



VORSCHRIFTEN ZUR ERLANGUNG DES QUALITÄTSZEICHENS FÜR BESCHICHTUNGEN AUF ALUMINIUM DURCH FLÜSSIG- UND PULVERLACKIERUNG BEI ARCHITEKTURANWENDUNGEN

☞ 14. Ausgabe ☞

Genehmigt am 6. November 2014 durch den QUALICOAT Vorstand
Datum der Inkraftsetzung: 1. Januar 2015

Diese Ausgabe ersetzt die vorherige Version und beinhaltet die Aktualisierungsblätter Nr. 1 bis 16 der 13. Ausgabe und kann durch neue Aktualisierungsblätter ergänzt werden.

Die Anhänge A7 und A9 werden laufend aktualisiert.

Alle gültigen Aktualisierungsblätter sind im Internet unter www.QUALICOAT.net veröffentlicht.

Wichtigste Änderungen im Vergleich zur 13. Ausgabe vom September 2012

Aktualisierungsblätter der 13. Ausgabe:

- Nr. 1: NASSHAFTUNGSTEST
- Nr. 2: FILIFORMKORROSIONSTEST
- Nr. 3: WIEDERHOLUNG VON LABORTESTS
- Nr. 4: REINIGUNGSVERFAHREN NACH FLORIDATEST
- Nr. 5: ÜBERARBEITETER ANHANG A6
- Nr. 6: PULVERLACKKLASSE 1.5
- Nr. 7: NEUE SEASIDE EINTEILUNG
- Nr. 8: EINFÜHRUNG EINES KONZEPTS VON RAL FAMILIEN FÜR KLASSE 2 PULVERLACK
- Nr. 9: DOKUMENTATION DER MACHU TEST ERGEBNISSE IN DER EIGENKONTROLLE
- Nr. 10: DEFINITION EINER KONTINUIERLICHEN LINIE
- Nr. 11: DEFINITION DER GLANZHALTUNGEN
- Nr. 12: BEREITSTELLUNG VON TECHNISCHEN INFORMATIONEN DURCH DEN PULVERLACKHERSTELLER
- Nr. 13: MACHU TEST (PROZEDUR)
- Nr. 14: VON DEN CHEMIELIEFERANTEN AUSZUFÜHRENDE TESTS
- Nr. 15: AUFBEWAHRUNG DER VORANODISIERTEN TEILE
- Nr. 16: NEUE PROZEDUR FÜR PULVERLACK KLASSE 3

- Änderung von EN ISO zu ISO Standards (Entscheidung Nr. 6/EC 08.11.12)

INHALTVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE HINWEISE	7
2. PRÜFMETHODEN UND ANFORDERUNGEN	10
2.1. Aussehen	10
2.2. Glanz	10
2.3. Schichtdicke	11
2.4. Haftfestigkeit	12
2.4.1 Trockenhaftung	12
2.4.2 Nasshaftung	12
2.5. Eindruckhärte	12
2.6. Tiefungsprüfung	13
2.7. Dornbiegeversuch	13
2.8. Kugelschlagprüfung	14
2.9. Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefel-dioxidhaltiger Atmosphäre	15
2.10. Essigsäure-Salzsäuretest	15
2.11. Machu-Test	16
2.12. Schnellbewitterungstest	16
2.12.1 Schnellbewitterungstest für alle Klassen mit Ausnahme der Klasse 3	16
2.12.2 Schnellbewitterungstest für Klasse 3	17
2.13. Bewitterungstest	17
2.14. Vernetzungsgradprüfung	19
2.15. Beständigkeit gegen Mörtel	20
2.16. Beständigkeit gegenüber kochendem Wasser	20
2.17. Kondenswasserkonstantklima	21
2.18. Sägen, Fräsen und Bohren	21
2.19. Filiformkorrosionstest	21
3. ARBEITSVORSCHRIFTEN	24
3.1. Lagerung der zu behandelnden Teile und Anordnung der Einrichtungen	24
3.1.1 Lagerung	24
3.1.2 Anordnung der Einrichtungen	24
3.2. Oberflächenvorbereitung	24
3.2.1 Beizung	24
3.3. Chemische Konversionsschicht	25
3.3.1 Vorbehandlung durch Chromatierung	25
3.3.2 Alternative Vorbehandlungsmethoden	26
3.4. Vorbehandlung durch Anodisation (automatisch SEASIDE-Zusatz)	26
3.5. Vorbehandlung für elektrophoretische Anstriche	27
3.6. Haftwassertrocknung	27
3.7. Beschichtung und thermische Aushärtung	28
3.7.1 Beschichtung	28
3.7.2 Thermische Aushärtung	28
3.8. Labor	28
3.9. Eigenkontrolle	29
3.10. Arbeitsanweisungen	29
3.11. Register	29
4. ZULASSUNG ORGANISCHER BESCHICHTUNGSSTOFFE	31
4.1. Erteilung einer Zulassung	31
4.1.1 Technische Information	31
4.1.1.1 Technisches Datenblatt	31
4.1.1.2 Etikette	32
4.1.2 Minimale Anforderung an die Ausstattung des Labors	32
4.1.3 Tests für die Erteilung einer Zulassung	32
4.1.4 Zu prüfende Basisfarben für Standardzulassungen	33
4.1.5 Zu testende Basisfarben für spezielle Zulassungen oder Erweiterungen	33

4.1.5.1	Spezielle Zulassungen mit Gültigkeit für einzelne Farben.....	33
4.1.5.2	Spezielle Zulassungen ausschliesslich für Sublimation.....	33
4.1.5.3	Erweiterung für die Pulverlack auf Pulverlack Technologie	34
4.1.5.4	Erweiterung für Sublimation	34
4.1.6	Probennahme	34
4.1.7	Beurteilung der Prüfergebnisse	34
4.1.8	Inspektion der Produktionsstätte des Hersteller von Beschichtungsstoffen.....	35
4.2.	Erneuerung zugelassener Systeme.....	35
4.2.1	Laborprüfungen und Freibewitterung in Florida.....	35
4.2.2	Probennahmen	36
4.2.3	Beurteilung der Laborprüfergebnisse	36
4.2.4	Beurteilung der Florida Prüfergebnisse	36
4.2.5	Vorgehensweise bei gesperrten Farben.....	37
4.2.6	Entzug einer Zulassung.....	37
4.3.	Gebrauch des Logos durch Hersteller von Beschichtungs-stoffen.....	37
5.	LIZENZ DER BESCHICHTER	39
5.1.	Erteilung einer Lizenz (Qualitätszeichen)	39
5.1.1	Kontrolle des Materials	39
5.1.2	Kontrolle der Laboreinrichtungen.....	39
5.1.3	Kontrolle der Produktion und der Ausrüstung.....	39
5.1.4	Kontrolle der Vorbehandlung	39
5.1.5	Kontrolle der Fertigprodukte	40
5.1.6	Kontrolle der Testplatten.....	41
5.1.7	Durchsicht der Eigenkontrolle und der Register	41
5.1.8	Abschließende Beurteilung zur Erteilung einer Lizenz	41
5.1.9	SEASIDE-Zusatz	41
5.2.	Überwachung der Lizenznehmer	41
5.3.	Gebrauch des Logos durch die Beschichter	43
6.	VORSCHRIFTEN FÜR DIE EIGENKONTROLLE	45
6.1.	Kontrolle der Produktionsprozessparameter	45
6.1.1	Chemische Vorbehandlungsbäder	45
6.1.2	Qualität des Wassers.....	45
6.1.3	Kontrolle der Temperatur der Vorbehandlungs- und Spülbäder	45
6.1.4	Kontrolle der Trocknungsbedingungen.....	45
6.1.5	Kontrolle der Einbrennbedingungen	46
6.2.	Qualitätskontrolle der chemischen Vorbehandlung	46
6.2.1	Überprüfung des Beizgrades	46
6.2.2	Kontrolle des Gewichtes der Konversionsschicht.....	46
6.3.	Kontrolle der Fertigprodukte.....	46
6.3.1	Kontrolle des Glanzgrades (ISO 2813).....	46
6.3.2	Kontrolle der Schichtdicken (ISO 2360)	47
6.3.3	Kontrolle des Aussehens	47
6.3.4	Kontrolle der Haftfestigkeit (ISO 2409)	47
6.3.4.1	Trockenhaftung	47
6.3.4.2	Nasshaftung.....	47
6.3.5	Eindruckhärte (ISO 2815)	48
6.3.6	Vernetzungsgradprüfung	48
6.3.7	Ericksen Tiefung (ISO 1520)	48
6.3.8	Dornbiegeversuch (ISO 1519)	48
6.3.9	Kugelschlagprüfung (ISO 6272/ ASTM D 2794).....	48
6.3.10	Machu Test	48
6.4.	Aufzeichnungen für die Qualitätskontrolle.....	48
6.4.1	Kontrollregister für die Produktionsprozesse.....	48
6.4.2	Kontrollregister für Prüfbleche	49
6.4.3	Kontrollregister für die Fertigprodukte	49
6.5.	Zusammenfassung der Vorschriften für die Eigenkontrolle.....	50

ANHÄNGE	51
A1 – Bestimmungen für den Gebrauch des QUALICOAT Qualitätszeichens für Beschichtungen auf Aluminium durch organische Flüssig - und Pulverlacklackierung für Architekturanwendungen.....	52
A2 – Keine Verwendung (ausgegliederte QUALIDECO Vorschriften)	57
A3 – Obligatorische Deklaration von Änderungen in der Zusammensetzung von organischen, QUALICOAT zugelassenen Beschichtungsstoffen	58
A4 – Metallische organische Beschichtungsstoffe	61
A5 – Spezielle Vorschriften für Beschichtungen von gegossenen Zubehörteilen für Architekturanwendungen im Rahmen des QUALICOAT Qualitätszeichens.....	63
A6 – Vorgehen zur Bewertung von alternativen Vorbehandlungsmaterialien.....	65
A8 – Vorschriften für die Chargenbehandlung (Korbvorbehandlung)	73
A9 – Liste der relevanten Normen	74
A10 –Zusammenfassung der Anforderungen für die Zulassung von organischen Beschichtungsstoffen (Klassen 1, 1.5, 2 und 3).....	76
A11– RAL Familien und kritische Farben.....	80

Kapitel 1

Allgemeine Hinweise

1. Allgemeine Hinweise

Diese Vorschriften betreffen das offiziell registrierte Qualitätszeichen QUALICOAT. Die Bestimmungen für die Anwendung des Qualitätszeichens sind im Anhang A1 aufgeführt.

Das Ziel dieser Vorschriften ist die Festlegung der Minimalanforderungen, die an Einrichtungen, Beschichtungsstoffe und Endprodukte gestellt werden müssen.

Diese Vorschriften sind zwecks Erzielung einer hohen Beschichtungsqualität für jede Art von Thermolackierung auf Produkten für den Architektursektor erstellt worden. Jede weitere nicht in diesen Vorschriften vorgesehene Behandlung kann die Beschichtungsqualität beeinträchtigen und geschieht auf Verantwortung des jeweiligen Betriebs.

Die Vorschriften für die Anlagen legen die minimal notwendigen Voraussetzungen zur Herstellung einer guten Qualität fest. Andere Methoden dürfen nur angewandt werden, wenn sie vor ihrer Applikation vom Vorstand gutgeheissen worden sind.

Das Material aus Aluminium und dessen Legierungen muss für die in dieser Vorschrift genannten Beschichtungsverfahren geeignet sein. Es muss frei sein von Korrosionen und darf weder anodisiert (Ausnahme: die in diesem Dokument erwähnte Anodisation als Vorbehandlung) noch mit einer organischen Beschichtung versehen werden. Es muss auch frei sein von jeglichen Verunreinigungen, insbesondere durch silikonhaltige Schmiermittel. Die Kantenradien müssen so gross wie möglich sein.

Der Bearbeitungsbetrieb mit Qualitätszeichen muss seine ganze, für die Architektur bestimmte Produktion nach diesen Bestimmungen bearbeiten, und er darf für diese Produktion nur Beschichtungsstoffe verwenden, die von QUALICOAT zugelassen worden sind. Andere Beschichtungsstoffe können für die Aussenarchitektur nur auf schriftliches Verlangen des Kunden angewendet werden und nur wenn dafür technische Gründe vorliegen. Es ist nicht gestattet, nicht zugelassene Pulverlack und Lacke aus rein kommerziellen Gründen zu verwenden.

Diese Vorschriften stellen die Basis zur Erteilung des Qualitätszeichens dar. Zur Erteilung und Verlängerung des Qualitätszeichens müssen alle Erfordernisse dieser Vorschriften erfüllt sein. Im Falle von Mehrdeutigkeiten oder Unsicherheiten in irgendeinem Teil der Vorschriften muss Klarheit bei QUALICOAT verlangt werden.

Der Qualitätsverantwortliche des lizenzierten Betriebs muss immer die letzte gültige Ausgabe der Vorschriften zur Hand haben.

Die Vorschriften können mit Aktualisierungsblättern ergänzt und verändert werden. In diesen Blättern werden die Beschlüsse von QUALICOAT einbezogen und dargelegt bis eine neue Ausgabe der Vorschriften herausgegeben wird. Diese nummerierten Blätter führen den Gegenstand des Beschlusses auf, das Datum der Beschlussfassung, das Datum der Inkraftsetzung und die Einzelheiten der Beschlüsse.

Die Vorschriften und Aktualisierungsblätter werden auch auf dem Internet veröffentlicht (www.QUALICOAT.net). Die Vorschriften und Aktualisierungsblätter werden allen Beschichtern zugestellt, welche die Lizenz erworben haben oder dabei sind, sie zu erwerben und den Inhabern einer Zulassung.

Diese Vorschriften sind für Bandbeschichtung nicht gültig.

Die Prozeduren für die Erteilung und Erneuerung einer Lizenz für Dekorationen ist in einem separaten Dokument festgelegt, welches sowohl auf der Website von QUALICOAT (www.QUALICOAT.net) als auch auf derjenigen von QUALIDECO (www.qualideco.eu) vorhanden ist.

BEGRIFFE

Zulassung:	Bestätigung, dass das Produkt eines bestimmten Herstellers (Beschichtungsmaterial oder chemische Konversionen) den Anforderungen der QUALICOAT Vorschriften genügen.
Beschichter:	Ein Beschichtungsbetrieb mit einer oder mehreren Fabrikationsstätten.
Fabrikeinrichtung:	Produktionsstätte mit einer oder mehreren Beschichtungslinien, die zur Aluminiumbeschichtung für Architektur Anwendungen genutzt wird.
Beschichtungslinie:	Eine Produktionslinie, die eine Oberflächenvorbereitung, eine Konversionsanlage und –trocknung für die Beschichtung von Aluminium für die Architektur Anwendung einschliesst.
Kontinuierliche Linie:	Eine Produktionslinie, in der Teile fortlaufend vorbehandelt, beschichtet und ausgehärtet werden.
Lizenz:	Erlaubnis zum Gebrauch des Qualitätszeichens in Übereinstimmung mit den QUALICOAT Spezifikationen.
Lizenznehmer:	Inhaber einer Lizenz.
Generallizenz:	Die Erlaubnis zur Vergabe von Lizenzen und Zulassungen in einem bestimmten Gebiet.
Generallizenznehmer (GL):	Nationaler oder internationaler Verband, der die QUALICOAT Generallizenz für ein bestimmtes Gebiet besitzt.
Testlabor:	Vom Generallizenznehmer oder QUALICOAT beauftragte, unabhängige Qualitätsprüf- und Überwachungskörperschaft.

Kapitel 2

Prüfmethoden und Anforderungen

2. Prüfmethoden und Anforderungen

Die nachfolgend beschriebenen Prüfmethoden werden für die Kontrolle der Fertigprodukte und/oder für die Zulassung der Beschichtungsstoffe (siehe Kapitel 4 und 5) verwendet.

Die Prüfmethoden basieren auf internationalen Normen, sofern solche vorhanden sind. Diese sind in Anhang A9 aufgeführt. Die Anforderungen sind von QUALICOAT auf der Basis praktischer Erfahrungen und/oder von QUALICOAT organisierten Testprogrammen festgelegt worden.

Für die mechanischen Prüfungen (Kapitel 2.6, 2.7 und 2.8) müssen die Testplatten aus der Legierung AA 5005-H24 oder -H14 (AlMg1 halbhart), 0,8 mm bis 1 mm, bestehen; Abweichungen müssen von der Technischen Kommission bewilligt werden. Diese mechanischen Tests müssen auf der Rückseite der signifikanten Oberflächen durchgeführt werden.

Prüfungen mit Chemikalien und Korrosionstests sollten an gepressten Profilen in AA 6060 oder AA 6063 durchgeführt werden.

2.1. Aussehen

Das Aussehen wird auf der signifikanten Sichtfläche ermittelt.

Die **signifikante Oberfläche** wird vom Kunden bestimmt und ist derjenige Teil der Oberfläche, der entscheidend ist für das Aussehen und den Unterhalt des Werkstückes. Ecken, tiefe Einschnitte und zweitrangige Oberflächen stellen keine signifikante Sichtfläche dar. Die Beschichtung auf der Sichtfläche darf keine Verletzung aufweisen, die bis aufs Grundmetall reicht. Bei der Betrachtung der beschichteten Sichtfläche unter einem schiefen Winkel von ungefähr 60° zur Oberfläche darf aus einer Distanz von 3 Metern keiner der folgenden Fehler sichtbar sein: starke Rauheit, Läufer, Blasen, Einschlüsse, Krater, Mattstellen, Löcher, Kratzer und andere unzulässige Fehler. Die Beschichtung muss in Farbe und Glanz einheitlich und deckend sein. Am Einsatzort betrachtet, müssen diese Kriterien wie folgt erfüllt werden:

- für Aussenanwendungen aus einer Betrachtungsdistanz von 5 m
- für Innenanwendungen aus einer Betrachtungsdistanz von 3 m

2.2. Glanz

ISO 2813- Einstrahlwinkel 60°

Bemerkung: Wenn die Sichtfläche für Messungen mit dem Glanzmessgerät zu schmal oder ungeeignet ist, wird der Glanzgrad durch visuellen Vergleich mit dem Referenzmuster (gleicher Betrachtungswinkel) beurteilt.

ANFORDERUNGEN:

Kategorie 1 (matt)	:	0	-	30	+/-	5	Einheiten
Kategorie 2 (satin)	:	31	-	70	+/-	7	Einheiten
Kategorie 3 (glänzend)	:	71	-	100	+/-	10	Einheiten

(zugelassene Abweichung des Nominalwertes, der durch den Pulverlacklieferanten spezifiziert wird.)

2.3. Schichtdicke

ISO 2360

Die Schichtdicke der Beschichtung auf jedem zu prüfenden Stück muss auf der signifikanten Oberfläche gemessen werden und zwar auf mindestens fünf Messstellen (ca. 1 cm²) mit je 3 bis 5 Einzelablesungen der Schichtdicke. Der Mittelwert der Einzelablesungen bei einer Messstelle ergibt einen Messwert, der in den Prüfberichten einzutragen ist. Keiner der gemessenen Werte darf weniger als 80% des Minimalwertes betragen, sonst wird die Schichtdickenprüfung als nicht bestanden betrachtet.

ANFORDERUNGEN:

Pulverlack:¹

Klasse 1	:	60 µm
Klasse 1.5	:	60 µm
Klasse 2	:	60 µm
Klasse 3	:	50 µm
Zweischicht-Pulverlack (Klasse 1 und 2)	:	110 µm
Zweischicht-Pulverlack auf Basis PVDF	:	80 µm

Flüssiglack

PVDF Zweischichtlackierung	:	35 µm
PVDF (metallisiert) Dreischichtlackierung	:	45 µm
Silikonpolyester ohne Grundierung (Minimum 20% Silikon-Harz)	:	30 µm
wasserverdünnbare Lacke	:	30 µm
andere thermisch härtende Lacke	:	50 µm
Zweikomponenten-Lacke	:	50 µm
<u>Lackierung durch Elektrophorese</u>	:	25 µm

Andere Lacksysteme mögen andere Schichtdicken verlangen resp. voraussetzen. Diese dürfen jedoch nur mit Bewilligung des Vorstandes angewendet werden.

Beurteilung anhand von vier typischen Beispielen (minimale Schichtdicke bei Pulverlacken von 60 µm):

Beispiel 1:

Messwerte in µm : 82, 68, 75, 93, 86 Mittelwert: 81

Beurteilung:

Diese Probe ist einwandfrei.

¹ Es gibt verschiedene Klassen von Pulverlacken, die unterschiedlichen Anforderungen genügen müssen. In der Zulassung wird die entsprechende Klasse aufgeführt.

Beispiel 2:

Messwerte in μm : 75, 68, 63, 66, 56 Mittelwert: 66

Beurteilung:

Diese Probe ist gut, weil die mittlere Schichtdicke über 60 μm liegt und weil kein Messwert unter 48 μm (80 % von 60 μm) liegt.

Beispiel 3:

Messwerte in μm : 57, 60, 59, 62, 53 Mittelwert: 58

Beurteilung:

Diese Probe ist ungenügend und fällt unter die Rubrik der "nicht entsprechenden Proben" in der Tabelle 5.1.4.

Beispiel 4:

Messwerte in μm : 85, 67, 71, 64, 44 Mittelwert: 66

Beurteilung:

Diese Probe ist ungenügend, obwohl die mittlere Schichtdicke über 60 μm liegt. Da der Messwert von 44 μm unter der Toleranzgrenze von 80% (48 μm) liegt, ist die Prüfung nicht bestanden.

2.4. Haftfestigkeit

ISO 2409

2.4.1 Trockenhaftung

Das Klebeband muss mit der Norm übereinstimmen. Der Schnittabstand für Schichtdicken bis 60 μm beträgt 1 mm, für Schichtdicken bis 120 μm 2 mm und 3 mm für grössere Schichtdicken.

ANFORDERUNGEN:

Das Resultat muss 0 betragen.

2.4.2 Nasshaftung

Belastung durch kochendes Wasser

Eine Probe wird gemäss Methode 1 oder 2 wie unter Abschnitt 2.16 beschrieben in kochendes demineralisiertes Wasser eingetaucht. Die Probe wird herausgenommen und bis zur Abkühlung auf Raumtemperatur zugewartet. Der Test wird wie in Punkt 2.4.1. beschrieben durchgeführt. Der Gitterschnitt sollte nach einer und innerhalb von zwei Stunden durchgeführt werden.

ANFORDERUNGEN:

Nach visueller Beurteilung sollten keine Ablösungen oder Blasenbildung auftreten.

2.5. Eindruckhärte

ISO 2815

ANFORDERUNGEN:

Mindestens 80 bei der festgelegten Sollschichtdicke.

2.6. Tiefungsprüfung

Alle Pulverlack-Systeme mit Ausnahme der Klassen 1.5, 2 und 3²: **ISO 1520**

Pulverlack Klassen 1.5, 2 und 3:

ISO 1520 gefolgt von einem Klebebandtest mit einem Klebeband gemäß dem folgenden Prozedere:

Ein Klebeband (gemäss 2.4) ist nach der mechanischen Deformation auf der beschichteten Seite des Prüfbleches anzubringen. Es wird flach auf die beschichtete Stelle gedrückt, um Lufteinschlüsse und Blasenbildung zu verhindern. Anschliessend wird das Band nach einer Minute im rechten Winkel nach oben in einem Zuge weggezogen.

ANFORDERUNGEN:

- Min. 5 mm für Pulverlackbeschichtung (Klassen 1, 1.5, 2 und 3)
- Min. 5 mm für Flüssiglacke, außer:
 - Zweikomponenten-Lacke : Minimum 3 mm
 - Wasserverdünnbare Lacke : Minimum 3 mm
- Min. 5 mm für elektrophoretische Anstriche

Im Fall eines negativen Ergebnisses muss der Test an einem Prüfblech wiederholt werden, welches mit einer Schichtdicke von

- Klassen 1, 1.5 und 2: 60 bis 70 µm
- Klasse 3: 50 bis 60 µm

beschichtet ist.

Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung, ausgenommen für Pulverlack der Klassen 1.5, 2 und 3, keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen.

Pulverlack Klassen 1.5, 2 und 3:

Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung nach dem Klebebandtest keine Ablösung aufweisen.

2.7. Dornbiegeversuch

Alle Pulverlack-Systeme mit Ausnahme der Klassen 1.5, 2 und 3³: **ISO 1519**

Pulverlack Klassen 1.5, 2 und 3:

ISO 1519 gefolgt von einem Klebebandtest gemäss dem folgenden Prozedere:

Ein Klebeband (gemäss 2.4) ist nach der mechanischen Deformation auf der beschichteten Seite des Prüfbleches anzubringen. Es wird flach auf die beschichtete Stelle gedrückt, um Lufteinschlüsse und Blasenbildung zu verhindern. Anschliessend wird das Band nach einer Minute im rechten Winkel nach oben in einem Zuge weggezogen.

Im Fall eines negativen Ergebnisses muss der Test an einem Prüfblech wiederholt werden, welches mit einer Schichtdicke von

- Klassen 1, 1.5 und 2: 60 bis 70 µm
- Klasse 3: 50 bis 60 µm

beschichtet ist.

² siehe vorangehende Fußnote.

³ siehe vorangehende Fußnote.

ANFORDERUNGEN:

Biegen um einen Dorn von 5 mm bzw. 8 mm für Zweikomponenten-Lacke und wasser-
verdünnbare Lacke.

Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung, ausgenommen für Pulverlack der
Klassen 1.5, 2 und 3, keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen.

Pulverlack Klassen 1.5, 2 und 3:

Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung nach dem Klebebandtest keine Ablö-
sung aufweisen.

2.8. Kugelschlagprüfung

(nur für Pulverlacke)

Der Schlag ist auf der unbeschichteten Seite durchzuführen. Die Beurteilung erfolgt
hingegen auf der beschichteten Seite.

- Pulverlack Klasse 1 (ein- und zweischichtig), Energie: 2.5 Nm: **ISO 6272-2 / ASTM D 2794** (Durchmesser der Einbuchtung: 15.9 mm)
- Zweischichtpulver auf der Basis von PVDF, Energie: 1.5 Nm: **ISO 6272-1 oder ISO 6272-2 / ASTM D 2794** (Durchmesser der Einbuchtung: 15.9 mm)
- Pulverlack Klassen 1.5, 2 und 3, Energie: 2.5 Nm: **ISO 6272-1 oder ISO 6272-2/ ASTM D 2794** (Durchmesser der Einbuchtung: 15.9 mm) gefolgt von einem Klebe-
bandtest wie nachstehend beschrieben.

Ein Klebeband (gemäß 2.4) ist nach der mechanischen Deformation auf der be-
schichteten Seite des Prüfbleches anzubringen. Es wird flächig auf die beschichtete
Stelle festgedrückt, um Lufteinschlüsse und Blasenbildung zu verhindern. Anschlies-
send wird das Band nach einer Minute im rechten Winkel nach oben in einem Zuge
weggezogen.

Im Fall eines negativen Ergebnisses muss der Test an einem Prüfblech wiederholt wer-
den, welches mit einer Schichtdicke von

- Klassen 1, 1.5 und 2: 60 bis 70 µm
- Klasse 3: 50 bis 60 µm

beschichtet ist.

ANFORDERUNGEN:

Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung, ausgenommen für Pulverlack der
Klassen 1.5, 2 und 3, keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen.

Pulverlack Klassen 1.5, 2 und 3:

Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung nach dem Klebebandtest keine Ablö-
sung aufweisen.

2.9. Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefel-dioxidhaltiger Atmosphäre

ISO 3231 (0,2 l SO₂ - 24 Zyklen) Die Beschichtung muss mit einem Kreuzschnitt von 1 mm Breite bis auf das Metall eingeschnitten werden.

ANFORDERUNGEN:

Keine Unterwanderung von mehr als 1 mm auf beiden Seiten der Ritzspur. Weder von blossen Auge feststellbare Farbänderung noch Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2.

2.10. Essigsäure-Salzsprühtest

ISO 9227 Die Beschichtung muss mit einem Kreuzschnitt von 1 mm Breite bis auf das Metall eingeschnitten werden. Der Test wird auf drei Profilstücken durchgeführt (AA 6060 oder AA 6063).

Für alle organische Beschichtungen mit Ausnahme von Klasse 3:

Testdauer: 1000 Stunden

Klasse 3:

Testdauer: 2000 Stunden

ANFORDERUNGEN:

Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Eine Unterwanderung von max. 16 mm² pro 10 cm Anritzlänge ist erlaubt, wobei keine Unterwanderung länger als 4 mm sein darf.

Der Prüfer nimmt drei Muster von verschiedenen Teilen aus unterschiedlichen Losen.

Die Resultate werden nach folgender Skala eingeteilt:

A.	3 Muster in Ordnung =	0 Muster nicht in Ordnung
B.	2 Muster in Ordnung =	1 Muster nicht in Ordnung
C.	1 Muster in Ordnung =	2 Muster nicht in Ordnung
D.	0 Muster in Ordnung =	3 Muster nicht in Ordnung

Beurteilung:

BEWERTUNG	ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG BESCHICHTUNGSSTOFF	ERTEILUNG/VERLÄNGERUNG BESCHICHTERLIZENZ
A	in Ordnung	in Ordnung
B	in Ordnung	in Ordnung, mit einem Hinweis an den Beschichtungsbetrieb
C	nicht in Ordnung Wiederholung des ESS-Test. Wenn das Resultat des zweiten Tests C oder D ist, müssen alle Tests wiederholt werden.	nicht in Ordnung Wiederholung des ESS-Test Wenn das Resultat des zweiten Tests ein C oder D ist, muss die Prüfung wiederholt werden.
D	nicht in Ordnung Alle Laborprüfungen müssen wiederholt werden.	nicht in Ordnung Die Betriebsprüfung muss wiederholt werden.

2.11. Machu-Test

(Kurzzeit-Korrosionstest, nur auf Profilstücken in AA 6060 oder AA 6063)

Vor dem Eintauchen in die Prüflösung muss das Profilstück mit einem Querschnitt von 1 mm Breite bis auf das Metall mit einem speziellen Stichel eingeschnitten werden. Wenn die Abmessungen der Proben kleiner als 70 x 70 mm sind, wird eine Ritzspur der Länge nach gemacht.

Testlösung:

NaCl	:	50 ± 1 g/l
CH ₃ COOH (Eisessig)	:	10 ± 1 ml/l
H ₂ O ₂ (30%)	:	5 ± 1 ml/l
Prüftemperatur	:	37° ± 1 °C
Prüfdauer	:	48 ± 0,5 Stunden

Diese Lösung weist einen pH von 3.0 bis 3.3 auf. Nach 24 Stunden werden weitere 5 ml/l Wasserstoffperoxid (H₂O₂ 30 Masse-%) zugesetzt und der pH-Wert mit Eisessig korrigiert. Für jeden Versuch ist eine neue Lösung anzusetzen.

ANFORDERUNGEN:

Keine Unterwanderung von mehr als 0,5 mm auf beiden Seiten der Ritzspur.

2.12. Schnellbewitterungstest

2.12.1 Schnellbewitterungstest für alle Klassen mit Ausnahme der Klasse 3

ISO 16474-2

Lichtstärke: 550 ± 20 W/m² (290 - 800 nm)

Schwarzstandard-Temperatur: 65 ± 5°C

Entionisiertes Wasser: Maximum 10 µS

Spezial-UV Filter (290 nm)

Zyklen von 18 Minuten in feuchtem und 102 Minuten in trockenem Milieu

Nach 1000 h Exposition werden die Proben mit voll entsalztem Wasser gewaschen und folgende Kriterien geprüft:

- Glanzverlust: ISO 2813
Einstrahlungswinkel 60°
- Farbänderung: ΔE CIELAB Formel entsprechend ISO 11664-4, mit Glanzeinschluss

An den bewitterten Proben und der unbewitterten Vorlage werden 3 Farbmessungen an verschiedenen Stellen durchgeführt.

ANFORDERUNGEN:

Glanzhaltung⁴ mindestens:

- 50% für Klasse 1
- 75% für Klasse 1.5
- 90% für Klasse 2

Eine zusätzliche visuelle Beurteilung wird durchgeführt bei

- organischen Beschichtungen mit einem Ausgangsglanzwert von weniger als 20 Einheiten;
- organischen Beschichtungen mit strukturiertem Aussehen in allen Glanzkategorien;
- organischen Beschichtungen mit einem metallischen oder metallisierten Effekt (siehe Anhang A4).

Farbänderung:

Die Farbänderung ΔE darf nicht größer sein als

- die in Anhang A7 für Klasse 1 vorgeschriebenen Grenzwerte
- 75% der in Anhang A7 für Klasse 1.5 vorgeschriebenen Grenzwerte
- 50% der in Anhang A7 für Klasse 2 vorgeschriebenen Grenzwerte

2.12.2 Schnellbewitterungstest für Klasse 3

Für Klasse 3 wird der Schnellbewitterungstest durch einen dreijährigen Bewitterungstest in Florida ersetzt.

ANFORDERUNGEN:

Glanzhaltung:

Die Glanzhaltung muss mindestens 80% nach 3 Jahren betragen.

Farbänderung:

Die Farbänderung ΔE darf nicht grösser als 50% der im Anhang A7 aufgeführten Grenzwerte sein.

2.13. Bewitterungstest

Freibewitterung in Florida gemäss ISO 2810

Versuchsbeginn im Monat April

Pulverlack Klasse 1

Die Proben sind **1 Jahr** 5° nach Süden orientiert der Bewitterung auszusetzen.

Für diese Prüfung werden 4 Prüfbleche pro Farbton benötigt (3 für die Freibewitterung und eines als Referenzmuster).

Pulverlack Klasse 1.5

Die Proben sind **2 Jahre lang mit jährlicher Beurteilung** 5° nach Süden orientiert der Bewitterung auszusetzen.

4

Glanzhaltung = $\frac{\text{Glanz gemessen nach der Prüfung}}{\text{Ausgangsglanz}} \times 100$

Für diese Prüfung werden 7 Prüfbleche pro Farbton benötigt (3 für die Freibewitterung pro Jahr und eines als Referenzmuster).

Pulverlack Klasse 2

Die Proben sind **3 Jahre mit einer jährlichen Beurteilung 5°** nach Süden orientiert der Bewitterung auszusetzen.

Für diese Prüfung werden 10 Prüfbleche pro Farbton benötigt (3 für die Freibewitterung pro Jahr und eines als Referenzmuster).

Pulverlack Klasse 3

Die Proben sind **10 Jahre 45°** nach Süden orientiert der Bewitterung auszusetzen.

Alle Proben müssen jährlich im Prüfinstitut in Florida gereinigt und gemessen werden.

Nach 3 und 7 Jahren werden 3 Prüfbleche an das von QUALICOAT beauftragte Prüfinstitut zur Beurteilung zurückgeschickt. Die restlichen 3 Prüfbleche werden am Ende der 10-jährigen Freibewitterung an das beauftragte Prüfinstitut zurückgeschickt.

Für alle organischen Beschichtungen:

Abmessungen der Proben: ca. 100 x 305 x 0,8 - 1 mm

Die Prüfbleche werden nach der Freibewitterung gemäss der folgenden Methode gereinigt:

Eintauchen während 24 Stunden in demineralisiertem Wasser (maximale Temperatur 25°C) mit einem Netzmittel 1%, anschließend mit einem weichen Schwamm mit Leitungswasser und sanftem Druck oder mit einer anderen, von der Technischen Kommission zugelassenen Methode reinigen. Dieser Vorgang darf die Oberfläche nicht ritzen.

Der Glanz wird nach ISO 2813 gemessen, 60°-Winkel.

Der Mittelwert wird auf der Basis der farbmtrischen Messungen ausgerechnet. Die Messbedingungen und die Auswertungen sind die folgenden:

- Farbabweichung: ΔE CIELAB Formel gemäss ISO 11664-4 Messung mit spektraler Reflektion.
- farbmtrische Auswertung für Normlichtart D65 und den 10-Grad-Normalbeobachter.

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

ANFORDERUNGEN:

Glanzhaltung

Die Glanzhaltung muss mindestens 50% für organische Beschichtungen der Klasse 1 aufweisen.

Die folgenden Werte gelten für organische Beschichtung der Klasse 1.5:

- Nach 1 Jahr in Florida: mindestens 65%
- Nach 2 Jahren in Florida: mindestens 50%

Die folgenden Werte gelten für organische Beschichtungen der Klasse 2:

- nach 1 Jahr in Florida: wenigstens 75%

- nach 2 Jahren in Florida: wenigstens 65%
- nach 3 Jahren in Florida: wenigstens 50%

Die folgenden Werte gelten für organische Beschichtungen der Klasse 3:

- nach 3 Jahren in Florida: wenigstens 80%
- nach 7 Jahren in Florida: wenigstens 55%
- nach 10 Jahren in Florida: wenigstens 50%

Eine zusätzliche visuelle Beurteilung wird durchgeführt bei

- organischen Beschichtungen mit einem Ausgangsglanzwert von weniger als 20 Einheiten;
- organischen Beschichtungen mit strukturiertem Aussehen in allen Glanzkategorien;
- organischen Beschichtungen mit einem metallischen oder metallisierten Effekt (siehe Anhang A4).

Farbabweichungen

Bei organischen Beschichtungen der Klasse 1 dürfen die ΔE -Werte die in der Tabelle im Anhang vorgeschriebenen maximalen Werte (siehe Anhang A7) nicht überschreiten.

Die folgenden Werte gelten für organische Beschichtungen der Klasse 1.5:

- Nach 1 Jahr in Florida: nicht größer als 65% der in der Tabelle vorgeschriebenen Grenzwerte
- Nach 2 Jahren in Florida: innerhalb der in der Tabelle vorgeschriebenen Grenzwerte

Für organische Beschichtungen der Klasse 2 gelten die folgenden Werte:

- Nach 1 Jahr in Florida: nicht mehr als 65% der in der Tabelle vorgeschriebenen Grenzwerte
- Nach 2 Jahren in Florida: nicht mehr als 75% der in der Tabelle vorgeschriebenen Grenzwerte
- Nach 3 Jahren in Florida: innerhalb der in der Tabelle vorgeschriebenen Grenzwerte

Die folgenden Werte gelten für organische Beschichtungen der Klasse 3:

- Nach 3 Jahren in Florida: max. 50% der im Anhang A7 vorgeschriebenen Grenzwerte
- Nach 10 Jahren in Florida: innerhalb der in der Tabelle vorgeschriebenen Grenzwerte

2.14. Vernetzungsgradprüfung

Vorgeschriebenes Lösungsmittel für Flüssiglacke: MEK oder Mittel, das vom Lackhersteller bezeichnet und von der TK gutgeheissen worden ist.

Vorgeschriebenes Lösungsmittel für Pulverlacke: Xylen oder ein Mittel, das vom Lackhersteller bezeichnet und von der TK gutgeheissen worden ist.

Man benetzt einen Wattebausch mit dem Lösemittel. Nun werden auf dem zu prüfenden Stück innerhalb 30 Sekunden ohne besonderen Druck 30 Hin- und Herbewegungen ausgeführt. 30 Minuten Wartezeit vor der Beurteilung.

Die Beurteilung der Vernetzungsqualität wird nach der folgenden Skala vorgenommen:

1. Die Schicht ist sehr matt und ganz weich.
2. Die Schicht ist sehr matt und mit dem Fingernagel kratzbar.
3. Leichte Abnahme des Glanzes (weniger als 5 Einheiten)
4. keine erkennbare Veränderung, nicht mit dem Fingernagel kratzbar.

ANFORDERUNGEN:

Stufen 3 und 4 der Skala sind genügend.

Stufen 1 und 2 der Skala sind ungenügend.

Dieser Test, der für Pulverlacke nicht obligatorisch in der Eigenkontrolle ist, hat nur informativen Charakter und lässt keine Rückschlüsse auf die Beschichtungsqualität zu.

2.15. Beständigkeit gegen Mörtel

Der Test wird gemäss der Norm **EN 12206-1 (Abschnitt 5.9)** durchgeführt.

ANFORDERUNGEN:

Der Mörtel muss leicht und ohne Rückstände zu entfernen sein. Dabei sind mechanische Verletzungen der Beschichtung durch Sandkörner nicht zu berücksichtigen.

Die Farb- und Effektveränderung der Metalliceffekt Pulverlackbeschichtung darf den Wert 1 auf der Referenzskala nicht überschreiten (siehe Anhang 4).

Alle weiteren Farbsysteme dürfen keine Änderungen aufweisen.

2.16. Beständigkeit gegenüber kochendem Wasser

Methode 1 mit kochendem Wasser:

2 Stunden in kochendem, entsalztem Wasser (Maximum 10 µS bei 20°C). Die Probe wird herausgenommen und auf Raumtemperatur abgekühlt. Man bringt einen 18 mm breiten Streifen eines Klebebandes (gemäss 2.4) auf das Muster, wobei zu beachten ist, dass sich keine Lufteinschlüsse bilden dürfen. Nach einer Minute ist das Band in einem Zuge durch eine schnelle, aber gleichförmige Bewegung im 45° Winkel zu entfernen.

Methode 2 mit dem Dampfkochtopf:

(Nur für Pulverlackbeschichtung und elektrophoretische Anstriche anwendbar)

In einem Dampfkochtopf mit ca. 200 mm Innendurchmesser wird der Boden 25 mm hoch mit entsalztem Wasser (Maximum 10 µS bei 20°C) bedeckt. Eine Probe von 50 mm wird nun hineingelegt.

Der Topf wird verschlossen und geheizt, bis Dampf aus dem Ventil zu entweichen beginnt. Das Ventil muss so eingestellt werden, dass der Innendruck 100 +/- 10 kPA (1 bar) beträgt. Es wird nun 1 Stunde weitergeheizt, wobei als Startzeit das erste Entweichen von Dampf aus dem Ventil gilt. Anschließend wird der Kochtopf abgekühlt, die Probe herausgenommen und auf Raumtemperatur-konditioniert.

Man bringt einen 18 mm breiten Streifen eines Klebebandes (gemäss 2.4) auf das Muster, wobei zu beachten ist, dass sich keine Lufteinschlüsse bilden dürfen. Nach einer Minute ist das Band in einem Zuge durch eine schnelle, aber gleichmässige Bewegung im 45° Winkel zu entfernen.

ANFORDERUNGEN:

Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Es dürfen keine Fehler oder Ablösungen feststellbar sein. Eine gewisse Farbänderung ist zulässig.

2.17. Kondenswasserkonstantklima

ISO 6270-2

Die Beschichtung muss mit einem Querschnitt auf einer Breite von 1 mm bis auf das Metall eingraviert werden.

Die Prüfdauer beträgt 1000 Stunden für alle organischen Beschichtungen ausser der Klasse 3. Für die organischen Beschichtungen der Klasse 3 beträgt diese 2000 Stunden.

ANFORDERUNGEN:

Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Unterwanderung am Andreaskreuz max. 1 mm.

2.18. Sägen, Fräsen und Bohren

Bei diesen Tests werden zur Kontrolle der Beschichtungsqualität scharfe, für Aluminium geeignete Werkzeuge verwendet.

ANFORDERUNGEN:

Es dürfen weder Anrisse noch Abplatzungen auftreten.

2.19. Filiformkorrosionstest

PRÜFMETHODE

ISO 4623-2 mit der folgenden Änderung:

Die Ritze müssen wie folgt ausgeführt werden:

Die waagerechten und senkrechten Einschnitte (Methode A) sind mit einer Länge von je 10 cm auszuführen. Sollten die beiden Platten nicht breit genug sein, können die waagerechten Einschnitte durch zwei Einschnitte mit einer Länge von je 5 cm oben und unten auf der Platte ersetzt werden.

Korrosion wird durch 1-minütiges Beträufeln mit Salzsäure/HCl (Konzentration 37%, Dichte 1,18 g/cm³) an den Ritzen entlang erzeugt. Anschließend muss die Säure vorsichtig mit einem Lappen entfernt werden. Nach 1 Stunde unter Laborbedingungen müssen die Muster bei 40 ±2°C und 82 ±5% relativer Luftfeuchtigkeit für 1000 Stunden in den Prüfschrank gegeben werden.

Mustergösse

Vorzugsweise 150 x 70 mm.

Beurteilung

Basierend auf der Norm **ISO 4628-10**.

ANFORDERUNGEN:

Zulässige Grenzwerte innerhalb von 10 cm auf jeder Seite des Ritzes

- L (längster Faden) \leq 4 mm
- M (durchschnittliche Fadenlänge) \leq 2 mm
- Anzahl der Fäden \leq 20

Der Prüfer nimmt drei Proben aus verschiedenen Chargen. Die Ergebnisse werden gemäß der nachfolgenden Skala eingestuft:

- A** : 3 Proben in Ordnung = 0 Probe 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 Probe in Ordnung = 3 Proben nicht in Ordnung

Abschließende Beurteilung des Filiformkorrosionstests:

EINSTUFUNG	ERTEILUNG/ERNEUERUNG DER ZULASSUNG	ERTEILUNG/ERNEUERUNG VON LIZENZEN
A	In Ordnung	In Ordnung
B	In Ordnung	In Ordnung mit Hinweis an den Beschichtungsanwender
C	Nicht in Ordnung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wiederholung des Filiformkorrosionstests. ▶ Falls das Ergebnis dieses zweiten Tests C oder D ergibt, müssen alle Tests wiederholt werden. 	Nicht in Ordnung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wiederholung des Filiformkorrosionstests. ▶ Falls das Ergebnis dieses zweiten Tests C oder D ergibt, muss die Prüfung wiederholt werden.
D	Nicht in Ordnung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Alle Labortests müssen wiederholt werden. 	Nicht in Ordnung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Prüfung muss wiederholt werden.

Kapitel 3

Arbeitsvorschriften

3. Arbeitsvorschriften

3.1. Lagerung der zu behandelnden Teile und Anordnung der Einrichtungen

3.1.1 Lagerung

Aluminium

Die zu behandelnden Teile sind entweder in einem separaten Raum oder zumindest in genügendem Abstand von den Behandlungsbädern zu lagern. Sie müssen auch gegen Kondenswasserbildung und Schmutzbefall geschützt sein.

Pulver- und Flüssiglacke

Beschichtungsstoffe müssen gemäss den Vorschriften des Herstellers gelagert werden.

Chemikalien

Chemikalien müssen gemäss den Vorschriften des Herstellers gelagert werden.

3.1.2 Anordnung der Einrichtungen

Die Anordnung der Anlagen soll so gewählt werden, dass jegliche Verunreinigung ausgeschlossen ist.

3.2. Oberflächenvorbereitung

Die Oberflächen der zu behandelnden Teile müssen sauber und frei von jeglicher Oxidation sein, sowie keine Späne oder Schmutz, Öl, Fett, Schmiermittel, Handschweiss oder andere Verunreinigungen aufweisen, die der beschichteten Oberfläche schaden. Die Teile müssen deshalb vor der Konversionsschichtbehandlung gebeizt werden. Zwei mögliche Vorbehandlungsprozesse sind definiert: **Standardvorbehandlung** (Mindestanforderung) und **verstärkte Vorbehandlung** (freiwillig für die SEASIDE Erweiterung).

Die vorzubehandelnden Teile müssen entweder einzeln am Warenträger befestigt werden oder im Korb gemäss Anhang A8 platziert werden. Jedes Teil muss in jeder Phase in einem Durchgang behandelt werden.

Gussteile haben spezielle Anforderungen (siehe Anhang A5 – Spezielle Vorschriften für Beschichtungen von gegossenen Zubehöerteilen für Architekturanwendungen im Rahmen des QUALICOAT Qualitätszeichens).

3.2.1 Beizung

Jede Vorbehandlung für Pulver- und Nasslacke muss einen Aluminium-Beizschritt beinhalten.

Dieser Beizvorgang setzt sich aus einem oder mehreren Schritten zusammen. Der letzte Schritt vor der Konversionsschicht muss immer ein saurer sein.

Der Beizgrad wird dadurch ermittelt, dass der Gewichtsunterschied des Prüfmusters vor und nach dem Beizen gemessen wird. Wenn keine Probe gezogen werden kann,

muss die Methode zur Messung des Beizgrades mit dem Landesverband oder direkt mit QUALICOAT in Ländern ohne Landesverband abgemacht werden. Jede neue Vorbehandlungsanlage muss so ausgewiesen sein, dass nach jedem Schritt Proben gezogen werden können.

Der Beizgrad wird auf Profilabschnitten aus AA6060 oder AA6063 gemessen. Wenn die Hauptproduktion in den Betrieben auf Blechen oder anderen Legierungen als AA 6060 erfolgt, dann soll der Prüfer den Beizgrad auch mit dem aktuell vorhandenen Material prüfen.

Für gewalzte und gegossene Produkte wird kein Beizgrad vorgeschrieben. Beizen ist für diese Produkte nicht vorgeschrieben.

Es sind die folgenden zwei vorbereitenden Vorbehandlungsmethoden vorgesehen:

a) Standard Vorbehandlung (Mindestanforderung)

Der erzielte Beizgrad in allen Beizschritten zusammen muss mindestens 1.0 g/m² betragen.

b) Verstärkte Vorbehandlung (freiwillig für SEASIDE Erweiterung)

Der totale Beizgrad muss mindestens 2.0 g/m² betragen.

Die folgenden Typen beinhalten die Entfettung entweder in einem unabhängigen Arbeitsgang oder in einem kombinierten Entfettungs-/Beizung-Arbeitsschritt.

- **Type A : saures Beizen**
 - **Type A1: einfaches saures Beizen**
 - **Type A2: saures Beizen + saures Beizen**
- **Type AA : doppeltes Beizen**
 - **Type AA1: alkalisches Beizen* und saures Beizen***
 - **Type AA2: saures Beizen + alkalisches Beizen* + saures Beizen***

** Diese Schritte müssen mindestens 0.5 g/m² betragen.*

Beschichter, die eine SEASIDE Erweiterung auf ihrer Lizenzurkunde wünschen, müssen sich an ihren Generallizenznehmer oder in Ländern ohne Generallizenznehmer direkt an QUALICOAT wenden.

3.3. Chemische Konversionsschicht

Vorbehandelte Teile dürfen nicht länger als 16 Stunden gelagert werden. Im Normalfall soll unmittelbar nach der Vorbehandlung beschichtet werden. Das Risiko einer ungenügenden Haftfestigkeit steigt mit zunehmender Lagerzeit.

Die Teile sollen keinesfalls in einer staubigen und somit schädlichen Umgebung gelagert werden. Zwecks Verhinderung jeglicher Verunreinigung müssen alle Arbeiter, die mit vorbehandelten Teilen umgehen, saubere Stoffhandschuhe tragen.

3.3.1 Vorbehandlung durch Chromatierung

Die Chromatierung oder Phosphochromatierung muss gemäss **ISO 10546** ausgeführt werden.

Die Leitfähigkeit des letzten Spülwassers vor der Chromatierung muss mit den schriftlichen Anweisungen des Lieferanten übereinstimmen und wird vom Prüfer kontrolliert.

Die Schlusspflung nach der Chromatierung und vor der Trocknung hat mit voll entsalztem Wasser zu erfolgen. Der Leitwert des Tropfwassers darf einen maximalen Leitwert von höchstens 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bei 20°C aufweisen. Die Leitfähigkeit soll nur bei offenen Profilen und nicht bei Hohlprofilen gemessen werden. Das Gewicht der Chromatschicht muss für die Gelbchromatierung zwischen 0,6 und 1,2 g/m^2 und für die Phosphochromatierung (grün) zwischen 0,6 und 1,5 g/m^2 betragen

3.3.2 Alternative Vorbehandlungsmethoden

Bei den alternativen Vorbehandlungsmethoden handelt es sich um Methoden, die nicht unter die oben beschriebenen Vorbehandlungsmethoden fallen.

Diese Vorbehandlungsmethoden dürfen nur dann angewendet werden, wenn vorgeschriebene Prüfungen bestanden wurden und wenn von QUALICOAT eine entsprechende Zulassung erteilt wurde.

Die Beschichter, die sich zur Verwendung dieser Methoden entschieden, müssen ihren Landesverband oder, wenn kein solcher existiert, direkt QUALICOAT informieren.

Die Beschichter und die Lieferanten müssen sich an die beiliegenden aufgeführten speziellen Vorschriften halten (s. Anhang A6).

3.4. Vorbehandlung durch Anodisation (automatisch SEASIDE-Zusatz)

Die Oberfläche des Aluminiums muss so behandelt werden, dass alle Unreinheiten eliminiert werden. Solche Unreinheiten können zu Problemen bei der Anodisation führen.

Die Bedingungen für die Anodisation müssen so gewählt werden um einen Film mit einer Schichtdicke von mindestens 3 μm (aber nicht mehr als 8 μm) zu erhalten, ohne Berücksichtigung der Beschichtungsmaterialstärke und ohne Defekte der Oberfläche.

Die Parameter der Anodisation sind die folgenden:

- Säurekonzentration (Schwefelsäure) : 180-220 g/l
- Aluminiumkonzentration : 5-15 g/l
- Temperatur : 20-30°C ($\pm 1^\circ\text{C}$ der vom Beschichter gewählten Temperatur)
- Stromdichte : 0,8-2,0 A/dm^2
- Badbewegung

Nach der Anodisation muss das Aluminium mit demineralisiertem Wasser für eine gewisse Zeit bei einer Temperatur von weniger als 60°C gespült werden, um die Säure aus den Poren zu eliminieren. Die Leitfähigkeit des Abtropfwassers des letzten Spülschrittes darf ein Maximum von 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bei 20°C nicht überschreiten. Die Leitfähigkeit wird nur an offenen und nicht an Hohlprofilen gemessen.

Die behandelten Teile dürfen nicht länger als 16 Stunden zwischengelagert werden. Normalerweise müssen sie sofort nach der Vorbehandlung beschichtet werden. Es besteht die Gefahr einer ungenügenden Haftung, wenn zu viel Zeit verstreicht.

Die Beschichter, die mit dieser Art von Vorbehandlung arbeiten, müssen die folgenden zusätzlichen Prüfungen machen:

Anodisierbad:

- Analyse der Säure- und Aluminiumkonzentration alle 24 Arbeitsstunde
- Kontrolle der Temperatur eine Stunde nach Beginn der Anodisation, anschliessend alle 8 Stunden

Kontrolle der beschichteten Endprodukte:

- Bevor ein Beschichtungsstoff (System oder Lieferant) verwendet werden darf, muss ein Kochwassertest gefolgt von einer Prüfung der Haftfestigkeit durchgeführt werden (s. Abschnitt 2.4).
- Bei der Anwendung wird der Kochwassertest gefolgt von einer Prüfung der Haftfestigkeit alle 4 Stunden gemacht.

Die Beschichter, die sich zur Verwendung dieser Methode entscheiden, müssen ihren Landesverband oder, wenn keiner existiert, direkt QUALICOAT informieren.

3.5. Vorbehandlung für elektrophoretische Anstriche

Alle zu behandelnden Teile sind durch eine angepasste Behandlung in einer alkalischen oder sauren Lösung zu reinigen. Die gereinigten Oberflächen sind vor der Beschichtung in voll entsalztem Wasser mit einem max. Leitwert von 30 $\mu\text{S/cm}$ (gemessen bei 20°C) zu spülen. Die Oberflächen müssen mit Wasser benetzbar sein.

Die Teile müssen sofort lackiert werden.

Zwecks Verhinderung jeglicher Verunreinigung müssen alle Arbeiter, die mit vorbehandelten Teilen umgehen, saubere Stoffhandschuhe tragen.

3.6. Haftwassertrocknung

Nach der Vorbehandlung und vor der Beschichtung müssen die Teile sorgfältig in einem Ofen getrocknet werden. Zu diesem Zwecke muss in jedem Betrieb ein Trocknungsofen installiert sein.

Bei der kontinuierlichen Bearbeitung⁵ darf die Trocknungstemperatur maximal 100°C betragen.

Bei der diskontinuierlichen Bearbeitung müssen die Produkte bei den folgenden Temperaturen getrocknet werden:

Chromatierung (gelb) : maximal 65°C

Phospho-Chromatierung (grün) : maximal 85°C

Die erwähnten Temperaturen beziehen sich auf die Objekttemperatur und nicht auf die Lufttemperatur. Vor der Lackierung müssen die Produkte vollständig getrocknet werden, ungeachtet der Produktionsmethode (kontinuierlich/diskontinuierlich).

Für anodische Vorbehandlungen muss die Trocknungstemperatur unter 80°C liegen, um eine Verdichtung der anodisierten Schicht zu verhindern.

Alternative Vorbehandlungssysteme müssen gemäss den Anweisungen der Lieferanten getrocknet werden.

⁵ siehe Definition der kontinuierlichen Linie in Abschnitt 1- Begriffe

3.7. Beschichtung und thermische Aushärtung

3.7.1 Beschichtung

Der Beschichter darf nur von QUALICOAT zugelassene Beschichtungsstoffe verwenden. Wenn eine Farbe verboten ist, muss der Beschichter unverzüglich den Gebrauch dieses Beschichtungsstoffs einstellen. Wenn die Zulassung für das Beschichtungssystem zurückgezogen wurde, darf der Beschichter dieses System maximal noch während drei Monaten verwenden, um angefangene Aufträge abzuschließen.

3.7.2 Thermische Aushärtung

Die Beschichtungsanlage muss über einen Ofen für die Haftwassertrocknung und einen für die Aushärtung verfügen. In Fällen, wo beide Funktionen in einem Ofen vereinigt werden, muss ein effizientes Kontrollsystem für Temperatur und Zeit etabliert sein, damit die vom Lieferanten empfohlenen Bedingungen eingehalten werden können.

Zwischen der Spritzkabine und dem Einbrennofen müssen absolut saubere, staubfreie Verhältnisse herrschen.

Alle Teile sind unmittelbar nach der Beschichtung einzubrennen. Die Ofencharakteristik muss so angelegt sein, dass die erforderliche Objekttemperatur erreicht sowie sichergestellt wird, dass sie während der ganzen Einbrenndauer eingehalten werden kann.

Die Objekttemperaturen und die Einbrennzeit müssen mit den empfohlenen Werten in den technischen Vorschriften des Herstellers übereinstimmen.

Es wird empfohlen, den Unterschied in der Metalltemperatur während der Aushärtung auf weniger als 20°C zu halten.

Der Ofen muss mit einem Alarmsystem ausgerüstet sein, das sofort in Funktion tritt, wenn der vorgeschriebene Temperaturbereich verlassen wird.

3.8. Labor

Der Beschichtungsbetrieb muss über ein Labor verfügen, das von der Fertigungseinrichtung getrennt untergebracht ist. Das Labor muss so ausgerüstet sein (Chemikalien, Apparate), dass sowohl Badinhalte (Lösungen) als auch die Endprodukte geprüft werden können. Das Labor hat mindestens über folgende Apparate zu verfügen:

- 1) 1 Glanzmessgerät
- 2) 2 Schichtdickenmessgeräte
- 3) 1 Analysenwaage (Messgenauigkeit 0,1 mg)
- 4) Schneidegeräte und Zubehör für den Gitterschnittversuch
- 5) Gerät zur Messung der Eindruckhärte
- 6) Gerät für die Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität (Tiefungsprüfung)
- 7) Gerät für die Kugelschlagprüfung
- 8) Registriergerät für Einbrenntemperatur und Einbrennzeit mit vier verschiedenen Messpunkten, drei auf den Objekten und einer, der die Lufttemperatur misst
- 9) Leitfähigkeitsmessgerät
- 10) Gerät für die Dornbiegeprüfung
- 11) Prüflösung, Material und ein spezielles Schneidegerät für den Machu Test
- 12) Prüflösungen für die Vernetzungsgradprüfung
- 13) pH Messgerät

Das Ofentemperaturmessgerät muss mindestens zweimal jährlich kontrolliert und die Ergebnisse registriert werden.

Für jeden Apparat muss ein Technisches Merkblatt vorliegen, aus dem Identifikationsnummer und der Nachweis über die Kalibrierung ersichtlich ist. Die Laborbedingungen dürfen von den in den ISO Normen vorgeschriebenen abweichen.

3.9. Eigenkontrolle

Die Qualitätszeicheninhaber müssen ihre Produktionsverfahren und ihre Fertigprodukte gemäss Kapitel 6 kontrollieren.

3.10. Arbeitsanweisungen

Der Beschichter muss für jede Prüfung die relevante Norm oder eine auf dieser Norm basierenden Arbeitsanweisung verfügen. Diese Normen oder Arbeitsanweisungen müssen für alle Anwender der Tests vorhanden sein.

3.11. Register

Der Beschichter muss Register führen für:

- die Produktion von QUALICOAT Produkten
- Eigenkontrolle
- Kundenreklamationen.

Kapitel 4

Zulassung

organischer Beschichtungsstoffe

4. Zulassung organischer Beschichtungsstoffe

Organische Beschichtungsstoffe, die im Zusammenhang mit dem Qualitätszeichen verwendet werden, müssen vor ihrem Einsatz eine Zulassung aufweisen. Es ist unzulässig, eine zweite Schicht für organische Beschichtungsmaterialien aufzubringen, die für die Auftragung einer einzelnen Schicht beabsichtigt und zugelassen sind.

Wenn ein von QUALICOAT zugelassenes Zweischicht-System (Klarlack und farbiger Decklack) verwendet wird, ist es zulässig, sowohl einen Decklack der Klasse 1, Klasse 1.5 als auch der Klasse 2 zusammen mit dem zugelassenen Klarlack zu verwenden. Es ist nicht nötig, eine Zulassung für zwei Systeme zu beantragen. Der Anwender darf jedoch ausschliesslich die zwei Komponenten eines Systems desselben Herstellers benutzen.

Jede Änderung der chemischen Eigenschaften des Bindemittels (Harz(e) und/oder Härter) ist gleichbedeutend mit einem neuen Produkt und führt zwangsläufig zu einer neuen Zulassung. Zudem muss der Pulverlackhersteller eine neue Zulassung beantragen, wenn der physikalische Aspekt der abschliessenden Beschichtung geändert wird (siehe Anhang A3).

Spezielle Zulassungen oder Erweiterungen existierender Zulassungen können für spezielle Farben oder Anwendungen, wie für Dekorationen, zugelassen werden.

Das Konzept der RAL Familien für Zulassungen der Klasse 2 ist im Anhang A11 beschrieben.

4.1. Erteilung einer Zulassung

Organische Beschichtungsstoffe haben eine Referenz zur Identifikation einer speziellen chemischen Formulierung. Jeder organische Beschichtungsstoff kann unterschiedliche Glanzgrade (matt, seidenmatt oder glänzend) und Oberflächenaspekte aufweisen (siehe Anhang A3).

Zulassungen werden für jeden organischen Beschichtungsstoff, Glanzkategorie und Oberflächenaspekt erteilt.

In der Regel sind es die Hersteller, die ein Gesuch auf Zulassung stellen, aber jeder interessierte Dritte kann ebenfalls eine Zulassung für ein System beantragen, welches er unter seinem eigenen Markennamen verkaufen will, sofern er hinreichend den Landesverband und QUALICOAT über die Bezugsquellen informiert. Eine Zulassung wird für eine einzelne Produktionsstätte erteilt. Wenn ein Inhaber einer Zulassung seine Bezugsquelle ändert, muss er den Landesverband und QUALICOAT informieren und solch neue organische Beschichtungsstoffe zulassen.

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, damit eine Zulassung erteilt werden kann:

4.1.1 Technische Information

4.1.1.1 Technisches Datenblatt

Der Pulverlackhersteller muss den Beschichter und dem beauftragten Prüfinstitut die relevanten Datenblätter zur Verfügung stellen, welche mindestens die folgenden Informationen beinhalten müssen:

- QUALICOAT + P-Nr.
- Produktbeschreibung
- Einbrennbedingungen, inklusive eines Einbrennfensters mit mindestens 2 Temperaturen und dem Minima und Maxima der Zeit für jede dieser Temperaturen.
z.Bsp.: - 12 bis 30 Minuten zu 180°C
- 7 bis 20 Minuten zu 190°C
- 5 bis 15 min zu 200°C
- Haltbarkeit

4.1.1.2 **Etikette**

Etiketten müssen mindestens die folgenden Informationen beinhalten:

- QUALICOAT + P-Nr.
- Beschreibung der Farbe
- Produktcode
- Losnummer
- Glanzgrad
- Einbrennbedingungen (Minima und Maxima für Zeit und Temperaturen)
- Mindesthaltbarkeit (Datum)

4.1.2 **Minimale Anforderung an die Ausstattung des Labors**

- 1) Glanzmessgerät
- 2) Schichtdickenmessgeräte
- 3) Gerät für die Dornbiegeprüfung
- 4) Schneidegerät und Zubehör für den Gitterschnittversuch
- 5) Gerät zur Messung der Eindruckhärte
- 6) Gerät für die Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität
- 7) Gerät für die Kugelschlagprüfung
- 8) Registriergerät für Einbrenntemperatur und Einbrennzeit
- 9) System für die Vernetzungsgradprüfung
- 10) Spektrophotometer
- 11) Gerät für den Schnellbewitterungstest⁶

Zu jedem Prüfgerät muss ein Merkblatt vorliegen, aus welchem die Identifikationsnummer und Kalibrierungen hervorgehen.

4.1.3 **Tests für die Erteilung einer Zulassung⁷**

Die folgenden Tests müssen durchgeführt werden:

- 1) Glanz (2.2)
- 2) Schichtdicke (2.3)
- 3) Trockenhaftung (2.4.1) und Nasshaftung (2.4.2)
- 4) Eindruckhärte (2.5)
- 5) Tiefungsprüfung (2.6)
- 6) Dornbiegeversuch (2.7)
- 7) Kugelschlagprüfung (2.8)
- 8) Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima (2.9)
- 9) Essigsäure-Salzsprühtest (2.10)
- 10) Schnellbewitterungstest (2.12)
- 11) Vernetzungsgrad (2.14)

⁶ Der Schnellbewitterungstest kann an ein von QUALICOAT anerkanntes Labor oder an ein anderes Labor ausgliedert werden, das nach ISO 17025 für diesen speziellen Test akkreditiert ist.

⁷ Die Tests und Anforderungen für Pulverlackbeschichtungen sind im Anhang A10 zusammengefasst.

- 12) Beständigkeit gegen Mörtel (2.15)
- 13) Beständigkeit gegenüber kochendem Wasser (2.16)
- 14) Kondenswasserkonstantklima (2.17)
- 15) Bewitterungstest (Florida) (2.13)

Die Prüfungen müssen an drei Testplatten (mechanische Prüfungen) und an drei Proben (Korrosionsprüfungen), die von einem vom QUALICOAT anerkannten Prüfinstitut beschichtet worden sind, durchgeführt werden.

4.1.4 Zu prüfende Basisfarben für Standardzulassungen

Klasse 1, 1.5 und 2

Die folgenden Farben müssen getestet werden (unabhängig von der Glanzkategorie und des Oberflächenaspektes):

weiss	RAL 9010
blau	RAL 5010
rot	RAL 3005

sowie eine metallisch wirkende Farbe, sofern eine Erweiterung auf Metallicfarbtöne beantragt wurde (siehe Anhang A3).

Klasse 3

Die folgenden Farben müssen getestet werden:

- blau
- hellgrau
- dunkelgrau

sowie eine metallische oder metallisch wirkende Farbe, sofern eine Erweiterung für metallische Farben verlangt wird (siehe Anhang A4).

Nicht alle Farben sind für den Gebrauch der Klasse 3 geeignet. Es liegt deshalb in der Verantwortung des Produzenten, die kritischen Farben anzugeben.

4.1.5 Zu testende Basisfarben für spezielle Zulassungen oder Erweiterungen

4.1.5.1 Spezielle Zulassungen mit Gültigkeit für einzelne Farben

Wenn ein Beschichtungsstoff für eine einzelne Farbe produziert wird, müssen die Tests nur mit der im Systemnamen angegebenen Farbe ausgeführt werden. Die Prüfungen sind dieselben, wie sie in Abschnitt 4.1.3 vorgegeben sind.

Keine anderen Farben dürfen unter dieser Zulassungsnummer produziert werden.

4.1.5.2 Spezielle Zulassungen ausschliesslich für Sublimation⁸

Wenn ein Beschichtungsstoff ausschliesslich für den Einsatz innerhalb des Sublimationsverfahrens produziert wird, müssen die Prüfungen mit den folgenden Farben ausgeführt werden:

- BEIGE
- BRAUN

Die Tests sind die gleichen wie in Abschnitt 4.1.3 vorgegeben.

Zusätzliche Farben können nur bei Sublimation unter derselben Zulassung produziert werden.

⁸ Systeme, die in der Spalte „Coating materials“ in der im Internet veröffentlichten Liste der zugelassenen Systeme mit „1s“ bezeichnet sind.

4.1.5.3 Erweiterung für die Pulverlack auf Pulverlack Technologie

Wenn ein Hersteller eine erweiterte Zulassung für Pulverlack auf Pulverlack haben will (Grundbeschichtung und nicht durchgängige zweite Schicht besitzen dieselbe QUALICOAT Zulassung), müssen Prüfungen für die Verträglichkeit der beiden Farben für die Dekoration WALNUSS gemäss QUALIDECO Kriterien durchgeführt werden.

Die folgenden Prüfungen müssen auf vom Prüfinstitut hergestellten Proben durchgeführt werden:

- Kondenswasserkonstantklima
- Kochtest (Dampfkochtopf)
- Schnellbewitterungstest
- Bewitterungstest (Florida)

4.1.5.4 Erweiterung für Sublimation

Wenn ein Hersteller eine Standardzulassung für die Sublimation erweitern möchte, dann müssen die Prüfungen mit den folgenden Farben ausgeführt werden:

- BEIGE
- BRAUN

Die Tests sind die gleichen wie in Abschnitt 4.1.3 vorgegeben.

4.1.6 Probennahme

Der Hersteller von Beschichtungsmaterialien muss dem beauftragten Prüfinstitut Beschichtungsmaterial und beschichtete Testplatten zusammen mit den relevanten technischen Merkblättern für jeden Farbton zustellen. Das Merkblatt sollte mindestens die folgenden Informationen beinhalten: Farbton, Glanzgrad und Einbrennbedingungen (inklusive Einbrennfenster).

Der Prüfer bereitet die Testplatten im Prüfinstitut vor, wobei er zugelassene alternative Vorbehandlungssysteme und das vom Hersteller gelieferte Beschichtungsmaterial verwendet. Die Testplatten können aber auch andersorts beschichtet werden, sofern der Prüfer während der ganzen Bearbeitungszeit anwesend ist.

Der Prüfer muss immer die tiefste vom Hersteller vorgeschriebene Einbrenntemperatur und –zeit auswählen. Nach der Kontrolle des Farbtons und des Glanzgrades muss er die oben erwähnten Tests auf den Testplatten ausführen.

4.1.7 Beurteilung der Prüfergebnisse

Der Prüfbericht muss vom Prüfer beim Generallizenznehmer oder bei QUALICOAT in Ländern ohne Generallizenznehmer eingereicht werden.

Der Prüfbericht wird vom Generallizenznehmer beurteilt. Unter der Kontrolle von QUALICOAT entscheidet der Generallizenznehmer über die Erteilung oder Erweiterung der Zulassung.

- Wenn die Resultate der Prüfungen 1 bis 14 für die Basisfarben den Vorschriften entsprechen, wird eine Zulassung oder Erweiterung erteilt.
- Wenn die Resultate der Prüfungen 1 bis 14 für die Basisfarben den Vorschriften entsprechen, aber nicht für die metallische, dann wird eine Zulassung für alle Farben mit Ausnahme der Metallischen erteilt.

- Wenn eines der Resultate der Prüfungen 1 bis 14 der Basisfarben nicht den Vorschriften entspricht, wird der Hersteller des geprüften organischen Beschichtungsstoffes darüber informiert, dass im jetzigen Zeitpunkt keine Zulassung oder Erweiterung erteilt werden kann unter Angaben der Einzelheiten und Gründe.
- Wenn die Resultate der Prüfungen 1 bis 14 der metallischen Farbe den Vorschriften entsprechen, nicht aber für die Basisfarben, wird der Hersteller des geprüften organischen Beschichtungsstoffes darüber informiert, dass im jetzigen Zeitpunkt keine Zulassung erteilt werden kann unter Angaben der Einzelheiten und Gründe.

Die Zulassung muss bestätigt werden, wenn die Resultate der Prüfung 15 (Freibewitterung in Florida) für die Basisfarben zufriedenstellend sind.

Wenn das Resultat nur für die metallische Farbe ungenügend ist, dann wird die Zulassung für alle Farben mit Ausnahme der Metallischen aufrechterhalten.

Die Zulassung wird in allen anderen Fällen entzogen.

4.1.8 Inspektion der Produktionsstätte des Hersteller von Beschichtungsstoffen

Ein Besuch bei neuen Antragsstellern ist erforderlich, um die Laborausstattung des Herstellers zu überprüfen. Die Kosten eines solchen Besuches werden vom Antragsteller getragen. Der Generallizenznehmer (oder QUALICOAT) behalten sich vor, eine Zulassung nicht zu erteilen, wenn der Besuch als ungenügend beurteilt wurde.

4.2. Erneuerung zugelassener Systeme

Nach erfolgter Zulassung des Beschichtungsstoffes müssen die Laborprüfungen und die Freibewitterung in Florida jährlich ausgeführt werden. Eine Inspektion der Produktionsstätte des Beschichtungsstoffherstellers muss alle fünf Jahre erfolgen.

4.2.1 Laborprüfungen und Freibewitterung in Florida

Erneuerung der Zulassungen für Klassen 1 und 1.5

Die Beständigkeit der Qualität der zugelassenen Systeme wird jährlich durch die Wiederholung der Prüfungen 1 bis 15 (siehe Abschnitt 4.1.3.) auf zwei der drei von QUALICOAT vorgeschriebenen Farben überprüft. Besteht eine Erweiterung für metallische Farben, so muss auch eine von QUALICOAT vorgeschriebene metallische Farbe jährlich geprüft werden.

Erneuerung der Zulassungen für Klasse 2

Die Beständigkeit der Qualität zugelassener Systeme wird jährlich mit den Prüfungen 1 bis 15 (siehe Abschnitt 4.1.3.) auf zwei der drei von QUALICOAT vorgeschriebenen Farben derselben **RAL Familie**⁹ überprüft. **Kritische RAL Farben** sind dabei ausgenommen¹⁰.

Wenn ein Pulverlacklieferant eine von QUALICOAT vorgeschriebene Farbe als zu kritisch einschätzt, muss er QUALICOAT entsprechend informieren. Diese Information wird auf der Zulassungsurkunden vermerkt und auf der QUALICOAT Website aufgeführt. QUALICOAT wird eine alternative Farbe oder Familie für die Erneuerung festlegen.

⁹ Die Definition und Liste der RAL Familien ist in Anhang A11 aufgeführt.

¹⁰ Die Definition und Liste der kritischen Farben ist in Anhang A11 aufgeführt.

Besteht eine Erweiterung für metallische Farben, so muss auch eine von QUALICOAT vorgeschriebene metallische Farbe jährlich geprüft werden.

Erneuerung der Zulassungen für Klasse 3

Beständige Qualität der zugelassenen Systeme wird jährlich anhand der Prüfungen 1-15 überwacht (siehe Abschnitt 4.1.3), welche auf zwei von QUALICOAT festgelegten Farben erfolgt.

Erneuerung spezieller Zulassungen und Erweiterungen

Für Erneuerungen von speziellen Zulassungen und Erweiterungen werden dieselben Farben wie für die Erteilung einer Zulassung in einem Prüfinstitut und zwei Jahre in Florida geprüft.

4.2.2 Probennahmen

Es sind drei Möglichkeiten vorgesehen, wie die zu prüfenden Systeme für die Erneuerung der Zulassung gezogen werden können:

- Der Prüfer zieht die benötigten Farben im Rahmen der Überwachungsprüfungen bei den Beschichtungsbetrieben.
- Der Prüfer zieht die benötigten Farben direkt beim Beschichtungsmaterialhersteller.
- Der Hersteller sendet dem beauftragten Prüfinstitut organische Beschichtungsstoffe und beschichtete Testplatten zusammen mit den relevanten technischen Merkblättern für jeden Farbton vorzugsweise bis Juni. Das Merkblatt sollte mindestens die folgenden Informationen beinhalten: Farbton, Glanzgrad und Einbrennbedingungen inklusive Einbrennfenster. In Ländern ohne Landesverband oder Prüfinstitut müssen die Hersteller von Beschichtungsstoffen die gewählten Farben einem von QUALICOAT anerkannten Prüfinstitut zustellen.

Die Beschichtungsstoffe können im Prüfinstitut, bei einem lokalen lizenzierten Beschichtungsbetrieb oder beim Beschichtungsstoffhersteller unter der Aufsicht des Prüfers entsprechend Abschnitt 4.1.6 appliziert werden.

4.2.3 Beurteilung der Laborprüfergebnisse

Der Prüfbericht wird vom Prüfinstitut beim Generallizenznehmer, welcher die Ergebnisse beurteilt, eingereicht.

Unter Aufsicht von QUALICOAT entscheidet der Generallizenznehmer, ob eine Zulassung erneuert oder zurückgezogen wird oder ob Farben wie folgt gesperrt werden:

- Wenn eines der Ergebnisse der Laborprüfungen den Anforderungen für eine Farbe nicht genügt, müssen alle Prüfungen innerhalb eines Monats mit neuen Proben wiederholt werden.
- Wenn das Resultat dieser zweiten Testserie wieder nicht zufriedenstellend ist, muss die Farbe gesperrt werden.

4.2.4 Beurteilung der Florida Prüfergebnisse

Die Florida Arbeitsgruppe muss QUALICOAT die Prüfergebnisse vorlegen.

- Für alle Klassen mit Ausnahme der Klasse 2
 - Diese Zulassung muss erneuert werden, falls das Ergebnis der Freibewitterung in Florida (Test 15) erfolgreich ist.

- Falls das Ergebnis für eine Farbe unzufrieden stellend ist, muss die Farbe gesperrt werden.
- Für Klasse 2
 - Falls die Farbveränderung für zwei Farben derselben RAL Familie unzufrieden stellend ist, muss die RAL Familie gesperrt werden.
 - Falls die Glanzhaltung für zwei Farben derselben RAL Familie unzufrieden stellend ist, müssen nur diese beiden Farben gesperrt werden.

Wenn ein Hersteller es aus irgendwelchen Gründen unterlässt, die vorgeschriebenen Farben beim Prüfinstitut rechtzeitig einzureichen und wenn demzufolge keine Proben nach Florida geschickt wurden, dann müssen zwei der für die Erneuerung festgelegten Farben sowie eine metallische Farbe (im Falle einer Erweiterung auf metallische Farben) gesperrt werden.

4.2.5 Vorgehensweise bei gesperrten Farben

Der Hersteller muss nach Erhalt der Benachrichtigung die gesperrten Farben so schnell wie möglich wieder prüfen lassen.

Gesperrte Farben, die wiederholt werden, müssen als suspendiert betrachtet werden.

QUALICOAT muss eine Liste aller (gegenwärtig) gesperrten Farben einschliesslich suspendierter Farben veröffentlicht werden.

4.2.6 Entzug einer Zulassung

Klasse 1 und 1.5

Sobald vier nicht metallische Farben gesperrt sind, muss die Zulassung entzogen werden. Bei der Anwendung dieser Regel werden suspendierte Farben nicht berücksichtigt.

Klasse 2

Die Zulassung muss entzogen werden, sobald eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- Zwei RAL Familien sind gesperrt, oder
- Vier einzelne zu verschiedenen RAL Familien gehörenden Farben sind gesperrt.

Klasse 3

Sobald drei nicht metallische Farben gesperrt sind, muss die Zulassung entzogen werden.

Sobald eine Zulassung entzogen worden ist, muss der Hersteller beim Vertrieb des Beschichtungsmaterials auf jegliche Bezugnahme auf die Zulassung verzichten.

4.3. Gebrauch des Logos durch Hersteller von Beschichtungsstoffen

Der Gebrauch des Logos muss mit den Bestimmungen über den Gebrauch des QUALICOAT Qualitätszeichens (siehe Anhang A1) übereinstimmen.

Kapitel 5

Lizenz der Beschichter

5. Lizenz der Beschichter

Dieser Abschnitt gibt die Vorgehensweise für die Erteilung einer Lizenz an einen Beschichter für eine Produktionsstätte vor.

Eine vorgängige Prüfung kann vom Antragsteller verlangt werden. Die Resultate können in diesem Fall nicht für die Erteilung einer Lizenz verwendet werden.

Die Prozedur für die Erteilung und Erneuerung einer Lizenz für Beschichter von Dekorationen sind in einem separaten Dokument festgelegt, das auf der Website von QUALIDECO erhältlich ist (www.qualideco.eu).

5.1. Erteilung einer Lizenz (Qualitätszeichen)

Vor der Erteilung einer Lizenz müssen zwei positive Prüfungen vorliegen. Diese Prüfungen sollen auf Anfrage des Beschichtungsbetriebes durchgeführt werden. Für die erste Prüfung kann ein Termin vereinbart werden. Die zweite Prüfung erfolgt ohne vorherige Benachrichtigung und wird erst durchgeführt, wenn alle Resultate der ersten Prüfung (inklusive Essigsäure-Salzsprühstest) positiv ausgefallen sind.

Der Prüfer muss die folgenden Ausrüstungsgegenstände zur Prüfung mitbringen:

- Schichtdickenmessgerät
- Leitfähigkeitsmessgerät
- Kalibrierungsgegenstände für die anderen vorgeschriebenen Prüfungen

Während dieser Überwachung kontrolliert der Prüfer die folgenden Punkte, wobei er den von QUALICOAT anerkannten Prüfbericht verwendet:

5.1.1 Kontrolle des Materials

Der Prüfer kontrolliert, ob der Beschichter von QUALICOAT zugelassene Pulverlacksysteme für den Außenarchitekturbereich verwendet. Sofern alternative Vorbehandlungskemikalien verwendet, kontrolliert er auch, ob diese Chemikalien von QUALICOAT zugelassen sind.

5.1.2 Kontrolle der Laboreinrichtungen

Wie in Abschnitt 3.8 vorgeschrieben, muss die Ausrüstung vorhanden und brauchbar sein.

Der Prüfer kontrolliert, ob die relevanten Normen oder schriftlichen Arbeitsanweisungen gemäss Abschnitt 3.10 vorhanden sind.

5.1.3 Kontrolle der Produktion und der Ausrüstung

Gemäss den Abschnitten 3.1, 3.6 und 3.7.

5.1.4 Kontrolle der Vorbehandlung

Gemäss dem Abschnitt 3.2, 3.3 oder 3.5.

5.1.5 Kontrolle der Fertigprodukte

Festgelegte Prüfungen können am Endprodukt selbst vorgenommen werden; der ganze Prüfvorgang aber muss an Testplatten, die zusammen mit einem Fabrikationslos den Behandlungsprozess durchlaufen haben, durchgeführt werden (siehe 5.1.6).

Es sollen nur Teile geprüft werden, die von der Werkskontrolle freigegeben worden sind. (Alle zum Versand bereiten Teile sind als von der Werkskontrolle freigegeben einzustufen).

Die Muster für die Schichtdickenmessung sollen entsprechend der folgenden Tabelle gezogen werden; in jedem Fall müssen aber mindestens 30 Muster geprüft werden.

Anzahl Teile pro Los (°)	Anzahl Muster (zufällige Auswahl)	Anzahl zulässige Ausschussteile
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
8'001 – 22'000	115	8
22'001– 110'000	150	11

(°) Los: 1 Los entspricht dem Gesamtauftrag eines Kunden in derselben Farbe oder demjenigen Teil davon, der sich im Beschichtungsbetrieb befindet.

Der Prüfer hat folgende Untersuchungen an den beschichteten Teilen auszuführen:

- Aussehen (Einheitlichkeit der Produktion) (2.1)
- Schichtdicke (2.3)
- Trockenhaftung (2.4.1) und Nasshaftung (2.4.2)
- Eindruckhärte (2.5)
- Essigsäure-Salzsprühtest (2.10)
- Machu-Test (2.11)
- Vernetzungsgrad (2.14)
- Sägeprobe (2.18)

Bei der ersten Prüfung wird vor dem Essigsäure-Salzsprühtestes der Machu-Test vorgenommen. Bei positivem Ausgang des Machu-Testes wird der Essigsäure-Salzsprühtest gemacht. Fällt der Machu-Test hingegen negativ aus, gilt die erste Prüfung als nicht bestanden und muss wiederholt werden. Die Prüfung ist positiv, wenn alle Prüfungen einschliesslich des Essigsäure-Salzsprühtests bestanden sind.

Bei der zweiten Prüfung ist nur noch der Machu-Test durchzuführen. Wenn das Resultat nicht zufriedenstellend ist, muss die zweite Prüfung wiederholt werden.

5.1.6 Kontrolle der Testplatten

Der ganze Prüfungsvorgang muss an Testplatten, die zusammen mit einem Fabrikationslos den Behandlungsprozess durchlaufen haben, durchgeführt werden.

- Glanzmessung (2.2)
- Schichtdicke (2.3)
- Trockenhaftung (2.4.1) und Nasshaftung (2.4.2)
- Eindruckhärte (2.5)
- Tiefungsprüfung (2.6)
- Dornbiegeversuch (2.7)
- Kugelschlagprüfung (2.8)

5.1.7 Durchsicht der Eigenkontrolle und der Register

Der Prüfer kontrolliert, ob die Eigenkontrolle in Übereinstimmung mit Abschnitt 3.9 ausgeführt wurde und dass der Beschichter die Register gemäß Abschnitt 3.11 führt.

Bei der Eigenkontrolle überprüft er, ob die im Register eingetragenen Werte mit den auf den Testplatten gemessenen Werten übereinstimmen. Aus diesem Grunde müssen alle Testplatten während einem Jahr aufbewahrt zur Verfügung des Prüfers gestellt werden.

5.1.8 Abschließende Beurteilung zur Erteilung einer Lizenz

Der Prüfer reicht den Prüfbericht beim Generallizenznehmer zur Bewertung ein.

Unter der Kontrolle von QUALICOAT muss die im Folgenden aufgeführte Prozedur durch den Generallizenznehmer eingehalten werden:

- Wenn die Resultate beider Prüfungen den Vorschriften entsprechen, wird die Berechtigung zur Führung des Qualitätszeichens erteilt.
- Wenn die Resultate einer der beiden Prüfungen nicht den Vorschriften entsprechen, soll der Beschichter unter Angabe der Gründe darüber informiert werden, dass zum jetzigen Zeitpunkt keine Lizenz erteilt werden kann. Der Beschichter darf erst nach Ablauf von drei Monaten einen weiteren Antrag zur Erlangung des Qualitätszeichens stellen.

5.1.9 SEASIDE-Zusatz

Falls der Beschichtungsanwender den Antrag auf einen SEASIDE-Zusatz gestellt hat, muss eine Prüfung gemäß der Vorschriften in Abschnitt 3.2.1 oder Abschnitt 3.4. sowie ein Filiformkorrosionstest am fertigen Produkt (2.19) durchgeführt werden.

Der SEASIDE-Zusatz wird ausgestellt, wenn die Prüfung den Vorschriften entspricht. In der QUALICOAT Urkunde wird angegeben, dass der Beschichter fähig ist, Beschichtungen herzustellen, welche den Anforderungen der SEASIDE entsprechen.

Wenn das Resultat der Prüfung nicht den Vorschriften entspricht, muss der Beschichter mindestens drei Monate warten, bevor er einen weiteren Antrag zur Erlangung des SEASIDE-Zusatzes stellen kann.

5.2. Überwachung der Lizenznehmer

Nach der Erteilung des Qualitätszeichens wird die Lizenz erneuert, wenn die Resultate von mindestens zwei Prüfungen pro Jahr den Vorschriften entsprechen.

Der Prüfer muss die folgenden Geräte mitbringen:

- Schichtdickenmessgerät
- Leitfähigkeitsmessgerät
- Kalibriergeräte für die anderen vorgeschriebenen Tests.

Überwachungsprüfungen müssen mit dem von QUALICOAT zugelassenen Prüfbericht ohne vorherige Anmeldung erfolgen und folgendes umfassen:

- Kontrolle des Materials (Abschnitt 5.1.1)
- Kontrolle der Laboreinrichtungen (Abschnitt 5.1.2)
- Kontrolle des Produktionsprozesses und Ausstattung (Abschnitt 5.1.3)
- Kontrolle der Vorbehandlung (Abschnitt 5.1.4)
- Kontrolle der Endprodukte und Prüfproben (Abschnitte 5.1.5 und 5.1.6)
- der Essigsäure-Salzprühtest muss mindestens einmal jährlich gemäss Abschnitt 2.10 durchgeführt werden.
- Durchsicht der Register (Abschnitt 5.1.7)

Der Prüfbericht wird vom Prüfer dem Generallizenznehmer zur Bewertung eingereicht.

Unter der Aufsicht von Kontrolle von QUALICOAT muss die nachfolgende Prozedur durch den Generallizenznehmer ausgeführt werden:

- Wenn die Resultate der Prüfung den Vorschriften entsprechen, wird die Berechtigung zum Führen des Qualitätszeichens verlängert.
- Wenn die Resultate einer Prüfung den Anforderungen nicht genügen, muss eine weitere Prüfung durchgeführt werden. Diese wird (unter Berücksichtigung von Ferienzeiten) innerhalb eines Monats nachdem der Beschichtungsbetrieb vom Generallizenznehmer oder QUALICOAT über das negative Prüfergebnis informiert wurde durchgeführt. In der Zwischenzeit muss der lizenzierte Beschichtungsbetrieb die Mängel beheben und den Generallizenznehmer oder QUALICOAT entsprechend informieren.

Wenn die zweite Prüfung wiederum nicht den Vorschriften entspricht, wird die Berechtigung zum Führen des Qualitätszeichens sofort zurückgezogen. Der Beschichtungsbetrieb kann frühestens nach drei weiteren Monaten einen neuen Antrag für das Qualitätszeichen stellen.

Lizenzen mit dem Zusatz SEASIDE

Die SEASIDE Prüfungen sind gemäß den im Abschnitt 3.2.1 und 3.4 gemachten Angaben vorzunehmen. Ein Filiformkorrosionstest ist am fertigen Produkt (2.19) durchzuführen. Wenigstens einmal jährlich muss eine im Resultat positive SEASIDE-Prüfung durchgeführt werden. Wenn keine SEASIDE-Prüfung während der Besuche von QUALICOAT möglich ist, muss eine zusätzliche angekündigte Prüfung erfolgen.

- Wenn die Resultate der Prüfung den Vorschriften entsprechen, wird der SEASIDE-Zusatz bestätigt.
- Wenn die Resultate der Prüfung nicht den Vorschriften entsprechen, wird eine zusätzliche (angekündigte) Prüfung innerhalb eines Monats gemacht (unter Berücksichtigung der Ferienzeiten).
- Wenn die zweite Prüfung wiederum ungenügende Resultate liefert, wird der SEASIDE-Zusatz unverzüglich entzogen. Der Beschichtungsbetrieb muss mindestens drei Monate warten, bevor er einen neuen Antrag für den SEASIDE-Zusatz einreichen kann.

Aussetzung einer Prüfung

Im Falle von politischen Unruhen oder unvorhergesehenen Umständen und nach Beratung mit dem verantwortlichen Prüfinstitut kann die Prüfung für eine Höchstdauer von 12 Monaten durch den Generallizenznehmer oder QUALICOAT ausgesetzt werden. Nach dieser Periode wird die Lizenz annulliert.

5.3. Gebrauch des Logos durch die Beschichter

Der Gebrauch des Logos muss mit den Bestimmungen über den Gebrauch des QUALICOAT Qualitätszeichens (siehe Anhang A1) übereinstimmen.

Kapitel 6

Vorschriften für die Eigenkontrolle

6. Vorschriften für die Eigenkontrolle

6.1. Kontrolle der Produktionsprozessparameter

6.1.1 Chemische Vorbehandlungsbäder

Die Analyse der vom Lieferanten der Vorbehandlungsprodukte definierten chemischen Elemente muss **mindestens**

einmal pro Tag (24 Stunden) und Bad

durchgeführt werden.

Der Beschichter muss von sich aus die Anzahl der Messungen erhöhen, falls sich dies als notwendig erweist.

Die Resultate dieser Analysen müssen auf Grafiken oder anderen Registraturen eingetragen werden, die für den Prüfer leicht zugänglich sind. Sie müssen die Nominalwerte, die nicht zu überschreitenden Grenzwerte, die effektiven Werte und die Zahl der Arbeitsschichten beinhalten. Für jedes Bad ist eine separate Aufzeichnung vorzunehmen.

Allfällige Korrekturmaßnahmen sind am Tag der Analyse zu notieren. Sofern dies nicht möglich ist, müssen diese im Register wieder gefunden werden.

6.1.2 Qualität des Wassers

Die Leitfähigkeit des Spülwassers vor dem Chromatbad und das demineralisierte Spülwasser müssen **mindestens**

einmal pro Tag (24 Stunden)

gemessen werden.

Der Beschichter muss von sich aus die Anzahl der Messungen erhöhen, falls sich dies als notwendig erweist.

Die Resultate dieser Analysen müssen auf Grafiken oder anderen Registraturen eingetragen werden, die für den Prüfer leicht zugänglich sind. Sie müssen die Nominalwerte, die nicht zu überschreitenden Grenzwerte, die effektiven Werte und die Zahl der Arbeitsschichten beinhalten.

6.1.3 Kontrolle der Temperatur der Vorbehandlungs- und Spülbäder

Die Kontrolle der Temperatur der Vorbehandlungsbäder und der Schlusspülung, sofern diese mit warmem Wasser durchgeführt wird, muss **mindestens**

einmal pro Tag (24 Std.) und Bad

durchgeführt werden.

Die Resultate dieser Analysen müssen auf Grafiken oder anderen Registraturen eingetragen werden, die für den Prüfer leicht zugänglich sind. Sie müssen die Nominalwerte, die nicht zu überschreitenden Grenzwerte, die effektiven Werte und die Zahl der Arbeitsschichten beinhalten.

6.1.4 Kontrolle der Trocknungsbedingungen

Die Kontrolle der Trocknungstemperatur muss **mindestens**

einmal pro Woche

durchgeführt werden. Die Temperatur muss sowohl auf dem Werkstück ermittelt, als auch auf der Temperaturanzeige abgelesen und aufgezeichnet werden.

Die Temperatur muss gleichzeitig auf dem Werkstück gemessen und auf dem visuellen Bildschirm erhoben werden.

Die Kontrolle der Temperatur wird mit Hilfe eines Aufzeichnungsgerätes oder mit anderen Mitteln wie mit Bleistiften oder Thermochromtabletten realisiert.

Die Resultate dieser Kontrollen werden erhoben und aufbewahrt. Die Angaben über die Trocknungskurven werden klassiert. Die Resultate müssen für den Prüfer leicht zugänglich sein.

6.1.5 Kontrolle der Einbrennbedingungen

Die Kontrolle der Einbrennbedingungen gemäss Abschnitt 3.7 muss **mindestens** wie folgt durchgeführt werden:

- zweimal innerhalb von 24 Std. muss die angegebene Temperatur erfasst werden,
- einmal pro Woche muss eine Einbrennkurve auf Profilen erstellt werden.

Die Resultate dieser Kontrollen werden dokumentiert und aufbewahrt. Die Angaben über die Einbrennkurven werden klassiert. Die Resultate müssen für den Prüfer leicht zugänglich sein.

6.2. Qualitätskontrolle der chemischen Vorbehandlung

6.2.1 Überprüfung des Beizgrades

Der Grad des Aluminiumabtrages während des Beizvorganges muss **mindestens** einmal täglich unter Anwendung der in 3.2.1 beschriebenen Methode gemessen werden.

Wenn eine Lizenz den Zusatz SEASIDE hat, muss der Beschichter den Beizgrad **mindestens** einmal pro Tag während der SEASIDE-Produktion kontrollieren.

6.2.2 Kontrolle des Gewichtes der Konversionsschicht

Die Kontrolle des Gewichtes der Chromatschicht hat einmal täglich (24 Stunden) gemäß **ISO 3892** und dasjenige von anderen Konversionsschichten gemäss den Anweisungen der Chemielieferanten (gemäss Anhang A6) zu erfolgen.

6.3. Kontrolle der Fertigprodukte

Testplatten müssen **mindestens** einmal in einer Schicht von 8 Stunden für jede Farbe und zugelassenes Beschichtungsmaterial mit der Produktion hergestellt werden.

6.3.1 Kontrolle des Glanzgrades (ISO 2813)

Die Kontrolle des Glanzgrades der organischen Beschichtung auf den Fertigprodukten hat **mindestens** einmal pro Arbeitsschicht von 8 Std. und für jede Farbe und jeden Lieferanten zu erfolgen.

Die Resultate dieser Messungen müssen in einem für den Prüfer leicht zugänglichen Register aufbewahrt werden und alle nominalen Werte sowie die nicht zu überschreitenden Grenzwerte enthalten. Ebenfalls müssen die tatsächlich gemessenen und die Zahl der Arbeitsschichten aufgeführt werden.

6.3.2 Kontrolle der Schichtdicken (ISO 2360)

Die Anzahl der Schichtdickenkontrolle ist die folgende:

Anzahl Teile pro	Anzahl Muster (zufällige Auswahl)	Anzahl zulässige Ausschussteile
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
8'001 – 22'000	115	8
22'001– 110'000	150	11

* Los: *Ein Los entspricht dem Gesamtauftrag eines Kunden in derselben Farbe oder dem bereits beschichteten Teil des Auftrages.*

Die Resultate dieser Kontrollen (Minimum- und Maximumwerte) müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.3 Kontrolle des Aussehens

Die Anzahl der Kontrolle des Aussehens ist die folgende:

Anzahl Teile pro Los (*)	Anzahl Muster (zufällige Auswahl)	Anzahl zulässige Ausschussteile
1 - 10	Alle	0
11 – 200	10	0
201 – 300	15	0
301 – 500	20	0
501 – 800	30	0
801 – 1'300	40	0
1'301 – 3'200	55	0
3'201 – 8'000	75	0
8'001 – 22'000	115	0
22'001– 110'000	150	0

* Los: *Ein Los entspricht dem Gesamtauftrag eines Kunden in derselben Farbe oder dem bereits beschichteten Teil des Auftrages.*

Die Resultate dieser Kontrollen müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.4 Kontrolle der Haftfestigkeit (ISO 2409)

6.3.4.1 Trockenhaftung

Die Kontrolle der Haftfestigkeit muss auf Prüfblechen **mindestens** einmal in einer achtstündigen Schicht für jede Farbe, jede Glanzkategorie und jeden Lieferanten geprüft werden.

6.3.4.2 Nasshaftung

Die Haftung muss auf Prüfblechen **mindestens** einmal wöchentlich geprüft werden.

Die Resultate müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.5 Eindruckhärte (ISO 2815)

Die Kontrolle der Eindruckhärte muss auf Prüfbleche erfolgen.

Die Resultate müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.6 Vernetzungsgradprüfung

Diese Prüfung erlaubt die Vernetzung der organischen Beschichtung zu überprüfen. In der Eigenkontrolle ist dieser Test optional für Pulverlackbeschichtungen.

Die Vernetzungsgradprüfung muss auf Prüfbleche erfolgen.

Die Resultate müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.7 Erichsen Tiefung (ISO 1520)

Die Tiefungsprüfung muss auf Prüfbleche erfolgen.

Die Resultate müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.8 Dornbiegeversuch (ISO 1519)

Die Dornbiegeprüfung muss auf Prüfbleche erfolgen.

Die Resultate müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.9 Kugelschlagprüfung (ISO 6272/ ASTM D 2794)

Die Kugelschlagprüfung muss auf Prüfbleche erfolgen.

Die Resultate müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.3.10 Machu Test

Der Machu Test muss **mindestens** einmal wöchentlich auf Produktionsteilen durchgeführt werden.

Die Resultate müssen durch ein beliebiges Aufzeichnungsmittel aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

6.4. Aufzeichnungen für die Qualitätskontrolle

6.4.1 Kontrollregister für die Produktionsprozesse

Dieses Kontrollregister besteht aus einem zusammengebundenen Register mit nummerierten Seiten oder einer EDV-Liste.

Es beinhaltet die folgenden Angaben:

- die Badtemperaturen,
- die vom Lieferanten vorgegebenen chemischen Parameter,

- die Resultate der Kontrolle des Beizgrades
- die Resultate der Kontrolle des Konversionsschichtgewichtes,
- die Resultate der Wasserleitfähigkeitsprüfungen,
- die Resultate der Kontrolle der Trocknungs- und der Einbrennbedingungen.,
- die Trocknungsbedingungen und Einbrennkurven.

6.4.2 Kontrollregister für Prüfbleche

Dieses Kontrollregister besteht aus einem zusammengebundenen Register (Spiralbindung ist nicht zulässig) mit nummerierten Seiten oder einer EDV-Liste.

Es beinhaltet die folgenden Angaben:

Produktionsdatum, Angabe des verwendeten organischen Beschichtungsmaterials: RAL oder eine andere Angabe, die eine Identifikation erlaubt, Losnummer, Name des Herstellers

die Resultate der Tests:

- Glanzgrad,
- Schichtdicke,
- Haftfestigkeit,
- Eindruckhärte,
- Vernetzungsgradprüfung (optional für Pulverlackbeschichtung),
- Tiefungsprüfung,
- Dornbiegeprüfung,
- Kugelschlagprüfung
- Kontrolle des Farbtons (visuelle Kontrolle zum Vergleich mit dem vom Kunden verlangten Farbton).

6.4.3 Kontrollregister für die Fertigprodukte

Dieses besteht aus einem zusammengebundenen Register (Spiralbindung ist nicht zulässig) mit nummerierten Seiten oder einer EDV-Liste.

Dieses Register beinhaltet die folgenden Angaben:

- Name des Kunden und Angaben zur Identifikation der Bestellung oder des Loses,
- Produktionsdatum,
- Referenz des verwendeten organischen Beschichtungsmaterials,
- Resultate der Kontrollen :
 - Schichtdicke
 - Farbton und der dazugehörige Glanzgrad
 - Aussehen
 - Machu Test.

6.5. Zusammenfassung der Vorschriften für die Eigenkontrolle

KONTROLLE	PRÜFGEGENSTAND		MINDESTHÄUFIGKEIT	AUFZEICHNUNGSMETHODE
Prozess	Chemische Vorbehandlungs-bäder Entfettung, Beizen, Chromatieren, Spülen	Chemische Parameter	Einmal pro Tag (24 Stunden)	Grafik oder Register
	Leitfähigkeit des Wassers		Einmal pro Tag (24 Stunden)	Grafik oder Register
	Temperatur der chemischen Vorbehandlungs- und Spülbäder		Einmal pro Tag (24 Stunden) und pro Bad	Grafik oder Register
	Trocknungstemperatur		Einmal pro Woche	Grafik oder Register
	Einbrennbedingungen		Zweimal täglich: angezeigte Temperatur aufzeichnen Einmal pro Woche: Erstellen einer Einbrennkurve auf Profilen.	Grafik oder Register
Konversionsschicht	Beizgrad		Einmal pro Tag (24 Stunden)	Grafik oder Register
	Konversionsschichtgewicht (Chromatierung)		Einmal pro Tag (24 Stunden)	Grafik oder Register
	Konversionsschichtgewicht (Alternative Vorbehandlung)		Gemäss den Anweisungen des Chemielieferanten (siehe Anhang A6)	Grafik oder Register
Fertigprodukte	Glanz		Einmal pro Arbeitsschicht von 8 Stunden und für jeden Farbton und Lieferanten	Grafik oder Register
	Schichtdicke		Gemäß der Anzahl Teile pro Los der Bestellung	Grafik oder Register
	Aussehen		Gemäß der Anzahl Teile pro Los der Bestellung	Grafik oder Register
	Trockenhaftung		Einmal pro 8 Stunden Schicht für jede Farbe und jeden Lieferanten	Grafik oder Register
	Nasshaftung		Einmal pro Woche	Grafik oder Register
	Machu Test		Einmal pro Woche	Grafik oder Register
Prüfbleche	Eindruckhärte		Einmal pro Arbeitsschicht von 8 Stunden und für jeden Farbton und Lieferanten	Grafik oder Register
	Vernetzungsgrad (optional für Pulverlackbeschichtungen)		Einmal pro Arbeitsschicht von 8 Stunden und für jeden Farbton und Lieferanten	Grafik oder Register
	Tiefungsprüfung		Einmal pro Arbeitsschicht von 8 Stunden und für jeden Farbton und Lieferanten	Grafik oder Register
	Dornbiegeprüfung		Einmal pro Arbeitsschicht von 8 Stunden und für jeden Farbton und Lieferanten	Grafik oder Register
	Kugelschlagprüfung		Einmal pro Arbeitsschicht von 8 Stunden und für jeden Farbton und Lieferanten	Grafik oder Register

Anhänge

A1 – Bestimmungen für den Gebrauch des QUALICOAT Qualitätszeichens für Beschichtungen auf Aluminium durch organische Flüssig - und Pulverlacklackierung für Architekturanwendungen

1. Definitionen

Im Rahmen dieser Bestimmungen, bezeichnet QUALICOAT "Qualitätszeichen" das obige am 8. Mai 1987 beim Eidgenössischen Amt für geistiges Eigentum (Marke Nr. 352 316) und am 14. August 1987 im Internationalen Markenregister unter Nr. 513 227 vom Verein für Qualitätskontrolle in der Lackier- und Beschichtungsindustrie (QUALICOAT), Zürich, eingetragene und am 5. Mai 1987 im Schweizerischen Handelsamtsblatt veröffentlichte Warenzeichen.

"QUALICOAT" steht für den Verein für Qualitätskontrolle in der Lackier- und Beschichtungsindustrie, Zürich.

"GL" steht für den Generallizenznehmer, bspw. eine nationale oder internationale Vereinigung, welche die Generallizenz für ein bestimmtes Gebiet hat.

"Lizenz" ist eine von/oder im Namen der Vereinigung gegebene Erklärung, die dem Lizenznehmer den Gebrauch des Qualitätszeichens in Übereinstimmung mit den vorliegenden Bestimmungen gestattet.

„Zulassung“ ist eine Bestätigung, dass ein bestimmtes Material (Beschichtung oder chemische Konversion) die Anforderungen der Vorschriften einhält.

"Vorschriften" sind die Vorschriften des Qualitätszeichens für organische Beschichtungen auf Aluminium durch Flüssig - und Pulverlacklackierung bei Architekturanwendungen.

„Lizenznehmer“ ist der Betrieb, der die Erlaubnis zur Führung des Qualitätszeichens hat.

2. Eigentum des Qualitätszeichens

Das Qualitätszeichen ist Eigentum von QUALICOAT und darf von niemandem benutzt werden, ausser wenn hierzu die Genehmigung von QUALICOAT vorliegt.

QUALICOAT hat dem Generallizenznehmer für(Land) eine Generallizenz am Qualitätszeichen eingeräumt mit der Befugnis, das Recht zum Gebrauch des Zeichens entsprechend dem vorliegenden Reglement einzelnen Beschichtern zu erteilen.

3. Qualifikationen des Antragstellers

Das Recht zum Gebrauch des Qualitätszeichens kann unter der Voraussetzung erteilt werden, dass der Antragsteller in Übereinstimmung mit den Vorschriften handelt. Dieses Recht wird in einem Vertrag festgelegt.

Die Erteilung einer Lizenz oder Zulassung berechtigt den Lizenznehmer zur Benutzung des Qualitätszeichens für die in der Lizenz festgelegten Produkte. Die Lizenz ist nicht übertragbar.

4. Register der Lizenznehmer

QUALICOAT führt ein Register, in dem (zusätzlich zu anderen Details, über die heute oder in Zukunft entschieden werden wird) Name, Anschrift und Firmierung jedes Lizenznehmers, das Datum der Lizenzerteilung oder der Erteilung einer Zulassung, die jedem Lizenznehmer zugeteilte Nummer, das Datum der Zurückziehung der Lizenz oder der Zulassung, sowie sonstige nähere Angaben eingetragen sind, wie sie QUALICOAT für notwendig erachtet.

Namens- und Anschriftsänderungen muss der Lizenznehmer dem GL ohne Verzug mitteilen, der seinerseits QUALICOAT verständigt, um die Änderung im Register einzutragen.

5. Gebrauch des Logos durch Beschichter und Hersteller

5.1 Gebrauch im Allgemeinen

Das Logo existiert in schwarz und weiss, weiss und blau (PANTONE Reflex Blue CV; RGB: 14-27-141; CMYK: 100-72-0-6) und in blau und silber (PANTONE Silver 877u; RGB: 205-211-215; CMYK: 8-3-3-9).

Die Worte "Qualitätszeichen für Beschichtungen auf Aluminium bei Architekturanwendungen" (oder ein Text gemäss den nationalen rechtlichen Erfordernissen) kann auf der rechten Seite hinzugefügt werden.

Der Lizenznehmer darf keine Abänderungen oder Hinzufügung am Logo beim Gebrauch vornehmen.



Diese Regeln dürfen auf keine Art und Weise auch nicht durch die vom Inhaber verwendeten eigenen Markenzeichen verletzt werden. Inhaber einer Lizenz oder Zulassung müssen den GL jederzeit mit allen benötigten Informationen hinsichtlich der Verwendung des Logos

Missbräuchlicher Gebrauch des Logos kann zu den in Art. 9 festgelegten Sanktionen führen.

5.2 Gebrauch des Logos durch Beschichter

Der Beschichtungsbetrieb garantiert durch die Anbringung des Logos auf ein Produkt, dass die Qualität desselben allen Anforderungen der Vorschriften gerecht wird.

Wenn der Lizenznehmer mehr als einen Beschichtungsbetrieb betreibt, dann darf das Qualitätszeichen nur von dem Beschichtungsbetrieb benutzt werden, welcher eine Lizenz hat.

Das Logo kann auf den Produkten, Geschäftspapieren, Offerten oder Rechnungen, Preislisten, Karten, Schaukasten und auf den Broschüren der Gesellschaft, sowie in Katalogen und Zeitungsanzeigen verwendet werden.

Bei jeder Erwähnung oder Verweis auf QUALICOAT durch den Beschichter, muss die Lizenznummer immer angegeben werden. Dies bezieht sich sowohl auf den Gebrauch des Logos, als auch auf Texte.



Licence n° xxxx

5.3 Gebrauch des Logos durch Lieferanten (Hersteller von Beschichtungsstoffen und von alternativen Vorbehandlungssystemen)

Das QUALICOAT Logo darf nicht auf Etiketten oder Verpackungen verwendet werden.

Der Hersteller von Beschichtungsstoffen darf das Logo nur für von QUALICOAT zugelassene Produkte mit dem Hinweis "von QUALICOAT zugelassenes Produkt" gebrauchen. Immer wenn das Logo verwendet wird, sollte der Satz «QUALICOAT ist ein Qualitätszeichen für lizenzierte Beschichter» auch in dem Dokument erscheinen.

Die Hersteller von Beschichtungsstoffen sind für jeglichen anderen Gebrauch des Logos verpflichtet, alle neuen Dokumente, in denen QUALICOAT erwähnt wird, den Landesverbänden vorzulegen. Diese Dokumente müssen vor der Publikation dem QUALICOAT Sekretariat dann direkt unterbreitet werden, wenn es keinen Landesverband gibt.

6. Weitere Bedingungen für den Gebrauch des Logos

6.1 Gebrauch des Logos durch Generallizenznehmer (nationale oder internationale Verbände)

Generallizenznehmer sind zum Gebrauch des Logos in den vorgeschriebenen Farben und immer zusammen mit ihren eigenen Logos oder der offiziellen Bezeichnung der nationalen oder internationalen Verbände berechtigt. Das Logo darf auch in Verbindung mit einer Landesfahne und unter Hinzufügung des Namens des Landes verwendet werden. Wenn das QUALICOAT Logo oder der Name auf dem Briefpapier des Generallizenznehmers oder auf deren Korrespondenz erscheint, muss der Name des Landesverbandes immer vorherrschend sein, um jegliche Verwechslung zwischen den Generallizenznehmern und QUALICOAT auszuschliessen. Wo immer das Logo verwendet wird sollte der Satz: „X¹¹9 ist der QUALICOAT Generallizenznehmer für Y¹²10“ im entsprechenden Dokument aufgeführt werden. Die Grösse des Logos kann verändert werden, sofern die geometrischen Proportionen gewährleistet bleiben.

6.2 Gebrauch des Logos durch das QUALICOAT Sekretariat

Der Gebrauch des Logos ohne weiteren Zusatz ist ausschliesslich dem Sekretariat in Zürich und dem Technischen Direktor vorbehalten. Das Logo sollte in schwarz/weiss für die interne Kommunikation für Rundschreiben, Aktennotizen und Protokolle verwendet werden. Für den Gebrauch nach aussen sind die vorgeschriebenen Farben zu gebrauchen. Das Logo muss immer auf der ersten Seite des entsprechenden Dokumentes erscheinen aber nicht zwingend auch auf den folgenden Seiten. Das Logo muss in der Kopfzeile eingefügt sein.

6.3 Gebrauch des Logos durch die QUALICOAT Funktionäre

Der Präsident von QUALICOAT und der Vorsitzende der Technischen Kommission dürfen das Logo auf Visitenkarten verwenden, die von QUALICOAT zur Verfügung gestellt und für Repräsentationszwecke gebraucht werden. Andere Mitglieder der Kommissionen (Vorstand, Technische Kommission und Arbeitsgruppen) sind weder befugt, das Logo zu gebrauchen noch irgendeinen Hinweis auf QUALICOAT zu machen, sofern sie nicht vom Vorstand entsprechend ermächtigt wurden.

¹¹ X = Name des Landesverbandes

¹² Y = Land

6.4 Gebrauch des Logos durch interessierte Dritte

Firmen, welche QUALICOAT beschichtete Produkte verwenden, könnten den Wunsch äußern, die von ihnen hergestellten Produkte oder Geschäftsunterlagen mit dem QUALICOAT Qualitätszeichen zu kennzeichnen.

Für eine Genehmigung muss ein schriftlicher Antrag gestellt werden. Diesem kann unter folgenden Bedingungen zugestimmt werden, dass die Firmen:

- alles unternehmen, um nur beschichtete Aluminium Produkte zu verwenden, die ausschliesslich von lizenzierten Betrieben beschichtet wurden;
- alles unternehmen, um alle Dokumente, in denen auf QUALICOAT Bezug genommen wird dem Generallizenznehmer oder in Ländern, wo es keinen Landesverband gibt direkt QUALICOAT zur Genehmigung vorlegen;
- alles unternehmen, um sich Prüfungen und Kontrollen durch die Landesverbände oder QUALICOAT zu unterziehen.
- Eine solche Genehmigung kann die Bezahlung einer jährlichen Gebühr nach sich ziehen.

7. Voraussetzungen für die Erneuerung von Lizenzen und Zulassungen

Wie festgelegt in Kapitel 4 für alle Hersteller von Beschichtungsstoffen

Wie festgelegt in Kapitel 5 für die Beschichtungsbetriebe

Wie festgelegt im Anhang A6 für die Hersteller von alternativen Vorbehandlungschemikalien

Für die Erteilung einer Lizenz oder Zulassung wird eine jährliche Gebühr erhoben.

8. Entzug von Zulassungen und Lizenzen

8.1 Unfähigkeit den Bestimmungen zu entsprechen

Der GL wird eine Zulassung oder Lizenz widerrufen, wenn der Inhaber den Bestimmungen dieses Reglements nicht mehr genügt, insbesondere, wenn er sich eines unzulässigen Gebrauches des Qualitätszeichens schuldig gemacht hat oder den Jahresbeitrag nicht bezahlt hat.

Bei Rücknahme einer Zulassung oder Lizenz erhält der Inhaber einer Lizenz vom GL eine entsprechende schriftliche Mitteilung mit sofortiger Wirkung. In diesem Falle müssen alle Anhängenzettel, Etiketten, Streifen, Matrizen, Stempel, Streifbänder, Behälter, Preislisten, Geschäftsanzeigen, Geschäftskarten und sonstige Gegenstände, in oder auf denen das Qualitätszeichen aufgeführt ist, dem GL ausgehändigt oder aber auf dessen Anordnung hin bis zur Erteilung einer neuen Zulassung oder Lizenz zur Verfügung des GL gehalten werden.

8.2 Wichtige Änderungen in einem Betrieb

Im Falle von wichtigen Änderungen (Änderungen bei den Besitzverhältnissen oder Schlüsselpositionen, neue Beschichtungslinien) muss der Betrieb den GL umgehend orientieren. Der GL ist befugt, eine zusätzliche Prüfung anzuordnen um sicherzustellen, dass der Inhaber weiterhin alle in den Vorschriften erteilten Bedingungen einhalten kann.

Wenn der Inhaber nicht mehr tätig ist, müssen alle Anhängenzettel, Etiketten, Streifen, Matrizen, Stempel, Streifbänder, Behälter, Preislisten, Geschäftsanzeigen, Geschäftskarten und sonstige Gegenstände, in oder auf denen das Qualitätszeichen aufgeführt ist, dem GL ausgehändigt oder aber auf

dessen Anordnung hin bis zur Erteilung einer neuen Zulassung oder Lizenz zur Verfügung des GL gehalten werden.

8.3 Freiwillige Rückgabe

Im Falle einer freiwilligen Rückgabe einer Zulassung oder Lizenz, müssen alle Anhängezettel, Etiketten, Streifen, Matrizen, Stempel, Streifbänder, Behälter, Preislisten, Geschäftsanzeigen, Geschäftskarten und sonstige Gegenstände, in oder auf denen das Qualitätszeichen aufgeführt ist, dem GL ausgehändigt oder aber auf dessen Anordnung hin bis zur Erteilung einer neuen Zulassung oder Lizenz auf Verlangen zur Verfügung des GL gehalten werden.

9. Sanktionen

Im Falle eines unzulässigen Gebrauchs des Qualitätszeichens oder irgendeines Verhaltens oder Aktion, welche das Ansehen des Qualitätszeichens beeinträchtigen, können die folgenden Sanktionen entweder vom GL oder von QUALICOAT in Ländern ohne Landesverband auferlegt werden:

1. *Offizielle Darstellung*
2. *Verweis*
3. *Entzug des Zeichens*

Die betroffene Partei hat das Recht auf Einspruch beim GL und schliesslich beim Vorstand von QUALICOAT, dessen Entscheidung abschließend ist.

10. Änderungen der Bestimmungen

Diese Bestimmungen können bei Bedarf geändert werden. Der Inhaber des Qualitätszeichens wird jedoch eine Frist von 4 Monaten ab der Veröffentlichung eingeräumt, um den Änderungen nachzukommen.

11. Mitteilungen

Alle Mitteilungen vom oder an den Inhaber, die im Rahmen dieser Bestimmungen erforderlich sind, können wirksam durch einen ordnungsgemäß adressierten und frankierten Brief erfolgen.

A2 – Keine Verwendung (ausgegliederte QUALIDECO Vorschriften)

A3 – Obligatorische Deklaration von Änderungen in der Zusammensetzung von organischen, QUALICOAT zugelassenen Beschichtungsstoffen

Organische Beschichtungsstoffe sind grundsätzlich, aus 4 Komponenten zusammengesetzt:

- Bindemittel
- Pigmente
- Füllstoffe
- Additive

Dies sind die Komponenten der organischen Beschichtungsstoffe, welche die Eigenschaften der organischen Beschichtungsstoffe bestimmen.

1. BINDEMITTEL

Das Bindemittel setzt sich aus Harz(en) und dem Härter zusammen; es verleiht dem organischen Beschichtungsstoff seine wesentlichen Eigenschaften (Reaktivität, Applikationseigenschaften, mechanische Eigenschaften). Die in Europa hauptsächlich verwendeten Harztypen sind:

- gesättigte carboxylgruppenhaltige Polyester
- gesättigte hydroxylgruppenhaltige Polyester
- Epoxidharze
- Acrylatharze

Diese unterschiedlichen Harztypen können mit verschiedenen Härtertypen kombiniert werden:

Es ist offensichtlich, dass Variationen in der chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Harze oder Veränderungen in der chemischen Molekülstruktur des Härters zu Veränderungen in den Eigenschaften oder Merkmalen der organischen Beschichtungsstoffe führen können und daher diese eine neue QUALICOAT Zulassung benötigen.

2. PIGMENTE

Pigmente können organisch, anorganisch oder metallisch sein; sie verleihen dem organischen Beschichtungsstoff Farbe, Erscheinungsbild und Deckvermögen.

3. FÜLLSTOFFE

Füllstoffe verbessern die rheologischen oder chemischen Eigenschaften der organischen Beschichtung.

4. ADDITIVE

Dies sind Substanzen, welche dem organischen Beschichtungsstoff in geringen Mengen zugegeben werden um bestimmte Eigenschaften (Entgasung, Glanz, usw.) der organischen Beschichtung zu verbessern.

Diese anderen Komponenten (Pigmente, Füllstoffe oder Additive) des organischen Beschichtungsstoffes können auch einen gewissen Einfluss auf die Eigenschaften und die Merkmale haben, welche vom QUALICOAT Qualitätszeichen kontrolliert werden. In Anbetracht der Tatsache, dass diese Bestandteile zahlreich

und verschieden sein können, ist es Sache des organischen Beschichtungsstoffherstellers ihre Zusammensetzung so zu kontrollieren, dass sie in Übereinstimmung mit dem QUALICOAT Qualitätszeichen sind.

5. AUSSEHEN DER RESULTIERENDEN ORGANISCHEN BESCHICHTUNG

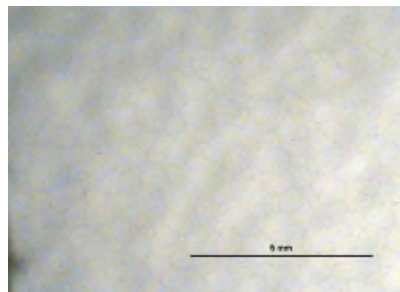
Wie alle anderen Beschichtungen können organische Beschichtungsstoffe - nach dem Aushärten - verschiedene Oberflächenaussehen aufweisen, wie beispielsweise eine glatte Oberfläche oder eine strukturierte Oberfläche.

Eine strukturierte Oberfläche kann nicht gleich beurteilt werden wie eine glatte Oberfläche. Auch wenn die Änderung in der Zusammensetzung auf spezielle Additive zurückzuführen ist, welche keinen Einfluss auf den Farbton, Glanz oder Metallic-Effekt haben, braucht ein organischer Beschichtungsstoff welcher einen Struktureffekt aufweist eine spezielle QUALICOAT-Zulassung in einer anderen Kategorie als glattverlaufende organische Beschichtungsstoffe.

Definitionsmerkmale für strukturierte Oberflächen

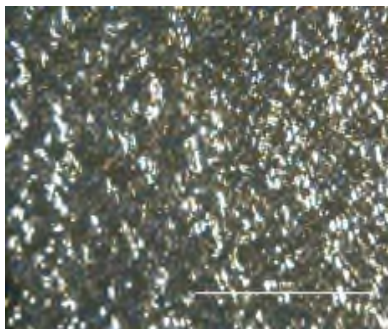
Diese Oberflächen können in die drei folgenden Gruppen eingeteilt werden. Jede Gruppe benötigt eine Zulassung.

- a) **Ledereffekt (oder Orangenhaut)** Der Herstellprozess basiert im Wesentlichen auf einer Unverträglichkeit zwischen Komponenten in der Beschichtungsstoffrezeptur. Die Oberfläche hat eine orangenhautähnliche Oberfläche. Der Hammerschlageffekt fällt ebenfalls in die "Ledereffekt" Kategorie und unterscheidet sich durch die Zugabe von Metalleffektpigmenten. Sowohl die hier beschriebenen Beschichtungen als auch der Hammerschlageffekt müssen, insbesondere für eine Aussenanwendung, sorgfältig überprüft und zugelassen werden.



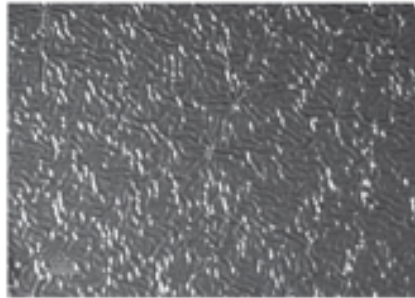
Ledereffekt

- b) **Strukturiert (oder Sandpapier)** Hier wird der Herstellprozess durch Zugabe von speziellen Additiven (z.B. Teflonwax, Füllstoffe mit einer hohen Ölzahl, usw.) in die Beschichtungsstoffrezeptur gewährleistet. Die Oberfläche erscheint ähnlich wie Sandpapier.



Strukturierte- (oder Sandpapier) Oberfläche

- c) **Faltig** Dieser Effekt entsteht im Wesentlichen durch das Reaktionsvermögen zwischen hydroxyterminierten Harzen und Melaminharzen.



Faltige Oberfläche

A4 – Metallische organische Beschichtungsstoffe

1. DEFINITION

Metallische organische Beschichtungsstoffe sind Pulverlacke mit einem metallischen oder metallähnlichen Effekt. Ein metallischer Pulverlack ist ein „normaler“ Pulverlack mit einem Unterschied in der Pigmentierung. Die Pulverlacklieferanten erzielen diesen speziellen Effekt, indem sie Metallpigmente (z.B. leafing oder non-leafing Aluminiumpigmente) oder anderes Material (z.B. Mica) in die Formulierung des Pulverlacks einbeziehen.

Metallicpulverbeschichtungen können in zwei Kategorien eingeteilt werden:

- Einschichtige Metallicpulverbeschichtungen (für gute Freibewitterungseigenschaften kein Klarlack notwendig). **Die vorhandenen Zulassungen sind ausreichend.**
- Zweischichtige Metallicpulverbeschichtungen, die einen Klarlack benötigen, um eine genügende Wetterbeständigkeit zu erzielen. **Diese speziellen Zweischichtsysteme benötigen eine eigene QUALICOAT Zulassung.**

Die Pulverlacklieferanten besitzen die Informationspflicht gegenüber ihren Kunden, ob ein Zweischichtsystem verwendet werden muss oder nicht.

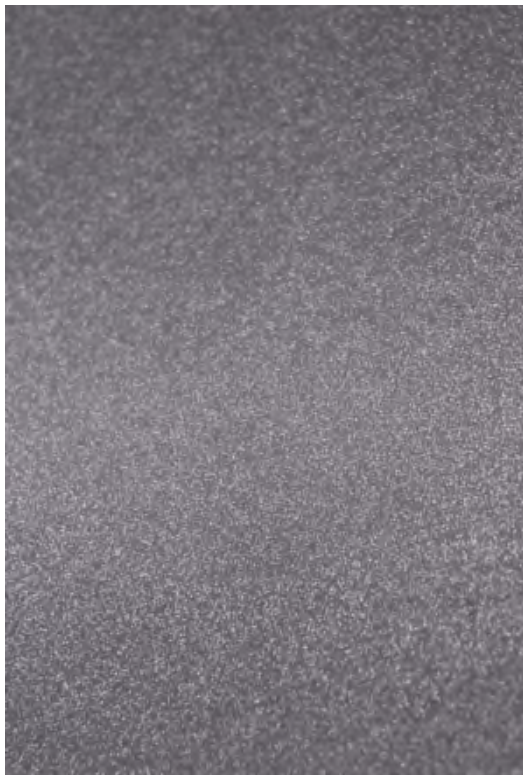
2. REFERENZ SKALA

Einige metallische Farben, im Besonderen diejenigen basierend auf Aluminiumeffektpigmenten, können nach Prüfungen Farbabweichungen aufweisen, welche das Oberflächenaussehen der Beschichtung beeinträchtigen. In diesem Falle akzeptiert QUALICOAT eine geringe Farbabweichung. Bei Metalleffektbeschichtungen kann die Farbabweichung vom Betrachtungswinkel abhängig sein. Dies macht es schwierig, eine verlässliche Messung mit einer der in Abschnitt 2.12 der Vorschriften aufgeführten Methoden durchzuführen.

Aus diesem Grund wurde eine Referenzskala für die Prüfinstitute festgelegt, bei der Metalleffekt beschichtete Prüfbleche basierend auf Aluminiumeffektpigmenten (RAL 9006) verwendet wurden. Die Farbabweichungen wurden durch das Einwirken einer alkalischen Lösung auf die Oberfläche mit unterschiedlichen Einwirkzeiten erzielt. Diese verschiedenen Prüfbleche, die durch ein anerkanntes Prüfinstitut hergestellt wurden, sind von QUALICOAT zugelassen und verteilt worden. Jedes anerkannte Prüfinstitut muss diese Referenzbleche besitzen.

Die folgenden Fotografien zeigen zur Information die Werte 1 und 2 auf der Referenzskala.

REFERENZ FÜR DIE AUSWERTUNG DER BESTÄNDIGKEIT GEGEN MÖRTEL
(ZUR INFORMATION)



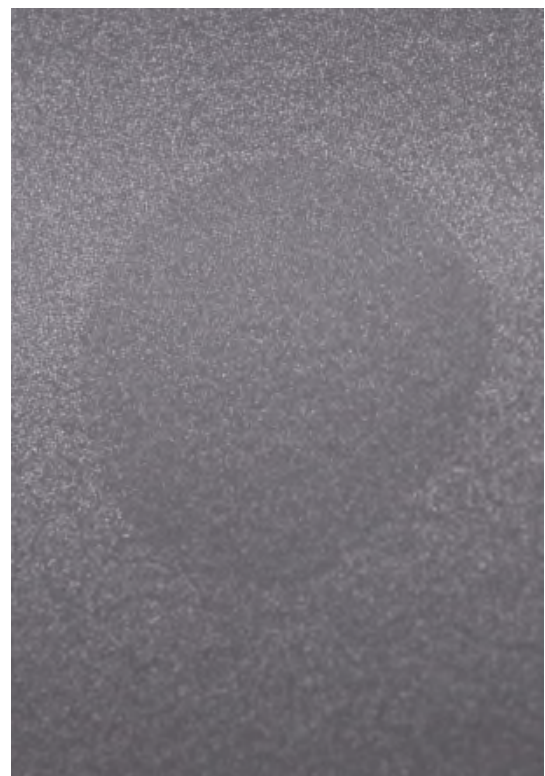
Zulässiger Wert 1



Zulässiger Wert 1



Unzulässiger Wert 2



Unzulässiger Wert 2

A5 – Spezielle Vorschriften für Beschichtungen von gegossenen Zubehörteilen für Architekturanwendungen im Rahmen des QUALICOAT Qualitätszeichen

1. Einführung

Gegossene Zubehörteile können aus verschiedenen Legierungen hergestellt werden, deren chemische Zusammensetzung in der **EN 1706** Norm festgelegt sind.

Die Eigenschaft der Legierung und der Produktionsmethode bestimmen die endgültige Qualität der gegossenen Zubehörteile. Einige Legierungen, im Besonderen diejenigen auf der Basis von Silizium und Kupfer, sind die Ursache einer ungenügenden Korrosionsbeständigkeit.

Der Vorbehandlungszyklus muss auf die Legierung und auf die Qualität der Gussteile zugeschnitten sein. Es ist für Anwendungen im Bereich der Außenarchitektur notwendig, spezielle Legierungen zu verwenden, die einen guten Widerstand gegen Korrosion aufweisen wie in EN 1706 angegeben.

Der Kunde ist für die Definition der Legierung verantwortlich.

2. Arbeitsvorschriften

Alle im Abschnitt 3 der Vorschriften aufgestellten Anforderungen sind für Bearbeitung der Zubehörteile anwendbar, **mit Ausnahme des Beizgrades**, der für Zubehörteile nicht vorgeschrieben ist (siehe Vorschriften, Abschnitt 3.2.1).

3. Prüfungen

3.1 Prüfung der beschichteten Produkte

Einige Prüfungen können auf den Endprodukten durchgeführt werden, aber die Gesamtheit der Prüfungen muss auf Probestreifen durchgeführt werden, die mit der laufenden Produktion hergestellt wurden.

Der Prüfer führt die folgenden Tests auf den beschichteten Teilen durch:

- Aussehen (Vorschriften Abschnitt 2.1)
- Polymerisation (Vorschriften Abschnitt 2.14)

und wenn es die Geometrie der Teile zulässt:

- Schichtdicke (Vorschriften Abschnitt 2.3)
- Haftfestigkeit (Vorschriften Abschnitt 2.4)
- Eindruckhärte (Vorschriften Abschnitt 2.5)

Die folgenden Tests werden nur auf Profilen durchgeführt:

- Essigsäure-Salzsäuretest (Vorschriften Abschnitt 2.10)
- Machu Test (Vorschriften Abschnitt 2.11)

3.2 Prüfung von Prüfblechen

Die Gesamtheit der Tests muss auf Prüfblechen durchgeführt werden, die mit der laufenden Produktion hergestellt wurden.

- Glanz (Vorschriften Abschnitt 2.2)
- Schichtdicke (Vorschriften Abschnitt 2.3)
- Haftfestigkeit (Vorschriften Abschnitt 2.4)
- Eindruckhärte (Vorschriften Abschnitt 2.5)
- Tiefungsprüfung (Vorschriften Abschnitt 2.6)
- Dornbiegeversuch (Vorschriften Abschnitt 2.7)
- Kugelschlagprüfung (Vorschriften Abschnitt 2.8)

Außerhalb der oben erwähnten Punkte, gelten die QUALICOAT Vorschriften.

A6 – Vorgehen zur Bewertung von alternativen Vorbehandlungsmaterialien

1. EINLEITUNG

Dieser Anhang spezifiziert die Vorgehensweise für die Erteilung und Verlängerung einer Zulassung von alternativen Vorbehandlungssystemen. Es beschreibt zudem das Prüfprogramm, welches die involvierten Labore folgen müssen und die Anforderungen für die Prüfungen.

2. FORMELLE ANTRAGSTELLUNG VOR DEM BEGINN DER PRÜFUNGEN

Chemielieferanten, die vorhaben, ein neues alternatives Vorbehandlungssystem einzureichen, müssen einen schriftlichen Antrag an den Landesverband oder in Ländern ohne Landesverband direkt an QUALICOAT stellen.

Wenn das Vorbehandlungssystem in mehreren Produktionsstätten produziert wird soll der Antragsteller den Hauptstandort und/oder technische Service Center benennen sowie alle weiteren Produktionsstätten angeben.

Eine Basisdokumentation (TDS), ein Sicherheitsdatenblatt und detaillierte Anweisungen über die Vorbehandlungszyklen sollen in Abstimmung mit dem General Lizenznehmer und / oder QUALICOAT dem QUALICOAT zugelassenen Prüfinstitut zur Verfügung gestellt werden.

Es soll in Form eines separaten Datenblattes (General Technical Information) mindestens folgende technischen Informationen dem QUALICOAT Prüfinstitut zur Verfügung gestellt werden.

ANWENDUNGSMETHODE (1) (2)	
PROZESSZYKLUS (2)	
SCHLUSSSPÜLE?	
ANALYTISCHE METHODEN FÜR DIE BÄ- DER	
SCHICHTGEWICHT (3)	
ANDERE ANALYSEN	
ANDERE EMPFEHLUNGEN (AUSRÜS- TUNG, HANDLING, AUFBEWAHRUNG) (4)	
FARBLOSE KONVERSIONSSCHICHT?	
TROCKNUNGSBEDINGUNGEN	
(1) Sprühen und/oder Eintauchen (2) Der Lieferant ist dafür verantwortlich, dass der vom Beschichter verwendete Zyklus geeignet ist, um ein beschichtetes Produkt zu erhalten, welches den QUALICOAT Vorschriften entspricht. Welches sind die Grenzwerte für das demineralisierte Wasser vor der Konversionsschichtbehandlung? (3) Eigenkontrollmethoden und Laborprüfungen (Grenzwerte und Häufigkeit)? (4) Die technischen Vorschriften müssen klare Anweisungen darüber geben, welche Punkte verpflichtend sind. So muss z.B. klar festgehalten werden, ob "empfohlen" verpflichtend bedeutet oder nicht?	

3. VORAUSGEHENDE BEDINGUNGEN (minimale Ausstattung)

Der Chemiehersteller muss folgende Ausstattung, welche **zumindest an einem** Standort vorgehalten werden kann, besitzen:

- Analytische Geräte zur Prüfung der Konversionsschichtqualität
- Notwendige Schneidgeräte und Zubehör zur Prüfung der Haftfestigkeit;
- Gerät zur Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität (Tiefungsprüfgerät);
- Prüfgerät zur Schlagprüfung (ISO 6272);
- Prüfgerät zur Prüfung auf Rissbeständigkeit durch Biegen (Dornbiegeprüfung);
- Prüfgeräte zur Durchführung folgender Korrosionsprüfungen:
 - Kondenswasserkonstantklimatest
 - Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefel-dioxidhaltiger Atmosphäre
 - Beständigkeit gegenüber essigsaurem Salzsprühtest
 - Dampfkochtopfbelastung
 - Filiformkorrosionsprüfung¹³

Bei **allen anderen Standorten** (die nicht den Hauptproduktionsstandort und/oder den technischen Service Center darstellen) müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Eine Prüfmethode zur Qualitätskontrolle der Konversionsschicht soll verfügbar sein
- Prüfungen die Vorort nicht durchgeführt werden können soll durch das Labor am Hauptproduktionsstandort und/oder dem technischen Service Center ausgeführt werden oder an ein QUALICOAT zugelassenes Prüfinstitut outgesourct werden.

4. QUALICOAT PRÜFINSTITUTE

Bevor einem neuen Vorbehandlungssystem eine Zulassung vergeben wird, soll das verantwortliche Labor das im folgenden Abschnitt spezifizierte Prüfprogramm durchführen. Korrosionsprüfungen sollen ebenfalls in Verantwortung des beauftragten Labors durch ein zweites Labor ausgeführt werden.

Bei einer Verlängerung der Zulassung soll das gesamte Prüfprogramm nur durch das verantwortliche Prüfinstitut durchgeführt werden.

5. PRÜFPROGRAMM

Die Zulassung ist auf folgendem Prüfprogramm zur Sicherstellung der Konformität mit den von QUALICOAT vorgeschriebenen Anforderungen basiert.

a. Vorbereitung der Proben

Für jeden Korrosionstest sollen 6 extrudierte Proben bewertet werden (drei Proben in beiden involvierten Prüfinstituten).

¹³ Diese Prüfung kann ausgelagert und bei einem QUALICOAT zugelassenen Prüfinstitut oder einem anderen nach ISO 17025 akkreditierten Labor ausgeführt werden.

Spezielle Aufmerksamkeit soll bei der Vorbereitung der Proben beachtet werden. Die Endergebnisse der Korrosions- und Auslagerungsprüfungen hängen nicht nur von der Vorbehandlung sondern auch von der Aluminiumzusammensetzung und der Reaktion zwischen der Aluminiumoberfläche mit den Chemikalien ab.

Die Hersteller müssen den vollständigen Vorbehandlungszyklus (Entfettung etc.) angeben und das für die Probenvorbereitung verantwortliche Labor muss sich streng an diese Vorgaben halten.

Die Proben können vorbereitet werden:

- entweder in einem von QUALICOAT anerkannten Labor unter Aufsicht eines Repräsentanten der Antrag stellenden Firma;
- oder im Labor des Chemielieferanten unter der Aufsicht eines Repräsentanten des verantwortlichen Prüfinstituts

Proben

Die folgenden Legierungen müssen verwendet werden:

- Prüfbleche für mechanische Prüfungen (Materialstärke von 0,8-1,0mm): **AA 5005-H24 oder H-14** (AlMg 1 – semihard)
- Extrudierte Proben für Korrosions- und Freibewitterungsprüfungen: **AA 6060 oder 6063**

Die chemische Zusammensetzung besitzt einen Einfluss auf das Endresultat, besonders bei den Korrosionsprüfungen. Aus diesem Grund müssen alle Prüfinstitute eine Legierung derselben Charge für die Probenvorbereitung verwenden.

QUALICOAT muss jedes Prüfinstitut mit ausreichend Prüfproben versorgen, die eine chemische Zusammensetzung nach Vorgaben der technischen Kommission besitzen.

Im Abschlussbericht des Labors muss stets die chemische Zusammensetzung angegeben werden.

Vorbehandlung

Das für die Probenherstellung verantwortliche Labor muss folgende Parameter berücksichtigen:

- **Beizabtrag**
Der Gesamt-Beizabtrag muss zwischen 1,0 und 2,0 g/m² bei allen Proben liegen
- **Gewicht der Konversionsschicht**
Nah beim unteren Grenzwert für Proben zur Korrosionsprüfung
Nah beim oberen Grenzwert für Proben für mechanische Prüfungen, im Besonderen für die Haftungsprüfungen

Zu verwendendes Beschichtungsmaterial

Das Beschichtungsmaterial soll eine QUALICOAT Zulassung besitzen.

Jedes System muss mit folgenden organischen Beschichtungsmaterialien geprüft werden:

- Klasse 1 Pulverlack, Metalliceffekt (RAL 9006 oder RAL 9007)
- Klasse 2 Pulverlack, Kategorie 1, RAL 9010
- Klasse 3 Pulverlack (wenn vom Lieferanten gefordert)
- Flüssiglackbeschichtung (wenn vom Lieferanten gefordert)

b. Laborprüfungen

Die folgenden Prüfungen sollen durchgeführt werden:

- **Mechanische Prüfungen** (gemäß den QUALICOAT Vorschriften)
 - Kugelschlag
 - Trockenhaftung und Nasshaftung
 - Dornbiegeversuch
 - Tiefungsprüfung

- **Korrosionsprüfungen** (gemäß den QUALICOAT Vorschriften)
 - Kondenswasserkonstantklima
 - Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre
 - Essigsäure-Salzsäure-Test
 - Dampfkochtopftest
 - Filiformkorrosion

Die zulässigen Grenzwerte entsprechen denen der QUALICOAT-Vorschriften.

Bewertung der Laborprüfungen

Die endgültige Auswertung muss wie folgt sein:

- **Ergebnis eines Prüfinstitutes**

POSITIV	keine oder eine Probe weist ein unbefriedigendes Ergebnis auf
NEGATIV	2 oder mehr Proben weisen ein unbefriedigendes Ergebnis auf

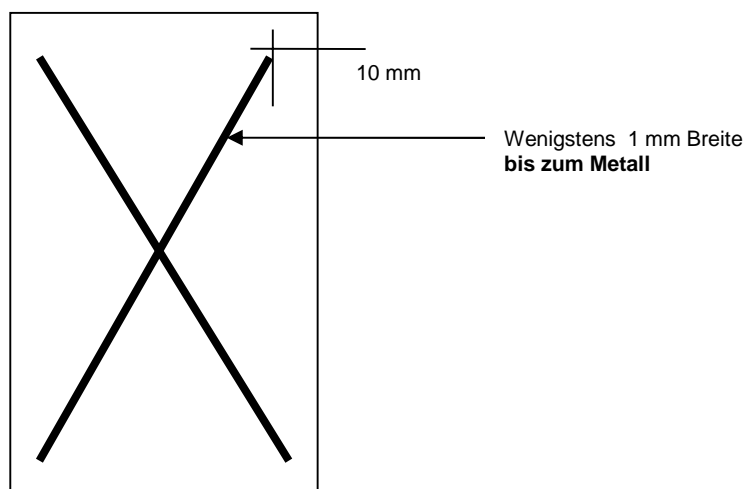
- **Ergebnisse von zwei Prüfinstituten**
 - Das System ist zufrieden stellend, wenn die Ergebnisse in beiden Prüfinstituten positiv sind.
 - Das System ist nicht zufrieden stellend, wenn das Resultat in beiden Prüfinstituten negativ ist.
 - Die Prüfungen müssen in einem dritten Prüfinstitut wiederholt werden, wenn die Ergebnisse in einem der Prüfinstitute positiv und im anderen negativ sind.

c. Freibewitterung

- **Auslagerungsort**
2 Jahre in Genua, Start im September
- **Probenanzahl**
Alle Prüfungen sollen an einer 3er Probe durchgeführt werden

Fig. 1 Anritzung für den Korrosionstest

- (Größe der Proben: Länge 200mm, Breite 70 – 100mm)



Bewertung der Bewitterungsprüfergebnisse

Nach zwei Jahren Freibewitterung wird die abschließende Bewertung unter Anwendung folgender Kriterien vorgenommen:

POSITIV	kein oder ein unbefriedigendes Ergebnis
NEGATIV	2 oder mehrere unbefriedigende Proben

6. BEWERTUNG DER KONFORMITÄT

Eine QUALICOAT Arbeitsgruppe soll die Ergebnisse der Laborprüfungen bewerten und schriftlich eine Entscheidung treffen.

Wenn notwendig, soll der ChemiehHersteller des Systems zu einer Diskussion der Ergebnisse eingeladen werden.

7. ERTEILUNG EINER ZULASSUNG

Wenn alle Ergebnisse die Anforderungen erfüllen, muss QUALICOAT eine Zulassungsnummer und eine vom Präsidenten unterschriebene Urkunde vergeben, die drei Jahre gültig ist.

Nach den Bewitterungsversuchen soll die Arbeitsgruppe die Ergebnisse bewerten und eine Entscheidung über die Bestätigung der Zulassung treffen. Der Hersteller soll über die Entscheidungen und Ergebnisse informiert werden.

8. ERNEUERUNG VON ZULASSUNGEN DER VORBEHANDLUNGSSYSTEME

Zulassungen müssen alle drei Jahre durch Wiederholung des gesamten Prüfprogramms inklusive der Freibewitterung (siehe Abschnitt 5 in diesem Anhang) bei einem Prüfinstitut erneuert werden. Wenn ein System 6 Jahre zugelassen ist, soll das Verlängerungsintervall auf 5 Jahre ausgeweitet werden.

Wenn ein mit einer Zulassungsnummer gekennzeichnetes zugelassenes System in verschiedenen Produktionsstandorten derselben Firma hergestellt wird, muss das gesamte Prüfprogramm (Freibewitterungsversuche eingeschlossen) für den Hauptproduktionsstandort und/oder dem technischen Service Center ausgeführt werden. Bei den weiteren vom Chemielieferanten angegebenen Produktionsstandorten sollen die zugelassenen Systeme nur mit den Korrosionsprüfungen geprüft werden.

Wenn die Ergebnisse des Prüfinstituts und der Freibewitterungsversuche den Richtlinien entsprechen soll eine Zulassung verlängert werden.

Wenn die Prüfinstitutergebnisse negativ sind müssen alle Korrosionsprüfungen in zwei Prüfinstituten wiederholt werden. Die Erneuerung soll bestätigt werden wenn die Resultate in beiden Prüfinstituten positiv sind. Sind die Ergebnisse in einem der beiden Prüfinstitute negativ soll die Zulassung gestrichen werden. Wenn die Ergebnisse der Freibewitterung negativ sind soll die Zulassung dann gestrichen werden.

9. VERANTWORTLICHKEITEN

a) Verantwortlichkeit des Lieferanten

Es wird davon ausgegangen, dass der Beschichter die Produkte wie von seinen Lieferanten vorgegeben anwendet. Der Hersteller soll für alle Zyklen, die von Beschichtern angewendet werden verantwortlich sein.

Der Lieferant muss die Arbeitsbedingungen für jeden Betrieb dokumentieren, so dass alle Betriebsparameter dem Prüfer zur Verfügung stehen.

Die Lieferanten und die Kunden (Beschichter) arbeiten immer eng zusammen. Für alle Systeme müssen technische Merkblätter vorhanden sein aus denen hervorgeht, mit welchen anderen Produkten das System verwendet oder nicht verwendet werden darf. Systemhersteller müssen QUALICOAT ein gültiges technisches Datenblatt zur Verfügung stellen.

Um die besonderen Bedingungen jeder Fabrik zu berücksichtigen muss der Systemhersteller spezifische Anweisungen vorhalten, die von den Verantwortlichen im Betrieb befolgt werden müssen. Diese Anweisungen oder Anforderungen müssen mit den allgemeinen technischen Datenblättern konform sein. Der QUALICOAT Prüfer soll die Anweisungen einsehen um sich zu vergewissern, dass die Beschichter die richtige Methode verwenden.

Der Systemlieferant stellt QUALICOAT gültige technische Merkblätter zu, aus denen auch hervorgeht, wie die Qualität der chromfreien Konversionsschichten durch den Prüfer und während der Eigenkontrolle überwacht werden kann. Die Methoden zur Ermittlung der Konversionsschicht können für jedes System unterschiedlich sein, da es keine verbindliche Norm gibt. QUALICOAT wird diese technischen Merkblätter allen Generallizenznehmern (Landesverbänden) und anerkannten Prüfinstituten zustellen.

Die Prüfungen müssen mit folgender Häufigkeit ausgeführt werden:

- Praktische Methode im Beschichtungsbetrieb: täglich/Schicht
- Analytische Methode in den Einrichtungen des Herstellers: einmal jede zwei Wochen

Kooperation zwischen Beschichter und Chemielieferanten:

Alle zwei Monate soll der Chemikalienhersteller auf einem Produktionsmuster folgende Prüfungen ausführen:

- Essigsäure Salzsprühtest
- Nasshaftung

Wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind, soll der Chemikalienhersteller die Gründe ermitteln und Korrekturmaßnahmen vorgeben.

Details sollen dokumentiert und so aufbewahrt werden, dass der Prüfer Zugriff beim Beschichtungsbetrieb und beim Chemikalienhersteller hat.

b) Verantwortlichkeit des Beschichters

Der Beschichter ist eindeutig für die Qualität der beschichteten Produkte verantwortlich. Die Parameter im eigenen Betrieb können nur vom Benutzer kontrolliert werden. Die Lieferanten sind jedoch bereit, öfters zu kontrollieren, ob ihre Kunden die in den technischen Merkblättern aufgestellten Vorschriften einhalten. Sie sind während ihren regelmäßigen Besuchen auch bereit, die von den lizenzierten Betrieben während der Eigenkontrolle erfassten Werte zu überprüfen.

10. Obligatorische Angabe der Änderungen in der Zusammensetzung für die von QUALICOAT zugelassenen Produkte

Es ist im Prinzip nicht notwendig, sich um eine neue Zulassung zu bewerben, wenn die chemische Zusammensetzung der Beschichtung dieselbe bleibt. Dies bedeutet in der Praxis eine Akzeptanz aller in den technischen Merkblättern vorgesehene Variationen um das System einer speziellen Anwendung anzupassen um das vorgeschriebene Schichtgewicht zu erreichen. Das chemische Produkt kann in zwei oder nur einer Komponente geliefert werden. Die Lieferanten müssen sicherstellen, dass die chemische Zusammensetzung der Arbeitslösung grundsätzlich dieselbe ist wie die von QUALICOAT zugelassene.

Jede Änderung in der Zusammensetzung, die zu einer wesentlichen Veränderung der Zusammensetzung der Konversionsschicht führen kann, stellt ein neues Produkt dar und benötigt eine neue QUALICOAT Zulassung.

Die folgenden Beispiele sollen einige eindeutige Fälle aufzeigen:

- Jede Änderung im Metallgehalt durch Ersatz, Hinzufügen, Weglassen etc. des zugelassenen Metallsystems, wenn die Produkte auf dem Übergang von Metallen, die Chrom ersetzen.
- Jede Änderung in der Zusammensetzung der Polymere und in Ausweitung dazu in den organischen Komponenten durch Substitution, Hinzufügung, Weglassung etc. wenn sie in der derzeitigen Formel vorhanden sind.
- Jede Änderung in der typischen Erscheinung der Konversionsschicht, z.B. von farblos zu farbig.

A7 – RAL / DELTA E Tabelle ¹²

RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E	RAL	DELTA E
1000	3.0	2000	6.0	<u>3000</u>	6.0	4001	4.0	5000	4.0	6000	5.0	7000	4.0	8000	4.0	<u>9001</u>	2.0
1001	3.0	<u>2001</u>	5.0	3001	6.0	4002	4.0	5001	4.0	6001	5.0	<u>7001</u>	3.0	<u>8001</u>	3.0	<u>9002</u>	2.0
1002	3.0	2002	8.0	<u>3002</u>	6.0	<u>4003</u>	5.0	<u>5002</u>	4.0	<u>6002</u>	4.0	7002	4.0	8003	3.0	<u>9003</u>	2.0
<u>1003</u>	4.0	2003	6.0	<u>3003</u>	4.0	4004	5.0	<u>5003</u>	4.0	<u>6003</u>	5.0	7003	4.0	8004	4.0	<u>9004</u>	5.0
<u>1004</u>	6.0	<u>2004</u>	4.0	3004	4.0	<u>4005</u>	4.0	5004	5.0	6004	5.0	<u>7004</u>	4.0	<u>8007</u>	4.0	<u>9005</u>	5.0
1005	6.0	2008	6.0	<u>3005</u>	4.0	4006	5.0	<u>5005</u>	4.0	<u>6005</u>	3.0	7005	4.0	8008	4.0	<u>9006</u>	2.0
1006	6.0	<u>2009</u>	4.0	3007	4.0	4007	5.0	<u>5007</u>	3.0	6006	4.0	7006	4.0	<u>8011</u>	4.0	<u>9007</u>	2.0
<u>1007</u>	6.0	2010	6.0	<u>3009</u>	4.0	4008	4.0	<u>5008</u>	5.0	6007	4.0	7008	4.0	8012	4.0	<u>9010</u>	2.0
<u>1011</u>	3.0	2011	6.0	<u>3011</u>	5.0	4009	4.0	5009	4.0	6008	5.0	7009	4.0	<u>8014</u>	3.0	<u>9011</u>	5.0
<u>1012</u>	3.0	2012	4.0	<u>3012</u>	2.0	4010	5.0	<u>5010</u>	4.0	<u>6009</u>	4.0	7010	4.0	8015	4.0	<u>9016</u>	2.0
<u>1013</u>	2.0			3013	6.0			<u>5011</u>	5.0	<u>6010</u>	5.0	7011	4.0	8016	4.0	9018	2.0
1014	3.0			3014	4.0			5012	4.0	<u>6011</u>	4.0	<u>7012</u>	4.0	<u>8017</u>	4.0	9022	2.0
<u>1015</u>	2.0			3015	3.0			5013	5.0	<u>6012</u>	4.0	7013	4.0	<u>8019</u>	3.0		
1016	6.0			<u>3016</u>	5.0			<u>5014</u>	4.0	<u>6013</u>	3.0	7015	4.0	8022	5.0		
1017	3.0			3017	8.0			<u>5015</u>	3.0	<u>6014</u>	4.0	<u>7016</u>	3.0	8024	4.0		
1018	6.0			<u>3018</u>	5.0			<u>5017</u>	5.0	6015	4.0	<u>7021</u>	4.0	8025	4.0		
<u>1019</u>	2.5			<u>3020</u>	4.0			5018	5.0	<u>6016</u>	5.0	<u>7022</u>	4.0	<u>8028</u>	3.0		
<u>1020</u>	6.0			<u>3022</u>	4.0			5019	4.0	<u>6017</u>	5.0	7023	3.0				
1021	6.0			3027	6.0			5020	5.0	<u>6018</u>	4.0	7024	4.0				
1023	3.0			3031	4.0			5021	4.0	6019	2.0	7026	4.0				
1024	3.0							5022	5.0	<u>6020</u>	2.0	7030	2.0				
1027	3.0							<u>5023</u>	4.0	<u>6021</u>	4.0	7031	4.0				
<u>1028</u>	8.0							5024	4.0	6022	4.0	<u>7032</u>	2.0				
1032	6.0									<u>6024</u>	3.0	7033	3.0				
1033	8.0									6025	5.0	7034	3.0				
1034	4.0									<u>6026</u>	5.0	<u>7035</u>	2.0				
1037	6.0									6027	2.0	7036	3.0				
<u>1038</u>	2.0									6028	5.0	<u>7037</u>	2.5				
										<u>6029</u>	4.0	<u>7038</u>	2.0				
										<u>6032</u>	3.0	<u>7039</u>	4.0				
										<u>6033</u>	2.0	<u>7040</u>	3.0				
										<u>6034</u>	2.0	<u>7042</u>	3.0				
												<u>7043</u>	3.0				
												<u>7044</u>	2.0				
												7045	3.0				
												7046	4.0				
												7047	2.0				

Unterstrichen = geprüfte Farben, Situation November 2014

¹² Diese Tabelle wird regelmäßig aktualisiert

A8 – Vorschriften für die Chargenbehandlung (Korbvorbehandlung)

1. Einleitung

Bei der Chargenvorbehandlung, werden die zu behandelnden Produkte in strukturiert befüllten Körben angeordnet.

2. Vorschriften

Das für die Separatoren und die Befestigung der Teile verwendete Material muss mit der verwendeten und vom Chemielieferanten empfohlenen Chemie kompatibel sein.

Die Anzahl der Separatoren muss so gewählt werden, dass die Kontaktflächen minimiert werden. Die Teile müssen mit genügend Abstand angeordnet sein, so dass die Lösung ungestört durch die Befüllung ablaufen kann.

Es ist wichtig jegliche Oberflächenverkratzung zu vermeiden.

3. Testmethode zur Beurteilung der Kontaktflächen

Eine vorbehandelte Aluminiumprofilprobe, auf dem eine Kontaktstelle eines Separators festzustellen ist, wird zur Prüfung herangezogen. Der Bereich der Kontaktfläche wird auf der Profilstange gekennzeichnet.

Der **Kochwassertest** (2.16 der Vorschriften – Beständigkeit gegenüber kochendem Wasser) muss auf den beschichteten Proben durchgeführt werden.

Nach dem Test die Probe auf Raumtemperatur abkühlen lassen und anschließend die gekennzeichnete Fläche auf Blasenbildung überprüfen.

Anforderungen:

Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäß ISO 4628-2.

Eine Farbveränderung ist zulässig, aber es darf kein Defekt oder Haftverlust auftreten.

Diese Testmethode muss bei der Erstprüfung zur Erteilung einer Lizenz durch den Prüfer angewendet werden.

A9 – Liste der relevanten Normen¹⁴

Nr.	JAHR	TITEL	VORSCHRIFTEN
ISO 2813	2011	Lacke und Anstrichstoffe - Bestimmung des Reflektometerwertes von Beschichtungen (außer Metallbeschichtungen) unter 20°, 60° und 85°	Glanz 2.2, 2.12, 2.13, 6.3.1
ISO 2360	2003	Nichtleitende Überzüge auf nichtmagnetischen metallischen Grundwerkstoffen - Messen der Schichtdicke - Wirbelstromverfahren	Schichtdicke 2.3, 6.3.2
ISO 2409	2011	Lacke und Anstrichstoffe - Gitterschnittprüfung	Haftfestigkeit 2.4, 6.3.4
ISO 2815	2003	Beschichtungsstoffe - Eindruckversuch nach Buchholz	Eindruckhärte 2.5, 6.3.5
ISO 1520	2006	Beschichtungsstoffe - Tiefungsprüfung	Tiefungsprüfung 2.6, 6.3.7
ISO 1519	2011	Beschichtungsstoffe - Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn)	Dornbiegeversuch 2.7, 6.3.8
ISO 6272-1	2011	Beschichtungsstoffe - Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei schlagartiger Verformung (Schlagprüfung) - Teil 1: Prüfung durch fallendes Gewichtsstück, große Prüffläche	Kugelschlagprüfung 2.8
ISO 6272-2	2011	Beschichtungsstoffe - Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei schlagartiger Verformung (Schlagprüfung) - Teil 2: Prüfung durch fallendes Gewichtsstück, kleine Prüffläche	Kugelschlagprüfung 2.8
ASTM D 2794	2004	Prüfung von organischen Beschichtungen auf Beständigkeit gegen schnelle Verformung; Schlagbeanspruchung	Kugelschlagprüfung 2.8
ISO 3231	1993	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären	Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefel-dioxidhaltiger Atmosphäre 2.9
ISO 4628-2	2003	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	Blasenbildung 2.9 - 2.10 – 2.16

¹⁴ Diese Auflistung nimmt Bezug auf die ISO Normen und das Jahr der Veröffentlichung und wird auf der Website von QUALICOAT (www.qualicoat.net) regelmässig aktualisiert.

Nr.	JAHR	TITEL	VORSCHRIFTEN
ISO 9227	2012	Korrosionstests in künstlichen Prüfatmosphären; Salzsprühprüfung	Essigsäure-Salzsprühtest 2.10
ISO 16474-1 & 2	2013	Beschichtungsstoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 1: allgemeine Anleitung – Teil 2: Xenonbogenlampen	Schnellbewitterungstest 2.12
ISO 11664-4	2008	Lacke und Anstrichstoffe; Farbmessung; Teil 4: CIE 1976 L*a*b* Farbraum	Farbveränderung 2.12 – 2.13
ISO 2810	2004	Beschichtungsstoffe - Freibewitterung von Beschichtungen - Bewitterung und Bewertung	Bewitterungstest 2.13
EN 12206-1	2004	Beschichtungsstoffe – Beschichtung von Aluminium und Aluminiumlegierungen für die Architekturanwendung – Teil 1: Beschichtungen aus Pulverlacklacken	Beständigkeit gegen Mörtel 2.15
ISO 6270-2	2005	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit - Teil 2: Verfahren zur Beanspruchung von Proben in Kondenswasserklimaten	Kondenswasserkonstantklima 2.17
ISO 4623–2	2004	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Beständigkeit gegen Filiformkorrosion – Teil 2: Aluminium als Substrat	Filiformkorrosionstest 2.19
ISO 4628-10	2003	Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden, und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen – Teil 10: Bewertung der Filiformkorrosion	Filiformkorrosionstest 2.19
ISO 10546	1993	Korrosionsschutz - Chromatieren von Aluminium - Verfahrensgrundsätze und Prüfverfahren	Vorbereitung durch Chrom 3.3.1
ISO 3892	2000	Konversionsschichten auf metallischen Substraten – Bestimmung des flächenbezogenen Schichtgewichts – gravimetrische Methode	Vorbereitung durch Chrom 6.2.2
EN 1706	2010	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Gußstücke - Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	Gegossene Zubehörteile Anhang A5

A10 –Zusammenfassung der Anforderungen für die Zulassung von organischen Beschichtungsstoffen (Klassen 1, 1.5, 2 und 3)

PRÜFUNGEN 1-15		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
1	GLANZ 2.2	ISO 2813	Zulässige Abweichung des Nominalwertes, der durch den Beschichtungsstofflieferanten spezifiziert wird: Glanz Kat. 1: 0 - 30 +/- 5 Einheiten Glanz Kat. 2: 31 - 70 +/- 7 Einheiten Glanz Kat. 3: 71 - 100 +/- 10 Einheiten	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
2	SCHICHTDICKE 2.3	ISO 2360	Minimale Schichtdicke = 60 µm Keiner der gemessenen Werte darf weniger als 80% des Minimalwertes betragen	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Minimale Schichtdicke = 50 µm Keiner der gemessenen Werte darf weniger als 80% des Minimalwertes betragen
3	ADHÄSION (TROCKEN) 2.4.1	ISO 2409	Das Resultat muss 0 betragen.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
	ADHÄSION (NASS) 2.4.2	ISO 2409	Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
4	EINDRUCKHÄRTE 2.5	ISO 2815	Mindestens 80 bei der festgelegten Schichtdicke	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
5	TIEFUNGS-PRÜFUNG 2.6	ISO 1520	Minimum 5 mm Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen	Minimum 5 mm Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung nach dem <u>Klebebandtest</u> keine Ablösung aufweisen.	Gleich wie Klasse 1.5	Gleich wie Klasse 1.5
6	DORNBIEGEVER-SUCH 2.7	ISO 1519	Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen.	Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung nach dem <u>Klebebandtest</u> keine Ablösung aufweisen.	Gleich wie Klasse 1.5	Gleich wie Klasse 1.5

Anhang A10

QUALICOAT

PRÜFUNGEN 1-15		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
7	KUGELSCHLAG-PRÜFUNG 2.8	ISO 6272 ASTM D 2794	Von blosserem Auge betrachtet darf die Beschichtung keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen.	Von blosserem Auge betrachtet darf die Beschichtung nach dem <u>Klebebandtest</u> keine Ablösung aufweisen.	Gleich wie Klasse 1.5	Gleich wie Klasse 1.5
8	KONDENSWASSERWECHSELKLIMA 2.9	ISO 3231	Nach 24 Zyklen Keine Unterwanderung von mehr als 1 mm auf beiden Seiten der Ritzspur. Weder Farbänderung noch Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
9	ESSIGSÄURE-SALZSPRÜHTEST 2.10	ISO 9227	Testdauer: 1000 Stunden Bewertung A = 3 Proben in Ordnung, 0 nicht in Ordnung Bewertung B = 2 Proben in Ordnung, 1 nicht in Ordnung Bewertung C = 1 Proben in Ordnung, 2 nicht in Ordnung Bewertung D = 0 Proben in Ordnung, 3 nicht in Ordnung Beurteilung: A/B: Prüfergebnis ist genügend C: Prüfergebnis ist ungenügend (Wiederholung des ESST) D: Prüfergebnisse sind ungenügend (Wiederholung aller Laborprüfungen)	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Testdauer: 2000 Stunden Beurteilung: gleich wie Klasse 1
10	SCHNELLBEWITTERUNGSTEST 2.12	ISO 16474-2	Bewitterungsdauer: 1000 Stunden Glanzhaltung: mindestens 50% Farbänderung: gemäss den vorgeschriebenen ΔE -Werten im Anhang A7.	Bewitterungsdauer: 1000 Stunden Glanzhaltung: mindestens 75% Farbänderung: nicht grösser als 75% des in Anhang A7 vorgeschriebenen Grenzwertes	Bewitterungsdauer: 1000 Stunden Glanzhaltung: mindestens 90% Farbänderung: nicht grösser als 50% der im Anhang A7 beschriebenen Werte.	Bewitterungsdauer: 3 Jahre in Florida Glanzhaltung: mindestens 80% Farbänderung: nicht grösser als 50% der im Anhang A7 beschriebenen Werte.

Anhang A10

QUALICOAT

PRÜFUNGEN 1-15		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
11	VERNETZUNGSGRAD-PRÜFUNG 2.14 <i>Optional</i>	----	<u>Bewertung:</u> 1. Der Lack ist sehr matt und ganz weich. 2. Der Lack ist sehr matt und mit dem Fingernagel zerkratztbar. 3. Leichte Abnahme des Glanzes (weniger als fünf Einheiten). 4: keine erkennbare Veränderung, nicht mit dem Fingernagel zerkratztbar. Beurteilung 1/2: Prüfergebnisse sind ungenügend Beurteilung 3/4: Prüfergebnisse sind genügend	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
12	BESTÄNDIGKEIT GEGEN MÖRTEL 2.15	EN 12206-1 Abs. 5.9	Nach dem Mörteltest dürfen keine Änderungen im Erscheinungsbild/Farbton auftreten.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
13	BESTÄNDIGKEIT GEGENÜBER KOCHENDEM WASSER 2.16	-----	Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Es dürfen keine Fehler oder Ablösungen feststellbar sein. Eine gewisse Farbänderung ist zulässig.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
14	KONDENSWASSER-KONSTANTKLIMA 2.17	ISO 6270	Testdauer: 1000 Stunden Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Unterwanderung am Andreaskreuz max. 1 mm.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Testdauer: 2000 Stunden Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Unterwanderung am Andreaskreuz max. 1 mm.
15	FREIBEWITTERUNG (Florida) 2.13	ISO 2810	5° Süd 4 Bleche pro Farbton Auslagerungszeit: 1 Jahr <u>Glanzhaltung:</u> mindestens 50%	5° Süd 7 Bleche pro Farbton Auslagerungszeit: 2 Jahre mit jährlicher Auswertung <u>Glanzhaltung:</u> Nach 1 Jahr: mindestens 65% Nach 2 Jahren: mindestens 50%	5° Süd 10 Bleche pro Farbton Auslagerungszeit: 3 Jahre, mit jährlicher Auswertung <u>Glanzhaltung:</u> Nach 1 Jahr: mindestens 75% Nach 2 Jahren: mindestens 65% Nach 3 Jahren: mindestens 50%	45° Süd 10 Proben pro Farbe Auslagerungszeit: 10 Jahre, mit Auswertung nach 3 und 7 Jahren <u>Glanzhaltung:</u> Nach 3 Jahren: mindestens 80% Nach 7 Jahren: mindestens 55% Nach 10 Jahren: mindestens 50%

Anhang A10

QUALICOAT

PRÜFUNGEN 1-15		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
			<p><u>Farbänderung:</u> gemäss den vorgeschriebenen ΔE-Werten im Anhang A7.</p>	<p><u>Farbänderung:</u> Nach 1 Jahr: nicht größer als 65% der in der Tabelle vorgeschriebenen Grenzwerte. Nach 2 Jahren: innerhalb der in Anhang A7 vorgeschriebenen Grenzwerte.</p>	<p><u>Farbänderung:</u> Nach 1 Jahr: nicht mehr als 65% der im Anhang A7 beschriebenen Werte Nach 2 Jahren: nicht mehr als 75% der im Anhang A7 beschriebenen Werte Nach 3 Jahren: innerhalb der im Anhang A7 beschriebenen Werte</p>	<p><u>Farbänderung:</u> Nach 3 Jahren: max. 50% der in Anhang A7 vorgeschriebenen Grenzwerten. Nach 10 Jahren: innerhalb der in Anhang A7 vorgeschriebenen Grenzwerten.</p>

A11– RAL Familien und kritische Farben

1. Einführung

QUALICOAT hat in den Vorschriften über die Farbveränderung nach der Freibewitterung (siehe 4.2.1) das Konzept der RAL Familien für organische Beschichtungen der Klasse 2 eingeführt. Tritt eine nicht zulässige Farbveränderung bei einer RAL-Farbe eines Herstellers auf so ist von einem systematischen Fehler (technologischen Defizit) bei ähnlichen Farben auszugehen.

Es wurden 30 Gruppen von homogenen Farben (einzelne Farben eines ähnlichen Farbtons) als RAL Familien für die Erneuerung von Klasse 2 Zulassungen definiert. QUALICOAT hat 12 kritische RAL Farben ausgeschlossen, welche gemessen am heutigen Stand der Pulverbeschichtungstechnologie keine ausreichende Farbstabilität nach 3 Jahren Freibewitterung aufweist.

2. Einteilung der Klasse 2 Familien

ZUSAMMENFASSUNG	
Anzahl der RAL Farben (ausgenommen metallische und Glimmer RAL Farben)	190
RAL Farben (nicht kritisch)	178
Kritische RAL Farben	12
Anzahl der RAL Familien	30

12 KRITISCHE RAL FARBEN (von der RAL Familien ausgenommenen Farben)			
RAL 1003	RAL 2004	RAL 3015	RAL 4001
RAL 1012	RAL 2011	RAL 3017	
RAL 1018		RAL 3018	
RAL 1028		RAL 3020	
RAL 1033			

178 RAL FARBEN (nicht kritisch)
30 RAL FAMILIEN

RAL 1XXX	FAMILIE 1/A	FAMILIE 1/B	FAMILIE 1/C	FAMILIE 1/D
BESCHREIBUNG	ELFENBEIN UND BEIGE	GRÜNlich GELB	RÖTlich GELB	OCKER / DUN- KELGELB
RAL	1000 - 1001 - 1002 - 1013 -1014 - 1015	1016 - 1021 - 1023	1004 -1005 - 1006 - 1007 - 1017 - 1032 - 1034 - 1037	1011 - 1019 - 1020 - 1024 - 1027
Total 22 Farben	6	3	8	5

RAL 2XXX	FAMILIE 2/A	FAMILIE 2/B
BESCHREIBUNG	GELBLICH ORANGE	RÖTLICH ORANGE
RAL	2000 - 2003 - 2008 - 2009 - 2010	2001 - 2002 - 2012
Total 8 Farben	5	3

RAL 3XXX	FAMILIE 3/A	FAMILIE 3/B	FAMILIE 3/C
BESCHREIBUNG	LEICHT ROT UND ROSA	ROT	DUNKELROT
RAL	3012 - 3014 - 3022	3000 - 3001 - 3002 - 3003 - 3013 - 3016 - 3027 - 3028 - 3031	3004 - 3005 - 3007 - 3009 - 3011
Total 17 Farben	3	9	5

RAL 4XXX	FAMILIE 4/A	FAMILIE 4/B	FAMILIE 4/C
BESCHREIBUNG	RÖTLICH VIOLETT	BLÄULICH VIOLETT	DUNKEL UND PASTEL VIOLETT
RAL	4002 - 4003 - 4010	4004 - 4005 - 4006 - 4008	4007 - 4009
Total 9 Farben	3	4	2

RAL 5XXX	FAMILIE 5/A	FAMILIE 5/B	FAMILIE 5/C	FAMILIE 5/D
BESCHREIBUNG	RÖTLICH BLAU	GRÜNBLICH BLAU	DUNKELBLAU	HELLBLAU
RAL	5000 - 5002 - 5003 - 5005 - 5010 - 5013 - 5017 - 5022	5001 - 5007 - 5009 - 5018 - 5019 - 5021	5004 - 5008 - 5011 - 5020	5012 - 5014 - 5015 - 5023 - 5024
Total 23 Farben	8	6	4	5

RAL 6XXX	FAMILIE 6/A	FAMILIE 6/B	FAMILIE 6/C	FAMILIE 6/D	FAMILIE 6/E
BESCHREIBUNG	BLÄULICH GRÜN	GELBLICH GRÜN	ANORGANISCH GRÜN	DUNKELGRÜN	HELLGRÜN
RAL	6000 - 6004 - 6005 - 6009 - 6016 - 6026	6001 - 6002 - 6006 - 6010 - 6017 - 6018 - 6024 - 6029 - 6032 - 6033 - 6037	6003 - 6011 - 6013 - 6014 - 6025 - 6028	6007 - 6008 - 6012 - 6015 - 6020 - 6022	6019 - 6021 - 6027 - 6034
Total 33 Farben	6	11	6	6	4

RAL 7XXX	FAMILIE 7/A	FAMILIE 7/B	FAMILIE 7/C
BESCHREIBUNG	HELLGRAU MIT L > 70	MITTELGRAU MIT L < 70 UND > 50	DUNKELGRÜN MIT L < 50
RAL	7032 - 7035 - 7038 - 7044 - 7047	7000 - 7001 - 7002 - 7003 - 7004 - 7005 - 7023 - 7030 - 7033 - 7034 - 7036 - 7037 - 7040 - 7042 - 7045 - 7046	7006 - 7008 - 7009 - 7010 - 7011 - 7012 - 7013 - 7015 - 7016 - 7021 - 7022 - 7024 - 7026 - 7031 - 7039 - 7043
Total 37 Farben	5	16	16

RAL 8XXX	FAMILIE 8/A	FAMILIE 8/B	FAMILIE 8/C
BESCHREIBUNG	HELLBRAUN	MITTELBRAUN	DUNKELBRAUN
RAL	8000 - 8001 - 8004 - 8023 - 8024 - 8025	8002 - 8003 - 8007 - 8008 - 8012 - 8015	8011 - 8014 - 8016 - 8017 - 8019 - 8022 - 8028
Total 19 Farben	6	6	7

RAL 9XXX	FAMILIE 9/A	FAMILIE 9/B	FAMILIE 9/C
BESCHREIBUNG	WEISS	BEIGE UND GRÄULICH WEISS	SCHWARZ
RAL	9003 - 9010 - 9016	9001 - 9002 - 9018	9004 - 9005 - 9011 - 9017
Total 10 Farben	3	3	4