine Wiederholungsprüfung zu beantragen.

Fällt auch die Wiederholungsprüfung negativ aus, hat der Antragsteller erst nach einer Wartezeit von 3 Monaten die Möglichkeit, erneut einen Antrag zu stellen.

2.3 Einstufung in eine höhere Qualitätsklasse und/oder Antrag auf Zusatzsiegel

Beantragt der Beschichtungsbetrieb das Qualitätssiegel einer höheren Qualitätsklasse oder ein Zusatzsiegel, so werden die erforderlichen Prüfungen im Rahmen von zwei unangemeldeten Überwachungsprüfungen ausgeführt.

Fallen beide Überwachungsprüfungen positiv aus, verleiht der Vorstand dem Antragsteller auf Vorschlag des Güteausschusses das beantragte Qualitätssiegel. Die Verleihung wird beurkundet.

Fällt auch nur ein Teil bei den Überwachungsprüfungen negativ aus, so werden die Prüfungen als Überwachungsprüfungen unter Zugrundelegung der Anforderungen des bisherigen Qualitätssiegels und Zusatzsiegels gewertet.

3 Überwachung des Qualitätssiegels

3.1 Allgemein

Die Überwachungsprüfung gemäß Abschnitt 4 erfolgt bei jedem Beschichtungsbetrieb mindestens zweimal jährlich unangemeldet.

Bei positivem Verlauf der Überwachungsprüfung gilt das Recht zum Führen des Qualitätssiegels und der Zusatzsiegel als bestätigt. Eine besondere Benachrichtigung hierüber erfolgt nicht.

3.2 Negative Überwachungsprüfung

Werden von dem Güteausschuss Mängel in der Gütesicherung festgestellt, schlägt er dem Vorstand der GSB International Ahndungsmaßnahmen vor.

Diese sind je nach Schwere des Verstoßes:

1. Zusätzliche Auflagen im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle
2. Erhöhte kostenpflichtige Überwachung
3. Wiederholungsprüfung
4. Vertragsstrafe bis zur Höhe von Euro 1.500,--
5. Rückstufung in die niedrigere Qualitätsstufe
6. Befristeter oder dauernder Entzug des Qualitätssiegels und/oder Zusatzsiegel

Die hier genannten Ahndungsmaßnahmen 1 bis 4 können miteinander verbunden werden.

Falls das Ergebnis einer Wiederholungsprüfung negativ ist, wird dem betreffenden Qualitätssiegelbenutzer unverzüglich das Qualitätssiegel entzogen.

Dem Inhaber des Qualitätssiegels, der wiederholt oder schwerwiegend gegen die GSB AL 631 verstößt, wird das Qualitätssiegel befristet oder dauernd entzogen. Das gleiche gilt für den Inhaber des Qualitätssiegels, der Prüfungen verzögert oder ver- bzw. behindert.

Die GSB AL 631 gelten insoweit auch für bereits erfolgte Lieferungen, wenn bei diesen eine mangelhafte Beschichtungsqualität eindeutig festgestellt werden kann, wobei die Herkunft der beanstandeten Lieferung eindeutig sein muss.

Wenn höchstens 10 % der geprüften Teile beanstandet werden, kommen insbesondere zusätzliche Auflagen im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle in Betracht.

Wenn mehr als 10 % der geprüften Teile beanstandet werden, kommen insbesondere ein Bußgeld, erhöhte kostenpflichtige Fremdüberwachung oder ein befristeter bzw. dauernder Qualitätssiegelentzug als Maßnahme in Betracht.

Der Inhaber des Qualitätssiegels ist zu den Verstößen vor Anwendung der Ziffer 6 anzuhören und hat die Möglichkeit, die Beanstandung der Lieferung durch das für die GSB International tätige Prüfinstitut überprüfen zu lassen. Bestätigt das Prüfinstitut die Richtigkeit der Beanstandung, so gehen die Kosten für diese Überprüfung zu Lasten des Inhabers des Qualitätssiegels. Falls die Beanstandung unbegründet war, hat der Beanstandende die Kosten für die Überprüfung zu übernehmen.

Die Ahndungsmaßnahmen nach diesem Abschnitt werden mit ihrer Rechtskraft wirksam.

In dringenden Fällen kann der Vorsitzende der GSB International in Absprache mit dem Vorsitzenden des Güteausschusses das Qualitätssiegel mit sofortiger Wirkung vorläufig entziehen. Dies ist innerhalb von 14 Tagen von Vorstand und Güteausschuss zu bestätigen.

3.3 Wiederverleihung

Ist das Nutzungsrecht des Qualitätssiegels entzogen worden, kann es frühestens nach drei Monaten wieder beantragt werden.

Der Vorstand der GSB International kann jedoch zusätzliche Bedingungen auferlegen.

4 Durchführung der Überwachungsprüfungen

4.1 Allgemein

Es werden der Beschichtungsbetrieb und die Fertigprodukte geprüft.

Über das Prüfergebnis erstellt der Prüfer ein Prüfprotokoll, von dem der Beschichter und die Geschäftsstelle der GSB International je ein Exemplar erhalten. Beanstandungen sind mit Bildmaterial zu dokumentieren oder vom Beschichtungsbetrieb schriftlich zu bestätigen.

Der Prüfer kann jederzeit im Beschichtungsbetrieb Proben anfordern oder entnehmen. Solche Proben können auch im Handel oder beim Abnehmer entnommen werden. Angeforderte Proben sind unverzüglich zu überlassen. Der Prüfer kann alle Anlagen des Beschichtungsbetriebes während des laufenden Betriebes jederzeit einer Prüfung unterziehen.

4.2 Anlagen

4.2.1 Allgemein

Im Sinne dieser Qualitätsrichtlinien besteht eine Anlage aus mehrstufiger Vorbehandlung einschließlich Haftwassertrockner, Applikationseinheit(en) und Einbrennofen. Die Anzahl der Anlagen wird bestimmt durch die Anzahl der Vorbehandlungen und/oder Einbrennöfen.

| | | |
|------------|--------------------|----------------|
| 1 Anlage: | 1 Vorbehandlung, | 1 Einbrennofen |
| 2 Anlagen: | 2 Vorbehandlungen, | 1 Einbrennofen |
| | 1 Vorbehandlung, | 2 Einbrennöfen |
| | 2 Vorbehandlungen, | 2 Einbrennöfen |

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

4.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater

Die Zahl der Beschichtungsanlagen, mit den Angaben, welche für 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 Coaters entsprechen und benannt werden. Die gemeldeten Anlagen werden regelmäßig geprüft.

4.3 Prüfung des Beschichtungsbetriebes

Es werden geprüft:

- Fertigungseinrichtung
- Laborausstattung
- Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

4.4 Prüfung der Fertigprodukte

Bei dieser Prüfung sind nur solche Teile zu erfassen, die der Beschichtungsbetrieb bereits kontrolliert und freigegeben hat. Für die Prüfung ist ausreichend Material zur Verfügung zu halten.

Alle zum Zeitpunkt der Prüfung im Beschichtungsbetrieb lagernden, versandfertigen oder zum Versand vorbereiteten Fertigungslose sind dem Prüfer auf Verlangen zur zusätzlichen Stichprobennahme (siehe Teil VII) zugänglich zu machen.

5 Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb

5.1 Allgemein

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb abhängig von den Qualitätsstufen. Die detaillierten Anforderungen hinsichtlich Oberflächenvorbehandlung, Applikation und thermischer Vernetzung bzw. forcierter Trocknung, Organisation und Schulung sind in den folgenden Abschnitten näher erläutert.

| Anforderungen | Qualitätsstufen | | |
|---|------------------------|----------------------|-----------------------|
| | GSB Approved Coater | GSB Master Coater | GSB Premium Coater |
| Oberflächenvorbehandlung | | | |
| Prozessablauf Cr-VI-freie Vorbehandlung dokumentiert | X | X | |
| Prozessablauf dokumentiert und hinterlegt bei der GSB | | | X |
| zugelassenes Oberflächenvorbehandlungsverfahren mit jährlicher Überwachungsprüfung | | | X |
| Kontaktstellen auf Sichtflächen < 2mm | X | | |
| Schlussspüle | X | X | X |
| Haftwassertrocknung | X | X | X |
| Beschichtung unverzüglich < 24h | X | X | |
| Beschichtung unverzüglich < 12h | | | X |
| Beschichtung unverzüglich < 72 h nur bei Voranodisation | X | X | X |
| Sauberkeit und Handling - Vorbehandlung | X | X | X |
| Berührung vorbehandelter Teile nur mit Handschuhen | X | X | X |
| Applikation und thermische Vernetzung bzw. forcierte Trocknung | | | |
| Sauberkeit und Handling Beschichtung | X | X | X |
| Überwachung Einbrennbedingungen | X | X | X |
| Labor | | | |
| Standardausrüstung | X | X | X |
| Zusatzausrüstung | | | X |
| Produkt- und Beschichtungsmateriallager | | | |
| Definierte Lagerbedingungen für das zu beschichtende Material | | X | X |
| Definierte Lagerbedingungen für das Beschichtungsmaterial | | X | X |
| Qualitätskontrolle | | | |
| Dokumentiertes Qualitätsmanagementsystem | | | X |
| Bereitstellung der Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter | X | X | X |
| Werkseigene Produktionskontrolle | X | X | X |
| Zusatzsiegel | | | |
| Führung des Zusatzsiegels „Sea Proof“ nach Zusatzprüfung FFK/AASS | | X | X |
| Führung des Zusatzsiegels „Sea Proof Plus“ mit Voranodisation nach Zusatzprüfung FFK / AASS | | X | X |

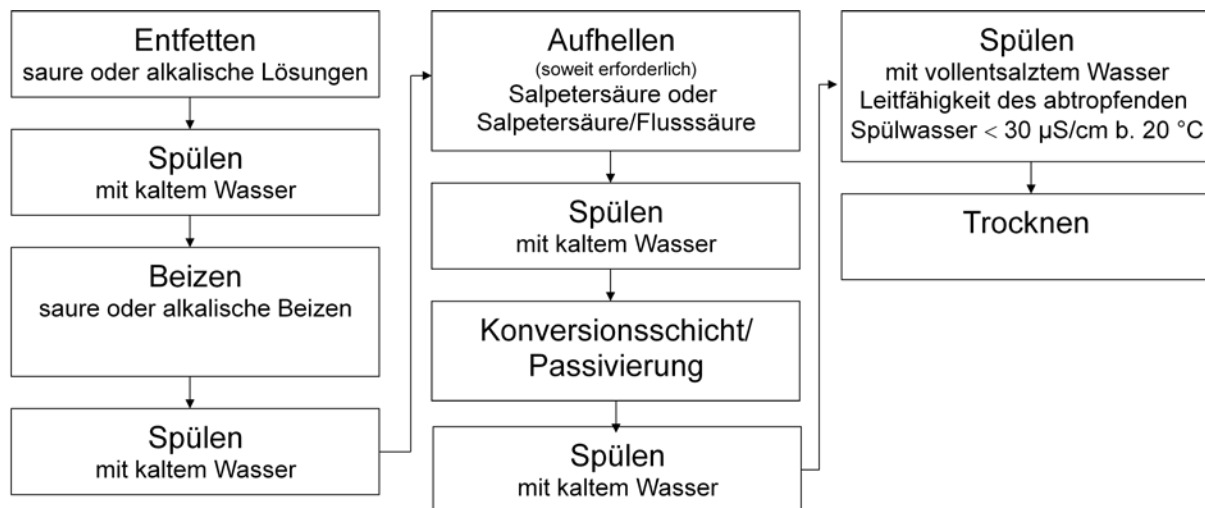
5.2 Oberflächenvorbehandlung

5.2.1 Allgemein

Es können folgende Verfahren eingesetzt werden:

- Gelb- und Grünchromatierung nach EN 12487¹
- Alternative Vorbehandlungsverfahren – Chrom-frei und Chrom(VI)-frei
- Voranodisation

In dem folgenden Plan ist ein typischer Verfahrensablauf für eine chemische Vorbehandlung dargestellt:



Der individuelle Verfahrensablauf sollte mit dem Anlagenbauer und dem Chemikalienlieferanten abgestimmt werden. Der anlagenspezifische Prozessablaufplan ist zu hinterlegen und dem Prüfer auf Verlangen vorzulegen.

5.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater

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

Bei jeder Bestellung ist ein Analysenzertifikat der Vorbehandlungschemikalien beim Hersteller anzufordern und zu dokumentieren.

Der Prozessablauf jeder Vorbehandlungsanlage wird gesondert zugelassen, indem je ein beschichteter Produktabschnitt, der bei der Überwachungsprüfung entnommen wird, von einem akkreditierten Prüfinstitut für 1000 h AASS (ESS)- und FFK-Test 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).

¹ Ab 21. September 2017 ist der Einsatz Cr-VI-haltigen Chemikalien laut REACH (EU 348/2013) verboten, wenn kein Autorisierungsantrag bis zum 31.3.2016 gestellt worden ist.

5.2.3 Aufhängung bzw. Positionierung

5.2.3.1 Aufhängung bzw. Positionierung (GSB Approved Coater)

Die Aufhängung bzw. Positionierung der zu beschichtenden Teile hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass die Kontaktstellen auf den späteren Hauptsichtflächen < 2 mm sind. Der Kunde ist hierüber zu informieren.

5.2.3.2 Aufhängung bzw. Positionierung (GSB Master Coater und GSB Premium Coater)

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.

5.2.4 Beizabtrag

Der Beizabtrag bei der chemischen Oberflächenvorbehandlung wird erheblich von den Prozessparametern der Aluminiumhalbzeuherstellung beeinflusst. Es erscheint die Festlegung eines Grenzwertes mit engen Schwankungsbreiten nicht sinnvoll.

Empfohlener Beizabtrag für die Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063: $\geq 1 \text{ g/m}^2$.

Für andere Legierungen ist der geeignete Beizabtrag zu ermitteln und festzulegen.

5.2.5 Gelb- und Grünchromatierung

5.2.5.1 GSB Approved Coater und GSB Master Coater

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

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

5.2.5.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater

Es dürfen nur zugelassene Verfahren eingesetzt werden.

Für Gelb- und Grünchromatierung Rinse Verfahren gilt diese positive Produktprüfung im Rahmen der Überwachungsprüfung als Zulassungskriterium, 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 zugelassen werden.

| | | |
|-----------------|--------------------|----------------------------|
| Schichtgewicht: | Gelbchromatierung: | 0,6 – 1,0 g/m ² |
| | Grünchromatierung: | 0,6 – 1,2 g/m ² |

5.2.6 Alternative Vorbehandlungsverfahren

5.2.6.1 Allgemein

Eingesetzte alternative Vorbehandlungsverfahren müssen von der GSB International grundsätzlich zugelassen werden.

Es handelt sich hierbei um eine nicht anlagenspezifizierte Produktzulassung. Aus diesem Grund ist jeder Beschichtungsbetrieb verpflichtet, die Verträglichkeit des Vorbehandlungssystems mit seinen Anlagengegebenheiten und dem jeweiligen Beschichtungsstoff durch Kochtest / Pressure Cooker Test mit nachfolgendem Gitterschnitt und Klebebandabriss für jede Fertigungscharge zu prüfen und in den Eigenkontrollaufzeichnungen zu dokumentieren. Die Arbeitsvorschriften des Herstellers der

Vorbehandlungschemikalien sind unbedingt einzuhalten, wie z. B. Spülung mit entionisiertem Wasser vor der Applikation der Vorbehandlungschemikalie.

Das Schichtgewicht für alternative Vorbehandlungsverfahren inkl. Toleranzen und die Methode der Bestimmung wird mit dem Chemikalienlieferanten abgestimmt und dokumentiert. Die Möglichkeit der Schichtbestimmung für alternative Vorbehandlungsverfahren muß im Betrieb verfügbar sein.

Setzt ein Beschichtungsbetrieb erstmalig ein neues, alternatives Vorbehandlungssystem für die Serienbeschichtung ein, so hat er dies der Geschäftsstelle in schriftlicher Form mitzuteilen, so dass eine unangemeldete Überwachungsprüfung erfolgen kann. Dies gilt auch bei einem mehr als 4-wöchigen Probebetrieb.

5.2.7 Schichtgewichtsbestimmung

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

5.2.8 Schluss-Spüle

5.2.8.1 Schluss-Spüle bei Rinse Passivierung

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

Das Abnebeln der passivierten Oberfläche gilt nicht als Schluss-Spüle. Jedoch muss die Leitfähigkeit des verwendeten Wassers $< 30 \mu\text{S/cm}$ sein.

5.2.8.2 Letzter Spülgang vor der No-Rinse Passivierung

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

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

5.2.9 Voranodisation

5.2.9.1 Allgemein

Der Voranodisation bedarf keiner besonderen Zulassung.

Die Anwendung dieses Verfahrens ist dem Güteausschuss anzuzeigen und bei den Überwachungsprüfungen des Beschichtungsbetriebes zu berücksichtigen, indem entsprechende Ergänzungsprüfungen (siehe Abschnitt 5.2.9) durchgeführt werden.

Aufträge mit Voranodisation gelten nur dann als GSB konform, wenn die regelmäßigen Ergänzungsprüfungen im Rahmen der Überwachungsprüfungen nachgewiesen werden können.

Aufträge mit Lohnvoranodisation gelten nur dann als GSB konform, wenn der ausführende GSB Beschichter die erforderlichen Ergänzungsprüfungen der Voranodisation nachweisen kann. Der beauftragte Lohnanodiseur muss selbst GSB Beschichter oder Inhaber der Qualanod Gütezeichens sein. Das Prüfprotokoll der Lohn-VA und voranodisierte, beschichtete Prüfbleche müssen im Beschichtungsbetrieb hinterlegt werden.

Für dekorative Zwecke erzeugte Oxidschichten nach den Vorschriften der Qualanod erfüllen nicht in jedem Fall die hier 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 Ergänzungsprüfungen im Rahmen der Überwachungsprüfungen des Beschichtungsbetriebes sind positiv.

5.2.9.2 Prozessablauf und Anforderungen an die Voranodisation

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

Die Oberflächen der zu anodisierenden Gegenstände müssen sauber sein, d. h. frei von Verschmutzungen durch Festkörper aller Art, wie Metallspuren, Metallfitter, 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, unverdichtet getrocknet und entsprechend den Qualitätsrichtlinien beschichtet.

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_2SO_4 |
| Aluminiumgehalt: | < 15 g/l |
| Temperatur: | 25 – 30 °C (mit kontinuierlicher Erfassung) |
| Stromdichte: | 0,8 – 2,0 A/dm ² |
| Schichtdicke: | 3 – 8 µm |

8. Spülen mit Wasser, Temperatur $T \geq 20 \text{ °C}$ und $\leq 80 \text{ °C}$
9. Spülen mit VE - Wasser, Temperatur $T \geq 20 \text{ °C}$ und $\leq 80 \text{ °C}$

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

10. Trocknen unterhalb von 100 °C Objekttemperatur
11. Um die Offenporigkeit der Oxidschicht nachzuweisen, wird die Durchführung des Farbtropfentestes empfohlen. Bei der Lohnanodisation ist der Farbtropfentest Pflicht.
12. Prüfen der Schichtdicke der Voranodisationsschicht
 - a. zerstörungsfrei nach dem Wirbelstromverfahren gem. ISO 2360.
 - b. als Schiedsverfahren wird ein metallographischer Querschliff gem. ISO 1463 durchgeführt.
13. Nachbehandlung möglich.

5.2.9.3 Zusatzanforderung Inhaber des Zusatzsiegels „Sea Proof Plus“

Der Beschichter hat die Geschäftsstelle im Voraus zu informieren, an welchem Datum er eine Voranodisation als Vorbehandlung einsetzt. Die Geschäftsstelle informiert den Prüfer, der dann entscheidet ob er zu diesem Zeitpunkt eine Routineprüfung durchführt oder nicht.

5.2.9.4 Schluss-Spüle bzw. letzter Spülgang vor der No-Rinse Behandlung

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

5.2.10 Haftwassertrocknung

Unmittelbar nach der chemischen bzw. elektrochemischen Vorbehandlung müssen die Teile in einem Haftwassertrockner getrocknet werden. Die Objekttemperatur darf 100°C nicht überschreiten, sofern nichts anderes durch den Hersteller der Oberflächenvorbehandlungschemikalien vorgegeben ist.

5.3 Zwischentransport

5.3.1 Allgemein

Die chemisch vorbehandelten Teile sind sauber und trocken unverzüglich, mindestens jedoch innerhalb $< 24\text{h}$, zu beschichten. Wenn unabdingbar, hat die Lagerung so zu erfolgen, dass die Konversionsschicht nicht durch z. B. Staub und Feuchtigkeit verschmutzt wird. Entsprechende Schutzmaßnahmen, wie z. B. Abdecken mit Folien, sind zu ergreifen.

5.3.2 GSB Premium Coater

Die chemisch vorbehandelten Teile müssen in einem Zeitraum $< 12\text{ h}$ beschichtet werden. Zwischenlagern ist zu vermeiden.

5.3.3 Voranodisierte Bauteile

Die voranodisierten Teile müssen in einem Zeitraum $< 72\text{ h}$ beschichtet werden.

5.4 Sauberkeit und Handling

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

5.5 Applikation und thermische Vernetzung bzw. forcierte Trocknung

5.5.1 Allgemein

Die Applikation der Beschichtung der Teile hat in einer dafür geeigneten Anlage zu erfolgen. Die beschichteten Teile sind gemäß den Angaben des Materialherstellers bei der Materialzulassung (Zulassungsprüfung) bezogen auf die Objekttemperatur in einem Ofen forciert zu trocknen bzw. thermisch zu vernetzen.

Die Schichtdicke auf den auf der Bewitterung ausgesetzten Sichtflächen (= bezeichnete Oberfläche) darf $50 \mu\text{m}$ nicht unterschreiten und soll $120 \mu\text{m}$ nicht überschreiten.

Die Überwachung der Umlufttemperatur des Ofens muss über eingebaute Messgeräte an mindestens drei stationären Messstellen kontinuierlich erfasst und dokumentiert werden. Die Positionierung der Messstellen muss so erfolgen, dass die Verteilung der Umlufttemperatur des Ofenraumes aussagekräftig ermittelt wird.

5.6 Labortechnische Ausstattung

5.6.1 Allgemein

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

Die Geräte müssen in jeder Betriebstätte in einem funktionsfähigen Zustand sein.

Geräteausfälle sind mit Datum zu dokumentieren.

Reparatur- und Wartungsaufträge sind dem Prüfer auf Verlangen vorzulegen.

5.6.2 Standardausrüstung

- 2 Schichtdickenmessgeräte, die nach dem Wirbelstromverfahren gem. ISO 2360 arbeiten
- Eine Waage zur Ermittlung des Schichtgewichts der Konversions- / Passivierungsschicht sowie des Beizabtrages mit einer Messgenauigkeit von 0,1 mg
- Schneidegeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch gem. ISO 2409
- Ein Gerät für die Dornbiegeprüfung gem. ISO 1519
- Ein Gerät für die Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität bei Verformung (Tiefungsprüfung) gem. ISO 1520
- Ein Gerät für die Kugelschlagprüfung gem. ASTM D 2794 (nur bei Pulverlack-Beschichtungen erforderlich)
- Prüfmittel zur Vernetzungsprüfung der Flüssiglackbeschichtung (für Beschichter mit Flüssiglackbeschichtung)
- Ein Gerät für die Messung des Glanzes gem. ISO 2813
- Ein Messgerät zur Aufnahme der Objekt- bzw. Umlufttemperatur mit mindestens 3 Mess-Stellen
- Ein Leitfähigkeitsmessgerät
- Geräte für den Kochtest
- Geräte zur Schichtbestimmung von Cr-VI-freien Vorbehandlungsverfahren
- Geräte für die zeitnahe Prüfung der Vorbehandlung (Einführung 1.1.2017)

5.6.3 Zusatzausrüstung GSB Premium Coater

- Farbmessgerät

5.7 Produkt- und Beschichtungsmateriallager (GSB Master Coater/GSB Premium Coater)

5.7.1 Produktlager

Das zu beschichtende Produkt (Al-Substrat) ist so zu lagern, dass keine die Qualität der Beschichtung beeinträchtigenden Veränderungen der Oberfläche, z. B. Vorkorrosion, mechanische Beschädigung, eintreten.

Die Angaben des Herstellers sind zu beachten.

5.7.2 Beschichtungsmateriallager

Die Beschichtungsmaterialien sind nach Angaben des Herstellers zu lagern. Davon abweichende Lagerbedingungen sind mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren.

5.8 Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter

Die aktuellen technischen Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Medien sind an den relevanten Prozessschritten zur Einsicht bereitzustellen. Zu jeder Zeit ist ein ungehinderter Zugriff zu gewährleisten. Die Aktualität der verwendeten Datenblätter ist regelmäßig, mindestens einmal jährlich, zu überprüfen.

5.9 Qualitätssicherung

5.9.1 Eingangskontrolle

Der Beschichtungsbetrieb ist verpflichtet, im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht folgendes zu prüfen:

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

5.9.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Der Beschichtungsbetrieb ist verpflichtet, eine ständige Überwachung seiner Vorbehandlung und Produktion durchzuführen, die Ergebnisse aufzuzeichnen und die Prüfprotokolle zusammen mit den dazugehörigen, entsprechend gekennzeichneten Proben 5 Jahre bzw. entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen aufzubewahren (dies gilt für Fertigungschargen von über 100 m² bzw. in einem Zeitabstand von 2 h).

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

Es wird empfohlen, von jeder Fertigungscharge mindestens eine Probe anzufertigen. Darüber hinaus ist der Beschichtungsbetrieb vor Applikation des Beschichtungsmaterials verpflichtet zu prüfen, ob die Verarbeitungsparameter noch mit denjenigen der Zulassungsprüfung entsprechend den Angaben in der Liste der zugelassenen Systeme (aktualisiert im Internet) übereinstimmen. Werden hierbei Veränderungen festgestellt, sind diese der Geschäftsstelle der GSB International unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

5.9.3 Zusatzanforderung GSB Premium Coater

- Qualitätssicherungssystem

Ein Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems vorzugsweise nach ISO 9001 wird empfohlen.

Ist der Premium Coater zertifiziert, ist eine Kopie der Zertifizierungsurkunde der GSB Geschäftsstelle zu übergeben.

- Farbmessung

- Unifarben

Messung des Standards und der einzelnen Chargen von verschiedenen Fertigungslosen eines Objektes:

Bei Premium-Aufträgen sind die Ergebnisse zu dokumentieren.

Es wird die Einhaltung der VdL-RL 10 „Richtlinie zulässige Farbtoleranzen für unifarbene Pulverlacke bei Architekturwendungen“ empfohlen.

- Metallic und Effektlacke

Bei Metallic- und Effektlacken wird eine visuelle Beurteilung mittels Referenzmustern an Stelle der Farbmessung durchgeführt.

- Produktionsjournal
Für Premium Coater ist die Führung eines Produktionsjournals (allgemeine Dokumentation der Fertigung) verpflichtend.
- Kundenbeanstandungen
Dem Prüfer ist Einblick in die Liste der Kundenbeanstandungen zu gewähren.

5.9.4 Umfang der Werkseigenen Produktionskontrolle

5.9.4.1 Eingangskontrolle

| | Prüfung | GSB Standard / Master Coater | | GSB Premium Coater | |
|-----------------------|--|------------------------------|----------------------|--|--|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Beschichtungsmaterial | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein |
| Beschichtungssubstrat | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein |
| Chemikalien | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein | Jede Lieferung Sichtprüfung auf Trübung und Ausflockung | Ja, auf Lieferschein Vergleich des Analysenzertifikats mit der Vorlieferung |

5.9.4.2 Prozesskontrolle

| | Prüfung | GSB Standard/ Master Coater | | GSB Premium Coater | |
|--|---|---|---|---|---|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Vorbehandlungsbäder | | | | | |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x täglich | Ja | 1 x täglich | Ja |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung | Bestimmung des Beizabtrags | 1 x wöchentlich | Ja | 1 x wöchentlich | Ja |
| Konversionsschichtbäder chromathaltig | | | | | |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x täglich | Ja | 1 x täglich | Ja |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Konversionsschicht | Schichtauflage | 1 x wöchentlich | Ja | 1 x täglich | Ja |
| Passivschichtbäder alternative Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei | | | | | |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Passivierungsschicht | Schichtauflage | nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich | Ja | nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich | Ja |
| Prüfung der Vorbehandlung ab 1.1.2017 | Ruhepotentialanalyse (RPA) | 2 x pro Woche | Ja | 2 x pro Woche | Ja |
| Schlusspüle | | | | | |
| abtropfendes Wasser | Leitfähigkeit | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Haftwassertrockner | | | | | |
| Objekttemperatur | Temperatur mit Messstreifen oder Messgerät | 1 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturmessstreifen | 3 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturmessstreifen |
| Lackeinbrennofen | | | | | |
| Objekttemperatur Haltezeiten und Objekttemperaturen nach Herstellerangaben | Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern | 1 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis | 3 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis |
| Alternativ: Auswertung des Wärmeäquivalentes | Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern | 1 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis | 3 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis |

5.9.4.3 Prüfung an Fertigteilen und Prüfblechen

| | Prüfung | GSB Standard / Master Coater | | GSB Premium Coater | |
|---|---|---|-----------------------|---|-----------------------|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Schichtdicke | Schichtdicke | 2 x pro Stunde | Ja, Min- und Max-Wert | 2 x pro Stunde | Ja, Min- und Max-Wert |
| Glanz | Messung des Glanzes | 4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m ² | Ja, Min- und Max-Wert | 4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m ² | Ja, Min- und Max-Wert |
| Farbe | Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage (sofern vereinbart) | bei jedem Farbwechsel > 100 m ² | Ja | bei jedem Farbwechsel > 100 m ² Messung mit Farbmessgerät (keine Metallics) | Ja |
| Haftfestigkeit | Gitterschnitt | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht, an Fertigprodukten | Ja |
| Mechanische Bearbeitbarkeit | Bohren und Sägen | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht, an Fertigprodukten | Ja |
| Güte der Vorbehandlung (nicht bei Voranodisation) | Kochtest | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |
| Verformbarkeit | Tiefungsprüfung, Dornbiegetest, Kugelschlagprüfung | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |
| Vernetzungsgrad (Pulverlack) empfohlen | Wärmeäquivalent | 1 x wöchentlich | Ja | 3 x wöchentlich | Ja |
| Effektänderung bei Metallics (Empfehlung) | Natronlaugentest | Pro Charge > 400 kg | Ja | Pro Charge > 400 kg | Ja |
| Vernetzungsgrad (Flüssiglack) Fakultativ | MEK-Test Buchholzhärte | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |

5.9.4.4 Korrosionsprüfungen bei allen Vorbehandlungen

| | | GSB Standard/ Master Coater ohne Zusatzsiegel | |
|--|---------------------------|---|---------------|
| | Prüfung | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Alternative Vorbehandlungen | Essigsaurer Salzsprühtest | 1 x jährlich | Ja |
| Die AASS- Prüfung wird im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Prüfer die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB beauftragten Prüflabor. | | | |

5.9.4.5 Korrosionsprüfungen Zusatz Siegel „Sea Proof“ und „Sea Proof Plus“

| | Prüfung | GSB Master Coater | | GSB Premium Coater | |
|--|-------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Güte der Vorbehandlung „Sea Proof“ | Essigsaurer Salzsprühtest, FFK-Test | 1 x halbjährlich | Ja | 1 x halbjährlich | Ja |
| Güte der Voranodisation „Sea Proof Plus“ | Essigsaurer Salzsprühtest, FFK-Test | 1 x halbjährlich | Ja | 1 x halbjährlich | Ja |
| Die AASS- und FFK- Prüfungen im ersten Halbjahr werden im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Prüfer die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB beauftragten Prüflabor. Die AASS- und FFK- Prüfungen im zweiten Halbjahr werden im Rahmen der 2. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Prüfer die Proben gezogen. Diese Prüfungen sind vom Beschichter in Eigenregie durchzuführen. Für Inhaber beider Zusatzsiegel ist 1 Mal jährlich eine Sea Proof Plus Prüfung und eine Sea Proof Prüfung (der chemischen Vorbehandlung) nachzuweisen. Zwischen den Prüfungen sollte ein zeitlicher Abstand von 4 – 6 Monaten liegen. | | | | | |

5.9.5 Anforderungen an Fertigteile und Prüfbleche

5.9.5.1 Pulverlack

| Prüfung | Beschichtungsmaterial Standard | Beschichtungsmaterial Master | Beschichtungsmaterial Premium |
|--|--|--|--|
| Schichtdicke Dünnschichtpulver Normalpulver - farbabhängig Regelschichtdicke GSB Standard Coater, GSB Master Coater GSB Premium Coater | 20 ≤ 40 µm ≥ 60 µm - ≤ 120 µm 50 – 120 µm 60 – 120 µm | 20 ≤ 40 µm ≥ 60 µm - ≤ 120 µm 50 – 120 µm 60 – 120 µm | 20 ≤ 40 µm ≥ 60 µm - ≤ 120 µm 50 – 120 µm 60 – 120 µm |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Kugelschlagprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | 20 inch/pound nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 20 inch/pound zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 20 inch/pound zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffnetem Auge im Abstand von 20 – 30 cm) | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E |
| Liefertoleranz | ± 5 E | ± 5 E | ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B}) Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt und Klebebandabriss | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) |
| Beständigkeit geg. Feuchteeinwirkung | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | AASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | max. Stufe 1 max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| Kurzbewitterung Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate) UV-Energie (MJ/m²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max. 300 ≥ 50 % Teil IV | 36 max. 840 ≥ 50 % Teil IV | 60 max 1.400 ≥ 50 % Teil IV |

5.9.5.2 Flüssiglack

| Prüfung | Aluminium Standard | Aluminium Master | Aluminium Premium |
|---|--|--|--|
| Schichtdicke | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm ≤ 12 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm ≥ 3 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Vernetzungsprüfung MEK – Test (gilt nur für Einbrenn- und Zweikomponenten-Flüssiglacke) | Buchholzhärte mind. 80 | Buchholzhärte mind. 80 | Buchholzhärte mind. 80 |
| Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge) | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung | keine Abplatzungen der Beschichtung |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E |
| Liefertoleranz | ± 5 E | ± 5 E | ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Querschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B}) Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Querschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt + Klebebandabriss | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0/GT1 (mit Klebebandabriss) |
| Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung ΔL* | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Querschnitt Blasengrad | ASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | ASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) | ASS 1000 h d _{max} ≤ 1 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | max. Stufe 1 max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| Kurzbewitterung TP Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate); UV-Energie (MJ/m ²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max 300 ≥ 50 % Teil IV | 36 max. 840 ≥ 50 % Teil IV | 60 max 1.400 ≥ 50 % Teil IV |

5.9.5.3 Zusatzsiegel „Sea Proof“ und „Sea Proof Plus“

| Prüfung | Sea Proof | Sea Proof Plus Nur mit Voranodisation |
|--|---|---|
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | AASS 1000 h $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ 0 (S0) | AASS 1000 h $d_{max} \leq 1 \text{ mm}$ 0 (S0) |
| Filiformkorrosionsprüfung (FFK) Prüfzeit Fadenlänge I_{max} Fadenhäufigkeit H Kennzahl $F = H \times l$ | 1000h $\leq 2 \text{ mm}$ 1/10 mm $\leq 0,3$ keine flächige Unterwanderung | 1000h $\leq 2 \text{ mm}$ 1/10 mm $\leq 0,1$ keine flächige Unterwanderung |

6 Antrag

Antrag zur Führung des Qualitätssiegels

Die unterzeichnende Firma beantragt **das Recht zur Führung des Qualitätssiegels**

- „Approved Coated Aluminium - STANDARD“*



- „Approved Coated Aluminium – MASTER“*



- „Approved Coated Aluminium – MASTER“ und Zusatzsiegel „Sea Proof“*



- „Approved Coated Aluminium – MASTER“ und Zusatzsiegel „Sea Proof Plus“*



- Approved Coated Aluminium – PREMIUM“ und Zusatzsiegel „Sea Proof“*



- Approved Coated Aluminium – PREMIUM“ und Zusatzsiegel „Sea Proof Plus“*



.....
Ort und Datum

.....
Unterschrift und Firmenstempel

7 Muster Urkunde Beschichter

| | | |
|---|--|---|
|  <p>MASTER Approved Coated Aluminium ☆☆</p> | <p>Verleihungs- urkunde</p> | <p>Conferment Certificate</p> |
| | <p>Die GSB INTERNATIONAL verleiht nach positiver Prüfung der Firma für die Betriebsstätte</p> | <p>GSB INTERNATIONAL awards after a positive initial test to the company for the establishment.</p> |
| | <p>Firma / Company Adresse / Address Land / Country</p> | |
| | <p>das Recht, das durch Eintragung beim Europäischen Patentamt warenzeichenrechtlich geschützte nebenstehend abgebildete Qualitätssiegel für die Stückbe- schichtung von Bauteilen aus Aluminium mit der Firmen-Nr. xxx zu führen.</p> | <p>the right to use its quality label for the coating process of aluminium building components which is a registered trademark at the European Patent Office and is shown left. Registered company No. xxx</p> |
| | <p>Die Überwachung umfasst das beschichtete Produkt, den Beschichtungsprozess und die werkseigene Produktionskon- trolle (WPK).</p> | <p>The monitoring shall include the coated product, the coating process and the factory production control (FPC).</p> |
| | <p>Die Führung des Gütesiegels setzt voraus, dass die GSB Qualitätsrichtlinien AL 631 für dessen Verleihung erfüllt werden.</p> | <p>The right to carry the quality label requires that the GSB Quality Regulations AL 631 are fulfilled.</p> |
| | <p>Datum der Erstaussstellung: 03.05.1993</p> | <p>Date of first conferment: 1993/03/05</p> |
| | <p>Gültig bis: 31.07.2019</p> | <p>Valid till: 2019/07/31</p> |
| | <p>Überwachung: 2 x jährlich</p> | <p>Monitoring: twice a year</p> |
| | <p>GSB INTERNATIONAL e. V. Am Bonneshof 5, D – 40474 Düsseldorf 10.03.2016 / 10th March 2016</p> | |
|  |  |  |
| | <p>Vorsitzender des Vorstandes Chairman of the Board</p> | <p>Vorsitzender des Güteausschusses Chairman of the Quality Committee</p> |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| Teil VI – Beschichtungsbetriebe Stahl | 3 |
| 1 Verleihung und Führung des Qualitätssiegels für Beschichtungsbetriebe | 3 |
| 1.1 Allgemein | 3 |
| 1.1.1 Qualitätssiegel | 3 |
| 1.2 Kennzeichnung von Bauteilen | 3 |
| 1.3 Antragstellung | 3 |
| 2 Verleihung des Qualitätssiegels | 4 |
| 2.1 Allgemein | 4 |
| 2.2 Zulassungsprüfung | 4 |
| 3 Überwachung des Qualitätssiegels | 5 |
| 3.1 Allgemein | 5 |
| 3.2 Negative Überwachungsprüfung | 5 |
| 3.3 Wiederverleihung | 5 |
| 4 Durchführung der Überwachungsprüfungen | 6 |
| 4.1 Allgemein | 6 |
| 4.2 Anlagen | 6 |
| 4.2.1 Allgemein | 6 |
| 4.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater | 6 |
| 4.3 Prüfung des Beschichtungsbetriebes | 6 |
| 4.4 Prüfung der Fertigprodukte | 6 |
| 5 Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb | 7 |
| 5.1 Allgemein | 7 |
| 5.2 Oberflächenvorbehandlung | 8 |
| 5.2.1 Allgemein | 8 |
| 5.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater | 9 |
| 5.2.3 Aufhängung bzw. Positionierung | 9 |
| 5.2.4 Mechanische Oberflächenvorbehandlung | 9 |
| 5.2.5 Chemische Oberflächenvorbehandlung | 9 |
| 5.2.6 Alternative Vorbehandlungsverfahren | 10 |
| 5.2.7 Schluss-Spüle | 10 |
| 5.2.8 Haftwassertrocknung | 10 |
| 5.3 Zwischentransport | 11 |
| 5.3.1 Allgemein | 11 |
| 5.3.2 GSB Premium Coater | 11 |
| 5.4 Sauberkeit und Handling | 11 |
| 5.5 Applikation und thermische Vernetzung bzw. forcierte Trocknung | 11 |
| 5.5.1 Allgemein | 11 |
| 5.6 Labortechnische Ausstattung | 11 |
| 5.6.1 Allgemeines | 11 |
| 5.6.2 Standardausrüstung | 12 |
| 5.6.3 Zusatzausrüstung GSB Premium Coater | 12 |
| 5.7 Produkt- und Beschichtungsmateriallager (GSB Master Coater/GSB Premium Coater) | 12 |
| 5.7.1 Produktlager | 12 |
| 5.7.2 Beschichtungsmateriallager | 12 |
| 5.8 Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter | 12 |
| 5.9 Qualitätssicherung | 13 |
| 5.9.1 Eingangskontrolle | 13 |
| 5.9.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) | 13 |
| 5.9.3 Zusatzanforderung GSB Premium Coater | 13 |
| 5.9.4 Umfang der Produktionskontrolle | 14 |
| 5.9.5 Anforderung an Fertigteile und Prüfbleche | 17 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6 | Antrag | 20 |
| 7 | Muster Urkunde Beschichter Stahl und verzinkter Stahl | 21 |

Teil VI – Beschichtungsbetriebe Stahl

1 Verleihung und Führung des Qualitätssiegels für Beschichtungsbetriebe

1.1 Allgemein

Die GSB International verleiht dem Beschichtungsbetrieb auf Antrag Qualitätssiegel in drei Qualitätsklassen und zwei Zusatzsiegel bei Erfüllung der Anforderung der Qualitätsrichtlinien.

1.1.1 Qualitätssiegel

Beschichtungsbetriebe können die Qualitätssiegel in Klassen GSB Standard Coater, GSB Master Coater oder GSB Premium Coater verliehen werden:



1.2 Kennzeichnung von Bauteilen

Qualitätssiegel, die direkt auf beschichtete Bauteile aufgebracht werden, müssen entsprechend dem nachfolgend dargestellten Muster zusätzlich mit der Firmen-Nummer versehen sein:



Firmen-Nr.: 000

1.3 Antragstellung

Der Antrag ist schriftlich an die GSB International zu richten (siehe Abschnitt 6).

Der Antrag wird vom Güteausschuss geprüft.

2 Verleihung des Qualitätssiegels

2.1 Allgemein

Der Beschichtungsbetrieb muss die Anforderungen des Qualitätssiegels erfüllen (siehe Abschnitt 5).

2.2 Zulassungsprüfung

Es werden zwei voneinander unabhängige Einzelprüfungen (Zulassungsprüfung Teil 1 und Teil 2) durchgeführt.

Zwischen der Zulassungsprüfung Teil 1 und Teil 2 ist eine Frist von mindestens drei Monaten einzuhalten.

Der Teil 1 erfolgt nach vorheriger Anmeldung. Alle weiteren Prüfungen erfolgen unangemeldet.

Die Zulassungsprüfung erfolgt gemäß Abschnitt 4.

Fällt die Zulassungsprüfung positiv aus, verleiht der Vorstand dem Antragsteller auf Vorschlag des Güteausschusses das beantragte Qualitätssiegel. Die Verleihung wird beurkundet (siehe Abschnitt 7).

Fällt die Zulassungsprüfung negativ aus, stellt der Güteausschuss den Antrag zurück, wobei die Zurückstellung schriftlich zu begründen ist. Der Antragsteller hat jedoch die Möglichkeit, für den negativ verlaufenen Teil der Erstprüfung eine Wiederholungsprüfung zu beantragen.

Fällt auch die Wiederholungsprüfung negativ aus, hat der Antragsteller erst nach einer Wartezeit von 3 Monaten die Möglichkeit, erneut einen Antrag zu stellen.

3 Überwachung des Qualitätssiegels

3.1 Allgemein

Die Überwachungsprüfung gemäß Abschnitt 4 erfolgt bei jedem Beschichtungsbetrieb mindestens zweimal jährlich unangemeldet.

Bei positivem Verlauf der Überwachungsprüfung gilt das Recht zum Führen des Qualitätssiegels und der Zusatzsiegel als bestätigt. Eine besondere Benachrichtigung hierüber erfolgt nicht.

3.2 Negative Überwachungsprüfung

Werden von dem Gütesausschuss Mängel in der Gütesicherung festgestellt, schlägt sie dem Vorstand der GSB International Ahndungsmaßnahmen vor.

Diese sind je nach Schwere des Verstoßes:

- 1) Zusätzliche Auflagen im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle
- 2) Erhöhte kostenpflichtige Überwachung
- 3) Wiederholungsprüfung
- 4) Vertragsstrafe bis zur Höhe von Euro 1.500,--
- 5) Befristeter oder dauernder Entzug des Qualitätssiegels bzw. der Materialzulassung

Die hier genannten Ahndungsmaßnahmen 1 bis 4 können miteinander verbunden werden. Die Maßnahmen 1 – 3 werden von dem Güteausschuss festgelegt.

Falls das Ergebnis einer Wiederholungsprüfung negativ ist, wird dem betreffenden Qualitätssiegelbenutzer unverzüglich das Qualitätssiegel entzogen.

Dem Inhaber des Qualitätssiegels, der wiederholt oder schwerwiegend gegen die GSB ST 663 verstößt, wird das Qualitätssiegel befristet oder dauernd entzogen. Das gleiche gilt für den Inhaber des Qualitätssiegels, der Prüfungen verzögert oder ver- bzw. behindert.

Die GSB ST 663 gelten insoweit auch für bereits erfolgte Lieferungen, wenn bei diesen eine mangelhafte Beschichtungsqualität eindeutig festgestellt werden kann, wobei die Herkunft der beanstandeten Lieferung eindeutig sein muss.

Wenn höchstens 10 % der geprüften Teile beanstandet werden, kommen insbesondere zusätzliche Auflagen im Rahmen der Werkseigenen Produktionskontrolle in Betracht.

Wenn mehr als 10 % der geprüften Teile beanstandet werden, kommen insbesondere ein Bußgeld, erhöhte kostenpflichtige Fremdüberwachung oder ein befristeter bzw. dauernder Qualitätssiegelentzug als Maßnahme in Betracht.

Der Inhaber des Qualitätssiegels ist bei Verstößen vor Anwendung der Ziffer 5) zu hören und hat die Möglichkeit, die Beanstandung der Lieferung durch das für die GSB International tätige Prüfinstitut überprüfen zu lassen. Bestätigt das Prüfinstitut die Richtigkeit der Beanstandung, so gehen die Kosten für diese Überprüfung zu Lasten des Inhabers des Qualitätssiegels. Falls die Beanstandung unbegründet war, hat der Beanstandende die Kosten für die Überprüfung zu übernehmen.

Die Ahndungsmaßnahmen nach diesem Abschnitt werden mit ihrer Rechtskraft wirksam.

In dringenden Fällen kann der Vorsitzende der GSB International in Absprache mit dem Vorsitzenden des Güteausschusses das Qualitätssiegel mit sofortiger Wirkung vorläufig entziehen. Dies ist innerhalb von 14 Tagen von Vorstand und Güteausschuss zu bestätigen.

3.3 Wiederverleihung

Ist das Nutzungsrecht des Qualitätssiegels entzogen worden, kann es frühestens nach drei Monaten wieder beantragt werden.

Der Vorstand der GSB International kann jedoch zusätzliche Bedingungen auferlegen.

4 Durchführung der Überwachungsprüfungen

4.1 Allgemein

Es werden der Beschichtungsbetrieb und die Fertigprodukte geprüft.

Über das Prüfergebnis erstellt der Prüfer ein Prüfprotokoll, von dem der Beschichter, die Geschäftsstelle der GSB International und der Güteausschuss je ein Exemplar erhalten. Beanstandungen sind mit Bildmaterial zu dokumentieren oder vom Beschichtungsbetrieb schriftlich zu bestätigen.

Der Prüfer kann jederzeit im Beschichtungsbetrieb Proben anfordern oder entnehmen. Solche Proben können auch im Handel oder beim Abnehmer entnommen werden. Angeforderte Proben sind unverzüglich zu überlassen. Der Prüfer kann alle Anlagen des Beschichtungsbetriebes während des laufenden Betriebes jederzeit einer Prüfung unterziehen.

4.2 Anlagen

4.2.1 Allgemein

Im Sinne dieser Qualitätsrichtlinien besteht eine Anlage aus mehrstufiger Vorbehandlung einschließlich Haftwassertrockner, Applikationseinheit(en) und Einbrennofen. Die Anzahl der Anlagen wird bestimmt durch die Anzahl der Vorbehandlungen und/oder Einbrennöfen.

| | | |
|------------|--------------------|----------------|
| 1 Anlage: | 1 Vorbehandlung, | 1 Einbrennofen |
| 2 Anlagen: | 2 Vorbehandlungen, | 1 Einbrennofen |
| | 1 Vorbehandlung, | 2 Einbrennöfen |
| | 2 Vorbehandlungen, | 2 Einbrennöfen |

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

4.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater

Die Zahl der Beschichtungsanlagen, mit den Angaben, welche für 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 Coaters entsprechen und benannt werden. Die gemeldeten Anlagen werden regelmäßig geprüft.

4.3 Prüfung des Beschichtungsbetriebes

Es werden geprüft:

- Fertigungseinrichtung
- Laborausstattung
- Werkseigene Produktionskontrolle

4.4 Prüfung der Fertigprodukte

Bei dieser Prüfung sind nur solche Teile zu erfassen, die der Beschichtungsbetrieb bereits kontrolliert und freigegeben hat. Für die Prüfung ist ausreichend Material zur Verfügung zu halten.

Die Stichprobennahme erfolgt wie im Teil VII beschrieben.

Alle zum Zeitpunkt der Prüfung im Beschichtungsbetrieb lagernden, versandfertigen oder zum Versand vorbereiteten Fertigungslose sind dem Prüfer auf Verlangen zur zusätzlichen Stichprobennahme zugänglich zu machen.

5 Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb

5.1 Allgemein

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb abhängig von den Qualitätsstufen. Die detaillierten Anforderungen hinsichtlich Oberflächenvorbehandlung, Applikation und thermischer Vernetzung bzw. forcierter Trocknung, Organisation und Schulung sind in den folgenden Abschnitten näher erläutert.

| Anforderungen | Qualitätsstufen | | |
|--|------------------------|----------------------|-----------------------|
| | GSB Approved Coater | GSB Master Coater | GSB Premium Coater |
| Oberflächenvorbehandlung | | | |
| Prozessablauf Cr-VI-freie Vorbehandlung dokumentiert | X | X | |
| Prozessablauf dokumentiert und hinterlegt bei der GSB | | | X |
| zugelassenes Oberflächenvorbehandlungsverfahren mit jährlicher Überwachungsprüfung | | | X |
| Kontaktstellen auf Sichtflächen < 2mm | X | | |
| Schlussspüle | X | X | X |
| Haftwassertrocknung | X | X | X |
| Beschichtung unverzüglich < 24h | X | X | |
| Beschichtung unverzüglich < 12h | | | X |
| Sauberkeit und Handling - Vorbehandlung | X | X | X |
| Berührung vorbehandelter Teile nur mit Handschuhen | X | X | X |
| Applikation und thermische Vernetzung bzw. forcierte Trocknung | | | |
| Sauberkeit und Handling Beschichtung | X | X | X |
| Überwachung Einbrennbedingungen | X | X | X |
| Labor | | | |
| Standardausrüstung | X | X | X |
| Zusatzausrüstung | | | X |
| Produkt- und Beschichtungsmateriallager | | | |
| Definierte Lagerbedingungen für das zu beschichtende Material | | X | X |
| Definierte Lagerbedingungen für das Beschichtungsmaterial | | X | X |
| Qualitätskontrolle | | | |
| Dokumentiertes Qualitätsmanagementsystem | | | X |
| Bereitstellung der Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter | X | X | X |
| Werkseigene Produktionskontrolle | X | X | X |

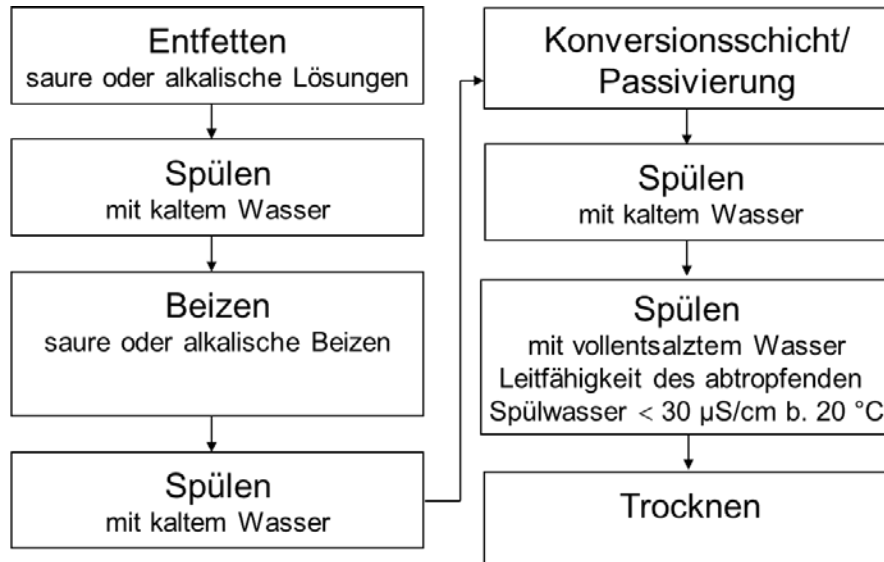
5.2 Oberflächenvorbehandlung

5.2.1 Allgemein

Es können folgende Verfahren eingesetzt werden:

- Mechanische Oberflächenvorbehandlung
- Chemische Oberflächenvorbehandlung¹
- GSB zugelassenes alternatives Vorbehandlungsverfahren – Chrom- oder Chrom(VI)-frei

In dem folgenden Plan ist ein typischer Verfahrensablauf für eine chemische Vorbehandlung dargestellt:



Der individuelle Verfahrensablauf sollte mit dem Anlagenbauer und dem Chemikalienlieferanten abgestimmt werden. Der anlagenspezifische Prozessablaufplan ist zu hinterlegen und dem Prüfer auf Verlangen vorzulegen.

Bevor auf die beschriebenen Metalle eine Beschichtung zur dekorativen Gestaltung und/oder zum Korrosionsschutz aufgebracht werden kann, muss die Oberfläche metallisch blank, fettfrei und sauber sein, d. h. es müssen alle Stoffe entfernt sein, die die spätere Haftung der Beschichtung und des Beschichtungssystems auf der Oberfläche negativ beeinflussen, wie z. B.:

- Oxidschichten, Walzhaut, Zunderschichten, Korrosionsprodukte (z. B. Weißrost),
- Walzöle, Fette,
- Temporäre Korrosionsschutzmittel,
- Silikonhaltige Korrosionsschutzmittel,
- Staub, Schmutz von der Handhabung, Fingerabdrücke,
- Salze.

Verzinkte Bauteile, die mit einer Chromatierschicht als temporären Korrosionsschutz versehen sind, werden in Anlehnung an EN 12487 vorbehandelt, wobei darauf zu achten ist, dass der temporäre Korrosionsschutz vor der Vorbehandlung vollständig entfernt wird. Das ist ggfs. mit dem Vorbehandlungsmittelhersteller abzustimmen.

Andere Vorbehandlungsverfahren können angewendet werden, sofern sie von der GSB International zugelassen sind.

Das genaue Verfahren zur Oberflächenvorbehandlung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

¹ Ab 21. September 2017 ist der Einsatz Cr-VI-haltigen Chemikalien laut REACH (EU 348/2013) verboten, wenn kein Autorisierungsantrag bis zum 31.3.2016 gestellt worden ist

5.2.2 Zusatzanforderung GSB Premium Coater

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

Bei jeder Bestellung ist ein Analysenzertifikat der Vorbehandlungschemikalien beim Hersteller anzufordern und zu dokumentieren.

Der Prozessablauf jeder Vorbehandlungsanlage wird gesondert zugelassen, indem je ein beschichteter Produktabschnitt, der bei der Überwachungsprüfung entnommen wird, von einem akkreditierten Prüfinstitut für 480 h NSS 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 fremden Substraten zu bestimmen und zu dokumentieren. (Produktionstagebuch).

5.2.3 Aufhängung bzw. Positionierung

5.2.3.1 Aufhängung bzw. Positionierung (GSB Approved Coater)

Die Aufhängung bzw. Positionierung der zu beschichtenden Teile hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass die Kontaktstellen auf den späteren Hauptsichtflächen < 2 mm sind. Der Kunde ist hierüber zu informieren.

5.2.3.2 Aufhängung bzw. Positionierung (GSB Master Coater und GSB Premium Coater)

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.

5.2.4 Mechanische Oberflächenvorbehandlung

Stahloberflächen ohne Überzug werden durch Strahlen mit metallischen (ISO 11124-1) oder mit nichtmetallischen Strahlmitteln (ISO 11126-1) vorbereitet. Der Vorbereitungsgrad muss Sa 2 ½ nach ISO 12944-4 entsprechen. Bei dünnwandigen Bauteilen mit einer Dicke von ≤ 3 mm besteht die Gefahr, dass sich die Bauteile beim Strahlen verformen.

Verzinkte Oberflächen werden durch Sweep-Strahlen (ISO 12944-1) mit nichtmetallischen, eisenfreien Strahlmitteln vorbereitet. Überzüge dürfen weder punktuell durch Einschläge von Strahlmittelkörnern noch bis zum Untergrund abgestrahlt sein. Leicht gestrahlte (gesweepete) Oberflächen müssen eine gleichmäßig matte Oberfläche aufweisen.

5.2.5 Chemische Oberflächenvorbehandlung

5.2.5.1 Allgemein

Rahmenkonstruktionen aus Hohlprofilen sind mit ausreichenden Spülöffnungen zu versehen. Lage und Größe sind zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abzustimmen.

5.2.5.2 Chromatieren

Das Chromatieren erfolgt nur auf verzinkten Oberflächen und wird in Anlehnung an EN 12487 durchgeführt. Mischkonstruktionen aus unverzinktem und verzinktem Stahl sind nicht für Chromatieren geeignet. Dies gilt nicht für Schweißbereiche von verzinkten Stahlprofilen wie z. B. Gärungen.

Unverzinkte Bereiche (z. B. Schweißnähte) sind mechanisch vorzubehandeln. Der Vorbereitungsgrad muss SA 2 ½, P St 3, oder P Ma nach ISO 12944-4 entsprechen bzw. auf das eingesetzte Beschichtungssystem und die Korrosivitätsklasse abgestimmt sein. Ein zusätzlicher Korrosionsschutz, z. B. geeignete Grundierung, ist ggfs. vorzusehen.

5.2.5.3 Phosphatierung

Für das Phosphatieren gelten die Festlegungen in der ISO 9717.

Das Phosphatieren ist für Stahl, verzinktem Stahl und Mischkonstruktionen aus unverzinktem und verzinktem Stahl geeignet. Nicht angewendet werden kann die Phosphatierung auf Oberflächen mit einer temporären Chromatierung.

Das Schichtgewicht der Phosphatierung muss zwischen 1 und 5 g/m² liegen. Unmittelbar nach der chemischen Vorbehandlung müssen die Teile in einem Haftwassertrockner getrocknet werden.

Unverzinkte Bereiche (z. B. Schweißnähte) sind mechanisch vorzubehandeln. Der Vorbereitungsgrad muss SA 2 ½, P St 3, oder P Ma nach DIN ISO 12944-4 entsprechen bzw. auf das eingesetzte Beschichtungssystem und Korrosivitätsklasse abgestimmt sein. Ein zusätzlicher Korrosionsschutz, z. B. geeignete Grundierung, ist ggfs. vorzusehen.

5.2.6 Alternative Vorbehandlungsverfahren

5.2.6.1 Allgemein

Eingesetzte alternative Vorbehandlungserfahren müssen von der GSB International grundsätzlich zugelassen werden.

Es handelt sich hierbei um eine nicht anlagenspezifizierte Produktzulassung. Aus diesem Grund ist jeder Beschichtungsbetrieb verpflichtet, die Verträglichkeit des Vorbehandlungssystems mit seinen Anlagengegebenheiten und dem jeweiligen Beschichtungsstoff durch Kochtest / Pressure Cooker Test mit nachfolgendem Gitterschnitt und Klebebandabriss für jede Fertigungscharge zu prüfen und in den Eigenkontrollaufzeichnungen zu dokumentieren. Die Arbeitsvorschriften des Herstellers der Vorbehandlungsschemikalien sind unbedingt einzuhalten, wie z. B. Spülung mit entionisiertem Wasser vor der Applikation der Vorbehandlungsschemikalie.

Das Schichtgewicht für alternative Vorbehandlungsverfahren inkl. Toleranzen und die Methode der Bestimmung wird mit dem Chemikalienlieferanten abgestimmt und dokumentiert. Die Möglichkeit der Schichtbestimmung für alternative Vorbehandlungsverfahren müssen im Betrieb verfügbar sein.

Setzt ein Beschichtungsbetrieb erstmalig ein neues, alternatives Vorbehandlungssystem für die Serienbeschichtung ein, so hat er dies der Geschäftsstelle in schriftlicher Form mitzuteilen, so dass eine unangemeldete Überwachungsprüfung erfolgen kann. Dies gilt auch bei einem mehr als 4-wöchigen Probebetrieb.

5.2.7 Schluss-Spüle

5.2.7.1 Schluss-Spüle bei Rinse Passivierung

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

Das Abnebeln der passivierten Oberfläche gilt nicht als Schluss-Spüle. Jedoch muss die Leitfähigkeit des verwendeten Wassers $< 30 \mu\text{S/cm}$ sein.

5.2.7.2 Letzter Spülgang vor der No-Rinse Passivierung

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

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

5.2.8 Haftwassertrocknung

Unmittelbar nach der chemischen bzw. elektrochemischen Vorbehandlung müssen die Teile in einem Haftwassertrockner getrocknet werden. Die Objekttemperatur darf 100° C nicht überschreiten, sofern nichts anderes durch den Hersteller der Oberflächenvorbehandlungsschemikalien vorgegeben ist.

5.3 Zwischentransport

5.3.1 Allgemein

Die vorbehandelten Teile sind sauber und trocken unverzüglich, mindestens jedoch innerhalb < 24h, zu beschichten. Wenn unabdingbar, hat die Lagerung so zu erfolgen, dass die Konversionsschicht nicht durch z.B. Staub und Feuchtigkeit verschmutzt wird. Entsprechende Schutzmaßnahmen, wie z. B. Abdecken mit Folien, sind zu ergreifen.

Das Zwischenlagern ist zu vermeiden.

5.3.2 GSB Premium Coater

Die chemisch vorbehandelten Teile müssen in einem Zeitraum < 12 h beschichtet werden. Zwischenlagern ist zu vermeiden.

5.4 Sauberkeit und Handling

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

Die vorbehandelten Teile dürfen nur mit sauberen Handschuhen angefasst werden.

5.5 Applikation und thermische Vernetzung bzw. forcierte Trocknung

5.5.1 Allgemein

Die Applikation der Beschichtung der Teile hat in einer dafür geeigneten Anlage zu erfolgen. Die beschichteten Teile sind gemäß den Angaben des Materialherstellers bei der Materialzulassung (Zulassungsprüfung) bezogen auf die Objekttemperatur in einem Ofen forciert zu trocknen bzw. thermisch zu vernetzen.

Die Sollschichtdicke des Beschichtungsaufbaus muss der DIN 55633, DIN 55634 bzw. ISO 12944-5 entsprechen. Abweichende Sollschichtdicken sind zwischen den Vertragspartnern vorab schriftlich zu vereinbaren.

Die Überwachung der Umlufttemperatur des Ofens muss über eingebaute Messgeräte an mindestens drei stationären Messstellen kontinuierlich erfasst und dokumentiert werden. Die Positionierung der Messstellen muss so erfolgen, dass die Verteilung der Umlufttemperatur des Ofenraumes aussagekräftig ermittelt wird.

Die Objekttemperatur der zu beschichtenden Teile muss mit einem geeigneten Messgerät mit mindestens drei Messstellen erfasst und dokumentiert werden.

5.6 Labortechnische Ausstattung

5.6.1 Allgemeines

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

Die Geräte müssen in jeder Betriebstätte in einem funktionsfähigen Zustand sein.

Geräteausfälle sind mit Datum zu dokumentieren.

Reparatur- und Wartungsaufträge sind dem Prüfer auf Verlangen vorzulegen.

5.6.2 Standardausrüstung

- Schichtdickenmessgerät, das nach dem Magnetverfahren gem. ISO 2178, bzw. nach dem magnetinduktiven Verfahren und Wirbelstromverfahren gem. ISO 2808 arbeitet.
- Empfohlen wird eine Waage zur Ermittlung des Schichtgewichts der Konversions- / Passivierungsschicht und/oder des Beizabtrages mit einer Messgenauigkeit von 0,1 mg zur Prozesskontrolle.
- Schneidegeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch gem. ISO 2409.
- Ein Gerät für die Dornbiegeprüfung gem. ISO 1519.
- Ein Gerät für die Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität bei Verformung (Tiefungsprüfung) gem. ISO 1520.
- Ein Gerät für die Kugelschlagprüfung gem. ASTM D 2794 (nur bei Pulverlack-Beschichtungen erforderlich).
- Prüfmittel zur Vernetzungsprüfung mit Aceton bei Pulverlack und MEK bei Flüssiglack.
- Ein Gerät für die Messung des Glanzes gem. ISO 2813.
- Ein Messgerät zur Aufnahme der Objekt- bzw. Umlufttemperatur mit mindestens 3 Mess-Stellen (nur bei thermisch härtenden Lacksystemen).
- Ein Leitfähigkeitsmessgerät bei chemischer Oberflächenvorbehandlung.
- Geräte für den Kochtest.
- Geräte zur Schichtbestimmung von Cr-VI-freien Vorbehandlungsverfahren
- Geräte für die Ruhepotentialanalyse (ab 1.1.2017)

5.6.3 Zusatzausrüstung GSB Premium Coater

- Farbmessgerät

5.7 Produkt- und Beschichtungsmateriallager (GSB Master Coater/GSB Premium Coater)

5.7.1 Produktlager

Das zu beschichtende Produkt ist so zu lagern, dass keine die Qualität der Beschichtung beeinträchtigende Veränderungen der Oberfläche, z. B. Vorkorrosion, mechanische Beschädigung, eintreten.

Die Angaben des Herstellers sind zu beachten.

5.7.2 Beschichtungsmateriallager

Die Beschichtungsmaterialien sind nach Angaben des Herstellers zu lagern. Davon abweichende Lagerbedingungen sind mit dem Hersteller schriftlich zu vereinbaren.

5.8 Produktmerk- und Sicherheitsdatenblätter

Die aktuellen technischen Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Medien sind an den relevanten Prozessschritten zur Einsicht bereitzustellen. Zu jeder Zeit ist ein ungehinderter Zugriff zu gewährleisten. Die Aktualität der verwendeten Datenblätter ist regelmäßig, mindestens einmal jährlich, zu überprüfen.

5.9 Qualitätssicherung

5.9.1 Eingangskontrolle

Der Beschichtungsbetrieb ist verpflichtet, im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht folgendes zu prüfen:

- Die prozessrelevanten Chemikalien.
- Das Beschichtungsmaterial bei Anlieferung,
- Offensichtliche Oberflächenmängel des angelieferten und zu beschichtenden Werkstoffs.

5.9.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Der Beschichtungsbetrieb ist verpflichtet, eine ständige Überwachung seiner Vorbehandlung und Produktion durchzuführen, die Ergebnisse aufzuzeichnen und die Prüfprotokolle zusammen mit den dazugehörigen, entsprechend gekennzeichneten Proben 5 Jahre bzw. entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen aufzubewahren (dies gilt für Fertigungschargen von über 100 m² bzw. in einem Zeitabstand von 2 h).

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

Es wird empfohlen, von jeder Fertigungsscharge mindestens eine Probe anzufertigen. Darüber hinaus ist der Beschichtungsbetrieb vor Applikation des Beschichtungsmaterials verpflichtet zu prüfen, ob die Verarbeitungsparameter noch mit denjenigen der Zulassungsprüfung entsprechend den Angaben in der Liste der zugelassenen Systeme (aktualisiert im Internet oder Anhang zu aktuellen GSB News) übereinstimmen. Werden hierbei Veränderungen festgestellt, sind diese der Geschäftsstelle der GSB International unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

5.9.3 Zusatzanforderung GSB Premium Coater

- Qualitätssicherungssystem

Eine Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems vorzugsweise nach ISO 9001 wird empfohlen.

Ist der Premium Coater zertifiziert, ist eine Kopie der Zertifizierungsurkunde der GSB Geschäftsstelle zu übergeben.

- Farbmessung

- Unifarben

Messung des Standards und der einzelnen Chargen von verschiedenen Fertigungslosen eines Objektes:

Bei Premium-Aufträgen sind die Ergebnisse zu dokumentieren.

Es wird die Einhaltung der VdL-RL 10 „Richtlinie zulässige Farbtoleranzen für unifarbene Pulverlacke bei Architekturanwendungen“ empfohlen.

- Metallic und Effektlacke

Bei Metallic- und Effektlacken wird eine visuelle Beurteilung mittels Referenzmustern an Stelle der Farbmessung durchgeführt.

- Produktionsjournal

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

- Kundenbeanstandungen

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

5.9.4 Umfang der Produktionskontrolle

5.9.4.1 Eingangskontrolle

| | Prüfung | GSB Standard / Master Coater | | GSB Premium Coater | |
|-----------------------|--|------------------------------|----------------------|--|--|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Beschichtungsmaterial | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein |
| Beschichtungssubstrat | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein |
| Chemikalien | Übereinstimmung von Lieferung und Lieferschein | Jede Lieferung | Ja, auf Lieferschein | Jede Lieferung Sichtprüfung auf Trübung und Ausflockung | Ja, auf Lieferschein Vergleich des Analysenzertifikats mit der Vorlieferung |

5.9.4.2 Prozesskontrolle

| | Prüfung | GSB Standard/ Master Coater | | GSB Premium Coater | |
|--|---|---|---|---|---|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Vorbehandlungsbäder | | | | | |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x täglich | Ja | 1 x täglich | Ja |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Konversionsschichtbäder chromathaltig | | | | | |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x täglich | Ja | 1 x täglich | Ja |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit manueller Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) nach Herstellerangaben | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Konversionsschicht | Schichtauflage | 1 x wöchentlich | Ja | 1 x täglich | Ja |
| Passivschichtbäder alternative Vorbehandlung Cr(VI)-frei/Cr-frei | | | | | |
| Tauch- und Spritzvorbehandlung mit automatischer Dosierung | Badanalyse (Temperatur, Konzentration) | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Passivierungsschicht | Schichtauflage | nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich | Ja | nach Herstellerangaben, mind. 1 x täglich | Ja |
| Ruhepotentialanalyse Ab 1.1.2017 | Ruhepotential | 2 x pro Woche | Ja | 2 x pro Woche | Ja |
| Schlusspüle | | | | | |
| abtropfendes Wasser | Leitfähigkeit | 1 x pro Schicht | Ja | 1 x pro Schicht | Ja |
| Haftwassertrockner | | | | | |
| Objekttemperatur | Temperatur mit Messstreifen oder Messgerät | 1 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturmessstreifen | 3 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturmessstreifen |
| Lackeinbrennofen | | | | | |
| Objekttemperatur Haltezeiten und Objekttemperaturen nach Herstellerangaben | Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern | 1 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis | 3 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis |
| Alternativ: Auswertung des Wärmeäquivalentes | Temperatur mit Messgerät mit 3 Objektfühlern | 1 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis | 3 x wöchentlich | Ja, mit Temperaturaufzeichnung als Nachweis |

5.9.4.3 Prüfung an Fertigteilen und Prüfblechen

| | Prüfung | GSB Standard / Master Coater | | GSB Premium Coater | |
|---|---|---|-----------------------|---|-----------------------|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Schichtdicke | Schichtdicke | 2 x pro Stunde | Ja, Min- und Max-Wert | 2 x pro Stunde | Ja, Min- und Max-Wert |
| Glanz | Messung des Glanzes | 4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m ² | Ja, Min- und Max-Wert | 4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel > 100 m ² | Ja, Min- und Max-Wert |
| Farbe | Visueller Vergleich mit verbindlicher Vorlage (sofern vereinbart) | bei jedem Farbwechsel > 100 m ² | Ja | bei jedem Farbwechsel > 100 m ² Messung mit Farbmessgerät (keine Metallics) | Ja |
| Haftfestigkeit | Gitterschnitt | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht, an Fertigprodukten | Ja |
| Mechanische Bearbeitbarkeit | Bohren und Sägen | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht, an Fertigprodukten | Ja |
| Güte der Vorbehandlung (nicht bei Voranodisation) | Kochtest | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |
| Verformbarkeit | Tiefungsprüfung und Dornbiegetest | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |
| Vernetzungsgrad (Pulverlack) | Kugelschlagprüfung | 2 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |
| Vernetzungsgrad (Pulverlack) | Aceton | 1 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |
| Effektänderung bei Metallics (Empfehlung) | Natronlaugentest | Pro Charge > 400 kg | Ja | Pro Charge > 400 kg | Ja |
| Vernetzungsgrad (Flüssiglack) | MEK | 1 x pro Schicht | Ja | 2 x pro Schicht | Ja |

5.9.4.4 Korrosionsprüfungen bei alternativen Vorbehandlungen

| | Prüfung | GSB Standard/ Master/ Premium Coater | |
|---|---------------|--------------------------------------|---------------|
| | | Mindestumfang der Prüfung | Dokumentation |
| Alternative Vorbehandlungen | Salzsprühtest | 1 x jährlich | Ja |
| Die NSS- Prüfung wird im Rahmen der 1. Überwachungsprüfung durchgeführt. Hierzu werden vom Prüfer die Proben gezogen. Die Prüfungen erfolgen in einem von der GSB beauftragten Prüflabor. | | | |

5.9.5 Anforderung an Fertigteile und Prüfbleche

5.9.5.1 Pulverlack

| Prüfung | Verzinkter Stahl Standard | Verzinkter Stahl Master | Verzinkter Stahl Premium |
|--|--|--|--|
| Schichtdicke Normalpulver - farbabhängig Regelschichtdicke | 80 – 130 µm ≥ 80 µm Zweischichtsystem ≥ 130 µm | 80 – 130 µm ≥ 80 µm Zweischichtsystem ≥ 130 µm | 80 – 130 µm ≥ 80 µm Zweischichtsystem ≥ 130 µm |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Kugelschlagprüfung Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | 10 inch/pound Zweischichtsystem 20 inch/pound Einschichtsystem nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 10 inch/pound Zweischichtsystem 20 inch/pound Einschichtsystem zulässig keine Ablösung der Beschichtung | 10 inch/pound Zweischichtsystem 20 inch/pound Einschichtsystem zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Kratztest | Keine Kratzer bis zum Substrat. Keine ersichtlichen Blasen, Krater, Nadelstiche oder Kratzer beim Betrachten aus < 1 m Entfernung. | Keine Kratzer bis zum Substrat. Keine ersichtlichen Blasen, Krater, Nadelstiche oder Kratzer beim Betrachten aus < 1 m Entfernung. | Keine Kratzer bis zum Substrat. Keine ersichtlichen Blasen, Krater, Nadelstiche oder Kratzer beim Betrachten aus < 1 m Entfernung. |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E |
| Liefertoleranz | ± 5 E | ± 5 E | ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B}) Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt und Klebebandabriss | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) max. ΔL* 4 | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) max. ΔL* 4 | 0 (S0) Gt 0/Gt 1 (mit Klebebandabriss) max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit geg. Feuchteinwirkung | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) |
| Vernetzungsgrad | ACETON TEST Keine Mattierung, kein verwischen | ACETON TEST Keine Mattierung, kein verwischen | ACETON TEST Keine Mattierung, kein verwischen |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | max. Stufe 1 max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| Kurzbewitterung Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h oder XENON ISO 11341 Edition 1 1000h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate) UV-Energie (MJ/m ²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max. 300 ≥ 50 % siehe Teil VII | 36 max. 840 ≥ 50 % siehe Teil VII | 60 max. 1.400 ≥ 50 % siehe Teil VII |
| Anmerkung: | Bei verzinktem Stahl werden ab der Kondenswasserkonstantklimaprüfung alle weiteren Prüfungen einschichtig durchgeführt. | | |

5.9.5.2 Flüssiglack

| Prüfung | Verzinkter Stahl Standard | Verzinkter Stahl Master | Verzinkter Stahl Premium |
|--|--|--|--|
| Schichtdicke | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben | Nach Herstellerangaben |
| Gitterschnitt | GT 0 | GT 0 | GT 0 |
| Dornbiegeversuch Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≤ 5 mm ≤ 12 mm nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≤ 5 mm ≤ 12 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Tiefungsprüfung Einbrennlacke Zweikomponenten Flüssiglacke Rissbildung der Beschichtung Klebebandabriss | ≥ 5 mm ≥ 3 mm -nicht zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung | ≥ 5 mm ≥ 3 mm zulässig keine Ablösung der Beschichtung |
| Vernetzungsprüfung | MEK TEST Keine Mattierung, kein verwischen | MEK TEST Keine Mattierung, kein verwischen | MEK TEST Keine Mattierung, kein verwischen |
| Schneiden, Bohren, Sägen (Beurteilung mit unbewaffneten Auge) | | | |
| Kratztest | Keine Kratzer bis zum Substrat. Keine ersichtlichen Blasen, Krater, Nadelstiche oder Kratzer beim Betrachten aus < 1 m Entfernung. | Keine Kratzer bis zum Substrat. Keine ersichtlichen Blasen, Krater, Nadelstiche oder Kratzer beim Betrachten aus < 1 m Entfernung. | Keine Kratzer bis zum Substrat. Keine ersichtlichen Blasen, Krater, Nadelstiche oder Kratzer beim Betrachten aus < 1 m Entfernung. |
| Glanz 60° Nominalbereich für Systemzulassung | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E | ± 10 E bei ≤ 40 E ± 15 E bei > 40 E |
| Liefertoleranz | ± 5 E | ± 5 E | ± 5 E |
| Kondenswasserkonstantklima: Prüfzeit Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 1000h 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kondenswasserwechselklima (0,2l SOB _{2B}) Zyklen Blasenbildung Unterwanderung am Kreuzschnitt Farb- und Effektänderung Farb- und Effektänderung bei Metallics | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 3 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 | 30 0 (S0) d _{max} ≤ 1 mm max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Kochtest / Pressure Cooker Test Blasengrad Gitterschnitt + Klebebandabriss | 0 (S0) GT0 /GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0 /GT1 (mit Klebebandabriss) | 0 (S0) GT0 /GT1 (mit Klebebandabriss) |
| Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung ΔL* | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 4 | max. ΔL* 3 |
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Kreuzschnitt Blasengrad | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) | NSS 480 h d _{max} ≤ 5 mm 0 (S0) |
| Beständigkeit gegen Alkalien Farb- und Effektänderungen Farb- und Effektänderung bei Metallics | keine max. Stufe 3 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 | max. Stufe 1 max. Stufe 2 |
| Haftung von Dichtmassen Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig | unzulässig zulässig |
| Kurzbewitterung TP Prüfdauer Restglanz | UV B (313 nm) 300h ≥ 50 % Xenon | UV B (313 nm) 600h ≥ 50 % Xenon | UV B (313 nm) 1000h ≥ 50 % Xenon |
| Freibewitterung Florida ca. Prüfzeit (Monate); UV-Energie (MJ/m ²) Restglanz Farbabstand ΔL*, ΔC* | 12 max 300 ≥ 50 % siehe Teil VII | 36 max. 840 ≥ 50 % siehe Teil VII | 60 max 1.400 ≥ 50 % siehe Teil VII |
| Anmerkung: | Bei verzinktem Stahl werden ab der Kondenswasserkonstantklimaprüfung alle weiteren Prüfungen einschichtig durchgeführt. | | |

5.9.5.3 Stahl

Die Beschichtungssysteme für Stahl müssen den Anforderungen nach 5.9.5.1 oder 5.9.5.2 erfüllen bis auf den NSS-Test:

| | |
|---|--|
| Beständigkeit gegen Salzsprühnebel Prüfzeit Unterwanderung am Querschnitt Blasengrad | NSS 720 h $d_{\max} \leq 1 \text{ mm}$ 0 (S0) |
|---|--|

6 Antrag

Antrag zur Führung des Qualitätssiegels

Die unterzeichnende Firma beantragt **das Recht zur Führung des Qualitätssiegels**

() **Approved Coated Zinc & Steel – Standard**



() **Approved Coated Zinc & Steel – Master**



() **Approved Coated Zinc & Steel – Premium**



.....
Ort und Datum

.....
Unterschrift und Firmenstempel

7 Muster Urkunde Beschichter Stahl und verzinkter Stahl

| | | |
|--|---|---|
|  <p>MASTER Approved Coated Zinc & Steel ☆☆</p> | <p>Verleihungs- urkunde</p> | <p>Conferment Certificate</p> |
| | <p>Die GSB INTERNATIONAL verleiht nach positiver Prüfung der Firma für die Betriebsstätte</p> | <p>GSB INTERNATIONAL awards after a positive initial test to the company for the establishment</p> |
| | <p>Firma / Company Adresse / Address Land / Country</p> | |
| | <p>das Recht, das durch Eintragung beim Europäischen Patentamt warenzeichenrechtlich geschützte nebenstehend abgebildete Qualitätssiegel für die Stückbe- schichtung von Bauteilen aus Stahl mit der Firmen-Nr. xxx zu führen. Die Überwachung umfasst das beschichtete Produkt, den Beschichtungsprozess und die werkseigene Produktions- kontrolle (WPK).</p> | <p>the right to use its quality label for the coating process of steel building components which is a registered trademark at the European Patent Office and is shown left. Registered company No. xxx The monitoring shall include the coated product, the coating process and the factory production control (FPC).</p> |
| | <p>Die Führung des Qualitätssiegels setzt voraus, dass die GSB Qualitätsrichtlinien ST 663 für dessen Verleihung erfüllt werden.</p> | <p>The right to carry the quality label requires that the GSB Quality Regulations ST 663 are fulfilled.</p> |
| | <p>Gültig bis: 31.07.2019</p> | <p>Valid till: 2019/07/31</p> |
| | <p>Überwachung: 2 x jährlich</p> | <p>Monitoring: twice a year</p> |
| | <p>GSB INTERNATIONAL e. V. Am Bonreshof 5, D – 40474 Düsseldorf 10.03.2016 / 10th March 2016</p> | |
|  |  |  |
| | <p>Vorsitzender des Vorstandes Chairman of the Board</p> | <p>Vorsitzender des Güteausschusses Chairman of the Quality Committee</p> |

Teil VII Mess- und Prüfverfahren

Inhalt

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Allgemein | 3 |
| 2 | Stichprobennahme im Beschichtungsbetrieb | 3 |
| 3 | Schichtdicke ISO 2360 | 3 |
| 3.1 | Auswertung im Beschichtungsbetrieb | 3 |
| 4 | Visuelle Prüfung der Oberfläche bei Fertigprodukten | 4 |
| 5 | Verformbarkeit | 5 |
| 5.1 | Gitterschnittprüfung ISO 2409 | 5 |
| 5.2 | Dornbiegeversuch ISO 1519 | 5 |
| 5.3 | Tiefungsprüfung ISO 1520 | 5 |
| 5.4 | Kugelschlagprüfung (Pulverlacke) ASTM D 2794 | 5 |
| 6 | Kratzbeständigkeit ISO 1518-1 | 5 |
| 7 | Vernetzungsprüfungen (für Einbrenn- und Zweikomponenten-Flüssiglacke) | 5 |
| 7.1 | MEK-Test | 5 |
| 7.2 | Aceton-Test | 5 |
| 8 | Klebebandabriss | 6 |
| 9 | Verhalten gegenüber Bohren, Sägen | 6 |
| 10 | Kondenswasserkonstantklima ISO 6270-2 | 6 |
| 11 | Kondenswasserwechselklima ISO 3231 (0,2 l SO₂) | 6 |
| 12 | Salzsprühtest | 6 |
| 13 | Filiformkorrosionsprüfung ISO 4623-2 | 7 |
| 13.1 | Durchführung | 7 |
| 13.2 | Auswertung | 7 |
| 14 | GSB-Kochtest oder Druck-Kochtopftest | 7 |
| 14.1 | GSB-Kochtest mit Gitterschnittprüfung und Klebebandabriss | 7 |
| 14.2 | Druck-Kochtopftest EN 12206-1 mit Gitterschnittprüfung und Klebebandabriss | 7 |
| 15 | Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung | 8 |
| 15.1 | Anwendung und Zweck | 8 |
| 15.2 | Durchführung | 8 |
| 15.3 | Bewertung | 8 |
| 16 | Haftung von Dichtmassen | 8 |
| 17 | Alkalienbeständigkeit | 9 |
| 17.1 | Mörteltest | 9 |
| 17.2 | GSB-Natronlaugentest (alternativ) | 9 |
| 18 | Farbmessung | 10 |
| 18.1 | Allgemein | 10 |
| 18.2 | Farbabstände ΔL^* , ΔC^* nach der Bewitterung | 10 |
| 19 | Messung des Glanzes (Reflektometerwert) | 10 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 20 | Bewitterung | 11 |
| 20.1 | Kurzbewitterung UV-B (313 nm) | 11 |
| 20.2 | Freibewitterung in Florida | 11 |
| 20.3 | Freibewitterung in Hoek van Holland | 11 |
| 21 | Leitfähigkeitsmessung | 12 |
| 22 | Prüfanweisung für die Ermittlung des Beizabtrages | 12 |
| 23 | Prüfanweisung für die Ermittlung des flächenbezogenen Massenverlustes | 13 |
| 24 | Bewertung der Farb- und Effektänderung | 13 |
| 25 | Farbtropfentest zum Nachweis der „Offenporigkeit“ der Oxidschicht | 14 |

1 Allgemein

Die entsprechenden Anforderungen sind in den Tabellen der einzelnen Teile definiert:

| | |
|---|-------------------------|
| Vorbehandlungskemikalien | Teil II Abschnitt 4 |
| Verzinkung | Teil III Abschnitt 5 |
| Beschichtungsmaterialien | Teil IV Abschnitt 4 |
| Anforderungen an Fertigteile und Prüfbleche Aluminium | Teil V Abschnitt 5.9.5 |
| Anforderungen an Fertigteile und Prüfbleche Stahl | Teil VI Abschnitt 5.9.5 |

Es sind bei den Messungen die Bedienungsanleitungen der Gerätehersteller zu beachten.

2 Stichprobennahme im Beschichtungsbetrieb

Die Anzahl der Stichproben, die bei den Prüfungen durchgeführt werden, richtet sich nach der Anzahl der Teile in einem Los und ist in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

| Zahl der Teile im Los | Zahl der Proben willkürlich gewählt | Zulässige Zahl nicht entsprechender Proben |
|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1 - 10 | alle | 0 |
| 11 - 200 | 10 | 1 |
| 201 - 300 | 15 | 1 |
| 301 - 500 | 20 | 2 |
| 501 - 800 | 30 | 3 |
| > 800 | 40 | 3 |

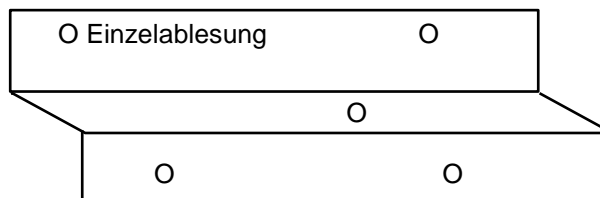
Ein Los ist ein kompletter Kundenauftrag bzw. ein Teil des Auftrages (Charge), der sich in der Fabrikation befindet.

3 Schichtdicke ISO 2360

Bei Bestimmung der Schichtdicke sind die Legierungseinflüsse des Trägerwerkstoffes auf das Messgerät sind zu beachten.

3.1 Auswertung im Beschichtungsbetrieb

Auf jedem zu prüfendem Stück sollte an mindestens 5 Messstellen (1 cm²), verteilt über die bezeichnete Oberfläche eine Messung erfolgen.



Wenn eine Messstelle weniger als 80 % der vorgeschriebenen Schichtdicke beträgt, ist das entsprechende Stück zurückzuweisen und muss in der Tabelle in Abschnitt 2 der Spalte 3 zugeordnet werden.

Der Mittelwert der 5 Mess-Stellen auf einem Stück muss mindestens der vorgeschriebenen Schichtdicke entsprechen. Wenn dieser Mittelwert unter der vorgeschriebenen Schichtdicke aber noch

oberhalb der 80 % Grenze liegt, ist das entsprechende Stück zurückzuweisen und muss in obiger Tabelle in Abschnitt 2 der Spalte 3 zugeordnet werden.

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

Beurteilung anhand von vier typischen Beispielen:

| | | |
|-------------|---|--|
| Beispiel 1: | Messwerte in μm : Beurteilung | 58 64 70 64 60 Diese Probe ist einwandfrei. |
| Beispiel 2: | Messwerte in μm : Beurteilung | 58 52 54 50 48 Diese Probe ist gut, weil die mittlere Schichtdicke über 50 μm liegt und weil kein Messwert unter 40 μm (80 % von 50 μm) liegt. |
| Beispiel 3 | Messwerte in μm : Beurteilung | 48 42 44 46 48 Diese Probe ist ungenügend und fällt unter die Rubrik der "nicht entsprechenden Proben" in der Tabelle bei Abschnitt 2. |
| Beispiel 4: | Messwerte in μm : Beurteilung | 58 52 54 50 38 Diese Probe ist ungenügend, obwohl die mittlere Schichtdicke über 50 μm liegt. Da der Messwert von 38 μm unter der Toleranzgrenze von 80 % (40 μm) liegt, ist die Prüfung nicht bestanden. |

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

Ausgenommen bleiben anders lautende Kundenwünsche, soweit hierüber eine nachprüfbare schriftliche Vereinbarung vorliegt.

4 Visuelle Prüfung der Oberfläche bei Fertigprodukten

Die Beurteilung des dekorativen Aussehens der industriell hergestellten Oberfläche hinsichtlich Einheitlichkeit von Farbe, Glanz und Struktur hat ohne Hilfsmittel bei diffusem Tageslicht, für Außenteile in einem Abstand von ≥ 3 m, für Innenbauteile in einem solchen von ≥ 2 m, zu erfolgen. Alle Proben müssen in Glanz, Farbe und Struktur grundsätzlich übereinstimmen.

Für die Beurteilung der Einheitlichkeit der Fassade sind größere Betrachtungsabstände empfehlenswert.

Für die Beurteilung der Beschichtungsqualität sind Untergrund-Unebenheiten, wie z. B. Kratzer, Schleifspuren, Korrosionsnarben und Schweißnähte ohne Bedeutung.

Es können auch andere Betrachtungsabstände und Kriterien zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

5 Verformbarkeit

5.1 Gitterschnittprüfung ISO 2409

Der Abstand der Schneiden: 2 mm

5.2 Dornbiegeversuch ISO 1519

Bei Beschichtungsmaterialien Master- oder Premiumqualität wird im Anschluss an die Prüfung ein Klebebandabriss durchgeführt, gemäß Abschnitt 8.

5.3 Tiefungsprüfung ISO 1520

Bei Beschichtungsmaterialien Master- oder Premiumqualität wird im Anschluss an die Prüfung ein Klebebandabriss durchgeführt, gemäß Abschnitt 8.

5.4 Kugelschlagprüfung (Pulverlacke) ASTM D 2794

Die Prüfung ist bei 20 inch-pounds mit Kugeldurchmesser 15,9 mm, $70 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ Schichtdicke und 1 Stunde nach der Beschichtung bei einer Temperatur von 20 °C bis 25 °C durchzuführen. Die Beurteilung hat mit dem unbewaffneten Auge zu erfolgen.

Bei Beschichtungsmaterialien Master- oder Premiumqualität wird im Anschluss an die Prüfung ein Klebebandabriss durchgeführt, gemäß Abschnitt 8.

6 Kratzbeständigkeit ISO 1518-1

Die Prüfung der Kratzbeständigkeit erfolgt mit einer Belastung von 20 N auf einem Ritzstichel A mit einer halbkugelförmigen Spitze aus Hartmetall mit einem Radius von $0,50 \pm 0,01$ mm.

7 Vernetzungsprüfungen (für Einbrenn- und Zweikomponenten-Flüssiglacke)

7.1 MEK-Test

Ein quadratisches Vierfach-Papierfließ mit 5 cm Kantenlänge ist auf die zu prüfende Fläche zu legen, mit 1 ml MEK (Methylethylketon) zu tränken und sofort mit einem Uhrglas abzudecken. Einwirkzeit: 2 Min.

Nach dem Entfernen des feuchten Papiers ist das restliche Lösungsmittel sofort abzuwischen.

Vor der Härteprüfung ist eine künstliche Alterung von 60 Min. 120 °C durchzuführen. Die danach gemessene Buchholzhärte muss mind. 80 (Eindrucklänge $\cong 1,25$ mm) betragen. Es dürfen keine Oberflächenstörungen (Runzelungen, Glanzminderung, Ablösung vom Untergrund usw.) auftreten.

7.2 Aceton-Test

Ein quadratisches Vierfach-Papierfließ mit 5 cm Kantenlänge ist auf die zu prüfende Fläche zu legen, mit 1 ml Aceton zu tränken und sofort mit einem Uhrglas abzudecken. Einwirkzeit: 2 Min.

Nach dem Entfernen des feuchten Papiers ist das restliche Lösungsmittel sofort abzuwischen.

Vor der Härteprüfung ist eine künstliche Alterung von 60 Min. 120 °C durchzuführen. Die danach gemessene Buchholzhärte muss mind. 80 (Eindrucklänge $\cong 1,25$ mm) betragen. Es dürfen keine Oberflächenstörungen (Runzelungen, Glanzminderung, Ablösung vom Untergrund usw.) auftreten.

8 Klebebandabriss

Anbringen eines Klebebandes nach ISO 2409 auf die beschichtete Seite des Probebleches nach der mechanischen Verformung. Fest auf der Beschichtung andrücken, um Hohlräume oder Luftblasen zu vermeiden. Nach einer Minute das Klebeband im rechten Winkel zur Fläche des Bleches schnell abziehen. Die Beurteilung hat mit dem unbewaffneten Auge zu erfolgen.

9 Verhalten gegenüber Bohren, Sägen

Die beschichteten Bauteile müssen sich mit handelsüblichen Werkzeugen und Schneidhilfsmitteln bearbeiten lassen, ohne dass störende Abplatzungen an der Beschichtung eintreten. Diese Tests sind an geeigneten Werkstoffen (z. B. Profilabschnitten) nach entsprechender Vorbehandlung und Applikation durchzuführen.

10 Kondenswasserkonstantklima ISO 6270-2

Vor der Beanspruchung müssen die Proben für die Prüfungen mit Hilfe eines Ritzstichels nach Sikkens (1 mm) mit einem Kreuzschnitt (Andreaskreuz) versehen werden.

Prüfzeit: 1000 h

Bewertung: Blasengrad nach ISO 4628-2
Enthftung vom Ritz nach ISO 4628-8

11 Kondenswasserwechselklima ISO 3231 (0,2 I SO₂)

Vor der Beanspruchung müssen die Proben für die Prüfungen mit Hilfe eines Ritzstichels nach Sikkens (1 mm) mit einem Kreuzschnitt (Andreaskreuz) versehen werden.

Prüfzyklen: 30

Bewertung: Blasengrad nach ISO 4628-2
Enthftung vom Ritz nach ISO 4628-8

12 Salzsprühtest

- **Neutraler Salzsprühtest** ISO 9227 (NSS=SS)

Vor der Beanspruchung müssen die Proben für die Prüfungen mit Hilfe eines Ritzstichels nach Sikkens (1 mm) mit einem Kreuzschnitt (Andreaskreuz) versehen werden.

Prüfzeit: 480 h

Bewertung: Blasengrad nach ISO 4628-2
Enthftung vom Ritz nach ISO 4628-8

- **Essigsaurer Salzsprühtest** ISO 9227 (AASS=ESS)

Die Prüfung hat gemäß zu erfolgen. Vor der Beanspruchung müssen die Proben für die Prüfungen mit Hilfe eines Ritzstichels nach Sikkens (1 mm) mit einem Kreuzschnitt (Andreaskreuz) versehen werden.

Prüfzeit: 1000 h

Bewertung: Blasengrad nach ISO 4628-2
Enthftung vom Ritz nach ISO 4628-8

13 Filiformkorrosionsprüfung ISO 4623-2

13.1 Durchführung

Der Ritz wird mit einem Ritzstichel nach Sikkens (1 mm) angebracht.

Prüfzeit: 1000 h

13.2 Auswertung

Die Auswertung kann an den beschichteten Proben erfolgen. Sind die Fäden sehr klein oder schwer zu erkennen, wird die Auswertung an entlackten Proben vorgenommen (das Entlackungsmittel darf Aluminium nicht angreifen). Die Fadenlänge wird ermittelt durch Ausmessen des Abstandes zwischen der mechanischen Schädigung (Ritzspur) und dem Fadenkopf unter 90°. Krümmungen des Fadens werden bei der Messung vernachlässigt. Die Fadenhäufigkeit wird durch Zählen der Fäden entlang der Ritzspur bestimmt.

Ermittelt wird die Fadenhäufigkeit (H) links und rechts von der Ritzspur, wobei jeweils 5 mm am Ritzanfang und -ende unberücksichtigt bleiben.

Es sind grundsätzlich alle Korrosionsfäden entlang der Ritzspur (längs / quer) sowie links und rechts je Prüfplatte zu betrachten, wobei jedoch nur diese Ritzspur auszuwerten ist, die die größte Schädigung auf dieser Probe aufweist. Es sind mindestens 2 Proben zu prüfen.

Zwischen den Proben wird ein Mittelwert aus Fadenlänge I (mm) und Fadenhäufigkeit gebildet und daraus die Kennzahl für den Filiformangriff F ermittelt.

| | | | |
|-----------|-------------|-----|--|
| $H = Z/L$ | $F = I * H$ | I = | mittlere Fadenlänge (mm) |
| | | Z = | Anzahl der Fäden |
| | | L = | Länge der Ritzspur (mm) |
| | | H = | Fadenhäufigkeit |
| | | F = | Kennzahl für Filiformkorrosionsangriff |

14 GSB-Kochtest oder Druck-Kochtopftest

Tritt bei Kochtest oder Druck-Kochtopftest eine Blasenbildung auf, so ist ein weiteres Muster auf käuflich zu erwerbendem chromatiertem Aluminiumblech zu beschichten und der Kochtest oder Pressure Cooker Test durchzuführen. Treten auch hier Blasen im Lackfilm auf, so gilt die Prüfung als negativ.

14.1 GSB-Kochtest mit Gitterschnittprüfung und Klebebandabriss

Zwei Stunden Kochtest in VE-Wasser. Die visuelle Beurteilung der Oberfläche erfolgt sofort.

Anschließend wird die Probe eine Stunde bei Raumtemperatur gelagert. Danach erfolgt die Gitterschnittprüfung bzw. die Gitterschnittprüfung mit Klebebandabriss.

14.2 Druck-Kochtopftest EN 12206-1 mit Gitterschnittprüfung und Klebebandabriss

Nach dem Abkühlen erfolgt die visuelle Beurteilung.

Anschließend wird die Probe eine Stunde bei Raumtemperatur gelagert. Danach erfolgt die Gitterschnittprüfung bzw. die Gitterschnittprüfung mit Klebebandabriss.

15 Beständigkeit gegen Feuchteinwirkung

15.1 Anwendung und Zweck

Hierbei soll die Lagerfähigkeit beschichteter Aluminium-Bauteile unter Einwirkung von Kondenswasser und Temperatur in geschlossener Kunststofffolienverpackung geprüft werden.

Es wird ein Verfahren mit geringerem Feuchteangebot als bei Kondenswasserkonstantklima und Kochtest sowie bei mittlerer Einwirktemperatur beschrieben.

15.2 Durchführung

Fünf Rundfilter Kat. Nr. 1001-055, Fa. Whatman, werden auf der ordnungsgemäß beschichteten Probe aufeinander gelegt und mit 1,5 ml + 0,1 ml vollentsalztem Wasser getränkt. Die feuchten Filterpapierlagen werden leicht angedrückt und mit einem Uhrglas abgedeckt. Damit keine Feuchtigkeit entweichen kann, wird das Uhrglas mit Isolierband (Scotch Super 33+ von 3M) auf die Probe geklebt.

Das so vorbereitete Prüfblech wird für 4 Stunden \pm 5 Min. im Trockenschrank gelagert bei einer Probertemperatur (Objekttemperatur) von $T_{\text{Probe}} = 58 \pm 2 \text{ °C}$. Anschließend werden Uhrglas und Filterpapierlagen nach 15 Minuten Abkühlung von der Probe entfernt. Die Probe wird bei Raumtemperatur ($T = 23 \pm 2 \text{ °C}$) für eine Zeit von $t = 20 + 2 \text{ h}$. konditioniert.

15.3 Bewertung

Zur Ermittlung der Farbveränderung werden an der belasteten und unbelasteten Referenzprobe 3 Farbmessungen unter Glanzausschluss durchgeführt. Der Mittelwert wird bewertet. Zusätzlich werden die Proben vom GA visuell beurteilt.

16 Haftung von Dichtmassen

Die ordnungsgemäß beschichtete Probe wird mit einem Papiertuch, das mit Isopropanol getränkt ist, gereinigt. Nach dem Abwischen in Längs- und Querrichtung darf kein Lack am Tuch hängen bleiben und die Lackoberfläche keine Schädigung erkennen lassen.

Nach fünfminütigem Ablüften werden zwei ca. 100 mm lange Raupen des Referenzdichtstoffes aufgetragen. Der Referenzdichtstoff wird vom GA festgelegt (zurzeit DC 791 Dow Corning). Andere Dichtstoffe können eingesetzt werden, sofern der Materialhersteller die GSB International im Voraus informiert hat und der Dichtstoff im technischen Datenblatt angegeben ist.

Zur Vernetzung des Dichtstoffes wird die Probe für 7 Tage bei Raumtemperatur und 50 % relativer Feuchte gelagert. Danach wird die Haftung der ersten Dichtstoffraupe geprüft. Dabei wird die Raupe mit der Hand abgezogen, wobei immer wieder mit einem Messer der Dichtstoff bis zur Lackoberfläche angeschnitten wird.

Die Probe wird dann für 7 Tage in entionisiertem Wasser (Leitfähigkeit $< 10 \mu\text{S} / \text{cm}^2$) gelagert. Anschließend wird die Haftung der zweiten Dichtstoffraupe geprüft.

Die Prüfung ist nicht geeignet, um die Verwendbarkeit der Beschichtung für Strukturverklebungen (Structural Glazing Verfahren) abzuleiten.

17 Alkalienbeständigkeit

17.1 Mörteltest

Einen Mörtel aus 15 g gelöschtem Kalk, 41 g Zement und 244 g Sand mit ausreichend Leitungswasser herstellen, so dass sich eine weiche Paste ergibt (Mörtel nach EN 12206-1).

Anschließend die noch nasse Mörtelmasse – im Ausmaß von ca. 5 cm \varnothing – auf die mindestens 24 Stunden zuvor beschichteten Muster aufbringen. Dann sofort die Proben für 24 Stunden einer 95 - 100 % relativen Luftfeuchte bei T = 40 °C aussetzen.

Nach dem Entfernen des Mörtels kann zur Beseitigung der verbleibenden Kalkränder ein Säure-Dip in Anlehnung an AAMA 2603- 02 durchgeführt werden. Auf die geprüfte Probenfläche wird ein Rundfilter Kat. Nr. 1001-055, Fa. Whatman, \varnothing 55 mm aufgelegt. Dieser wird mit 1,5 ml einer 10 %igen Salzsäure getränkt. Nach einer Einwirkzeit von 15 Min. wird die Probe mit VE Wasser gründlich gereinigt und getrocknet. Nach 24 h im Prüfschrank muss der Mörtel leicht und ohne Rückstand zu entfernen sein.

Trocknen lassen und die Beschichtung bei normalem oder korrigiertem Sehvermögen untersuchen.

Die Bewertung der Farb- und Effektänderung erfolgt gemäß Abschnitt 24. Dabei sind mechanische Verletzungen der Beschichtung durch Sandkörner nicht zu berücksichtigen.

Falls Effektlacke eingesetzt werden sollen, welche nach dem Mörteltest eine Effektänderung (siehe Abschnitt 23) ≥ 3 aufweisen, so muss hierfür durch den Auftraggeber eine schriftliche Bestätigung zur Akzeptanz erteilt werden. Eine verbindliche Vorlage des im Mörteltest geprüften Musters ist von allen Vertragspartnern abzuzeichnen.

17.2 GSB-Natronlaugentest (alternativ)

Auf die zu prüfende Lackoberfläche wird ca. 1ml NaOH-Lösung (2 N) aufgetropft und mit einem Uhrglas abgedeckt. Nach 60 Minuten wird das Uhrglas entfernt, die überschüssige NaOH-Lösung mit einem weichen Vlies aufgesaugt und anschließend die Oberfläche unter fließendem Leitungswasser gereinigt und mit einem Handtuch wieder getrocknet.

Die Bewertung erfolgt gemäß Abschnitt 24.

Anmerkung: Dieser Test ist nicht für Flüssiglacke mit Eisenglimmerpigmentierung (z. B. DB-Farben geeignet)

18 Farbmessung

18.1 Allgemein

An der bewitterten, gereinigten Probe und der unbewitterten Referenzprobe werden 3 Farbmessungen an verschiedenen Stellen mit einem gegenseitigen Mindestabstand von 50 mm durchgeführt.

Aus den Farbmaßzahlen der Messungen wird der arithmetische Mittelwert gebildet.

Die Bedingungen für Messung und farbmimetrische Auswertung sind:

- Es ist ein Spektralphotometer oder ein Farbmessgerät nach dem Dreibereichsverfahren gem. ISO 11664-3 zu verwenden;
- die Messgeometrie ist d8/Spex. Unter Glanzausschluss oder 45/0
- die farbmimetrische Auswertung hat für die Normlichtart D65 und den 10-Grad-Normalbeobachter gem. ISO 11664-2 und DIN 5033 Teil 7 zu erfolgen;
- die Koordinaten werden nach der CIELAB-Farbabstandsformel gem. ISO 11664-4 für Probe und Referenzprobe berechnet; die Differenzen ΔL^* und ΔC_{ab}^* sind anzugeben.

Die gemessenen Differenzen, ganzzahlig gerundet, dürfen die Grenzwerte in (Basis-Messgeometrie 45/0) nicht überschreiten. Werden die Grenzwerte in der nachfolgenden Tabelle überschritten, erfolgt eine visuelle Beurteilung durch den GA. Falls keine RAL-Farbe vorliegt, gelten die Grenzwerte für die nächstliegende RAL-Farbe.

Auf Wunsch kann eine Schiedsprüfung bei der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, mit einem Spektralphotometer der Messgeometrie 45/0 durchgeführt werden.

18.2 Farbabstände ΔL^* , ΔC^* nach der Bewitterung

Die Farbmessung erfolgt nach ISO 11664-4, Lichtart: D65/10° Normalbeobachter; Messgeometrie 45/0.

19 Messung des Glanzes (Reflektometerwert)

Die Messung des Reflektometerwertes hat gem. ISO 2813 mit einem Einstrahlungswinkel von 60° für alle Prüfungen zu erfolgen. Der Reflektometerwert ist in Einheiten (E) anzugeben.

Ausnahme: Matte Lackoberflächen mit einem Ausgangsglanz ≤ 40 E (gemessen mit 60°) können nach Absprache mit der 85° Geometrie vermessen werden.

20 Bewitterung

20.1 Kurzbewitterung UV-B (313 nm)

Diese Prüfung erfolgt in Anlehnung an ISO 16474-3. Es ist das Schnellbewitterungsgerät QUV/SE mit Strahlungsregelung Solar Eye zu verwenden.

| | | |
|---------------------|---------------------------|------------------|
| Strahler: | UVB-313 nm | |
| Zyklus: | 4 h Betauen, | T = 40 °C ± 2 °C |
| | 4 h Bestrahlen, | T = 50 °C ± 2 °C |
| Bestrahlungsstärke: | 0,75 W/m ² /nm | |

Alternativ kann das Schnellbewitterungsgerät der Firma Atlas „UVTest – UV-Fluoreszenzröhrengerät“ verwendet werden.

20.2 Freibewitterung in Florida

Zur Beurteilung werden die zu Beginn der Auslagerung in den zu der Zeit gültigen QR festgelegten Glanz- und Farbengrenzwerte herangezogen. Abmessungen der Proben: 100 x 300 x 0,7-0,8 (mm) (Probendicke ist nicht bindend.). Zur Beurteilung werden die zum Auslagerungszeitpunkt festgelegten Glanz- und Farbengrenzwerte herangezogen.

- **Beschichtungssysteme Standard**

Die Proben sind ab April ca. 12 Monate in Florida mit 5° Neigung nach Süden der Bewitterung auszusetzen bis 300 MJ / m² total UV Radiation erreicht sind. Vor Bestimmung des Reflektometerwertes und der Farbabweichung sind die Proben in einprozentiger wässriger Netzmittellösung mit einem weichen Schwamm unter leichtem Druck zu reinigen und mit entionisiertem Wasser nachzuspülen. Die Oberfläche soll möglichst einheitlich von Schmutz und Verunreinigungen frei sein.

- **Beschichtungssysteme Master**

Die Probebleche sind ab April ca. 36 Monate in Florida, in einem 45° Winkel Süd, der Freibewitterung auszusetzen bis 840 MJ / m² total UV Radiation erreicht sind.

Die Prüfbleche werden alle 6 Monate in einprozentiger wässriger Netzmittellösung mit einem weichen Schwamm unter leichtem Druck gereinigt und mit entionisiertem Wasser nachgespült. Die Oberfläche soll möglichst einheitlich von Schmutz und Verunreinigungen frei sein.

- **Beschichtungssysteme Premium**

Die Probebleche sind ab April ca. 60 Monate in Florida, in einem 45° Winkel Süd, der Freibewitterung auszusetzen bis 1.400 MJ / m² total UV Radiation erreicht sind. Die Prüfbleche werden alle 6 Monate in einprozentiger wässriger Netzmittellösung mit einem weichen Schwamm unter leichtem Druck gereinigt und mit entionisiertem Wasser nachgespült. Die Oberfläche soll möglichst einheitlich von Schmutz und Verunreinigungen frei sein.

20.3 Freibewitterung in Hoek van Holland

| | | |
|-----------------------|----------|--|
| Abmessung der Proben: | Bleche: | Circa 10 x 20 cm |
| | Profile: | Abhängig vom verwendeten Profilmaterial im Feldversuch, Länge circa 10-30 cm |

Die Proben werden in der Regel einmal pro Jahr ausgelagert und bewertet. Die Auslagerung erfolgt zwischen April und Mai. Auslagerungsdauer ist insgesamt 10 Jahre. Die Proben sind in einem Winkel von 45° nach Süden ausgerichtet. Die Zwischenbewertungen erfolgen 1 x pro Jahr. Die Probe wird vor der Auswertung mit Wasser abgewaschen.

Bewertet wird die Unterwanderung, die Fadenlänge und Häufigkeit.

Nach 3, 5 und 10 Jahren ist ein Zwischenbericht für den Vorbehandlungshersteller und die GSB International zu fertigen.

21 Leitfähigkeitsmessung

Die Messung dient zur Bestimmung der Leitfähigkeit des Wassers welches von den Sichtflächen des vorbehandelten und gespülten Werkstücks nach der Schlusspüle mit entionisiertem Wasser abtropft. Zusätzlich wird die Leitfähigkeit an den Sprühdüsen und im Vorratsbehälter der Schlusspüle gemessen.

Das abtropfende Wasser wird in einem geeigneten Gefäß (z. B. einem Becherglas) aufgefangen. Das Auffanggefäß muss sauber sein.

Das Leitfähigkeitsmessgerät ist vor der Messung mit Hilfe einer Kalibrierlösung zu testen und auf den entsprechenden Messbereich einzustellen. Bei Geräten ohne Temperaturkompensation ist die Wassertemperatur zu kontrollieren und das Messgerät entsprechend einzustellen.

22 Prüfanweisung für die Ermittlung des Beizabtrages

Das Probenmaterial - Mindestlänge 10 cm - darf nur einmal verwendet werden.

- **Probenvorbereitung**

Reinigung der Oberfläche durch Abwischen mit Aceton oder Isopropanol
Wiegen der Proben mit Analysenwaage (Genauigkeit $\pm 0,1$ mg)

- **Behandlung der Proben**

Die Proben müssen unter Produktionsbedingungen behandelt werden. Je nach Vorbehandlungsanlage sollten die Proben wie folgt aus dem Produktionsprozess entnommen werden:

- a. Tauchvorbehandlung: Abnahme der Probe vor der Chromatierung / alternativen Vorbehandlung

oder

Abnahme der Probe vor dem Haftwassertrockner, Entfernen der Passivschicht / Konversionsschicht durch Abbeizen.

(Salpetersäure 65 %, Dichte $1,4 \text{ g / cm}^3$, Dauer 5 bis 10 Minuten, Temperatur $25 \text{ }^\circ\text{C}$)

- b. Sprühanlage

- **Ermittlung des Beizabtrags**

- a. Trocknen der Probe bei $80 \text{ }^\circ\text{C}$
- b. Wiegen der Probe mit Analysenwaage (Genauigkeit $\pm 0,1$ mg)
- c. Errechnen des Abtrages (Gewichtsverlust / Probenfläche)

23 Prüfanweisung für die Ermittlung des flächenbezogenen Massenverlustes

Die Ermittlung der Schichtauflage der chemischen Vorbehandlungsschicht (Chromatierung oder alternative Vorbehandlung) erfolgt entsprechend den Vorgaben des Vorbehandlungs-chemikalienherstellers. Falls keine entsprechende Prüfvorschrift vorliegt kann wie folgt verfahren werden. Voraussetzung ist, dass die entsprechende chemische Vorbehandlung mit 65 % Salpetersäure bei 25 °C entfernbar ist. Diese Vorschrift ist nur für frisch erzeugte Vorbehandlungsschichten durchführbar.

Das Probenmaterial darf nur einmal verwendet werden.

- **Behandlung der Proben**
 - a. Die Proben müssen unter Produktionsbedingungen vorbehandelt werden.
 - b. Abnahme der Probe nach der Chromatierung / alternativen Vorbehandlung nach dem Haftwasser- trockner. Abkühlen auf 20 – 23 °C.
 - c. Wiegen der Probe mit Analysenwaage (Genauigkeit $\pm 0,1$ mg).
 - d. Entfernen der Passivschicht/Konversionsschicht durch Abbeizen der chemischen Vorbehandlungsschicht mit Salpetersäure 65 %, Dichte 1,4 g / cm³, Dauer 5 bis 10 Minuten, Temperatur 25 °C).
- **Ermittlung des Schichtgewichtes der chemischen Vorbehandlung**
 - a. Trocknen der Probe bei 80 °C. Abkühlen auf 20 – 23 °C.
 - b. Wiegen der Probe mit Analysenwaage (Genauigkeit $\pm 0,1$ mg).
 - c. Errechnen des abgetragenen Schichtgewichtes (Gewichtsverlust / Probenfläche). Die Angabe erfolgt in mg / m².

24 Bewertung der Farb- und Effektänderung

Die Effektänderung für Metallics wird nach folgendem Bewertungssystem gemäß ISO 4628 Teil 1 durchgeführt.

| | |
|---------|--|
| Stufe 1 | Kein Unterschied zwischen der getesteten Oberfläche und der Vorlage (nicht getestete Oberfläche) |
| Stufe 2 | Kaum sichtbare Farb- und Effektveränderungen |
| Stufe 3 | Sichtbare Farb- und Effektveränderungen |
| Stufe 4 | Deutliche sichtbare Farb- und Effektveränderungen |
| Stufe 5 | Markante Farbveränderungen – vollständiger Effektverlust |

Die Beurteilung erfolgt mittels einer Referenzbildtafel (zu erhalten bei der Geschäftsstelle der GSB International).

25 Farbtropfentest zum Nachweis der „Offenporigkeit“ der Oxidschicht

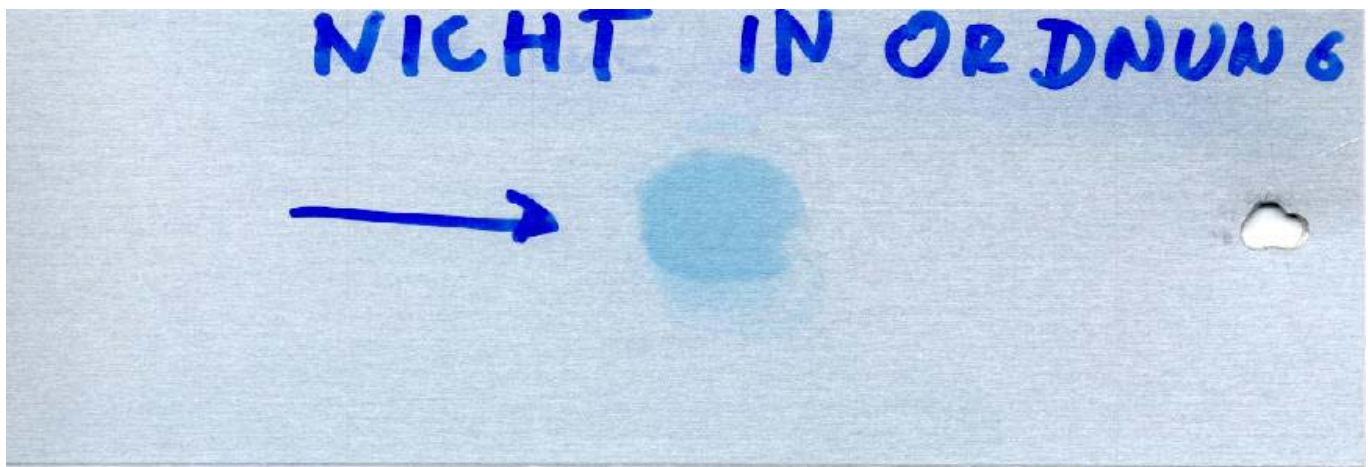
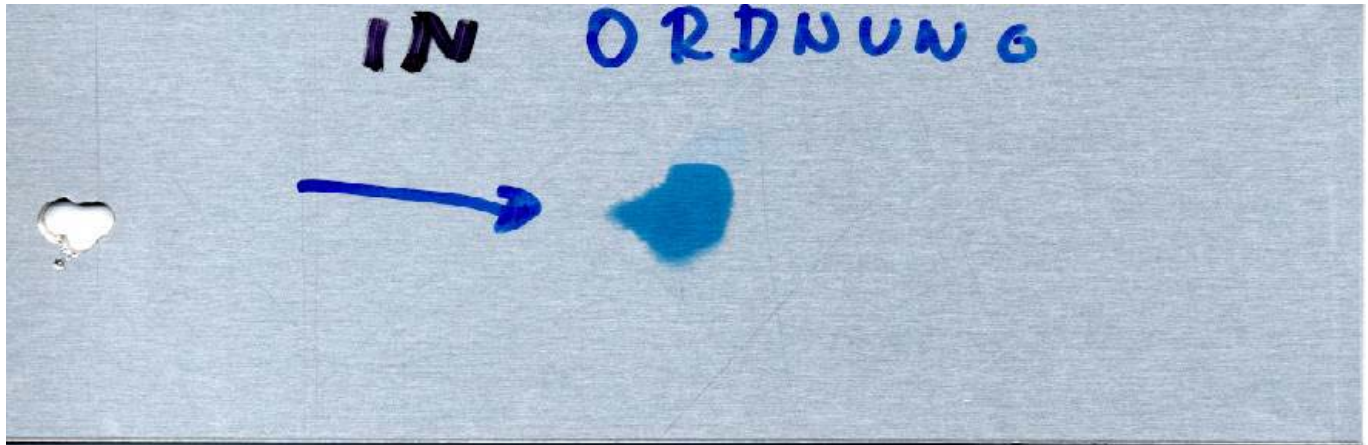
(in Anlehnung an ISO 2143)

Vor dem Beschichten muss bei der zu beschichteten Charge mit „Lohnvoranodisation“ an fünf unterschiedlichen Profilabschnitten ein Farbtropfentest mit Sanodalblau 2 LW durchgeführt werden.

Die Manipulation darf ausschließlich mit trockenen und sauberen Handschuhen erfolgen.

Auf die voranodisierte und sorgfältig gespülte Oberfläche des Musterabschnittes wird 1 Minute die Testlösung = 5 g / l Sanodalblau 2 LW pH 5,7 ± 0,5 einwirken lassen und anschließend mit einem weichem Tuch abgewischt.

Ist der Test beim ersten Mal negativ, sollte dieser umgehend wiederholt werden.



Als Referenz für eine „offenporige“ Oxidschicht kann ein Musterabschnitt, der vor dem Einwirken der Testlösung mit einem Tropfen der Säurelösung behandelt und sorgfältig mit VE-Wasser gespült wurde, herangezogen werden.

(Säurelösung : 25 ml / l H₂SO₄ (Dichte 1,84 g / ml) und 10 g / l KF).

Teil VIII Normen und Richtlinien

| | |
|--------------|--|
| AAMA 2603-02 | Voluntary Specification, Performance Requirements and Test Procedures for Pigmented Organic Coatings on Aluminum Extrusions and Panel - 2002 |
| ASTM D 2794 | Prüfung von organischen Beschichtungen auf Beständigkeit gegen schnelle Verformung; Schlagbeanspruchung, genehmigt: 2010 Standard test method for resistance of organic coatings to the effects of rapid deformation (impact), edition 1993, reapproved: 2010 |
| DIN 5033-7 | Farbmessung; Messbedingungen für Körperfarben, Ausgabe: 2014-10 Colorimetry; Measuring conditions for object colors, edition: 2014-10 |
| DIN 55633 | Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Pulverbeschichtungssysteme - Bewertung der Pulverbeschichtungssysteme und Ausführung der Beschichtung, Ausgabe: 2009-04 Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by powder coating systems - Assessment of powder coating systems and execution of coating, edition 2009-04 |
| DIN 55634 | Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl, Ausgabe: 2010-04 Paints, varnishes and coatings - Corrosion protection of supporting thin-walled building components made of steel, edition: 2010-04 Nachfolge DIN 55928-8 Succession DIN 55928-8 |
| EN 1090-3 | Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken; Deutsche Fassung EN 1090-3:2008 Execution of steel structures and aluminium structures - Part 3: Technical requirements for aluminium structures; German version EN 1090-3:2008 |
| EN 1999-1-1 | Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Deutsche Fassung EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 Eurocode 9: Design of aluminium structures - Part 1-1: General structural rules; German version EN 1999-1-1:2007 + A1:2009 + A2:2013 |
| EN 10130 | Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus weichen Stählen zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10130, Berichtigung zu DIN EN 10130: 2007 Cold rolled low carbon steel flat products for cold forming Technical delivery conditions; German version EN 10130, correction to Din EN 10130: 2007 |
| EN 10143 | Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl - Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 10143, Berichtigung zu DIN EN 10143: 2006 Continuously hot-dip coated steel sheet and strip - Tolerances on dimensions and shape; German version EN 10143, correction to DIN EN 10143: 2006 |

| | |
|------------|---|
| EN 10346 | <p>Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10346:2015</p> <p>Continuously hot-dip coated steel flat products for cold forming - Technical delivery conditions; German version EN 10346:2015</p> |
| EN 12206-1 | <p>Beschichtungsstoffe - Beschichtungen auf Aluminium und Aluminiumlegierungen für Bauzwecke – Teil 1: Beschichtungen aus Beschichtungspulvern; Deutsche Fassung EN 12206-1:2004</p> <p>Paints and varnishes - Coating of aluminium and aluminium alloys for architectural purposes – Part 1: Coatings prepared from coating powder; German version EN 12206-1:2004</p> |
| EN 12487 | <p>Korrosionsschutz von Metallen - Gespülte und no-rinse Chromatierüberzüge auf Aluminium und Aluminiumlegierungen; Deutsche Fassung EN 12487:2007</p> <p>Corrosion protection of metals - Rinsed and non-rinsed chromate conversion coatings on aluminium and aluminium alloys; German version EN 12487:2007</p> |
| EN 15773 | <p>Industrielle Pulverbeschichtung von feuerverzinkten und sherardisierten Gegenständen aus Stahl [Duplex-Systeme] - Spezifikationen, Empfehlungen und Leitlinien; Deutsche Fassung EN 15773:2009</p> <p>Industrial application of powder organic coatings to hot dip galvanized and sherardized steel articles [duplex systems] - Specifications, recommendations and guidelines; German version EN 15773:2009</p> |
| ISO 1518-1 | <p>Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Kratzfestigkeit - Teil 1: Verfahren mit konstanter Last, Ausgabe: 2011-06</p> <p>Paints and varnishes - Determination of scratch resistance - Part 1: Constant-loading method, edition: 2011-06</p> |
| ISO 1520 | <p>Beschichtungsstoffe – Tiefungsprüfung (ISO 1520:2006); Deutsche Fassung EN ISO 1520:2006</p> <p>Paints and varnishes – Cupping test (ISO 1520:2006); German version EN ISO 1520:2006</p> |
| ISO 1461 | <p>Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebraute Zinküberzüge (Stückverzinken) – Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461:2009); Deutsche Fassung EN ISO 1461:2009</p> <p>Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles – Specifications and test methods (ISO 1461:2009); German version EN ISO 1461:2009</p> |
| ISO 1463 | <p>Metall- und Oxidschichten - Schichtdickenmessung - Mikroskopisches Verfahren (ISO 1463:2003); Deutsche Fassung EN ISO 1463:2004, Ausgabe 2004-08</p> <p>Metallic and oxide coatings - Coating thickness measurement - Microscopical method (ISO 1463:2003); German version EN ISO 1463:2004, edition 2004-08</p> |
| ISO 1519 | <p>Beschichtungsstoffe - Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn) (ISO 1519:2011); Deutsche Fassung EN ISO 1519:2011</p> <p>Paints and varnishes - Bend test (cylindrical mandrel) (ISO 1519:2011); German version EN ISO 1519:2011</p> |

| | |
|------------|---|
| ISO 2143 | <p>Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen - Abschätzung der Anfärbbbarkeit von anodisch erzeugten Oxidschichten nach dem Verdichten - Farbtropfentest mit vorheriger Säurebehandlung (ISO 2143:2010); Deutsche Fassung EN ISO 2143:2010</p> <p>Anodizing of aluminium and its alloys - Estimation of loss of absorptive power of anodic oxidation coatings after sealing - Dye-spot test with prior acid treatment (ISO 2143:2010); German version EN ISO 2143:2010</p> |
| ISO 2178 | <p>Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen - Messen der Schichtdicke - Magnetverfahren (ISO 2178:1982); Deutsche Fassung EN ISO 2178:2015</p> <p>Non-magnetic coatings on magnetic substrates - Measurement of coating thickness - Magnetic method (ISO 2178:1982); German version EN ISO 2178:2015</p> |
| ISO 2360 | <p>Nichtleitende Überzüge auf nichtmagnetischen metallischen Grundwerkstoffen - Messen der Schichtdicke - Wirbelstromverfahren (ISO 2360:2003); Deutsche Fassung EN ISO 2360:2004</p> <p>Non-conductive coatings on non-magnetic electrically conductive basis materials - Measurement of coating thickness - Amplitude-sensitive eddy current method (ISO 2360:2003); German version EN ISO 2360:2004</p> |
| ISO 2409 | <p>Beschichtungsstoffe - Gitterschnittprüfung (ISO 2409:2013); Deutsche Fassung EN ISO 2409:2013</p> <p>Paints and varnishes - Cross-cut test (ISO 2409:2013); German version EN ISO 2409:2013</p> |
| ISO 2808 | <p>Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Schichtdicke (ISO 2808:2007); Deutsche Fassung EN ISO 2808:2007</p> <p>Paints and varnishes - Determination of film thickness (ISO 2808:2007); German version EN ISO 2808:2007</p> |
| ISO 2810 | <p>Beschichtungsstoffe - Freibewitterung von Beschichtungen - Bewitterung und Bewertung (ISO 2810:2004); Deutsche Fassung EN ISO 2810:2004</p> <p>Paints and varnishes - Natural weathering of coatings - Exposure and assessment (ISO 2810:2004); German version EN ISO 2810:2004</p> |
| ISO 2813 | <p>Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85°, Ausgabedatum: 2014-10, Deutsche Fassung DIN EN ISO 2813: 2015</p> <p>Paints and varnishes - Determination of gloss value at 20 degrees, 60 degrees and 85 degrees, edition: 2014-10, german version DIN EN ISO 2813: 2015</p> |
| ISO 3231 | <p>Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären (ISO 3231:1993); Deutsche Fassung EN ISO 3231:1997</p> <p>Paints and varnishes - Determination of resistance to humid atmospheres containing sulfur dioxide (ISO 3231:1993); German version EN ISO 3231:1997</p> |
| ISO 4623-2 | <p>Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Filiformkorrosion Teil 2: Aluminium als Substrat, Ausgabe:2003-03, Deutsche Fassung EN ISO 4623-2: 2014</p> <p>Paints and varnishes - Determination of resistance to filiform corrosion - Part 2: Aluminium substrates, edition: 2003-03, german version EN ISO 4623-2: 2014</p> |

| | |
|------------|--|
| ISO 4628-1 | <p>Beschichtungsstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden - Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen - Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem (ISO 4628-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 4628-1, Ausgabe: 2014</p> <p>Paints and varnishes - Evaluation of degradation of coatings - Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance - Part 1: General introduction and designation system (ISO 4628-1:2016); German version EN ISO 4628-1, edition: 2014</p> |
| ISO 4628-2 | <p>Beschichtungsstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden - Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen – Teil 2: Bewertung des Blasengrades (ISO 4628-2:2016); Deutsche Fassung EN ISO 4628-2, Ausgabe: 2014</p> <p>Paints and varnishes - Evaluation of degradation of coatings - Designation of quantity and size of defects and of intensity of uniform changes in appearance – Part 2: Assessment of degree of blistering (ISO 4628-2:2016); German version EN ISO 4628-2, edition: 2014</p> |
| ISO 4628-8 | <p>Beschichtungsstoffe - Beurteilung von Beschichtungsschäden - Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen – Teil 8: Bewertung der von einem Ritz oder einer anderen künstlichen Verletzung ausgehenden Enthaftung und Korrosion (ISO 4628-8:2012); Deutsche Fassung EN ISO 4628-8:2012</p> <p>Paints and varnishes - Evaluation of degradation of coatings - Designation of quantity and size of defects and of intensity of uniform changes in appearance – Part 8: Assessment of degree of delamination and corrosion around a scribe or other artificial defect (ISO 4628-8:2012); German version EN ISO 4628-8:2012</p> |
| ISO 6270-1 | <p>Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit – Teil 1: Kontinuierliche Kondensation (ISO 6270-1:1998); Deutsche Fassung EN ISO 6270-1:2002</p> <p>Paints and varnishes - Determination of resistance to humidity – Part 1: Continuous condensation (ISO 6270-1:1998); German version EN ISO 6270-1:2002</p> |
| ISO 6270-2 | <p>Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit – Teil 2: Verfahren zur Beanspruchung von Proben in Kondenswasserklimaten (ISO 6270-2:2005); Deutsche Fassung EN ISO 6270-2:2005</p> <p>Paints and varnishes - Determination of resistance to humidity – Part 2: Procedure for exposing test specimens in condensation-water atmospheres (ISO 6270-2:2005); German version EN ISO 6270-2:2005</p> |
| ISO 9001 | <p>Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008, Berichtigung zu DIN EN ISO 9001, Ausgabe 2015-09</p> <p>Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2008); Trilingual version EN ISO 9001:2008, corrigendum to DIN EN ISO 9001, edition 2015-09</p> |
| ISO 9223 | <p>Korrosion von Metallen und Legierungen - Korrosivität von Atmosphären - Klassifizierung, Bestimmung und Abschätzung (ISO 9223:2012); Deutsche Fassung EN ISO 9223:2012</p> <p>Corrosion of metals and alloys - Corrosivity of atmospheres - Classification, determination and estimation (ISO 9223:2012); German version EN ISO 9223:2012</p> |

| | |
|-------------|--|
| ISO 9227 | <p>Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären - Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:2012); Deutsche Fassung EN ISO 9227:2015</p> <p>Corrosion tests in artificial atmospheres - Salt spray tests (ISO 9227:2012); German version EN ISO 9227:2015</p> |
| ISO 9717 | <p>Metallische und andere anorganische Überzüge - Phosphatierüberzüge auf Metallen , Ausgabe 2010-12, Deutsche Fassung EN ISO 9717: 2013</p> <p>Metallic and other inorganic coatings - Phosphate conversion coating of metals, edition: 2010-12, german version EN ISO 9717: 2013</p> |
| ISO 11124-1 | <p>Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen - Anforderungen an metallische Strahlmittel – Teil 1: Allgemeine Einleitung und Einteilung (ISO 11124-1:1993); Deutsche Fassung EN ISO 11124-1:1997</p> <p>Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Specifications for metallic blast-cleaning abrasives – Part 1: General introduction and classification (ISO 11124-1:1993); German version EN ISO 11124-1:1997</p> |
| ISO 11126-1 | <p>Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel – Teil 1: Allgemeine Einleitung und Einteilung (ISO 11126-1:1993, einschließlich Technische Korrekturen 1:1997 und 2:1997); Deutsche Fassung EN ISO 11126-1:1997</p> <p>Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives – Part 1: General introduction and classification (ISO 11126-1:1993, including technical corrigenda 1:1997 and 2:1997); German version EN ISO 11126-1:1997</p> |
| ISO 11664-2 | <p>Farbmessung - Teil 2: CIE Normlichtarten, Ausgabe: 2007-10, Deutsche Fassung EN ISO 11664-2: 2011</p> <p>Colorimetry - Part 2: CIE standard illuminants, edition: 2007-10, german version EN ISO 11664-2: 2011</p> |
| ISO 11664-3 | <p>Farbmetrik - Teil 3: CIE-Farbwerte, Ausgabe 2012-04, Deutsche Fassung EN ISO 11664-3: 2013</p> <p>Colorimetry - Part 3: CIE tristimulus values, edition: 2012-04, german version EN ISO 11664-3: 2013</p> |
| ISO 11664-4 | <p>Farbmetrik - Teil 4: CIE 1976 L*a*b* Farbenraum (ISO 11664-4:2008); Deutsche Fassung EN ISO 11664-4, Ausgabe: 2012-06</p> <p>Colorimetry - Part 4: CIE 1976 L * a * b * color space (ISO 11664-4:2008); German version EN ISO 11664-4, edition: 2012-06</p> |
| ISO 12944-1 | <p>Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-1:2016</p> <p>Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 1: General introduction (ISO 12944-1:1998); German version EN ISO 12944-1:2016</p> |
| ISO 12944-4 | <p>Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung (ISO 12944-4:1998); Deutsche Fassung EN ISO 12944-4:1998</p> <p>Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 4: Types of surface and surface preparation (ISO 12944-4:1998); German version EN ISO 12944-4:1998</p> |

| | |
|---------------|--|
| ISO 12944-5 | <p>Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 5: Beschichtungssysteme (ISO 12944-5:2007); Deutsche Fassung EN ISO 12944-5:2008</p> <p>Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 5: Protective paint systems (ISO 12944-5:2007); German version EN ISO 12944-5:2008</p> |
| ISO 14713-1 | <p>Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit (ISO 14713-1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 14713-1:2009</p> <p>Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures – Part 1: General principles of design and corrosion resistance (ISO 14713-1:2009); German version EN ISO 14713-1:2009</p> |
| ISO 16276-2 | <p>Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Beurteilung der Adhäsion / Kohäsion (Haftfestigkeit) einer Beschichtung und Kriterien für deren Annahme – Teil 2: Gitterschnitt- und Kreuzschnittprüfung (ISO 16276-2:2007); Deutsche Fassung EN ISO 16276-2:2007</p> <p>Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Assessment of, and acceptance criteria for, the adhesion / cohesion (fracture strength) of a coating – Part 2: Cross-cut testing and X-cut testing (ISO 16276-2:2007); German version EN ISO 16276-2:2007</p> |
| ISO 16474-3 | <p>Beschichtungsstoffe - Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten - Teil 3: UV-Fluoreszenzlampen, Ausgabe: 2013-11, Deutsche Fassung EN ISO 16474-3; 2013</p> <p>Paints and varnishes - Methods of exposure to laboratory light sources - Part 3: Fluorescent UV lamps, edition: 2013-11, german version EN ISO 16474-3, 2013</p> |
| ISO/IEC 17025 | <p>Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2005); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025:2005</p> <p>General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025:2005); German and English version EN ISO/IEC 17025:2005</p> |
| Qualanod | <p>Vorschriften für die Anodisierung von Aluminium auf Schwefelsäure-Basis zum Führen des Qualanod Gütezeichens</p> <p>Specification for the Qualanod Quality Label for Sulphuric Acid based anodizing of Aluminium</p> |
| VdL-RL 10 | <p>Richtlinie zulässige Farbtoleranzen für unifarbene Pulverlacke bei Architekturanwendung, Ausgabe 2013-06</p> <p>Guidance document permitted colour tolerances of plain-coloured powder coatings in architectural applications, edition 2013-06</p> |