



Internationale Qualitätsrichtlinien für Bauteilbeschichtungen auf Stahl und feuerverzinktem Stahl

GSB ST 663

Ausgabe: Mai 2011



Herausgeber:

GSB International e.V.

Franziskanergasse 6

73525 Schwäbisch Gmünd

F: 07171 / 6 80 55

Fax: 07171 / 53 00

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.

© 2009 GSB International

1	Geltungsbereich	6
2	Allgemeine Verfahrensbestimmungen	7
2.1	Allgemeines	7
2.2	Nutzungsrecht	7
2.2.1	Inhaber des Gütesiegels	7
2.2.1.1	Beschichtungsunternehmen	7
2.2.1.2	Verzinkungsunternehmen	8
2.2.1.3	Materialhersteller	9
2.3	Erlöschen des Nutzungsrechts	10
2.4	Prüf- und Überwachungskosten	11
2.5	Veröffentlichungen	11
2.6	Prüfinstitut	11
3	Verleihung und Führung des Gütesiegels - Beschichtungsbetriebe	12
3.1	Voraussetzungen für die Verleihung des Rechts auf Nutzung des Gütesiegels	12
3.2	Antrag auf Verleihung des Nutzungsrechts	12
3.3	Fremdüberwachung	12
3.4	Fortlaufende Überwachung	12
3.5	Ahndung von Verstößen	13
3.6	Beschwerde	14
3.7	Wiederverleihung	14
4	Technische Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb	15
4.1	Allgemeines für die Beschichtung von Stahlbauteilen	15
4.2	Vorbehandlung und Oberflächenvorbereitung	15
4.2.1	Allgemeines	15
4.2.2.	Aufhängung bzw. Positionierung	15
4.2.3	Mechanische Oberflächenvorbereitung	16
4.2.4	Chemische Oberflächenvorbehandlung	16
4.2.4.1	Allgemein	16
4.2.4.2	Chromatieren	16
4.2.4.3	Phosphatierung	16
4.2.5	Andere Vorbehandlungsverfahren	16
4.3	Zwischentransport	17
4.4	Beschichtung	17
4.4.1	Allgemein	17
4.4.2	Aushärtung bzw. forcierte Trocknung bei thermisch härtenden Beschichtungssystemen	17
4.5	Labor und dessen Ausstattung	17
4.6	Eigenüberwachung	18
4.6.1	Allgemein	18
4.6.2	Eingangskontrolle	18
4.6.3	Produktionskontrolle	18
4.6.4	Prüfung des Beschichtungsaufbaus	18
4.6.4.1	Messung der Schichtdicke	18
4.6.4.2	Visuelle Beurteilung der Oberfläche	18
4.6.4.3	Messung des Glanzes	19
4.6.4.4	Messung der Haftfestigkeit	19
4.6.4.5	Prüfung der Vorbehandlung (Kurzprüfung)	19
4.6.5	Prüfung der Proben	19

	Inhaltsverzeichnis	GSB ST 663
---	---------------------------	-----------------------

5	Verleihung und Führung des Gütesiegels – Verzinkerbetriebe	20
5.1	Voraussetzungen für die Erteilung der Zulassung	20
5.2	Verfahren für die Erteilung der Zulassung	20
5.2.1	Antragsstellung	20
5.2.2	Zulassungsprüfung	20
5.3	Nutzungsrecht	21
5.4	Verfahren der Überwachung	21
5.4.1	Überwachungsprüfung	21
5.4.2	Wiederholungsprüfung	21
5.5	Prüf- und Überwachungskosten	22
5.6	Erlöschen der Zulassung	22
6	Technische Anforderungen an den Verzinkungsbetrieb	23
6.1	Allgemeines für die Verzinkung von Stahlbauteilen	23
6.2	Anforderungen an den Verzinkungsprozess	23
6.3	Anforderungen an das Werkstück	23
6.3.1	Konstruktion des Werkstücks	23
6.3.2	Grundwerkstoff	23
6.4	Anforderungen an den Zinküberzug	24
6.4.1	Allgemeines	24
6.4.2	Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit	24
6.4.3	Funktion	24
6.4.4	Schichtdicke	25
6.4.5	Haftvermögen	25
6.5	Zulassung und Produktüberwachung im Betrieb	25
6.5.1	Erstprüfung	25
6.5.2	Prüfung der Fertigproduktion	25
6.5.3	Eigenprüfung	26
6.5.4	Fremdprüfung	26
6.5.4.1	Anzahl und Umfang	26
6.5.4.2	Protokoll	26
7	Erteilung und Bestätigung der Zulassung für Beschichtungsmaterial	27
7.1.	Allgemein	27
7.2	Verfahren für die Erteilung der Material-Zulassung	27
7.2.1	Antragstellung	27
7.2.2	Zulassungsprüfung	27
7.2.2.1	Grundbeschichtung	28
7.2.2.2	Deckbeschichtung	28
7.2.3	Zulassung	28
7.3	Verfahren der Überwachung	29
7.3.1	Allgemein	29
7.3.2	Materialproben	29
7.3.3	Positives Prüfergebnis	29
7.3.4	Negatives Prüfergebnis	29
7.4	Nutzungsrecht	30
7.5	Veröffentlichungen der GSB International	30
7.6	Prüf- und Überwachungskosten	30
7.6.1	Allgemein	30
7.6.2	Kosten der zusätzlichen Prüfung	30
7.7	Erlöschen der Material-Zulassung	30

8	Technische Anforderungen an die Beschichtungsmaterialien	32
8.1	Herstellung von Prüfblechen	32
8.1.1	Vorbehandlung	32
8.1.2	Applikation	32
8.2.	Bewertungskriterien	32
8.3	Technologische Eigenschaften der aufgetragenen Beschichtung	33
8.3.1	Allgemein	33
8.3.2	Schichtdicke	33
8.3.3	Haftfestigkeit und Dehnbarkeit	33
8.3.4	Vernetzungsprüfung	34
8.3.5	Messung des Glanzes (Reflektometerwert)	34
8.3.6	Wetterbeständigkeit	34
8.3.7	Künstliche Bewitterung	34
8.3.8	Freibewitterung	35
8.3.9	Farbabweichungen	35
8.4	Beständigkeit des Beschichtungsaufbaues	35
8.4.1	Prüfung der Kondenswasserbeständigkeit	36
8.4.1.1	Kondenswasserkonstantklima	36
8.4.1.2	Kochtest und Pressure Cooker Test	36
8.4.1.3	Kondenswasserwechselklima unter Zusatz von Schwefeldioxid	36
8.4.2	Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	36
8.4.3	Beständigkeit gegen Mörtel	37
8.4.4	Haftung von Dichtmassen	37
8.4.5	Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung	37
8.4.5.1	Anwendung und Zweck	37
8.4.5.2	Durchführung	37
8.4.5.3	Bewertung	37
8.5	Anforderungen für die Zulassung eines Beschichtungsmaterials	38
9	Sonstiges	39
9.1	Durchführung der Schichtdickenmessung	39
10	Normen, Literatur, Richtlinien	40
10.1	Normen	40
10.2	Richtlinien	42
11	Anlagen	43
11.1	Anlage 1: Muster Verpflichtungsschein	43
11.2	Anlage 2: Muster Verleihungsurkunde	44
11.3	Anlage 3: Eigenüberwachung	45
11.4	Anlage 4: Antragsschein für die Zulassung und Bestätigung von Zulassungen als Feuerverzinkung für die gütegesicherte Beschichtung	49
11.5	Anlage 5: Muster Zulassung als Feuerverzinkung	50
11.6	Anlage 6: Arbeitsvorschrift Chromatieren von feuerverzinktem Stahl vor der anschließenden Beschichtung in Anlehnung an DIN 50 939	51
11.7	Anlage 7: Aufnahmeantrag für Materialhersteller	53
11.8	Anlage 8: Materialzulassung	54
11.9	Anlage 9: Meldebogen	55
11.10	Anlage 10 : Farbabweichung der Technischen Bestimmungen für die Erteilung und Bestätigung der Materialzulassungen für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl	56
11.11	Anlage 11: Mörteltest	57
11.12	Anlage 12: Feuchtelagerung	59

	Inhaltsverzeichnis	GSB ST 663
---	---------------------------	-----------------------

11.13	Anlage 13: Beispiele für Pulverbeschichtungssysteme auf Stückverzinkung (Duplexsysteme)	60
11.14	Anlage 14: Beispiele für Flüssiglacksysteme auf Stückverzinkung (Duplexsysteme)	61
11.15	Anlage 15: Teileentnahme zur Schichtdickenmessung (gem. 6.5.2 Prüfung der Fertigproduktion)	62

1 Geltungsbereich

Diese Qualitätsrichtlinien gelten für die industrielle Beschichtung von Bauteilen aus Stahl.

Handwerkliche Beschichtungen vor Ort sind ausgeschlossen.

Die Beschichtung erfolgt auf unverzinkten Stahloberflächen, bandverzinkten Stahloberflächen (DIN EN 10326, DIN EN 10327) und feuerverzinkten Stahloberflächen (DIN EN ISO 1461). Sie umfasst Fertigteile sowie vorbereitete Konstruktionen.

Als Beschichtungsmaterialien kommen Beschichtungsstoffe zur Anwendung, die im Rahmen dieser Qualitätsrichtlinien zugelassen worden sind.

Diese Qualitätsrichtlinien enthalten keine Regelung zur Auswahl der Beschichtungssysteme. Sie hat durch den Auftraggeber oder in Abstimmung mit dem Auftraggeber entsprechend den korrosiven Belastungen zu erfolgen (siehe DIN 55928 Teil 8, DIN EN ISO 12944 Teil 2 und Teil 5 und Anlagen 11 und 12).

Änderungen dieser Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) werden von der Technischen Kommission (TK) vorgeschlagen und bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Zustimmung des Vorstandes. Grundsätzliche technische Änderungen bedürfen der Zustimmung der Mitglieder.

Nach Veröffentlichung treten sie nach einer Frist von mindestens vier Wochen oder zum angegeben 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.

2 Allgemeine Verfahrensbestimmungen

2.1 Allgemeines

Die Grundlage für das Gütesiegel sind die Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl (GSB ST 663). Diese werden im Zuge des technischen Fortschritts ergänzt und weiterentwickelt.

Das Gütesiegel darf nur für Erzeugnisse verwendet werden, für die ein Nutzungsrecht bzw. eine Zulassung verliehen worden ist.

Der Inhaber des Gütesiegels hat dafür zu sorgen, dass er die Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) einhält. Er ist zu einer laufenden Qualitätskontrolle verpflichtet.

2.2 Nutzungsrecht

Der Vorstand kann für den Gebrauch des Gütesiegels, der Materialzulassung und der zugelassenen Vorbehandlungschemikalien 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.

2.2.1 Inhaber des Gütesiegels

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

Zeichenbenutzer, denen das Gütesiegel entzogen ist, haben die Verleihungsurkunde und alle Kennzeichnungsmittel des Gütesiegels unverzüglich zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung diesbezüglich geleisteter Zahlungen besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn das Recht, das Gütesiegel zu benutzen, auf andere Weise erloschen ist.

2.2.1.1 Beschichtungsunternehmen

Beschichtungsunternehmen, denen das Recht zur Führung des Gütesiegels verliehen wurde, können ihr Geschäftspapier oder ihre Firmendrucksachen mit dem nachfolgend abgebildeten Gütesiegel versehen:



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



Firmen-Nr. 999

2.2.1.2 Verzinkungsunternehmen

Verzinkungsunternehmen, die eine Zulassung entsprechend der GSB International erhalten haben, können ihr Geschäftspapier oder ihre Firmendrucksachen mit dem nachfolgend abgebildeten Zeichen versehen:



Approved Hot Dip
Galvanization

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



Approved Hot Dip
Galvanization

2.2.1.3 Materialhersteller

Materialhersteller von Beschichtungsstoffen dürfen die Zulassungs-Nummer nur für Erzeugnisse verwenden, die den Anforderungen der Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) entsprechen und die Zulassung erhalten haben.

Materialhersteller, denen die Zulassung entzogen worden ist, haben die Urkunde unverzüglich zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung diesbezüglich geleisteter Zahlungen besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn die Materialzulassung auf andere Weise erloschen ist.

Materialhersteller, die eine Zulassung von der GSB International erhalten haben, können ihr Geschäftspapier oder ihre Firmendrucksachen mit dem nachfolgend abgebildeten Zeichen versehen:



Zulassungszeichen, die direkt auf verzinkte Bauteile aufgebracht werden, müssen entsprechend dem nachfolgend dargestellten Muster zusätzlich mit der Firmen-Nummer versehen sein.



2.3 Erlöschen des Nutzungsrechts

Das Nutzungsrecht am Gütesiegel und der Materialzulassung erlischt bei Beendigung der Mitgliedschaft nach Ziffer 5.1. der Vereinssatzung.

Das Nutzungsrecht am Gütesiegel erlischt in folgenden Fällen:

- Die GSB International stellt ihre Tätigkeit auf dem / den Gebiet(en) ein, für welche(s) das Gütesiegel gegolten hat.
- Bei satzungsgemäßigem Widerruf und gleichzeitiger Erfüllung aller finanziellen und anderweitigen Verpflichtungen des Inhabers des Gütesiegels gegenüber der GSB International.
- Die Gläubigerversammlung beschließt nach Eröffnung des Insolvenzverfahrens im Berichtstermin gemäß §§ 156, 157 InsO nicht die Fortführung des Beschichtungsbetriebs des Inhabers des Gütesiegels.
- 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 Gütesiegels unterliegt freiwilliger Liquidation.

Die Materialzulassung erlischt in folgenden Fällen:

- Die GSB International stellt ihre Tätigkeit auf dem/den Gebiet(en) ein, für welche(s) die Zulassung(en) gegolten hat/haben.
- Die Materialzulassung für eine Vorbehandlungschemikalie erlischt, wenn ein System nicht innerhalb von 3 Jahren bei Beschichtern eingesetzt wird. Im Fall einer Neuzulassung ist nur die Durchführung von Stufe 3 und 4 erforderlich.
- Wenn bei Lacksystemen die angeforderten Materialproben nicht bis zum 31. Dezember des Jahres, für das die Prüfung zu erfolgen hat, der GSB International vorliegen und im Vorjahr bereits eine Prüfung für dieses System nicht möglich war.

Das Erlöschen des Nutzungsrechts bzw. der Materialzulassung muss ordnungsgemäß schriftlich seitens der GSB International dem Inhaber des Gütesiegels bzw. der Materialzulassung mitgeteilt werden.

Wird während eines Großauftrages, der in mehreren Fertigungslosen über einen längeren Zeitraum abgewickelt wird, die Zulassung für ein Lacksystem entzogen, gilt die Zulassung zu Gunsten des Beschichtungsbetriebes, jedoch nur für diese Farbe, bis zur Vollendung dieses Großauftrages. Der Materialhersteller hat ausdrücklich schriftlich zu erklären, dass die Produktqualität für diese eingesetzte Farbe weiterhin den Anforderungen der Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) entspricht.

Der Beschichtungsbetrieb hat der Geschäftsstelle die Beendigung des Großauftrages anzuzeigen.

Die im vorgenannten Absatz enthaltene Ausnahmeregelung gilt nicht, wenn die im Großauftrag verwendete Farbe bei einer Verlängerungsprüfung negativ getestet wird. Der Beschichter hat in der Folge seinen Auftraggeber hiervon zu informieren.

2.4 Prüf- und Überwachungskosten

Der Antragsteller bzw. Inhaber des Gütesiegels hat die entstehenden Prüf- und Überwachungskosten, der Inhaber der Materialzulassung hat die Kosten für die Erteilung, Verlängerung der Materialzulassung und gegebenenfalls zusätzlicher Prüfungen, die von der GSB International nach der geltenden Beitragsregelung auferlegt werden, in voller Höhe zu tragen.

2.5 Veröffentlichungen

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

- Verleihung des Gütesiegels und Erteilung der Materialzulassung
- Aussetzung der Materialzulassung
- Erlöschen der Materialzulassung und des Nutzungsrechts am Gütesiegel
- Nicht mehr zugelassene Farben unter Angabe des Jahres der Sperrung.

Diese Informationen dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

2.6 Prüfinstitut

Die GSB International ist berechtigt und verpflichtet, für die Verleihung und Nutzung des Gütesiegels und der Materialzulassungen, sowie die Einhaltung der Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) zu überwachen. Diese Aufgaben werden an ein gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfinstitut oder vereidigte Sachverständige übertragen.

3 Verleihung und Führung des Gütesiegels - Beschichtungsbetriebe

3.1 Voraussetzungen für die Verleihung des Rechts auf Nutzung des Gütesiegels

Die GSB International verleiht an Beschichtungsunternehmen auf Antrag das Recht, das Gütesiegel „Approved Coated Steel“ zu führen. Für die Verleihung gelten folgende Voraussetzungen:

- bestandene Erstprüfung
- bestandene Überwachungsprüfung
- Fertigungseinrichtung gem. Abschnitt 4.1
- Laborausstattung gem. Abschnitt 4.5
- betriebliche Eigenüberwachung 4.6

Die Erstprüfung und die Überwachungsprüfungen werden durch eine anerkannte Prüfstelle ausgeführt. Die Überwachungsprüfung findet bei jedem Beschichtungsunternehmen mindestens zweimal jährlich statt.

Voraussetzungen für die Aufrechterhaltung der Berechtigung zur Führung des Gütesiegels sind das Bestehen der jährlichen Überwachungsprüfungen sowie die Teilnahme am Schulungskurs.

3.2 Antrag auf Verleihung des Nutzungsrechts

Der Antrag auf Verleihung des Rechts zur Nutzung des Gütesiegels ist schriftlich an die GSB International, Franziskanergasse 6, 73525 Schwäbisch Gmünd, zu richten. Dem Antrag ist ein unterzeichneter Verpflichtungsschein (siehe Muster, Anlage 1) beizufügen.

Der Antrag wird von der TK (Technische Kommission) geprüft. Diese kann den Betrieb des Antragstellers besichtigen, Beschichtungsproben entnehmen, sowie die hierfür notwendigen Unterlagen anfordern und einsehen.

3.3 Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung erfolgt durch ein gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüfinstitut oder vereidigte Sachverständige. Diese werden auf Vorschlag der TK vom Vorstand betraut. Die Prüfung erfolgt mit Ausnahme der Erstprüfung unangemeldet. Über das Prüfergebnis ist vom Prüfer ein Prüfprotokoll auszustellen, von dem der Antragsteller, die Geschäftsstelle der GSB International, die TK und der Vorstand je ein Exemplar erhalten. Beanstandungen sind mit Bildmaterial zu dokumentieren oder vom Betrieb schriftlich zu bestätigen.

3.4 Fortlaufende Überwachung

Die GSB International ist berechtigt und verpflichtet, die Benutzung des Gütesiegels und die Einhaltung der Qualitätsrichtlinien zu überwachen. Die Kontinuität der Überwachung ist durch einen Überwachungsvertrag mit einem akkreditierten Prüfinstitut nachzuweisen.

Jeder Zeichenbenutzer hat selbst dafür vorzusorgen, dass er die Qualitätsrichtlinien einhält. Ihm wird eine laufende Qualitätskontrolle zur Pflicht gemacht. Er hat die betrieblichen Eigenprüfungen sorgfältig aufzuzeichnen. Die TK oder deren Beauftragte können jederzeit die Aufzeichnungen einsehen. Der

Gütesiegelbenutzer unterwirft die von seinem Betrieb erzeugten qualitätsgesicherten Beschichtungen den Überwachungsprüfungen durch das hierfür vom Vorstand beauftragte, akkreditierte Prüfinstitut oder den vereidigten Sachverständigen (Prüfer).

Prüfer können jederzeit im Betrieb des Gütesiegelbenutzers Proben anfordern oder entnehmen. Solche Proben können auch im Handel oder beim Abnehmer entnommen werden. Angeforderte Proben sind unverzüglich zu überlassen. Prüfer können den Betrieb während der Betriebsstunden jederzeit besichtigen.

Bei positivem Verlauf einer Überwachungsprüfung gilt das Recht zum Führen des Gütesiegels des betreffenden Beschichtungsunternehmens bis zur nächsten Überwachungsprüfung als bestätigt; eine besondere Benachrichtigung hierüber erfolgt nicht.

Setzt ein Beschichter erstmalig ein für ihn neues Vorbehandlungssystem für die Serienbeschichtung in seinem Betrieb ein, so hat er dies der TK in schriftlicher Form mitzuteilen, so dass beim Beschichter eine unangemeldete Überwachungsprüfung erfolgen kann.

Den Auftrag zur Durchführung der Überwachungsprüfung erteilt die Geschäftsstelle an ein akkreditiertes Prüfinstitut.

Über jedes Prüfergebnis ist ein Prüfprotokoll anzufertigen, von dem der Gütesiegelbenutzer, die Geschäftsstelle der GSB International und die TK je ein Exemplar erhalten.

3.5 Ahndung von Verstößen

Werden von der TK 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 Eigenüberwachung,
2. Vermehrung der Fremdüberwachung,
3. Verwarnung,
4. Vertragsstrafe bis zur Höhe von Euro 1.500,-,
5. Befristeter oder dauernder Zeichenentzug.

Zeichenbenutzer, die gegen Abschnitt 2.2.1 verstoßen, können verwahrt werden.

Statt einer Verwarnung kann eine Vertragsstrafe bis zu Euro 1.500,- für jeden Einzelfall verhängt werden. Die Vertragsstrafe ist binnen 14 Tagen, nachdem der Bescheid rechtskräftig ist, an die GSB International zu zahlen.

Die hier genannten Ahndungsmaßnahmen können miteinander verbunden werden.

Gütesiegelbenutzern, die wiederholt oder schwerwiegend gegen Abschnitt 2.2.1 verstoßen, wird das Zeichen befristet oder dauernd entzogen. Das gleiche gilt für Gütesiegelbenutzer, die Prüfungen verzögern oder ver- bzw. behindern.

Die Vorschriften dieser Durchführungsbestimmungen gelten insoweit auch für bereits erfolgte Lieferungen, wenn bei diesen eine mangelhafte Beschichtungsqualität eindeutig festgestellt werden kann, wobei die Identität des fraglichen Gütesiegelbenutzers zweifelsfrei sein muss.

Wenn höchstens 10 % der geprüften Teile Mängel aufweisen, kommen insbesondere zusätzliche Auflagen im Rahmen der Eigenüberwachung oder eine Vermehrung der Fremdüberwachung in Betracht.

Wenn mehr als 10 % der geprüften Teile Mängel aufweisen, kommen insbesondere Verwarnung, eine Vertragsstrafe bis zur Höhe von Euro 1.500,- und ein befristeter oder dauernder Zeichenentzug als Maßnahme in Betracht.

Der Gütesiegelbenutzer hat jedoch vor Anwendung von Maßnahmen nach diesem Abschnitt die Möglichkeit, die Beanstandung der Lieferung durch das für die GSB International tätige akkreditierte

Prüfinstitut überprüfen zu lassen. Bestätigt das Prüfinstitut die Richtigkeit der Beanstandung, so gehen die Kosten für diese Überprüfung zu Lasten des Gütesiegelbenutzers; stellt sich heraus, dass die Beanstandung unbegründet war, so hat der Beanstandende für die Überprüfung die Kosten zu übernehmen.

Vor allen Maßnahmen ist der Betroffene zu hören.

Die Ahndungsmaßnahmen nach diesem Abschnitt werden mit ihrer Rechtskraft wirksam.

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

3.6 Beschwerde

Gütesiegelbenutzer können gegen Ahndungsbescheide binnen 4 Wochen nachdem sie zugestellt sind, bei der TK über die Geschäftsstelle schriftlich Beschwerde einlegen.

Verwirft die TK die Beschwerde, so kann der Beschwerdeführer binnen 4 Wochen, nachdem der Bescheid zugestellt ist, ein Schiedsgericht anrufen. Hierfür gilt im einzelnen Abschnitt 11 der Satzung der GSB International.

3.7 Wiederverleihung

Ist das Zeichennutzungsrecht entzogen worden, kann es frühestens nach sechs Monaten wieder beantragt werden. Das Verfahren bestimmt sich nach Abschnitt 3.2. Der Vorstand der GSB International kann jedoch zusätzliche Bedingungen auferlegen.

4 Technische Anforderungen an den Beschichtungsbetrieb

4.1 Allgemeines für die Beschichtung von Stahlbauteilen

Die Beschichtungsanlage für die Fertigungsvorgänge hat zu umfassen

- die chemische Oberflächenvorbehandlung und/oder mechanische Oberflächenvorbereitung
- die Applikation,
- die thermische Vernetzung bzw. forcierte Trocknung.

Sie muss so ausgelegt und betrieben werden, dass die fertig beschichteten Bauteile den Anforderungen gemäß den Abschnitten 4.2 und 4.6.4 entsprechen.

Abweichende Vereinbarungen zwischen Kunden und Beschichtern sind möglich und schriftlich festzuhalten.

4.2 Vorbehandlung und Oberflächenvorbereitung

4.2.1 Allgemeines

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 DIN 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.

Stahloberflächen werden mechanisch nach Abschnitt 4.2.3 vorbereitet oder chemisch nach 4.2.4 vorbehandelt.

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

Das genaue Verfahren zur Oberflächenvorbehandlung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

4.2.2. Aufhängung bzw. Positionierung

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

4.2.3 Mechanische Oberflächenvorbereitung

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 DIN EN ISO 12944 Teil 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 (DIN EN ISO 12944 Teil 4) 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.

4.2.4 Chemische Oberflächenvorbehandlung

4.2.4.1 Allgemein

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

4.2.4.2 Chromatieren

Das Chromatieren erfolgt nur auf verzinkten Oberflächen und wird in Anlehnung an DIN 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 DIN EN ISO 12944 Teil 4 entsprechen bzw. auf das eingesetzte Beschichtungssystem und die Korrosivitätsklasse abgestimmt sein. Ein zusätzlicher Korrosionsschutz, z. B. geeignete Grundierung, ist ggfs. vorzusehen.

4.2.4.3 Phosphatierung

Für das Phosphatieren gelten die Festlegungen in der DIN EN 12476.

Das Phosphatieren ist auch für 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 EN ISO 12944 Teil 4 entsprechen bzw. auf das eingesetzte Beschichtungssystem und Korrosivitätsklasse abgestimmt sein. Ein zusätzlicher Korrosionsschutz, z. B. geeignete Grundierung, ist ggfs. vorzusehen.

4.2.5 Andere Vorbehandlungsverfahren

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

4.3 Zwischentransport

Die vorbehandelten Teile sind innerhalb eines Arbeitstages sauber und trocken der Beschichtung zuzuführen.

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

Ein Zwischenlagern ist zu vermeiden. Die Teile dürfen nur mit sauberen Handschuhen angefasst werden.

4.4 Beschichtung

4.4.1 Allgemein

Die Beschichtung der Teile hat in geeigneten Räumen, unter Einhaltung der Angaben des Materialherstellers zu erfolgen, sofern nichts anderes geregelt ist.

4.4.2 Aushärtung bzw. forcierte Trocknung bei thermisch härtenden Beschichtungssystemen

Dieser Abschnitt gilt nur, wenn die Beschichtungsstoffe in einem Ofen getrocknet oder vernetzt werden.

Die beschichteten Teile sind gemäß den Angaben des Materialherstellers bei der Materialzulassung (Erstprüfung) bezogen auf die Objekttemperatur in einem Ofen forciert zu trocknen bzw. thermisch zu vernetzen.

Die Überwachung der Umlufttemperatur des Ofens muss zur Sicherstellung der einwandfreien Ofenfunktion über eingebaute Messgeräte an mindestens 4 Messstellen kontinuierlich durchgeführt und über Schreiber belegt werden. Für eine einwandfreie Vernetzung der Systeme ist die Erfassung der Objekttemperatur wesentlich und durch Aufzeichnungen an definierten Bauteilen regelmäßig (wöchentlich) zu dokumentieren.

4.5 Labor und dessen Ausstattung

Es muss ein Labor vorhanden sein, das von den Fertigungseinrichtungen räumlich getrennt ist. Dieses Labor hat mindestens über folgende, stets in funktionsfähigem Zustand befindliche, Geräte zu verfügen (Sofern in Klammern nichts anderes genannt, gilt die Anforderung sowohl für Pulver- als auch für Flüssiglacke.):

1. Schichtdickenmessgerät, das nach dem Magnetverfahren gem. ISO 2178, bzw. nach dem magnetinduktiven Verfahren und Wirbelstromverfahren gem. ISO 2808 arbeitet,
2. Schneidegeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch gem. DIN EN ISO 2409,
3. Gerät für die Dornbiegeprüfung gem. ISO 1519,
4. Gerät für die Prüfung der Haffestigkeit und Elastizität bei Verformung (Erichsen-Tiefung) gem. ISO 1520,
5. Gerät für die Kugelschlagprüfung gem. ASTM D 2794 (nur bei Pulverlack-Beschichtungen erforderlich),
6. Prüfmittel für die Vernetzungsprüfung mit Aceton, (nur bei thermisch härtenden Lacksystemen),
7. Gerät für die Messung des Glanzes gem. ISO 2813 (DIN 67 530),

8. 1 Messgerät zur Aufnahme der Objekt- bzw. Umlufttemperatur mit mindestens 4 Messstellen (nur bei thermisch härtenden Lacksystemen),
9. Leitwertmessgerät (nur bei chemischer Vorbehandlung),
10. Geräte für die Durchführung des Kochtestes oder Pressure Cooker Test.

4.6 Eigenüberwachung

4.6.1 Allgemein

Der Umfang der Eigenüberwachung einschließlich der Häufigkeit der Dokumentation ist in Anlage 3 zu diesen Qualitätsrichtlinien festgelegt.

4.6.2 Eingangskontrolle

Der Beschichtungsbetrieb ist verpflichtet, das angelieferte und zu beschichtende Material zu kontrollieren und auf Beschichtungsfähigkeit zu prüfen.

4.6.3 Produktionskontrolle

Das Beschichtungsunternehmen ist verpflichtet, eine ständige Eigenüberwachung seiner Vorbehandlung und Produktion nach diesen Qualitätsrichtlinien durchzuführen, die Ergebnisse aufzuzeichnen und die Prüfprotokolle zusammen mit den dazugehörigen, entsprechend gekennzeichneten Proben – unabhängig von anderweitigen gesetzlichen oder vertraglichen Aufbewahrungsfristen – mindestens 5 Jahre aufzubewahren (dies gilt für Losgrößen von über 50 m²). Diese Unterlagen sind zur Einsicht durch den Prüfer bereitzuhalten.

4.6.4 Prüfung des Beschichtungsaufbaus

4.6.4.1 Messung der Schichtdicke

Die Sollschichtdicke des Beschichtungsaufbaus muss den bei Bauteilen mit einer Dicke < 3 mm in DIN 55928-8, Tabelle 4 festgelegten Werten entsprechen. Für andere Bauteile gelten die Tabellen in der DIN EN ISO 12944 Teil 5 und in Anlage 10.

Abweichende Sollschichtwerte sind zwischen den Vertragspartnern vorab schriftlich zu vereinbaren.

Die Schichtdicke darf 80% der Sollschichtdicke nicht unterschreiten. Der Mittelwert der gemessenen Werte muss größer oder gleich der Sollschichtdicke sein. Die Bewertung der Messergebnisse ist in Abschnitt 9.1 erläutert.

4.6.4.2 Visuelle Beurteilung der Oberfläche

Die Beurteilung des dekorativen Aussehens der Oberfläche hinsichtlich Einheitlichkeit von Farbe und Struktur hat ohne Hilfsmittel, für Außenteile in einem Abstand von mindestens 5 m, für Innenteile in einem solchen von mindestens 3 m, senkrecht bei diffuser Beleuchtung zu erfolgen. Alle Teile müssen in Glanz, Farbe und Struktur grundsätzlich übereinstimmen.

Abweichende Beurteilungskriterien sind zwischen den Vertragspartnern vorab schriftlich zu vereinbaren.

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

4.6.4.3 Messung des Glanzes

Messung des Glanzes gemäß Abschnitt 8.3.5.

4.6.4.4 Messung der Haftfestigkeit

Messung der Haftfestigkeit gemäß DIN EN ISO 2409.

4.6.4.5 Prüfung der Vorbehandlung (Kurzprüfung)

Die vorbehandelten und beschichteten Proben sind im Kochtest gemäß Abschnitt 8.4.1.2 zu prüfen

4.6.5 Prüfung der Proben

Hinweis: Die mit Flüssiglack beschichteten Proben sind nach der vorgegebenen Aushärtungstemperatur und parallel mit einer zusätzlichen Alterung von 120 °C, 1h, zu prüfen.

Die beschichteten Proben sind folgenden Prüfungen bzw. Messungen zu unterwerfen:

- Messung der Schichtdicke gem. Abschnitt 8.3.2,
- Messung der Haftfestigkeit und Dehnbarkeit gem. Abschnitt 8.3.3,
- Prüfung des Vernetzungsgrades gem. Abschnitt 8.3.4,
- Messung des Glanzes gem. Abschnitt 8.3.5

5 Verleihung und Führung des Gütesiegels – Verzinkerbetriebe

5.1 Voraussetzungen für die Erteilung der Zulassung

Die GSB International erteilt den Feuerverzinkungsbetrieben auf Antrag die Zulassung zum Zwecke der gütegesicherten Beschichtung, sofern sie die „Technischen Richtlinien zur Zulassung und Bestätigung der Feuerverzinkung von Stahlmaterialien“ – im nachfolgenden kurz technische Richtlinien genannt – erfüllen.

Die Erteilung der Zulassung ist verbunden mit der Anerkennung der Bestimmungen dieser technischen Richtlinien.

Die Zulassungs-Nummer darf nur für ein Erzeugnis verwendet werden, das nach diesen technischen Richtlinien hergestellt worden ist.

5.2 Verfahren für die Erteilung der Zulassung

5.2.1 Antragsstellung

Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an die Geschäftsstelle der GSB International, Franziskanergasse 6, 73525 Schwäbisch Gmünd zu richten. Dem Antrag ist ein rechtsverbindlich unterzeichneter Antragsschein (Anlage 4) beizufügen.

Der Antrag wird von der TK (Technische Kommission) geprüft; dem Antragsteller wird die Annahme oder Ablehnung schriftlich bestätigt. Die TK kann den Betrieb des Antragstellers besichtigen sowie Materialproben und die in den technischen Richtlinien erwähnten Unterlagen anfordern, einsehen oder entnehmen.

Für den Fall, dass der Antrag nicht angenommen wird, kann bei der Geschäftsstelle innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Erhalt des Bescheides schriftlich Einspruch eingelegt werden.

5.2.2 Zulassungsprüfung

Auf Vorschlag der TK betraut der Vorstand ein unabhängiges Prüfinstitut oder vereidigte Sachverständige mit der Aufgabe, die Zulassungsprüfung durchzuführen. Der Antragsteller muss dem Prüfinstitut innerhalb eines Jahres die Möglichkeit geben, die Zulassungsprüfung durchzuführen.

Im Rahmen der technischen Richtlinien beinhaltet sie im Einzelnen:

– die Prüfungen gemäß der Abschnitte 6.3, 6.4 und 6.5.

Dies geschieht im Rahmen von zwei voneinander unabhängigen Einzelprüfungen (Zulassungsprüfung Teil 1 und Teil 2). Die Zulassungsprüfung Teil 1 erfolgt nach vorheriger Anmeldung. Zwischen den Zulassungsprüfungen Teil 1 und Teil 2 müssen mindestens 3 Monate liegen

Über das Prüfungsergebnis ist ein Prüfprotokoll auszustellen, von dem der Antragsteller, die Geschäftsstelle, die TK und der Vorstand je ein Exemplar erhalten.

Fallen sämtliche Teilprüfungen positiv aus, erhält der Feuerverzinker die Zulassung für den abgeprüften Betrieb. Die Zulassung wird beurkundet (Anlage 5).

Fällt auch nur eine Teilprüfung negativ aus, gilt die Zulassungsprüfung insgesamt als nicht bestanden. Der Feuerverzinker erhält einen schriftlich begründeten Bescheid.

Einwendungen sind schriftlich, innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Erhalt des Bescheides, bei der Geschäftsstelle vorzubringen.

Der Feuerverzinker kann schriftlich eine Wiederholungsprüfung beantragen. Fällt auch die Wiederholungsprüfung negativ aus, so kann die Zulassung nicht erteilt werden.

5.3 Nutzungsrecht

Feuerverzinker dürfen die Zulassungs-Nummer nur für Erzeugnisse verwenden, die den technischen Bestimmungen entsprechen.

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

Feuerverzinker, denen die Zulassung für einen Betrieb entzogen wird, haben die entsprechende Zulassungs-Urkunde zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung diesbezüglich geleisteter Zahlungen besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn die Zulassung auf andere Weise erloschen ist.

5.4 Verfahren der Überwachung

5.4.1 Überwachungsprüfung

Die GSB International ist berechtigt und verpflichtet, die Einhaltung der technischen Bestimmungen zu überwachen.

Jeder Feuerverzinker muss die technischen Bestimmungen einhalten und die darin enthaltene Qualitätskontrolle durchführen.

Die TK oder deren Beauftragte können jederzeit die Aufzeichnungen der Qualitätskontrolle einsehen.

Der Feuerverzinker unterwirft die von seinem Betrieb erzeugte Verzinkung den Überwachungsprüfungen durch das hierfür vom Vorstand beauftragte unabhängige Prüfinstitut oder den vereidigten Sachverständigen (Prüfer).

Prüfer können jederzeit im Betrieb des Feuerverzinkers Proben anfordern. Solche Proben können auch im Handel oder beim Abnehmer entnommen werden. Angeforderte Proben sind unverzüglich zu überlassen. Prüfer können den Betrieb während der Betriebsstunden jederzeit besichtigen.

Es sind jährlich mindestens zwei, jedoch nicht mehr als 5 positive Überwachungsprüfungen erforderlich. Bei positivem Verlauf einer Überwachungsprüfung verlängert sich das Recht zum Führen der Zulassung bis zur nächsten Überwachungsprüfung; eine besondere Benachrichtigung hierüber erfolgt nicht.

Über jedes Prüfungsergebnis ist ein Prüfprotokoll anzufertigen, von dem der Feuerverzinker, die Geschäftsstelle, die TK und der Vorstand je ein Exemplar erhalten.

5.4.2 Wiederholungsprüfung

Fällt eine Überwachungsprüfung negativ aus, veranlasst die TK die Wiederholung dieser Prüfung. Auch der Feuerverzinker kann eine Wiederholungsprüfung verlangen. Der Feuerverzinker erhält hierüber einen begründeten Bescheid.

Einwendungen sind innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Erhalt des Bescheides schriftlich bei der Geschäftsstelle vorzubringen.

Ist das Ergebnis der Wiederholungsprüfung erneut negativ, so wird dem betreffenden Feuerverzinker unverzüglich die Zulassung entzogen.

5.5 Prüf- und Überwachungskosten

Der Antragsteller bzw. Zulassungsinhaber hat entstehende Prüf- und Überwachungskosten in voller Höhe zu tragen, die ihm von der GSB International nach der gültigen Beitragsregelung auferlegt werden.

5.6 Erlöschen der Zulassung

Die Zulassung erlischt in folgenden Fällen:

- Die Zulassung erlischt bei satzungsgemäßigem Widerruf und gleichzeitiger Erfüllung aller finanziellen und anderweitigen Verpflichtungen des Inhabers der Zulassung gegenüber der GSB International.
- Der Inhaber der Zulassung gerät in Konkurs oder unterliegt einer freiwilligen Liquidation oder einer Liquidation auf anderer Grundlage, oder er stellt die Fertigung der von der Zulassung betroffenen Erzeugnisse ein.
- Der Feuerverzinker stellt seine Tätigkeit auf dem/den Gebiet(en) ein, für welche(s) die Zulassung(en) gegolten hat/haben.

Das Erlöschen der Zulassung muss ordnungsgemäß per Einschreiben seitens der GSB International dem Inhaber der Zulassung mitgeteilt werden.

6 Technische Anforderungen an den Verzinkungsbetrieb

6.1 Allgemeines für die Verzinkung von Stahlbauteilen

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.

6.2 Anforderungen an den Verzinkungsprozess

Die Anforderungen und die Prüfung der Zinküberzüge sind in DIN EN ISO 1461 geregelt und gelten hiermit verbindlich. Eine Ausnahme bildet die Hochtemperatur-Verzinkung, 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 ist die „Verbände-Empfehlung Duplex-Systeme“, Ausgabe 2000 zu beachten.

6.3 Anforderungen an das Werkstück

6.3.1 Konstruktion des Werkstücks

Die Grundlagen der korrosionsschutzgerechten Gestaltung sind in DIN EN ISO 14713 „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.

6.3.2 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 (Silicium 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.	Silicium- + 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, mattgrau, hohe Schichtdicke, mit zunehmendem Si-Gehalt graues Aussehen

6.4 Anforderungen an den Zinküberzug

6.4.1 Allgemeines

Bei der Bestellung ist eine Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461, Beiblatt 1, Kurzzeichen t Zn k bzw. b zu vereinbaren.

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 DIN EN ISO 1461 festgelegt.

6.4.2 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 usw.) sind mit geeigneten Verfahren zu entfernen. Im Hinblick auf die Vorbehandlung / Vorbereitung der Oberfläche ist die Anlage 6 zu beachten. 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 DIN EN ISO 1461 hinausgeht. Hierzu sind ggf. Vereinbarungen zu Art der Ausführung und Kostentragung zwischen den Beteiligten (Kunde, Verzinker, Beschichter) zu treffen.

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

6.4.3 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 DIN EN 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.

6.4.4 Schichtdicke

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

Eine Ausnahme bildet die Hochtemperatur-Verzinkung, die verfahrensbedingt abweichende Schichtdicken 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.

6.4.5 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 DIN 50978 durchgeführt werden. Dieses ist jedoch zusätzlich zu vereinbaren.

6.5 Zulassung und Produktüberwachung im Betrieb

Für die Erteilung der Zulassung sind 2 Prüfungen durch einen von der GSB International beauftragten Prüfer gemäß der Abschnitte 2-3 und 2-4 erforderlich. Es ist zwingend notwendig, dass mindestens ein funktionsfähiges Schichtdickenmessgerät nach ISO 2178 (magnetinduktiv) bzw. Wirbelstrommessverfahren, im Betrieb vorhanden ist. Andere Messgeräte und Verfahren können, soweit sie von der GSB International zugelassen sind, verwendet werden.

6.5.1 Erstprüfung

Es wird geprüft:

- a) die Fertigungseinrichtung gem. Abschnitt 2,
- b) die Prüfmittel,
- c) die betriebliche Eigenprüfung

6.5.2 Prüfung der Fertigproduktion

Bei dieser Prüfung sind nur solche Teile zu erfassen, die von der zuständigen Stelle bereits kontrolliert und freigegeben wurden.

Alle zum Zeitpunkt der Prüfung im Beschichtungsbetrieb lagernden, beschichtungsfertigen oder zum Beschichten vorbereiteten Fertigungslose sind dem Prüfer auf Verlangen zur zusätzlichen Stichprobenprüfung zugänglich zu machen.

Der Zinküberzug muss zusammenhängend und frei von Fehlern auf den Sichtflächen sein, siehe Abschnitt 6.4.2, Zinkaschereste sind nicht zulässig.

6.5.3 Eigenprüfung

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 DIN EN ISO 1461, Abschnitt 7, zu bestätigen.

6.5.4 Fremdprüfung

6.5.4.1 Anzahl und Umfang

Nach Erteilung der Zulassung finden bei jedem Unternehmen jährlich mindestens zweimal, nach Meldung des Unternehmens, Überwachungsprüfungen durch ein unabhängiges Prüfinstitut statt. Für den Umfang dieser Fremdprüfung gilt das unter Abschnitt 5.4 und 5.5 Ausgeführte entsprechend.

Für die Bestätigung der Zulassung sind jährlich zwei positiv verlaufende Überwachungsprüfungen notwendig.

6.5.4.2 Protokoll

Vom Ergebnis jeder Fremdprüfung ist vom Prüfer des unabhängigen Prüfinstituts ein Protokoll anzufertigen, von dem der Feuerverzinker, die Geschäftsstelle der GSB International, die TK und der Vorstand je ein Exemplar erhalten.

Beanstandungen sind entsprechend zu dokumentieren.

7 Erteilung und Bestätigung der Zulassung für Beschichtungsmaterial

7.1. Allgemein

Die GSB International erteilt dem Materialhersteller auf Antrag die Zulassung für das Beschichtungsmaterial, welches die Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) erfüllt.

Die Erteilung der Zulassung ist verbunden mit der Anerkennung dieser Richtlinien.

Die Zulassung ist nur für TGIC-freie Systeme mit kennzeichnungsfreien Pigmentierungen möglich.

Wird Beschichtungsmaterial zur Zulassung eingereicht, bei dem bestimmte Farben eine der Bestimmungen, insbesondere diejenige zur Prüfung der Wetterbeständigkeit, nicht erfüllen, hat der betreffende Materialhersteller diese schriftlich anzuzeigen. Solches Beschichtungsmaterial wird von der GSB International entsprechend gekennzeichnet, z.B. in der Liste der zugelassenen Systeme. Auch der betreffende Materialhersteller ist zur Kennzeichnung verpflichtet, insoweit er dieses Material an Gütesiegelbenutzer liefert. Die Art der Kennzeichnung bestimmt die GSB International.

Wird ein Material in mehreren Produktionsstätten hergestellt, erstreckt sich die Erteilung bzw. der Verlust der Zulassung auf sämtliche Produktionsstätten, soweit diese Mitglied der GSB International sind und die Zulassung für dieses Beschichtungsmaterial beantragt haben.

Die TK kann den Betrieb des Antragstellers besichtigen sowie Materialproben und die in den Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) erwähnten Unterlagen anfordern, einsehen und entnehmen.

7.2 Verfahren für die Erteilung der Material-Zulassung

7.2.1 Antragstellung

Der Antrag auf Material-Zulassung ist schriftlich an die Geschäftsstelle der GSB International, Franziskanergasse 6, 73525 Schwäbisch Gmünd zu richten. Dem Antrag ist ein rechtsverbindlich unterzeichneter Antragschein (s. [Anlage 7](#)) beizufügen.

Der Antrag wird von der TK (Technische Kommission) geprüft. Dem Antragsteller wird die Annahme oder Ablehnung schriftlich bestätigt. Die TK kann den Betrieb des Antragstellers besichtigen sowie Materialproben und die in den Technischen Bestimmungen erwähnten Unterlagen anfordern und einsehen.

Für den Fall, dass der Antrag nicht angenommen wird, kann bei der GSB International schriftlich Einspruch eingelegt werden.

Für Beschichtungsmaterialien, die bereits eine GSB-Zulassungsnummer nach GSB AL 631 besitzen, kann bei der TK eine Übernahme der Prüfungsergebnisse, d.h. ohne erneute Prüfung, für die Materialzulassung beantragt werden. In wieweit ergänzende Prüfungen notwendig sind, entscheidet die TK.

7.2.2 Zulassungsprüfung

Auf Vorschlag der TK betraut der Vorstand eine akkreditierte Prüfstelle mit der Aufgabe die Zulassungsprüfung durchzuführen.

Über das Prüfungsergebnis ist ein Prüfprotokoll auszustellen, von dem der Antragsteller, die Geschäftsstelle der GSB International und die TK je ein Exemplar erhält.

7.2.2.1 Grundbeschichtung

Der Antragsteller muss für die zur Zulassung beantragten Beschichtungsmaterialien dem akkreditierten Prüfinstitut zur Verfügung stellen:

- 2 kg Probenmaterial
- einen Meldebogen (siehe Muster, Anlage9)
- das gültige Technische Merkblatt, aus dem die Verarbeitungsvorschriften hervorgehen
- das gültige Sicherheitsdatenblatt

7.2.2.2 Deckbeschichtung

Der Antragsteller muss für die zur Zulassung beantragten Beschichtungsmaterialien der anerkannten Prüfstelle zur Verfügung stellen:

entweder

- 2kg Probenmaterial der RAL-Farben 3016, 8014 und 9001 bzw. sofern die Zulassung auch für Metallics gelten soll, statt RAL 9001 ein Metallic-Muster (RAL 9006 oder RAL 9007)

oder, sofern die Zulassung nur für eine Farbgruppe beantragt wird,

- 2 kg Probenmaterial in 3 beliebigen Farbtönen einer Farbgruppe
- einen Meldebogen (siehe Muster, Anlage 9)
- das gültige Technische Merkblatt, aus dem die Verarbeitungsvorschriften hervorgehen
- das gültige Sicherheitsdatenblatt

Sofern nur eine Farbgruppe des Beschichtungsmaterials zugelassen ist oder die Zulassung nicht für Metallics gilt, muss das Technische Merkblatt den Hinweis hierüber enthalten.

7.2.3 Zulassung

Fallen sämtliche Teilprüfungen – also auch diejenigen für die Freibewitterung gemäß Abschnitt 8.3.8 (Florida-Test) – positiv aus, erhält der Materialhersteller die Zulassung für das abgeprüfte Beschichtungsmaterial. Die Zulassung wird beurkundet (siehe Muster, Anlage 8, Material-Zulassung).

Im Auftrag eines Materialherstellers von einer akkreditierten Prüfstelle vorab durchgeführte Florida Tests werden von der GSB International für die Material-Zulassungsprüfung anerkannt, insofern die Testergebnisse die Anforderungen von Abschnitt 8.3.8 erfüllen.

Fällt auch nur eine Teilprüfung negativ aus, gilt die Zulassungsprüfung insgesamt als nicht bestanden. Der Materialhersteller erhält einen schriftlich begründeten Bescheid.

Einwendungen sind schriftlich, innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Erhalt des Bescheides, bei der Geschäftsstelle der GSB International vorzubringen. Einwendungen haben keine aufschiebende Wirkung.

Der Materialhersteller kann frühestens 3 Monate nach Erhalt des Bescheides eine erneute Zulassungsprüfung beantragen.

7.3 Verfahren der Überwachung

7.3.1 Allgemein

Im Interesse einer stets gleichbleibend hohen Qualität gütegesicherter Beschichtungen ist es erforderlich, dass jedes zugelassene Beschichtungsmaterial jährlich überprüft wird. Die erste Verlängerungsprüfung erfolgt im Jahre nach der Zulassung.

Die Verlängerungsprüfung ist gemäß Abschnitt 7.3 durchzuführen. Im Rahmen der Verlängerungsprüfung werden nicht alle Farben sondern zwei beliebig ausgewählte geprüft. Wurde bei der Erstzulassung der Farbton RAL 9006 bzw. RAL 9007 eingereicht, so ist bei der Verlängerungsprüfung der Farbton RAL 9001 einzureichen.

7.3.2 Materialproben

Die für die Verlängerungsprüfung erforderlichen Materialproben – in Form von Pulver- oder Flüssiglack – entnimmt der Prüfer im Rahmen der Fremdüberwachung eines Gütesiegelbenutzers. Ist dies in den ersten fünf Monaten des Jahres nicht möglich, kann der Prüfer im Auftrage der Geschäftsstelle im Lager oder aus der Produktion des jeweiligen Herstellers die erforderlichen Proben entnehmen.

Mit diesen Materialproben sind im Prüfinstitut nach entsprechender Vorbehandlung Proben gemäß Abschnitt 7 herzustellen. An den hergestellten Proben ist in der anerkannten Prüfstelle die Verlängerungsprüfung analog durchzuführen.

7.3.3 Positives Prüfergebnis

Ist das Ergebnis der Verlängerungsprüfung positiv, gilt die Material-Zulassung für das Beschichtungsmaterial – ohne dass es einer besonderen Benachrichtigung bedarf – bis zur nächsten Prüfung als verlängert.

7.3.4 Negatives Prüfergebnis

Ist das Ergebnis auch nur eines Teiles der Verlängerungsprüfung negativ, so gilt die gesamte Prüfung als nicht bestanden. Der Materialhersteller erhält hierüber einen begründeten schriftlichen Bescheid. Er kann schriftlich eine Wiederholungsprüfung der Verlängerungsprüfung bei der Geschäftsstelle der GSB International beantragen. Ist das Ergebnis nur für einen Farbton negativ, so wird nur für diesen Farbton eine Wiederholungsprüfung durchgeführt.

Wird kein Antrag binnen 4 Wochen nach Erhalt des Bescheides gestellt bzw. ist die Wiederholungsprüfung ebenfalls negativ, so entzieht die GSB International dem betreffenden Materialhersteller die Material-Zulassung. Die Urkunde hierüber ist unverzüglich an die Geschäftsstelle der GSB International zurück zu senden.

Sofern das Ergebnis der Wiederholungsprüfung nur für einen Farbton negativ ist bzw. für diesen Farbton keine Wiederholungsprüfung beantragt war, bleibt das System zugelassen. Der entsprechende Farbton ist jedoch als „nicht mehr geprüftes bzw. zugelassenes Beschichtungsmaterial zu kennzeichnen.

Die Materialzulassung wird auch entzogen, wenn das Ergebnis von drei aufeinander folgenden Verlängerungsprüfungen jeweils einer Farbe negativ war. Eine Wiederholungsprüfung ist dann nicht mehr zulässig.

7.4 Nutzungsrecht

Materialhersteller dürfen die Zulassungs-Nummer nur für Erzeugnisse verwenden, die den Technischen Bestimmungen entsprechen.

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

Materialhersteller, denen die Zulassung für ein Beschichtungsmaterial entzogen wird, haben die Urkunde über die „Material-Zulassung“ zurückzugeben; ein Anspruch auf Rückerstattung diesbezüglich geleisteter Zahlungen besteht nicht. Das gleiche gilt, wenn die Material-Zulassung auf andere Weise erloschen ist.

7.5 Veröffentlichungen der GSB International

Die GSB International ist verpflichtet, folgende Informationen in Rundschreiben zu veröffentlichen:

- Erteilung der Material-Zulassung,
- Aussetzung der Material-Zulassung gemäß Abschnitt 2.3 oder 7.7.

7.6 Prüf- und Überwachungskosten

7.6.1 Allgemein

Der Inhaber der Material-Zulassung trägt die Kosten für die Erteilung und Verlängerung der Material-Zulassung, die ihm aufgrund der Beitragsregelung seitens der GSB International auferlegt werden.

7.6.2 Kosten der zusätzlichen Prüfung

Die Kosten, die vom Materialhersteller für die zusätzlichen Prüfungen gemäß Abschnitt 7.3.4 zu entrichten sind, ergeben sich aus der Beitragsregelung für Materialhersteller.

7.7 Erlöschen der Material-Zulassung

Die Materialzulassung erlischt in folgenden Fällen:

- Die Materialzulassung wird satzungsgemäß widerrufen. Der Inhaber der Material-Zulassung hat weiterhin alle durch die Materialzulassung entstandenen finanziellen und anderweitigen Verpflichtungen gegenüber der GSB International zu tragen.
- Die Gläubigerversammlung beschließt nach Eröffnung des Insolvenzverfahrens im Berichtstermin gemäß §§ 156, 157 InsO nicht die Fortführung des Materialherstellers oder die Eröffnung des Insolvenzverfahrens wird mangels Masse abgelehnt oder das Insolvenzverfahren wird mangels Masse eingestellt oder der Materialhersteller unterliegt der freiwilligen Liquidation oder bei Vorliegen vergleichbarer Voraussetzung nach anderen nationalen Insolvenzregelungen.
- Die GSB International stellt ihre Tätigkeit auf dem / den Gebiet(en) ein, für welche(s) die Zulassung(en) gegolten hat / haben.

- Die Material-Zulassung erlischt, wenn bei Verlängerungsprüfungen nach 2-maligen Versuchen des Prüfers bis zum 31. Dezember des Jahres kein Material aus dem Lager oder der Produktion des Herstellers gezogen werden kann.



8 Technische Anforderungen an die Beschichtungsmaterialien

8.1 Herstellung von Prüfblechen

In der anerkannten Prüfstelle sind für die Zulassung Blechtafeln aus den festgelegten Stahlwerkstoffen vorzubehandeln und mit dem kompletten Beschichtungsaufbau aus Pulver- und/oder Flüssiglack zu beschichten.

8.1.1 Vorbehandlung

Die chemische Vorbehandlung und deren Prüfung erfolgt nach den entsprechenden Vorschriften.

Bei Stahllegierungen als Trägerwerkstoff sind Proben aus folgendem Material herzustellen:

- Bandverzinktes Stahlblech des Typs DX 51 D+ Z nach DIN EN 10130
Größe min. 70 x 140 x 0,5 mm
Für technologische Eigenschaften
- rohes (schwarzes) Stahlblech des Typs DC01-A nach DIN EN 10130
Werkstoff-Nr. 1.0244, Größe min. 70 x 140 x 0,5 mm
Für technologische und Korrosionsschutzeigenschaften
- Stückverzinktes Stahlblech des Typs DC01-A nach DIN EN 10130
Werkstoff-Nr. 1.0244, Größe min. 70 x 140 x 3 mm mit Verzinkung gem. DIN EN ISO 1461
Für die Prüfung der Korrosionsschutzeigenschaften

Die Bleche sind vor der Beschichtung nach der Arbeitsvorschrift gem. Abschnitt 8.1.1 vorzubehandeln.

8.1.2 Applikation

Das Beschichtungsmaterial ist gemäß den Angaben des Herstellers zu verarbeiten. Für die Prüfung der technologischen Eigenschaften sind Proben mit den dafür geforderten Schichtdicken herzustellen.

Die Proben sind nach den jeweils angegebenen Mindesteinbrennbedingungen für thermisch vernetzende Systeme (Objekttemperatur und Haltezeit) in ausreichender Zahl zu fertigen.

Bei Flüssiglacken sind die Proben 7 Tage bei Raumtemperatur und anschließend 3 Stunden bei 70°C zu altern.

Die Verarbeitungsparameter sind schriftlich festzuhalten.

8.2. Bewertungskriterien

Praktische Erfahrungen haben gezeigt, dass leichte Streuungen innerhalb der einzelnen Prüfergebnisse möglich sind. Aus diesem Grund ist es unumgänglich, bei jeder der folgenden, unter Abschnitt 8.3 und 8.4 genannten Prüfungen (mit Ausnahme v. Abschnitt 8.3.6), mindestens 3 Proben herzustellen und die jeweiligen Einzelergebnisse nach folgendem Schema zu gewichten:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| a) 3 Proben in Ordnung | 0 Proben nicht in Ordnung |
| b) 2 Proben in Ordnung | 1 Probe nicht in Ordnung |

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| c) 1 Probe in Ordnung | 2 Proben nicht in Ordnung |
| d) 0 Proben in Ordnung | 3 Proben nicht in Ordnung |

Beurteilung:

- Die Prüfung ist in Ordnung.
- Die Prüfung ist in Ordnung mit einem entsprechenden Hinweis an den jeweiligen Materialhersteller.
- Die Prüfung ist mit geänderten Bedingungen zu wiederholen. Erreicht die zweite Prüfung nicht mindestens die Beurteilung B, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.
- Die Prüfung ist nicht bestanden.

8.3 Technologische Eigenschaften der aufgetragten Beschichtung

8.3.1 Allgemein

Die Beschichtungssysteme müssen bei Bauteilen mit einer Dicke < 3 mm die Anforderungen der DIN 55928-8, Tabelle 5 erfüllen. Für andere Bauteile gelten die Festlegungen in Anlage 13 und Anlage 14, sowie DIN EN ISO 12944 Teil 5 und Teil 6. Zusätzliche Anforderungen an die letzte Deckbeschichtung sind im weiteren beschrieben.

8.3.2 Schichtdicke

Die Sollschichtdicke des Beschichtungsaufbaus muss den in DIN 55928-8, Tabelle 4 festgelegten Werten entsprechen.

Die Schichtdicke darf 80% der Sollschichtdicke nicht unterschreiten. Der Mittelwert der gemessenen Werte muss größer oder gleich der Sollschichtdicke sein. Die Bewertung der Messergebnisse ist in Abschnitt 9.1 erläutert.

Die Messung der Schichtdicke der Beschichtung auf Zinküberzügen erfolgt als Differenzmessung vor und nach der Beschichtung.

8.3.3 Haftfestigkeit und Dehnbarkeit

Die Prüfungen sind bei 50 +/- 5 µm Schichtdicke mindestens 1 Stunde nach der Beschichtung bei einer Temperatur von 20° bis 25°C durchzuführen.

Die Beurteilung hat mit dem unbewaffneten Auge zu erfolgen. Die Vorschriften des Materialherstellers sind zu beachten.

Es sind folgende Einzelprüfungen durchzuführen:

- Gitterschnittprüfung gem. DIN EN ISO 2409
Mindestforderung: Wert Gt 0
- Dornbiegeversuch gem. DIN EN ISO 1519
Mindestforderung:

Pulver- und Einbrennlacke:	< 5 mm
2-Komponentenlacke:	< 12 mm
- Ericksen-Tiefung gem. ISO 1520

Mindestforderung für verzinkte Bleche:

Pulver- und Einbrennlacke:	> 5 mm
2-Komponentenlacke:	> 3 mm

- 4) Kugelschlagprüfung gem. ASTM D 2794 (gilt nur für Pulverlacke) an Prüfblechen mit 60+/-10µm

Mindestanforderungen: Bei Fallhöhe von 250mm keine Rissbildung und Abplatzungen bis zum Grundmaterial.

8.3.4 Vernetzungsprüfung

Ein quadratisches Vierfach-Papiervlies mit 5 cm Kantenlänge ist auf die zu prüfende Fläche zu legen, mit 1 ml Methylethylketon (für Flüssiglacke) bzw. mit Aceton (für Pulverlacke) zu tränken und sofort mit einem Uhrglas abzudecken.

Einwirkzeit: 2 Minuten

Nach dem Entfernen des feuchten Papiers ist das restliche Lösungsmittel sofort abzuwischen. Vor der Beurteilung ist eine künstliche Alterung von 60 Minuten bei 120° C durchzuführen. Es dürfen keine Oberflächenstörungen (Runzelungen, Glanzminderung, Ablösung vom Untergrund usw.) auftreten.

Anmerkung: Die Qualität im Betrieb ist nur im Vergleich mit einem definiert hergestellten Probenblech zu prüfen und zu beurteilen. Der Test lässt nur eine qualitative Aussage zu.

8.3.5 Messung des Glanzes (Reflektometerwert)

Die Messung des Reflektometerwertes hat gem. ISO 2813 (DIN 67 530) mit einem Einstrahlungswinkel von 60° für alle Prüfungen zu erfolgen. Der Reflektometerwert ist in Einheiten (E) anzugeben. Die Materialzulassung erlischt, wenn zu einem späteren Zeitpunkt im Vergleich zur Materialzulassung eine Abweichung von mehr als

$$\begin{aligned} &+ 5 E \text{ bei } \leq 40 E \\ &+ 10 E \text{ bei } > 40 E \end{aligned}$$

festgestellt wird.

Bei der Zugabe von Ausgasungsadditiven, gemäß den Herstellerangaben, kann es zu Abweichungen vom Glanz kommen.

8.3.6 Wetterbeständigkeit

Zur Prüfung der Wetterbeständigkeit sind Proben in den RAL-Farben 3016, 8014 und 9001 bzw. - sofern die Zulassung auch für Metallics gelten soll - statt RAL 9001 ein Metallic-Muster (RAL 9006 oder RAL 9007) der Bewitterung auszusetzen. Die Materialzulassung kann erst erteilt werden, wenn - neben allen sonstigen unter Abschnitt 8.3 aufgeführten Prüfungen – die künstliche Bewitterung sowie die Freibewitterung in Florida gem. Abschnitt 8.3.8 bestanden wurde.

8.3.7 Künstliche Bewitterung

Es können folgende Verfahren angewendet werden:

- Gemäß der DIN EN ISO 11341 Verfahren 1 1000 h, BST 65°C, 50% rel. Luftfeuchte, Bestrahlungsstärke 60 W/m² bei 300-400 nm

- Diese Prüfung erfolgt in Anlehnung an DIN EN ISO 11507. Es ist das Schnellbewitterungsgerät QUV/SE mit Strahlungsregelung Solar Eye zu verwenden. Strahler:UVB-313 nm; Zyklus: 4 h Betauen, T= 40°C +/- 2°; 4 h Bestrahlen, T = 50°C +/- 2°C; Bestrahlungsstärke: 0,75 W/m²/nm

Der Restglanz muss an der Probe mindestens 50% betragen.

Im Schiedsfall ist die QUV Methode anzuwenden.

8.3.8 Freibewitterung

Die Proben sind 1 Jahr in Florida mit 5° Neigung nach Süden der Bewitterung auszusetzen, Abmessung der Proben: 100 x 305 x 0,5 (mm).

Vor Bestimmung des Reflektometerwertes und der Farbabweichung sind die Proben in 1%-iger wässriger Netzmittellösung mit einem weichen Schwamm unter leichtem Druck zu reinigen und mit entionisiertem Wasser nachzuspülen. Die Oberfläche soll möglichst schlierenfrei sein. Der Restglanz muss an der gereinigten Probe mindestens 50% betragen.

8.3.9 Farbabweichungen

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 farbmetrische Auswertung sind:

- Es ist ein Spektrometer oder ein Farbmessgerät nach dem Dreibereichsverfahren gem. DIN 5033 Teil 4 und Teil 6 zu verwenden;
- Die Messgeometrie ist 45/0 oder wahlweise 8/d bzw. d/8 unter Ausschluss der Oberflächenreflexion gem. DIN 5033 Teil 7;
- Die farbmetrische Auswertung hat für die Normlichtart D65 und den 10-Grad-Normalbeobachter gem. DIN 5033 Teil 2 und Teil 7 zu erfolgen;
- Die Koordinaten werden nach der CielAB-Farbabstandsformel gem. ISO 7724/3 (DIN 6174) für Probe und Referenzprobe berechnet; die Differenzen ΔL^* und ΔC^* sind anzugeben.

Die ganzzahlig gerundeten Differenzen dürfen die Grenzwerte der in Anlage 10 dieser Technischen Bestimmungen befindlichen Tabelle nicht überschreiten.¹

Falls keine RAL-Farbe vorliegt, gelten die Grenzwerte für die nächstliegende RAL-Farbe. Die Zuordnung kann farbmetrisch oder visuell erfolgen.

8.4 Beständigkeit des Beschichtungsaufbaues

Vor der Beanspruchung (mit Ausnahme Punkt 8.4.3 und 8.4.4) müssen die Proben für die Prüfungen mit Hilfe eines Ritzstichels nach Sikkens mit dem Kreuzschnitt (Andreaskreuz) versehen werden.

¹ Die Anwendung dieser Regelung wird - bis entsprechende Praxiswerte vorliegen - vorläufig ausgesetzt.

8.4.1 Prüfung der Kondenswasserbeständigkeit

Die Beurteilung erfolgt gemäß DIN EN 23270 - 23/50 jeweils eine Stunde nach der Prüfung.

8.4.1.1 Kondenswasserkonstantklima

Die Prüfung hat gem. DIN EN ISO 6270-1 erfolgen.

Anforderung: Nach 1.000 Stunden keine Blasenbildung.

8.4.1.2 Kochtest und Pressure Cooker Test

- Kochtest mit Gitterschnittprüfung und Klebebandabriss:

Zwei Stunden Kochtest in VE-Wasser.

Die visuelle Beurteilung der Oberfläche erfolgt sofort. Es dürfen keine Unterwanderungen oder Blasen im Lackfilm vorhanden sein.

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

Anforderung: Gt 0
Gt 1 (mit Klebeband)

- Pressure Cooker Test, Dampfkochtopftest mit Gitterschnittprüfung und Klebebandabriss

Die Probe ist so in das Wasser zu tauchen, dass höchstens eine Länge von 25 mm eingetaucht ist. Das Probenteil ist eine Stunde bei einem Überdruck von 100 + 10 kPa im Dampfkochtopf zu prüfen.

Nach dem Abkühlen erfolgt die visuelle Beurteilung. Es dürfen keine Blasen oder Unterwanderungen des Lackfilmes auftreten.

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

Anforderung: Gt 0
Gt 1 (mit Klebeband)

Tritt Blasenbildung auf, ist eine weitere Probe der Prüfung gem. Abschnitt 0 dieser Technischen Bestimmungen zu unterziehen.

8.4.1.3 Kondenswasserwechselklima unter Zusatz von Schwefeldioxid

Die Prüfung hat gem. ISO 3231 zu erfolgen.

Anforderung: Nach 15 Zyklen keine Blasenbildung.

8.4.2 Beständigkeit gegen Salzsprühnebel

Die Prüfung hat gem. DIN EN ISO 9227 zu erfolgen.

Anforderung: am Ritz von 1mm Breite; 480h ≤ 5mm Absolutunterwanderung

8.4.3 Beständigkeit gegen Mörtel

Die Prüfung hat gem. den Anforderungen in Anlage 11 unter Einbeziehung von AAMA 603-7-1976 zu erfolgen.

Anforderung: Nach 24 Stunden im Prüfschrank muss der Mörtel leicht und ohne Rückstand zu entfernen sein. Dabei sind mechanische Verletzungen der Beschichtung durch Sandkörner nicht zu berücksichtigen.

8.4.4 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 von der TK festgelegt (zur Zeit 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.

8.4.5 Beständigkeit gegen Feuchteinwirkung

8.4.5.1 Anwendung und Zweck

Hierbei soll die Lagerfähigkeit beschichteter Stahl-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.

8.4.5.2 Durchführung

Fünf S&S Rundfilter Nr. 595, Durchmesser 55 mm (Schleicher und Schüll) werden auf der ordnungsgemäß beschichteten Probe aufeinander gelegt und mit $1,5 \text{ ml} \pm 0,1 \text{ ml}$ 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 $\pm 5 \text{ min.}$ im Trockenschrank gelagert bei einer Proben-temperatur (Objekttemperatur) von $T_{\text{Probe}} = 58 \pm 2^\circ\text{C}$. Anschließend werden Uhrglas und Filterpapierlagen nach 15 Minuten Abkühlung von der Probe entfernt und bei Raumtemperatur ($T = 23 \pm 2^\circ\text{C}$) für eine Zeit von $t = 20 \pm 2 \text{ h.}$ konditioniert.

Danach erfolgt die Beurteilung der belasteten Oberfläche.

8.4.5.3 Bewertung

Zur Ermittlung der Farbveränderung werden an der belasteten und unbelasteten Referenzprobe 3 Farbmessungen durchgeführt.

8.5 Anforderungen für die Zulassung eines Beschichtungsmaterials

Prüfung	Standard
Schichtdicke (µm)	80 – 130 (µm) (Zweischichtsystem)
Gitterschnitt	Gt 0
Erichsentiefung	Pulver- und Einbrennlacke: > 5 mm 2-Komponentenlacke: > 3 mm
Dornbiegeversuch	Pulver- und Einbrennlacke: < 5 mm 2-Komponentenlacke: < 12 mm
Kugelschlagprüfung (1h nach Besch., 50-70 µm)	Bei 10 inch-pounds keine Rissbildung bis zum Grundmaterial (Reverse Methode)
Glanz	± 05 E bei ≤ 40 E ± 10 E bei > 40 E
Kondenswasserwechselklima	Nach 15 Zyklen keine Blasenbildung
Beständigkeit gegen Salzsprühnebel	Nach 480 h keine Blasenbildung / Unterwanderung ≤ 5 mm
Kondenswasserkonstantklima	Nach 1000 h keine Blasenbildung
Kochtest / Pressure Cooker Test	GT0 / GT1 mit Klebebandabriss
Schnellbewitterungstest	Restglanz ≥ 50% des Ausgangsglanzes; Grenzwerte sind einzuhalten
Freibewitterung (Florida)	Restglanz ≥ 50% an der gereinigten Probe; Grenzwerte sind einzuhalten
Beständigkeit gegen Mörtel	Nach 24h muss der Mörtel leicht entfernbar sein
Vernetzungsgradprüfung	Die Beschichtung darf weder verwischen noch matt werden. Das Tuch muss dabei sauber bleiben
Haftung von Dichtmassen: Adhäsionsbruch Kohäsionsbruch	unzulässig zulässig
Feuchteinwirkung	max. ΔL* 4

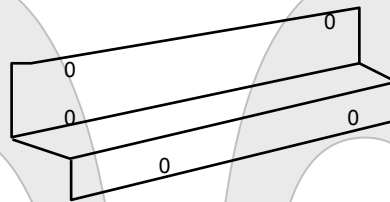
9 Sonstiges

9.1 Durchführung der Schichtdickenmessung

Auf jedem zu prüfendem Stück sollten an mindestens 5 Messstellen (1 cm²), verteilt über die bezeichnete Oberfläche, jeweils 3 bis 5 Einzelablesungen gemacht werden. Der Durchschnitt der Einzelablesungen erscheint im Prüfbericht als eine Messstelle.

Messstelle 1 cm²

Der Mittelwert der
3-5 Einzelablesungen
ergibt den Messwert
einer Einzelmessung



o = Einzelablesung

mindestens 5 Messstellen pro Teil,
verteilt auf bezeichnete Oberfläche

Wenn eine Messstelle weniger als 80% der vorgeschriebenen Sollschichtdicke aufweist, ist das entsprechende Stück zurückzuweisen.

Der Durchschnittswert aller Messstellen auf einem Stück muss mindestens der vorgeschriebenen Sollschichtdicke entsprechen. Wenn dieser Durchschnittswert unter der vorgeschriebenen Sollschichtdicke, aber noch oberhalb der 80% - Grenze liegt, ist das entsprechende Stück zurückzuweisen.

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

Beurteilung anhand von vier typischen Beispielen mit einer Sollschichtdicke von 80 µm:

Beispiel 1: Messwerte in µm: 81 83 85 88

Beurteilung: diese Probe ist einwandfrei

Beispiel 2: Messwerte in µm : 75 80 85 80 86

Beurteilung: diese Probe ist gut, weil die mittlere Schichtdicke über 80 µm liegt und weil kein Messwert unter 64 µm (80% von 80 µm) liegt.

Beispiel 3: Messwerte in µm: 70 80 75 81 68

Beurteilung: diese Probe ist ungenügend und fällt unter die Rubrik der "nicht entsprechenden Proben"

Beispiel 4: Messwerte in µm: 58 85 90 90 88

Beurteilung: diese Probe ist ungenügend, obwohl die mittlere Schichtdicke über 80 µm liegt. Da der Messwert von 58 µm unter der Toleranzgrenze von 80% (64 µm) liegt, ist die Prüfung nicht bestanden.

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

10 Normen, Literatur, Richtlinien

10.1 Normen

ASTM C 207 C	Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes (Stand 2006).
ASTM D 2794	Prüfung von organischen Beschichtungen auf Beständigkeit gegen schnelle Verformung; Schlagbeanspruchung (Stand 1993).
ASTM D 3260	Prüfung von werksseitig aufgetragenen klaren Beschichtungen auf stranggepressten Aluminiumprodukten; Bestimmung der Beständigkeit gegen Säure und Mörtel (Stand 2001).
DIN 5033	Farbmessung, Teil 2: Normalvalenzsysteme, Stand 1992-05, Teil 4: Spektralfarben, Stand 1992-07, Teil 6: Dreibereichsverfahren, Stand 1976-08, Teil 7: Messbedingungen für Körperfarben, 1983-07.
DIN 6174	Farbmetrische Bestimmung von Farbmaßzahlen und Farbabständen im angenähert gleichförmigen CIELAB-Farbenraum, Stand 2007-10.
DIN EN 10130	Kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus weichen Stählen zum Kaltumformen, Technische Lieferbedingungen, Stand 2007-04.
DIN EN 10143	Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl; Grenzabmaße und Formtoleranzen, Stand 2006-09.
DIN EN 10326	Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen; Stand 2004-09.
DIN EN 10327	Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen; Stand 2004-09
DIN EN 12476	Phosphatierüberzüge auf Metallen, Verfahren für die Festlegung von Anforderungen, Stand 2001-10
DIN EN 12487	Gespülte und no-rinse Chromatierüberzüge auf Aluminium und Aluminiumlegierungen, Stand 2007-07.
DIN EN ISO 11341	Beschichtungsstoffe - Künstliches Bewittern und künstliches Bestrahlen - Beanspruchung durch gefilterte Xenonbogenstrahlung (ISO 11341:2004); Stand 2004-12

DIN EN ISO 11507	Beschichtungsstoffe - Beanspruchung von Beschichtungen durch künstliche Bewitterung - Beanspruchung durch fluoreszierende UV-Strahlung und Wasser (ISO 11507:2007); Stand 2007-05
DIN EN ISO 1461	Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrauchte Zinküberzüge (Stückverzinken) - Anforderungen und Prüfungen, Stand 1999-03
DIN EN ISO 14713	Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Zinküberzüge - Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit (ISO/DIS 14713-1:2008); Stand 199-05
DIN EN ISO 1519	Beschichtungsstoffe – Dornbiegeversuch, Stand 2003-10.
DIN EN ISO 2178	Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen - Messen der Schichtdicke - Magnetverfahren (ISO 2178:1982); Stand 1995-04
DIN EN ISO 2409	Lacke und Anstrichstoffe – Gitterschnittprüfung, Stand 2007-08.
DIN EN ISO 4628	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, Stand: 2004-1 Teil 8: Bewertung der von einem Ritz ausgehenden Enthftung und Korrosion, Stand 2005-05
DIN EN ISO 6270-1	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit - Teil 1: Kontinuierliche Kondensation, Stand 2002-02.
DIN EN ISO 9227	Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären - Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227:2006); Stand 2006-10
DIN EN ISO 12944	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 1: Allgemeine Einleitung, Stand 1998-07, Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen, Stand 1998-07, Teil 4: Arten der Oberflächenvorbereitung, Stand 1998-07, Teil 5: Beschichtungssysteme, Stand 2008-01, Teil 6: Laborprüfungen zur Bewertung von Beschichtungssystemen, Stand 1998-07.
DIN EN 23270	Lacke, Anstrichstoffe und deren Rohstoffe; Temperaturen und Luftfeuchten für Konditionierung und Prüfung, Stand 1991-09.
DIN 12487	Korrosionsschutz von Metallen - Gespülte und no-rinse Chromatierüberzüge auf Aluminium und Aluminiumlegierungen; Stand 2007-07

DIN 50978	Prüfung metallischer Überzüge; Haftvermögen von durch Feuerverzinken hergestellten Überzügen, Stand 1985-10
DIN 55928	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge Teil 8: Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen, Stand 1994-07
DIN 67530	Reflektormeter als Hilfsmittel zur Glanzbeurteilung an ebenen Anstrich- und Kunststoff-Oberflächen, Stand 1982-01.
ISO 1519	Beschichtungsstoffe - Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn), Stand 2002-03
ISO 1520	Beschichtungsstoffe – Tiefungsprüfung, Stand 2006-11.
ISO 2178	Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Substraten; Messung der Überzugsdicke; magnetische Methode, Stand 1982-08.
ISO 2808	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Schichtdicke, Stand 2007-02.
ISO 2813	Lacke und Anstrichstoffe - Bestimmung des Reflektormeterwertes von Beschichtungen (außer Metallic-Beschichtungen) unter 20°, 60° und 85°, Stand 1997-02.
ISO 2815	Beschichtungsstoffe - Eindruckversuch nach Buchholz, Stand 2003-04.
ISO 3231	Lacke und Anstrichstoffe; Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären, Stand 1993-01.
ISO 3892	Konversionsschichten auf metallischen Werkstoffen - Bestimmung der flächenbezogenen Masse der Schichten - Gravimetrisches Verfahren, Stand 2000-06.
ISO 7724	Lacke und Anstrichstoffe; Farbmessung; Teil 3: Berechnung von Farbabständen, Stand 1984-10.
ISO 11124	Anforderungen an metallische Strahlmittel Teil 1: Allgemeine Einleitung und Einteilung, Stand 1997-06.
ISO 11126	Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel Teil 1: Allgemeine Einleitung und Einteilung, Stand 1997-06.
DIN EN ISO/IEC 17025	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:1999); Dreisprachige Fassung EN ISO/IEC 17025:2000, Stand: 2007-05
10.2 Richtlinien	
GSB-AL 631	Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen aus Aluminium Stand 2009-05.

11 Anlagen

11.1 Anlage 1: Muster Verpflichtungsschein

VERPFLICHTUNGSSCHEIN

1. Die unterzeichnete Firma beantragt hiermit bei der GSB International
- die Aufnahme als Mitglied*
 - die Verleihung des Rechts zur Führung des Gütesiegels „Approved Coated Steel“**
2. Die unterzeichnete Firma bestätigt, dass sie
- die Qualitätsrichtlinien für die industrielle Beschichtung von Bauteilen aus Stahl,
 - die Vereins-Satzung der GSB International für die Stückbeschichtung von Bauteilen e.V.,
 - die Durchführungsbestimmungen für die Verleihung und Führung des Gütesiegels „Approved Coated Steel“ und
 - die Beitragsregelung
- zur Kenntnis genommen hat und hiermit ohne Vorbehalte als für sich verbindlich anerkennt.

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift und Firmenstempel

*Falls nicht zutreffend bitte streichen

11.2 Anlage 2: Muster Verleihungsurkunde



INTERNATIONAL,
für die
g von Bauteilen,
ative initial test

e quality label
coating of
ponents.
pany No. XXX

the quality
constant and
th the rules
its confer-

erment:

inischen Kommission
nical Committee



**Approved
Coated
Steel**

DIE GSB INTERNATIONAL,
Gütegemeinschaft für die
Stückbeschichtung von Bau-
teilen, verleiht nach positiver
Prüfung der Firma

NAME DER MITGLIEDSFIRMA

das Recht, das nebenstehend
abgebildete Gütesiegel für
die Stückbeschichtung von
Bauteilen aus Stahl mit der
Firmen-Nr. XXX zu führen.

Die Führung des Gütesiegels
setzt voraus, dass die Bestim-
mungen für dessen Verleihung
ständig erfüllt werden.

Datum der Erstaussstellung:

GSB INTERNATIONAL e.V.,
Franziskanergasse 6, D - 73525 Schwäbisch Gmünd
Datum

Vorsitzender des Vorstandes
Chairman of the Board

GSB INTERNATIONALE
Gütegemeinschaft für die
Stückbeschichtung von Bau-
teilen, verleiht nach positiver
Prüfung der Firma

the right to use the
shown left for the
steel building compo-
Registered company

The right to carry
label requires the
full compliance with
and regulations
ment.

Date of first Con-

Vorsitzender der Technischen Kommission
Chairman of the Technical Committee

11.3 Anlage 3: Eigenüberwachung

Anhang zu Punkt 3.6 der Qualitätsrichtlinien für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl

Die Tabelle enthält den Mindestumfang der zu dokumentierenden Prüfungen, die dem Prüfer im Rahmen der Beschichterprüfungen in Form von Aufzeichnungen oder in Form von elektronischen Hilfsmitteln zur Kenntnis zu geben sind. Im Hinblick auf die Produktionssicherheit sind jedoch häufigere Prüfintervalle anzuraten, deren Dokumentation im Ermessen der Beschichtungsbetriebe liegt.

Eingangskontrolle:

Was muss geprüft werden?	Art der Prüfung	Prüfrichtlinie(n)	Mindestumfang der zu dokumentierenden Prüfungen	Dokumentation
Pulver-/Flüssiglack	Überprüfung der Übereinstimmung von Artikelnummer auf Gebinde und Lieferschein	---	jede Lieferung	auf Lieferschein
Chemikalien	Überprüfung der Übereinstimmung von Artikelnummer auf Gebinde und Lieferschein	---	jede Lieferung	auf Lieferschein

Vorbehandlung und Beschichtungsprozess:

Was muss geprüft werden?		Art der Prüfung	Prüfrichtlinie(n)	Mindestumfang der zu dokumentierenden Prüfungen		Dokumentation
Vorbehandlungsbäder		Badanalyse (Temperatur, Konzentration)	nach Herstellerangaben	Tauchvorbehandlung, Spritzvorbehandlung m. automatischer Dosierung: 1 x täglich	Spritzvorbe- handlung mit manueller Dosierung: 2 x täglich	Ja
Konversions- schichtbäder	Chromatie- rung Phos- phatierung	Badanalyse (Temperatur, Konzentration)	nach Herstellerangaben	Tauchvorbehandlung, Spritzvorbehandlung m. automatischer Dosierung: 1 x täglich	Spritzvorbeha- ndlung mit manueller Dosierung: 2 x täglich	Ja
	alternative Vorbehand- lung			Tauchvorbehandlung, Spritzvorbehandlung m. automatischer Dosierung: 2 x täglich		
VE-Spüle		Messung der Leitfähigkeit des abtropfenden Wassers	<u>DIN EN 12487</u> <u>DIN EN 12476</u>	1 x täglich		Ja
Temperatur des Haft- wassertrockners (Objekttemperatur)		Temperaturmessung mit Temperatur-Messstreifen oder Messgerät	DIN 50939 oder GSB ST 663, Abschnitt <u>4.2.4.3</u>	1 x wöchentlich		Ja, Messstreifen
Temperatur des Ofens (Objekttemperatur)		Temperaturmessung mit einem Messgerät mit mindestens 3 Objektfühlern	Haltezeiten und Objekttemperaturen nach Herstellerangaben	1 x wöchentlich		Ja

Prüfung in der Fertigung / an Fertigteilen:

Was muss geprüft werden?	Art der Prüfung	Prüfrichtlinie(n)	Mindestumfang der zu dokumentierenden Prüfungen	Dokumentation
Schichtdicke	Messung der Schichtdicke	GSB ST 663 Abschnitt <u>8.3.2</u>	2 x pro Stunde	Min und Max-Wert
Glanz	Messung des Glanzgrades	GSB ST 663 Abschnitt <u>8.3.6</u>	4 x täglich oder bei jedem Farbwechsel mit einer Produktion > 100 m ²	Min und Max-Wert

Prüfung an Probeblechen:

Probebleche gemäß 7 entsprechend der Produktion, bei feuerverzinkten Bauteilen sind bandverzinkte Probebleche zu verwenden

Was muss geprüft werden?	Art der Prüfung	Prüfrichtlinie(n)	Mindestumfang der zu dokumentierenden Prüfungen	Dokumentation
Haftfestigkeit	Gitterschnitt oder vergleichbare Haftungsprüfung	GSB ST 663, Abschnitt <u>8.3.3</u>	2 x pro Schicht	Ja, Dokumentation der Ergebnisse (gemessene Werte), Anfertigungs - Nr. und Aufbewahrung der Probenbleche
Güte der Vorbehandlung	Kochtest	GSB ST 663, Abschnitt <u>8.4.1.2</u>		
Schichtdicke	Messung der Schichtdicke (als Voraussetzung f. Verformbarkeitstest)	GSB ST 663, Abschnitt <u>8.3.2</u>		
Verformbarkeit	Erichsentiefung und Dornbiegetest	GSB ST 663, Abschnitt <u>8.3.4</u>		
Vernetzungsgrad	MEK - Test (Flüssiglack) Aceton – Test (Pulverlack) Kugelschlagprüfung (Pulverlack)	GSB ST 663, Abschnitt <u>8.3.4</u> bzw. Abschnitt <u>8.3.5</u>		

11.4 Anlage 4: Antragschein für die Zulassung und Bestätigung von Zulassungen als Feuerverzinkung für die gütegesicherte Beschichtung**Antragschein**

1. Die unterzeichnete Firma beantragt hiermit bei der GSB International
- die Aufnahme als Mitglied
 - als Feuerverzinker** die Verleihung des Rechts zur Führung der Zulassung „Geprüfte Feuerverzinkung geeignet für das Gütesiegel „Approved Coated Steel“ der GSB International“
2. Die unterzeichnete Firma bestätigt, dass sie
- die Technischen Richtlinien zur Zulassung und Bestätigung der Feuerverzinkung von Stahlmaterialien
 - die Vereins-Satzung der GSB International für die Stückbeschichtung von Bauteilen e.V.
 - die Bestimmungen für die Erteilung und Bestätigung von Zulassungen als Feuerverzinkung für gütegesicherte Beschichtung mit Muster 1 und 2
 - die Beitragsregelung zur Kenntnis genommen hat und hiermit ohne Vorbehalte als für sich verbindlich anerkennt.

.....
Ort, Datum.....
Unterschrift und Firmenstempel_____
*Falls nicht zutreffend bitte streichen

11.5 Anlage 5: Muster Zulassung als Feuerverzinkung

	
Material Zulassung	Material Licence
 <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">Approved Coated Steel</div> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Zugelassene Feuerverzinkung</p>	<p>Die GSB INTERNATIONAL, Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen, verleiht nach positiver Prüfung der Feuerverzinkung der Firma</p> <p>GSB INTERNATIONAL, Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen, awards after a positive approval test of the hot dip galvanization to the company</p>
<p>NAME DER MITGLIEDSFIRMA</p>	
<p>unter der Zulassungsnummer XXXX das Recht, die verzinkten Bauteile wie nebenstehend zu kennzeichnen und damit alle Unternehmen, die Inhaber des Gütesiegels für Bauteilbeschichtung aus Stahl sind, zu beliefern.</p>	<p>with the licence number XXXX the right to label the hot dip galvanized building components as shown left. This includes the right to supply all users of the quality label for the coating of steel building components.</p>
<p>Datum der Erstaussstellung:</p>	<p>Date of first Conferment:</p>
<p>GSB INTERNATIONAL e.V., Franziskanergasse 6, D-73525 Schwäbisch Gmünd Datum</p>	
 <p>Vorsitzender des Vorstandes Chairman of the Board</p>	<p>Vorsitzender der Technischen Kommission Chairman of the Technical Committee</p>

11.6 Anlage 6: Arbeitsvorschrift Chromatieren von feuerverzinktem Stahl vor der anschließenden Beschichtung in Anlehnung an DIN 50 939

1. Anwendungsbereich und Zweck

In dieser Arbeitsvorschrift sind Verfahrensgrundsätze, Kurzzeichen und Prüfverfahren für das Chromatieren von feuerverzinktem Stahl festgelegt. Die Feuerverzinkung von Stahl ohne anschließende Beschichtung ist in den Normen DIN 55928 Teil 2 Abschnitt 3.13 sowie in der Draft CEN revision of ISO 1461.2 beschrieben.

Das Gelbchromatieren wird zum Korrosionsschutz und zur Haftvermittlung von Beschichtungssystemen und ähnlichen Beschichtungen angewandt.

Anmerkung: Bei der Anwendung dieser Norm sind die Gefahrstoffverordnung, die MAK-Wertliste, die TRK-Liste und andere technische Regelwerke wie z. B. die UVV Galvanotechnik (VGB 57) zu beachten.

2. Begriff

Die Gelb-Chromatierung ist das Herstellen einer hauptsächlich aus Chromverbindungen bestehenden Schicht durch Behandeln mit sauren Lösungen, die sechswertiges Chrom enthalten (aus: DIN 50 902/07.75).

Anmerkung: Unter Chromatieren versteht man das Herstellen eines hauptsächlich aus Chromverbindungen bestehenden Überzuges auf der Oberfläche. Dieser Chromatierüberzug entsteht durch Behandeln von Zinküberzügen mit Chromsalze enthaltenden, sauren wässrigen Lösungen. Während der Chromanteil dieses Überzuges stets aus der Behandlungslösung geliefert wird, können weitere Bestandteile des Überzuges aus der Behandlungslösung und/oder aus dem Metall stammen.

3. Allgemeines

Zum Chromatieren werden die Gegenstände in die ruhende oder die bewegte Behandlungslösung eingetaucht, mit ihr übergossen (überflutet) oder mit ihr bespritzt. Die genauen Arbeitsbedingungen sind den Betriebsanleitungen der Hersteller für das Gelb-Chromatiervorgang zu entnehmen. Werden andere metallische Werkstoffe gemeinsam mit Zinküberzügen chromatiert, müssen die Behandlungslösungen darauf abgestimmt sein. Die Oberflächen der zu chromatierenden Gegenstände müssen sauber sein, d. h. frei von Verschmutzungen durch Festkörper aller Art, wie Metallspäne, 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 Chromatieren gereinigt und, wenn nötig, gebeizt werden.

Nach dem Chromatieren werden die behandelten Gegenstände mit Wasser gespült und getrocknet.

Das Chromatieren erfordert somit in Abhängigkeit vom Oberflächenzustand der zu behandelnden Werkstücke und im Hinblick auf die Anwendung der chromatierten Teile eine bestimmte Folge von Behandlungsstufen (siehe Bild 1)

Bild 1: Behandlungsstufen¹⁾ für das Chromatieren von feuerverzinktem Stahl:

Entfetten

mit sauren oder alkalischen wässrigen Lösungen

Spülen²⁾

mit kaltem Wasser

Beizen

(Desoxidieren, Mattbeizen, Glänzen) mit sauren wässrigen Lösungen

Spülen²⁾

mit kaltem Wasser

Chromatieren

gelb

Spülen²⁾

mit kaltem Wasser

Spülen²⁾

bei Stückbeschichtung mit vollentsalztem Wasser³⁾

Trocknen

unterhalb von 100°C Objekttemperatur

¹⁾ Einzelne Stufen können gegebenenfalls entfallen

²⁾ Das Spülen muss sorgfältig durchgeführt werden, um Chemikalienverschleppung und Korrosionsschäden zu vermeiden.

³⁾ Das Spülen mit vollentsalztem Wasser muss so durchgeführt werden, dass das zuletzt abtropfende Spülwasser bei 20°C eine Leitfähigkeit κ_{20} von weniger als 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hat.

11.7 Anlage 7: Aufnahmeantrag für Materialhersteller

1. Die unterzeichnete Firma beantragt hiermit bei der **GSB International** die Aufnahme als Mitglied
und
als Materialhersteller die Zulassung:



Approved
Coating Material

für das Lacksystem:

(marktübliche Bezeichnung)

2. Die unterzeichnete Firma bestätigt, dass sie
- die Internationalen Qualitätsrichtlinien (GSB ST 663) für die Stückbeschichtung von Bauteilen aus Stahl
 - die Vereins-Satzung der Qualitätsgemeinschaft für die Beschichtung von Bauteilen e.V.
 - die Beitragsregelung

zur Kenntnis genommen hat und hiermit ohne Vorbehalte für sich als verbindlich anerkennt.

.....

Ort, Datum

.....

Firmenstempel und Unterschrift

11.8 Anlage 8: Materialzulassung

	
Material Zulassung	Material Licence
  Approved Coating Material	<p>Die GSB INTERNATIONAL, Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen, verleiht nach positiver Prüfung des Beschichtungsmaterials XXXXXXX der Firma</p> <p>GSB INTERNATIONAL, Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen, awards after a positive approval test of the coating material XXXXXXX to the company</p> <p>NAME DER MITGLIEDSFIRMA</p> <p>unter der Zulassungsnummer XXXX das Recht, dieses Beschichtungsmaterial wie nebenstehend zu kennzeichnen und damit alle Unternehmen, die Inhaber des Gütesiegels für Bauteilbeschichtung aus Stahl sind, zu beliefern.</p> <p>with the licence number XXXX the right to label the coating material as shown left. This includes the right to supply all users of the quality label for the coating of steel building components with the material approved through this licence.</p> <p>GSB INTERNATIONAL e.V., Franziskanergasse 6, D-73525 Schwäbisch Gmünd Datum</p>
	<p>Vorsitzender des Vorstandes Chairman of the Board</p> <p>Vorsitzender der Technischen Kommission Chairman of the Technical Committee</p>

11.9 Anlage 9: Meldebogen

Muster zu den Bestimmungen für die Erteilung und Bestätigung von Material-Zulassungen für die gütegesicherte Beschichtung von Bauteilen aus Stahl.

Meldebogen					
für die Verarbeitungsbedingungen von der GSB International zugelassener Materialsysteme					
Material System (GSB-Bezeichnung)	Zul.-Nr.	Aushärtungs- bedingungen	Objekt- temperatur	Haltezeit	
				Objekttemperatur minimal	bei maximal
.....	minimale	.....	.....	.....
.....	mittlere	.....	.....	.....
Glanzgrad.....Punkte*	maximale	.....	.....	.....
.....	minimale	.....	.....	.....
.....	mittlere	.....	.....	.....
Glanzgrad.....Punkte*	maximale	.....	.....	.....
.....	minimale	.....	.....	.....
.....	mittlere	.....	.....	.....
Glanzgrad.....Punkte*	maximale	.....	.....	.....
.....	minimale	.....	.....	.....
.....	mittlere	.....	.....	.....
Glanzgrad.....Punkte*	maximale	.....	.....	.....
Datum			Firmenstempel, Unterschrift		
*Bitte den Glanzgrad unbedingt in Punkten und nicht in Prozent angeben.					

11.10 Anlage 10 : Farbabweichung der Technischen Bestimmungen für die Erteilung und Bestätigung der Materialzulassungen für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl

Farbabweichungsbewertung nach ISO 7724/3 (DIN 6174) bewitterte/unbewitterte Probenpaare

Farben nach RAL-Register 840 HR/841 GL, Bewitterungsdauer: 1 Jahr Florida, 5° Süd

ΔL	ΔC^*_{ab}	RAL-Farben
± 1	- 3	1000, <u>1001</u> , 1002, 1011, 1012, 1014, 1017, 1019, 1020, 1024, 1027, 3015
± 2	- 7	1004, 1005, 1006, <u>1007</u> , 1016, 1018, 1021, 1032, <u>2000</u> , 2003, 2008, 3000, <u>3002</u> , 3003, 3011, 3013, 3016, 3027
± 2	- 8	1028, <u>2001</u> , 2002, 2004, 3012, 3017, <u>3018</u> , 3022, 4003
± 3	- 5	3014, 4001, 4002, <u>4005</u>
4	- 5	3004, 3005, 4004, 4007, 5002, 5003, 5010, 5022, 6004, 6005
± 4	- 3	5000, 5001, <u>5007</u> , 5009, 5019, 5021, 6011, 6013
± 3	- 3	5012, <u>5014</u> , 5015, 6018, 6021, 7000, 7002, 7003, 7006
± 3	- 6	5018, 5020, 6000, 6001, <u>6002</u> , 6003, 6010, 6016, 6017, 6025, 6026, 6028, 6029
± 2	- 2	<u>6019</u> , 6027
3	- 4	6015, 7008, 8000, 8001, 8003, 8004, 8007, 8008, 8024, 8025
± 4	± 1	7005, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, <u>7015</u> , 7016, 7022, 7024, 7026, 7031, 7039
3	± 1	7001, 7023, 7033, 7034, 7036, 7037, 8019
± 1	± 1	7030, 7032, <u>7035</u> , 9001, 9002, 9010, 9018, 1013, 1015
± 4	- 4	3007, 3009, 6006, 6007, 6009, 6012, 6014, 8011, 8012, <u>8014</u> , 8015, 8016, 8017
+ 7	± 1	5004, 5008, 5011, 5013, 6008, 7021, 8022, <u>9005</u> , 9011

_____ = geprüfte Farben

11.11 Anlage 11: Mörteltest

Auszug aus der AAMA 603-7-1976
Herstellung des Mörtels

Mörtel Resistenz (24 h Klümpchen Test)

Mörtel-Herstellung: 75 g Baukalk (ASTM C 207-91) und 225 g trockenen Sand Mischen. Beides durch ein 10-Maschen-Drahtsieb passieren und mit der erforderlichen Menge Wasser – etwa 100 g – verrühren, bis man eine weiche Masse erhält. Anschließend die noch nassen Mörtelklümpchen – im Ausmaß von 2 square inches und ¼ Zoll Dicke – auf die mind. 24 Stunden zuvor beschichteten Muster aufbringen. Dann sofort die Proben für 24 Stunden einer 100 % relativen Luftfeuchte bei 100 °F = 40 °C aussetzen.

Forderung: Der Mörtel muss leicht von der beschichteten Oberfläche abzuheben und evtl. Reste mit einem feuchten Tuch zu entfernen sein. Es darf sich kein Haftungsverlust des Lack-Films zeigen und keine sichtbare Veränderung im Erscheinungsbild bei der Prüfung mit bloßem Auge.

Anmerkung: Bei Metallic-Beschichtungen kann sich leichte Fleckenbildung zeigen. Dies sollte vor der Wahl des Farbtons besprochen werden.

Beim Ansetzen des Mörtels ist zu beachten, dass der Kalk mit 95 % CaO eine hohe Reaktivität gegenüber Wasser besitzt.

Zur Entfernung der verbleibenden Kalkränder kann ein Säure-Dip in Anlehnung an AAMA 603- 98 durchgeführt werden: Auf die geprüfte Probenfläche werden vier Rundfilter Nr. 595 SuS Ø 55 mm übereinander gelegt. Diese werden mit 1,5 ml einer 10 vol %-igen konzentrierten Salzsäure getränkt. Nach einer Einwirkzeit von 15 min werden die Proben gründlich mit destilliertem Wasser gereinigt.

Kalk:

Bezeichnung: HARZ-KALK
Weißfeinkalk WFK 1/2
Bezugsquelle: FELS-WERKE GmbH
Verkauf und Anwendungstechnik Kalkprodukte
Geheimrat-Ebert-Straße 12
D-38640 Goslar
Ansprechpartner: Herr Beilecke
Tel.:05321/703-402

Sand: Flusssand (Baustoffhändler)

Bewertung der Metallic-Effektänderung

Nach 24 h im Prüfschrank muss der Mörtel leicht und ohne Rückstand zu entfernen sein. Dabei sind mechanische Verletzungen der Beschichtung durch Sandkörner nicht zu berücksichtigen.

Die Effektänderung wird nach folgendem Bewertungssystem gemäß DIN EN ISO 4628 Teil 1 bewertet:

- | | |
|---------|--|
| 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 Vergleichsmustertabelle.

Falls Effektlacke eingesetzt werden sollen, welche nach dem Mörteltest eine Bewertung ≥ 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.

11.12 Anlage 12: Feuchtelagerung

Anhang zu Abschnitt 8.4.5 (Beständigkeit gegen Feuchteeinwirkung) der Technischen Bestimmungen für die Erteilung und Bestätigung der Materialzulassungen für die gütegesicherte Beschichtung von Bauteilen aus Aluminium.

Anwendung und Zweck:

Es wird ein Verfahren mit geringerem Feuchteangebot als bei Kondenswasserkonstantklima und Kochtest sowie bei mittlerer Einwirktemperatur (60°C) beschrieben. Hierbei soll die Lagerfähigkeit beschichteter Aluminium-Bauteile unter Einwirkung von Kondenswasser und Temperatur in geschlossener Verpackung geprüft werden.

Durchführung:

Fünf Filter Nr. 595 SuS Rundfilter \varnothing 55 mm (Schleicher und Schüll) werden mit 1,5 ml

\pm 0,1 ml vollentsalztem Wasser befeuchtet und übereinander auf die ordnungsgemäß beschichtete Probe gelegt. Die feuchten Filterpapierlagen werden mit einem Uhrglas abgedeckt. Das Uhrglas wird mit einem Isolierband (Scotch Super 33+ von 3M) so auf die Probe geklebt, dass keine Feuchtigkeit entweichen kann.

Die Probe wird für 4 Stunden \pm 5 Min. in einem 58°C \pm 2°C warmen Trockenschrank gelagert. Nach der Entnahme werden Uhrglas und Filterpapier von der Probe entfernt und diese 3h \pm 30 Min. bei Raumtemperatur konditioniert. Nach 20 h + 2 h wird die belastete Oberfläche beurteilt sowie Glanz- (bei 60° Winkel) und Farbänderung (wie Punkt Q) gemessen.

11.13 Anlage 13: Beispiele für Pulverbeschichtungssysteme 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	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 oder FeP	--	--	--	SP	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	X										
Sw		--	--		2	60	2	120	X	X	X	X	X	X	X	X											
Sw oder FeP	EP	1	60		1	70	2	130	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	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	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 , FeP = Eisenphosphat, Sw = Sweepen

EP = Epoxidharz, SP = Polyesterharz, EP/SP = Epoxid-Polyesterharz

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 (Industriatmosphäre), C 5-M = sehr stark (Meeresatmosphäre)

11.14 Anlage 14: Beispiele für Flüssiglacksysteme auf Stückverzinkung (Duplexsysteme)

Oberflächen Vorbereitung	Grundbeschichtung(en)			Deckbeschichtung(en)			Beschichtungssystem	Erwartete Schutzdauer (siehe ISO 12944-1)																
								Korrosivitätskategorie																
	Bindemittel	Anzahl der Schichten	Soll-schichtdicke µm	Bindemittel	Anzahl der Schichten	Soll-schichtdicke 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 und FeP	--	--	--	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	X							
Sw		--	--		1	80	1	80	X	X	X	X												
Sw oder FeP		EP	1		40	1	80	2	120	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		
Cr			1		40	1	80	2	120	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 und FeP		--	--		--	Si - SP	1	35	1	35	X	X	X	X	X									
ZnP	--		--	1	35		1	35	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 und FeP	EP	1	80	PVF	1	35	2	115	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	X		
Cr		1	80	Si - SP	1	35	2	115	X	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	X

Erläuterung (weitere Details siehe Tabelle 1):

Cr = Chromat, ZnP = Zinkphosphat, FeP = Eisenphosphat, Sw = Sweepen

EP = Epoxidharz, PUR = Polyurethan, Si-SP = Silicon-Polyester, PVF = Polyvinylfluorid, PVDF = Polyvinylidendifluorid

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

11.15 Anlage 15: Teileentnahme zur Schichtdickenmessung (gem. 6.5.2 Prüfung der Fertigproduktion)

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
801 - 1.300	40	3
1.301 - 3.200	55	4
3.201 - 8.000	75	6

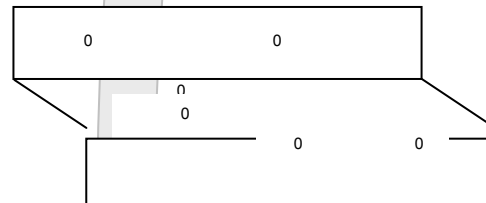
*) Los = kompletter Kundenauftrag bzw. ein Teil des Auftrages (Charge), der sich in der Fabrikation befindet.

Bei den zulässigen, nicht entsprechenden Proben muss die absolute Mindestüberzugsdicke 80% der vorgegebenen Mindestüberzugsdicke betragen, ansonsten gilt die Prüfung als nicht bestanden. Es ist unzulässig, dabei die Messunsicherheit des verwendeten Gerätes zu addieren oder zu subtrahieren.

Messung der Schichtdicke

Auf jedem zu prüfendem Stück sollten an mindestens 5 Mess-Stellen (**1cm²**), verteilt über die bezeichnete Oberfläche, jeweils 3 bis 5 Einzelablesungen gemacht werden. Der Durchschnitt der Einzelablesungen erscheint im Prüfbericht als eine Mess-Stelle.

Mess-Stelle 1 cm²



Der Mittelwert der
3-5 Einzelablesungen
ergibt den Messwert
einer Einzelmessung

o = Einzelablesung

mindestens 5 Messstellen
pro Teil, verteilt auf
bezeichnete Oberfläche

Wenn die Schichtstärke an einer Messstelle weniger als 80% der vorgeschriebenen Mindestschichtdicke beträgt, ist das entsprechende Stück zurückzuweisen und muss in der Tabelle 1 der Kolonne 3 zugeordnet werden.

Der Durchschnittswert aller Mess-Stellen auf einem Stück muss mindestens der vorgeschriebenen Mindestschichtdicke entsprechen. Wenn dieser Durchschnittswert unter der vorgeschriebenen Mindestschichtdicke, aber noch oberhalb der 80% Grenze liegt, ist das entsprechende Stück zurückzuweisen und muss in der Tabelle 1 der Kolonne 3 zugeordnet werden.

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

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.

Ausführung der Stichprobennahme

Die Anzahl der Stichproben, die bei einer Prüfung entnommen 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.