



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

---

☞ 16. Ausgabe ☞

**Genehmigt am 16 Mai 2019 durch den QUALICOAT Vorstand**  
**Datum der Inkraftsetzung: 1 Juli 2019**

Diese Ausgabe ersetzt die vorherige Version und beinhaltet die Aktualisierungsblätter Nr. 1 bis 20 und kann durch neue Aktualisierungsblätter ergänzt werden.

Die Anhänge A2, A7 und A9 werden laufend aktualisiert.

Alle gültigen Aktualisierungsblätter sind im Internet unter [www.QUALICOAT.net](http://www.QUALICOAT.net) veröffentlicht.

## Wichtigste Änderungen im Vergleich zur 15. Ausgabe

### Aktualisierungsblätter der 15. Ausgabe:

Nr.	Update sheet	Änderungen in	Ratifizierung	Anwendung
1	ZURÜCKZIEHUNG ZUGELASSENER VORBEHANDLUNGSSYSTEME UND ÜBERWACHUNG DER PRÜFERGEBNISSE DER CHEMIELIEFERANTEN	Anhang A6 (Kapitel 8 & 9)	23.11.17	1 Januar 2018
2	DEFINITION DES KLEBEBANDS	§ 2.4.1	23.11.17	1 Januar 2018
3	KLARSTELLUNG DER ZULÄSSIGEN ANZAHL	§ 5.1.5	23.11.17	1 Januar 2018
4	KLARSTELLUNG DER ANFORDERUNGEN ZUR CHARGENVORBEHANDLUNG	Anhang A8 (Kapitel 2)	23.11.17	1 Januar 2018
5	KLARSTELLUNG DES KREUZSCHNITTS	§ 2.4.2	23.11.17	1 Januar 2018
6	KORREKTUR IN ABSCHNITT 3.2.1	§ 3.2.1	23.11.17	1 Januar 2018
7	ÄNDERUNG DER PRÜFBEDINGUNGEN GEMÄSS ABSCHNITT 2.12.1	§ 2.12.1	23.11.17	1 Januar 2018
8	WASSERFLECKENTEST	Neuer Abschnitt 2.20 §4.1.3 und § 4.1.4	23.11.17	1 Januar 2018
9	AKZEPTIERTE GRÜNDE FÜR ANGEKÜNDIGTE INSPEKTIONEN	Abschnitt § 5.2	17.05.18	1 Juli 2018
10	MODIFIZIERTE FFK TESTMETHODE	Abschnitt § 2.19	17.05.18	1 Januar 2019
11	MACHU TEST – PROBENNAHME UND BEURTEILUNG	Abschnitt § 2.11	23.11.18	1 Januar 2019
12	MESSUNG DER SCHICHTDICKE	Abschnitt § 2.3	23.11.18	1 Januar 2019
13	ANODISCHE VORBEHANDLUNG	Abschnitt § 3.4 und Anhang A6	23.11.18	1 Januar 2019
14	KLARSTELLUNG BZGL. DER ERWEITERUNG FÜR METALLICFARBTÖNE UND DEM ENTZUG VON SPEZIALZULASSUNGEN UND ERWEITERUNGEN	Abschnitte 4.1.4, 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.6	23.11.18	1 Januar 2019
15	ENTFERNUNG DER SEKTION ÜBER ERWEITERUNGEN FÜR SUBLIMATION	Entfernung Abschnitt 4.1.5.4	23.11.18	1 Januar 2019
16	VISUELLE BEURTEILUNG NACH SCHNELLBEWITTERUNGSTEST	Abschnitte 2.1 und 2.13	16.05.19	1 Juli 2019
17	BESCHWERDERECHT DES HERSTELLERS VON BESCHICHTUNGSSOFFEN	Neuer Abschnitt 4.3	16.05.19	1 Juli 2019
18	KLARSTELLUNG IN ABSCHNITT 4.1.5.2. UND ENTFERNUNG DES ABSCHNITTES 4.1.5.3. (ERWEITERUNG PULVER AUF PULVER)	Änderungen in Abschnitt 4.2.5.2 und Entfernung Abschnitt 4.1.5.3	16.05.19	1 Juli 2019
19	KLARSTELLUNG ZUR ZEITLICHEN DURCHFÜHRUNG DES MACHU-TEST	Zusätzlicher Test in Abschnitt 5.2	16.05.19	1 Juli 2019
20	TEILNAHME AN SCHULUNGEN	Zusätzlicher Test in Abschnitt 5.2	16.05.19	1 Juli 2019

# INHALTVERZEICHNIS

<b>1. ALLGEMEINE HINWEISE .....</b>	<b>7</b>
<b>2. PRÜFMETHODEN UND ANFORDERUNGEN .....</b>	<b>10</b>
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.....	13
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-Salzsprühstest.....	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.....	18
2.13. Bewitterungstest.....	18
2.14. Vernetzungsgradprüfung.....	20
2.15. Beständigkeit gegen Mörtel.....	20
2.16. Beständigkeit gegenüber kochendem Wasser .....	21
2.17. Kondenswasserkonstantklima .....	21
2.18. Sägen, Fräsen und Bohren .....	21
2.19. Filiformkorrosionstest.....	22
2.20. Wasserfleckentest .....	23
<b>3. ARBEITSVORSCHRIFTEN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Lagerung der zu behandelnden Teile und Anordnung der Einrichtungen.....	25
3.1.1 Lagerung.....	25
3.1.2 Anordnung der Einrichtungen .....	25
3.2. Oberflächenvorbereitung.....	25
3.2.1 Beizschritt .....	25
3.3. Chemische Konversionsschicht .....	26
3.3.1 Vorbehandlung durch Chromatierung .....	26
3.3.2 Alternative Vorbehandlungsmethoden .....	27
3.4. Vorbehandlung durch Anodisation (automatisch SEASIDE-Zusatz) .....	27
3.5. Vorbehandlung für elektrophoretische Anstriche .....	28
3.6. Haftwassertrocknung .....	29
3.7. Beschichtung und thermische Aushärtung.....	29
3.7.1 Beschichtung .....	29
3.7.2 Thermische Aushärtung.....	29
3.8. Labor .....	30
3.9. Eigenkontrolle.....	30
3.10. Arbeitsanweisungen.....	31
3.11. Register.....	31
<b>4. ZULASSUNG ORGANISCHER BESCHICHTUNGSSTOFFE .....</b>	<b>33</b>
4.1. Erteilung einer Zulassung.....	33
4.1.1 Technische Information .....	34
4.1.2 Minimale Anforderung an die Ausstattung des Labors.....	34
4.1.3 Tests für die Erteilung einer Zulassung .....	35
4.1.4 Zu prüfende Basisfarben für Standardzulassungen u. metallische Erweiterungen.....	35
4.1.4.1 Standardzulassungen .....	35
4.1.4.2 Metallische Erweiterung.....	36

4.1.5	Zu testende Basisfarben für spezielle Zulassungen oder Erweiterungen .....	36
4.1.5.1	Spezielle Zulassungen mit Gültigkeit für einzelne Farben .....	36
4.1.5.2	Spezielle Zulassungen ausschliesslich für Sublimation .....	36
4.1.6	Probennahme .....	36
4.1.7	Beurteilung der Prüfergebnisse .....	36
4.1.8	Inspektion der Produktionsstätte des Hersteller von Beschichtungsstoffen.....	37
<b>4.2.</b>	<b>Erneuerung zugelassener Systeme .....</b>	<b>37</b>
4.2.1	Laborprüfungen und Freibewitterung in Florida.....	37
4.2.1.1	Erneuerung der Zulassungen für Klassen 1 und 1.5.....	37
4.2.1.2	Erneuerung der Zulassungen für Klasse 2 und Klasse 3 .....	37
4.2.1.3	Erneuerung spezieller Zulassungen und Erweiterungen.....	38
4.2.2	Probennahmen .....	38
4.2.3	Beurteilung der Laborprüfergebnisse .....	38
4.2.4	Beurteilung der Florida Prüfergebnisse .....	39
4.2.5	Vorgehensweise bei gesperrten Farben.....	39
4.2.6	Entzug einer Zulassung oder Erweiterung .....	39
<b>4.3.</b>	<b>Beschwerderechts des Herstellers von Beschichtungsstoffen .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4.</b>	<b>Gebrauch des Logos durch Hersteller von Beschichtungsstoffen.....</b>	<b>40</b>
<b>5.</b>	<b>LIZENZ DER BESCHICHTER .....</b>	<b>42</b>
<b>5.1.</b>	<b>Erteilung einer Lizenz (Qualitätszeichen) .....</b>	<b>42</b>
5.1.1	Kontrolle des Materials .....	42
5.1.2	Kontrolle der Laboreinrichtungen.....	42
5.1.3	Kontrolle der Produktion und der Ausrüstung.....	42
5.1.4	Kontrolle der Vorbehandlung .....	43
5.1.5	Kontrolle der Fertigprodukte .....	43
5.1.6	Kontrolle der Prüfbleche .....	44
5.1.7	Durchsicht der Eigenkontrolle und der Register .....	44
5.1.8	Abschließende Beurteilung zur Erteilung einer Lizenz .....	44
5.1.9	SEASIDE-Zusatz .....	44
<b>5.2.</b>	<b>Überwachung der Lizenznehmer .....</b>	<b>45</b>
<b>5.3.</b>	<b>Beschwerderecht des Beschichters.....</b>	<b>46</b>
<b>5.4.</b>	<b>Vertraulichkeit von Informationen .....</b>	<b>47</b>
<b>5.5.</b>	<b>Frist zur Einreichung von Prüfberichten.....</b>	<b>47</b>
<b>5.6.</b>	<b>Gebrauch des Logos durch die Beschichter .....</b>	<b>47</b>
<b>6.</b>	<b>VORSCHRIFTEN FÜR DIE EIGENKONTROLLE .....</b>	<b>49</b>
<b>6.1.</b>	<b>Kontrolle der Produktionsprozessparameter .....</b>	<b>49</b>
6.1.1	Chemische Vorbehandlungsbäder .....	49
6.1.2	Qualität des Wassers.....	49
6.1.3	Kontrolle der Temperatur der Vorbehandlungs- und Spülbäder .....	49
6.1.4	Kontrolle der Trocknungsbedingungen.....	49
6.1.5	Kontrolle der Einbrennbedingungen .....	50
<b>6.2.</b>	<b>Qualitätskontrolle der chemischen Vorbehandlung .....</b>	<b>50</b>
6.2.1	Überprüfung des Beizgrades .....	50
6.2.2	Kontrolle des Gewichtes der Konversionsschicht.....	50
<b>6.3.</b>	<b>Kontrolle der Fertigprodukte .....</b>	<b>50</b>
6.3.1	Kontrolle des Glanzgrades (ISO 2813).....	50
6.3.2	Kontrolle der Schichtdicken (ISO 2360) .....	51
6.3.3	Kontrolle des Aussehens .....	51
6.3.4	Kontrolle der Haftfestigkeit.....	51
6.3.4.1	Trockenhaftung (ISO 2409).....	51
6.3.4.2	Nasshaftung .....	52
6.3.5	Vernetzungsgradprüfung .....	52
6.3.6	Erichsen Tiefung (ISO 1520) .....	52
6.3.7	Dornbiegeversuch (ISO 1519) .....	52
6.3.8	Kugelschlagprüfung (ISO 6272/ ASTM D 2794).....	52
<b>6.4.</b>	<b>Aufzeichnungen für die Qualitätskontrolle .....</b>	<b>52</b>
6.4.1	Kontrollregister für die Produktionsprozesse.....	52
6.4.2	Kontrollregister für Prüfbleche .....	53

6.4.3	Kontrollregister für die Fertigprodukte .....	53
6.4.4	Kontrollregister für die von den Chemieherstellern durchgeführten Tests .....	53
<b>6.5.</b>	<b>Zusammenfassung der Vorschriften für die Eigenkontrolle.....</b>	<b>54</b>
<b>ANHÄNGE.....</b>		<b>55</b>
<b>A1 – Bestimmungen für den Gebrauch des QUALICOAT Qualitätszeichens für Beschichtungen auf Aluminium durch organische Flüssig - und Pulverlacklackierung für Architekturanwendungen.....</b>		<b>56</b>
<b>A2 – Liste der derzeit zugelassenen Verfahren .....</b>		<b>61</b>
<b>A3 – Obligatorische Deklaration von Änderungen in der Zusammensetzung von organischen, QUALICOAT zugelassenen Beschichtungsstoffen.....</b>		<b>62</b>
<b>A4 – Metallische organische Beschichtungsstoffe.....</b>		<b>64</b>
<b>A5 – Spezielle Vorschriften für Beschichtungen von Zubehörteilen aus Aluminium für Architekturanwendungen im Rahmen des QUALICOAT Qualitätszeichen .....</b>		<b>66</b>
<b>A6 – Vorgehen zur Bewertung von alternativen Vorbehandlungsmaterialien .....</b>		<b>68</b>
<b>A7-a – RAL Farben DELTA E Tabelle KLASSEN 1 &amp; 1.5.....</b>		<b>76</b>
<b>A7-b – RAL Farben DELTA E Tabelle KLASSE 2 .....</b>		<b>77</b>
<b>A7-c – RAL Farben DELTA E Tabelle KLASSE 3 .....</b>		<b>78</b>
<b>A8 – Vorschriften für die Chargenbehandlung (Korbvorbehandlung).....</b>		<b>79</b>
<b>A9 – Liste der relevanten Normen .....</b>		<b>80</b>
<b>A10 –Zusammenfassung der Anforderungen für die Zulassung von organischen Beschichtungsstoffen (alle Klassen).....</b>		<b>82</b>
<b>A11– RAL Familien und kritische Farben.....</b>		<b>86</b>

# **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, chemische Konversionschemikalien und -prozesse 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 sollten nur angewandt werden, wenn sie im Voraus von QUALICOAT zugelassen wurden.

Das Material aus Aluminium und dessen Legierungen muss für die in dieser Vorschrift genannten Beschichtungsverfahren geeignet sein. Es muss frei sein von Korrosion 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 Pulverlacke 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.

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

Die Lizenznehmer müssen an Schulungsprogrammen teilnehmen, welche durch den Generallizenznehmer oder QUALICOAT regelmässig organisiert werden.

Die Vorschriften und Aktualisierungsblätter werden auch auf dem Internet veröffentlicht ([www.QUALICOAT.net](http://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](http://www.QUALICOAT.net)) als auch auf derjenigen von QUALIDECO ([www.qualideco.eu](http://www.qualideco.eu)) vorhanden ist.

## BEGRIFFE

<b>Zulassung:</b>	Bestätigung, dass das Produkt eines bestimmten Herstellers (Beschichtungsmaterial oder chemische Konversionen) den Anforderungen der QUALICOAT Vorschriften genügen.
<b>Beschichter:</b>	Ein Beschichtungsbetrieb mit einer oder mehreren Fabrikationsstätten.
<b>Fabrikeinrichtung:</b>	Produktionsstätte mit einer oder mehreren Beschichtungslinien, die zur Aluminiumbeschichtung für Architekturwendungen genutzt wird.
<b>Beschichtungslinie:</b>	Eine Produktionslinie, die für die Beschichtung von Aluminium für Architekturwendungen genutzt wird, welche nur einen einzigen Vorbehandlungsstrang beinhaltet (Oberflächenvorbereitung, Konversionsschichtauftrag und Trocknung), sowie einen Beschichtungsablauf (eine oder mehrere Beschichtungskabinen und Einbrennöfen).
<b>Kontinuierliche Linie:</b>	Eine Produktionslinie, in der Teile fortlaufend vorbehandelt, beschichtet und ausgehärtet werden.
<b>Curing Index:</b>	Ein numerischer Index des Aushärtungsgrads, der auf Basis der Einbrennkurve die tatsächliche Gesamtaushärtung der Beschichtung ins Verhältnis zur Lackaushärtungsvorgabe des Pulverlacklieferanten setzt.
<b>Lizenz:</b>	Erlaubnis zum Gebrauch des Qualitätszeichens in Übereinstimmung mit den QUALICOAT Spezifikationen.
<b>Lizenznehmer:</b>	Inhaber einer Lizenz.
<b>Generallizenz:</b>	Die Erlaubnis zur Vergabe von Lizenzen und Zulassungen in einem bestimmten Gebiet.
<b>Generallizenznehmer (GL):</b>	Nationaler oder internationaler Verband, der die QUALICOAT Generallizenz für ein bestimmtes Gebiet besitzt.
<b>Testlabor:</b>	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 Prüfbleche 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.

Korrosionsprüfungen müssen an Proben in AA 6060 oder AA 6063 durchgeführt werden. Falls die Hauptproduktionsmenge in diesem Werk auf Blechen oder anderen Legierungen als AA6060 oder AA6063 ausgeführt wird, werden die Korrosionstests mit dem derzeit verwendeten Material durchgeführt.

### 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 klein oder die Beschichtungsoberfläche (Strukturoberfläche Typ a<sup>1</sup>, Oberflächen mit hohem Metallic-Effekt) ungeeignet ist, wird der Glanzgrad durch visuellen Vergleich mit dem vom Pulverhersteller gelieferten Referenzmuster (gleicher Betrachtungswinkel) beurteilt.

---

<sup>1</sup> Siehe Anhang A3

## ANFORDERUNGEN:

Glanzkatgorie	Glanzgrad	Akzeptierte Abweichung*		
1 (matt)	0 - 30	+/-	5	Einheiten
2 (satin)	31 - 70	+/-	7	Einheiten
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 cm<sup>2</sup>).

### ANFORDERUNGEN:

#### Pulverlack:<sup>2</sup>

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

Die Anforderungen müssen vom Flüssiglacklieferanten festgelegt und in einem technischen Merkblatt festgehalten werden, welches der Vorstand genehmigen muss.

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

### Finale Bewertung

Keiner der gemessenen Werte darf 80% des spezifizierten minimalen Werts unterschreiten, ansonsten wird die Messung der Schichtdicke im Gesamten als nicht zufriedenstellend bewertet.

**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.

<sup>2</sup> Es gibt verschiedene Klassen von Pulverlacken, die unterschiedlichen Anforderungen genügen müssen. In der Zulassung wird die entsprechende Klasse aufgeführt.

## Beispiel 2:

Messwerte in  $\mu\text{m}$ : 75, 68, 63, 66, 56 Mittelwert: 66

### Beurteilung:

Diese Probe ist gut, weil die mittlere Schichtdicke über 60  $\mu\text{m}$  liegt und weil kein Messwert unter 48  $\mu\text{m}$  (80 % von 60  $\mu\text{m}$ ) liegt.

## Beispiel 3:

Messwerte in  $\mu\text{m}$  : 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  $\mu\text{m}$  : 85, 67, 71, 64, 44 Mittelwert: 66

### Beurteilung:

Diese Probe ist ungenügend, obwohl die mittlere Schichtdicke über 60  $\mu\text{m}$  liegt. Da der Messwert von 44  $\mu\text{m}$  unter der Toleranzgrenze von 80% (48  $\mu\text{m}$ ) liegt, ist die Prüfung nicht bestanden.

## 2.4. Haftfestigkeit

### ISO 2409

#### 2.4.1 Trockenhaftung

Es muss Klebeband mit einer Klebekraft zwischen 6 N per 25 mm Breite und 10 N per 25 mm Breite genutzt werden. Das Band muss mindestens 25 mm breit sein.

Das Klebeband muss mit der Norm übereinstimmen. Der Schnittabstand für Schichtdicken bis 60  $\mu\text{m}$  beträgt 1 mm, für Schichtdicken bis 120  $\mu\text{m}$  2 mm und 3 mm für grössere Schichtdicken.

#### **ANFORDERUNGEN:**

Das Resultat muss Gt: 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 3: **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 3: **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.

## **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 Klebebandtest 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 SO<sub>2</sub> - 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 mm<sup>2</sup> 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
<b>A</b> ausreichend	Keine Massnahmen	Keine Massnahmen
<b>B</b> ausreichend	Keine Massnahmen	Die Häufigkeit des Nasshaftungstests im Rahmen der Eigenkontrolle wird von einmal auf zweimal pro Woche während einer Periode von drei Monaten erhöht.
<b>C</b> nicht ausreichend	Wiederholung des ESS-Test. Wenn das Resultat des zweiten Tests C oder D ist, müssen alle Tests wiederholt werden.	Wiederholung des ESS-Test Wenn das Resultat des zweiten Tests ein C oder D ist, muss die Prüfung wiederholt werden. Die Häufigkeit des Nasshaftungstests im Rahmen der Eigenkontrolle wird von einmal auf zweimal pro Woche während einer Periode von drei Monaten erhöht.
<b>D</b> nicht ausreichend	Alle Laborprüfungen müssen wiederholt werden.	Die Betriebsprüfung muss wiederholt werden. Die Häufigkeit des Nasshaftungstests im Rahmen der Eigenkontrolle wird von einmal auf zweimal pro Woche während einer Periode von drei Monaten erhöht.

## 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 Kreuzschnitt 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 <sub>3</sub> COOH (Eisessig)	:	10 ± 1 ml/l
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (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 (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 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.

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

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

### Abschließende Beurteilung des Machu Tests:

EINSTUFUNG	BEWERTUNG
A	Ausreichend
B	Ausreichend
C	Nicht ausreichend
D	Nicht ausreichend

## 2.12. Schnellbewitterungstest

### 2.12.1 Schnellbewitterungstest für alle Klassen mit Ausnahme der Klasse 3

**ISO 16474-2 Methode A (Tageslichtfilter) - Zyklus 1 (102 min trocken / 18 min nass)**

Klassen 1, 1.5 und 2

Zur Erteilung einer Zulassung müssen drei Prüfbleche für jede einzelne Farbe in unterschiedlichen Bereichen der Klimakammer geprüft werden.

Zur Verlängerungsprüfung muss nur ein Prüfblech geprüft werden, ausgenommen Klasse 2 Pulver und gesperrter Farben, welche in dreifacher Ausfertigung geprüft werden müssen.



Die Position aller Prüfbleche muss nach ungefähr 250 Stunden verändert werden.

Nach 1000 Stunden Exposition müssen die Proben mit voll entsalztem Wasser gewaschen und geprüft werden:

- Glanzverlust: ISO 2813  
Einstrahlungswinkel 60°
- Farbänderung: CIELAB  $\Delta E^*_{ab}$  unter Anwendung der Formel aus ISO 11664-4, Messung mit Glanzeinschluss

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

## ANFORDERUNGEN:

Glanzhaltung<sup>3</sup> mindestens:

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

Bei einem negativen Resultat, wird zusätzlich eine visuelle Beurteilung durchgeführt bei

- organischen Beschichtungen der Kategorie 1
- organischen Beschichtungen mit strukturiertem Aussehen in allen Glanzkategorien;
- organischen Beschichtungen mit einem metallischen oder metallisierten Effekt (siehe Anhang A4).

### Farbänderung:

Die Farbänderung  $\Delta E$  darf nicht größer sein als

- die in Anhang A7a für Klasse 1 vorgeschriebenen Grenzwerte
- 75% der in Anhang A7a für Klasse 1.5 vorgeschriebenen Grenzwerte
- 50% der in Anhang A7b für Klasse 2 vorgeschriebenen Grenzwerte

## Abschliessende Bewertung des Schnellbewitterungstests (bei dreifacher Prüfung)

Die Ergebnisse der Instrumentenprüfungen müssen gemäss den folgenden Kriterien bewertet werden:

PRÜFBLECHE (Einzelwerte)	BEURTEILUNG
3 Prüfbleche OK	Ausreichend
2 Prüfbleche OK 1 Prüfblech NICHT OK	Ausreichend
1 Prüfblech OK 2 Prüfbleche NICHT OK	Nicht ausreichend
3 Prüfbleche NICHT OK	Nicht ausreichend

<sup>3</sup>

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

### 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  $\Delta E$  darf nicht grösser als 50% der im Anhang A7c aufgeführten Grenzwerte sein.

## 2.13. Bewitterungstest

### **Freibewitterung in Florida gemäss ISO 2810**

Versuchsbeginn im Monat April <sup>4</sup>

#### **Organische Beschichtung 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).

#### **Organische Beschichtung Klasse 1.5**

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

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

#### **Organische Beschichtung 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).

#### **Organische Beschichtung 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:

<sup>4</sup> Ein komplettes Prozedere (PFLO) ist verfügbar.

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:  $\Delta E$  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 60%
- 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%

Bei einem negativen Resultat, wird zusätzlich eine visuelle Beurteilung durchgeführt bei

- organischen Beschichtungen der Kategorie 1
- 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, 1.5 und 2 dürfen die  $\Delta E$ -Werte die in der Tabelle im Anhang vorgeschriebenen maximalen Werte (siehe Anhang A7) nicht überschreiten.

Die folgenden Werte gelten für organische Beschichtungen der Klasse 3:

- Nach 3 Jahren in Florida: max. 50% der im Anhang A7c 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 Metalleffekt 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  $\mu$ S 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 elektroforetische Anstriche anwendbar)**

In einem Dampfkochtopf mit ca. 200 mm Innendurchmesser wird der Boden 25 mm hoch mit entsalztem Wasser (Maximum 10  $\mu$ S 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 Kreuzschnitt 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:

**Grösse der Proben: vorzugsweise 150 x 70 mm**

Die Ritze müssen wie folgt ausgeführt werden:

Für jede Probe sind zwei Einschnitte senkrecht zueinander, jeder mindestens 30 mm lang und mit einer Distanz von mindestens 10 mm zueinander und zu den Rändern, auszuführen.

Die Einschnitte müssen 1 mm Breite bei einer rechteckigen Form haben.

Sofern die Proben eine kleine Breite (<50 mm) haben, darf kein horizontaler Einschnitt (senkrecht zur Pressrichtung) gemacht werden.

Korrosion wird durch 1-minütiges Beträufeln mit Salzsäure/HCl (Konzentration 37%, Dichte 1,18 g/cm<sup>3</sup>) an den Ritzen entlang erzeugt. Anschließend muss die Säure durch vorsichtiges Tupfen mit einem Lappen oder Laborpapier entfernt werden und die Probe muss 60 Minuten unter Laborbedingungen ruhen.

Die Proben müssen dann für 1000 Stunden in einer horizontalen Position bei 40 ±2°C und 82 ±5% relativer Luftfeuchtigkeit in den Prüfschrank gegeben werden.

### Beurteilung

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

Mit Hilfe eines Lineals wird die Länge des längsten Fadens L (mm) wie in dem ISO 4628-10 Standard beschrieben bestimmt, wobei die Ergebnisse der beiden Einschnitte separat bestimmt werden.

Die schlechtesten Ergebnisse jeder Probe sollen zur finalen Beurteilung herangezogen werden.

Im Fall regulärer Filiformkorrosion ist **Methode 1** zu benutzen.

Im Fall irregulärer Filiformkorrosion ist **Methode 2** zu benutzen.

### ANFORDERUNGEN:

**Zulässige Grenzwerte innerhalb von 10 cm auf jeder Seite des Ritzes**

L (längster Faden) ≤ 4 mm

M (durchschnittliche Fadenlänge) ≤ 2 mm

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

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

**Abschließende Beurteilung des Filiformkorrosionstests:**

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

**2.20. Wasserfleckentest**

**PRÜFMETHODE**

Das vollentsalzte Wasser muss in einem ausreichend großen Becherglas auf 60°C erhitzt werden und unter Rühren auf gleichmäßiger Temperatur gehalten werden.

Die Prüfbleche müssen zur Hälfte in das Wasser eingetaucht werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die Bleche den Becherglasboden nicht berühren.

Die Bleche müssen für 24 Stunden bei 60 +/- 1°C eingetaucht bleiben. Das Becherglas muss mit einer Abdeckung gegen Verdunstung abgedeckt werden.

Am Ende der Prüfung müssen die Bleche sofort in vollentsalztem Wasser abgekühlt werden. Es muss dann mit Papiertüchern getrocknet werden, ohne dabei zu reiben.

Farbveränderung:  $\Delta E$  und  $\Delta L$  CIELAB Berechnungen gemäß ISO 11664-4, Messung einschließlich Glanzreflexion.

**ANFORDERUNGEN:**

**Farbveränderung**

Der Wert für  $\Delta L$  muss kleiner 4 sein.

# **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** (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 Beizschritt

Jede chemische Vorbehandlung für organische Pulver- und Nasslacke muss eine Aluminium-Beizstufe beinhalten, die aus einem oder mehreren Schritten besteht.

Es sind folgende Beizprozesse möglich:

- **Typ A: saure Beize**
  - Typ A1: einfacher saurer Beizschritt
  - Typ A2: saurer Beizschritt + saurer Beizschritt

- **Typ AA: zweifacher Beizschritt**

- Typ AA1: alkalischer Beizschritt + saurer Beizschritt
- Typ AA2: saurer Beizschritt + alkalischer Beizschritt + saurer Beizschritt

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 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/m<sup>2</sup> betragen.

**b) Verstärkte Vorbehandlung (für SEASIDE Erweiterung)**

Diese Vorbehandlung beinhaltet die Entfettung entweder in einem unabhängigen Arbeitsgang oder in einem kombinierten Entfettungs-/Beizung-Arbeitsschritt.

Der gesamte Beizabtrag muss mindestens 2.0 g/m<sup>2</sup> betragen.

Für den Typ AA (zweifacher Beizschritt) muss der letzte Schritt mindestens 0.5 g/m<sup>2</sup> 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 Schlusspülung 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  $\text{g}/\text{m}^2$  und für die Phosphochromatierung (grün) zwischen 0,6 und 1,5  $\text{g}/\text{m}^2$  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, die Probleme bei der Voranodisation verursachen können.

#### Beizen

Die Aluminiumteile (Strangpressprofilen und Bleche, keine Gussteile) müssen entfettet und gebeizt werden mit einem minimalen Beizabtrag von 2  $\text{g}/\text{m}^2$ . Im Falle von alkalischem Beizen ist eine Belagsentfernung nötig.

#### Dicke der voranodisierten Schicht

Die Bedingungen für die Anodisation müssen so gewählt werden, dass ein Film mit einer Schichtdicke von mindestens 4  $\mu\text{m}$  (aber nicht mehr als 10  $\mu\text{m}$ ) produziert wird, ohne Kreidung und ohne Defekte der Oberfläche.

Die Parameter der Anodisation sind die folgenden:

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

#### Spülen

Nach der Anodisation muss das Aluminium solange bei einer gewissen Temperatur gespült werden, die notwendig ist um die Säure aus den Poren zu eliminieren und um den Anforderungen eines Nasshaftungstests zu entsprechen.

Verbesserungen des Spülens durch einen Heissverdichtungsschritt oder einer Passivierung (von QUALICOAT zugelassen) bzw. einem alternativen System ist erlaubt. 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.

## Lagerungsbedingungen

Die Teile sollen keinesfalls in einer staubigen und somit schädlichen Umgebung gelagert werden. Gute atmosphärische Bedingungen sollen im Lagerareal aufrechterhalten werden. Alle Arbeiter, die mit voranodisiertem Aluminium umgehen, sollen saubere Stoffhandschuhe tragen um Verunreinigungen der Oberfläche zu vermeiden.

## Lagerungszeit

Die voranodisierten Teile dürfen nicht länger als 16 Stunden zwischengelagert werden. Jedoch können die Teile für bis zu 72 Stunden gelagert werden, vorausgesetzt zusätzliches Spülen und Trocknen hat vor der Beschichtung stattgefunden (Beizen ist nicht erlaubt). Es besteht die Gefahr einer ungenügenden Haftung, wenn zu viel Zeit verstreicht.

## Aufzeichnung der Testergebnisse

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

- **Anodisierbad:**
  - Die Säurekonzentration und der Aluminiumgehalt müssen einmal pro Tag analysiert werden.
  - Die Temperatur des Anodisierbades soll alle 8 Stunden kontrolliert werden.
  - Der Beizabtrag muss einmal pro Tag kontrolliert werden.
  - Die Dicke der anodischen Schicht muss kontrolliert werden (einmal pro Warenträger)
- **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.

Beschichter, die Voranodisation wie oben beschrieben nutzen, müssen ihren Beschichtungslieferanten um eine schriftliche Bestätigung der Kompatibilität des Beschichtungssystems mit dieser Art der Vorbehandlung bitten.

## 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  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (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 Trocknungsöfen installiert sein.

Bei der kontinuierlichen Bearbeitung<sup>5</sup> 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.

### 3.7. Beschichtung und thermische Aushärtung

#### 3.7.1 Beschichtung

Der Beschichter darf nur von QUALICOAT zugelassene Beschichtungsstoffe verwenden.

##### Entzug einer Zulassung

Wenn eine Zulassung für ein organisches Beschichtungssystem entzogen wurde, darf der Beschichter dieses System maximal noch 3 Monate verwenden, um angefangene Aufträge abzuschliessen. Wenn allerdings eine Farbe verboten ist, muss der Beschichter unverzüglich den Gebrauch dieser Farbe einstellen.

##### Mindesthaltbarkeitsdatum

Auf Antrag des Beschichters kann der Pulverlieferant eine Erlaubnis zur Ausweitung des Mindesthaltbarkeitsdatums erteilen. Es liegt in der Verantwortung des Pulverlieferanten vorzugeben, welche zusätzlichen Tests entweder durch ihn selber oder durch die Beschichter auszuführen sind. Bei zufriedenstellenden Resultaten erteilt der Pulverlieferant dem Beschichter eine schriftliche Erlaubnis unter Angabe des neuen „Mindesthaltbarkeitsdatum“.

#### 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.

<sup>5</sup> siehe Definition der kontinuierlichen Linie in Abschnitt 1- Begriffe

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. Falls der Beschichter die Berechnung mit dem Curing Index nutzt, muss der Wert die Empfehlungen des Pulverlacklieferanten erfüllen.

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

Es sollte möglich sein, die Ofentemperatur über die gesamte Länge des Ofens messen zu können.

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 für die Prüfung der Haftfestigkeit und Elastizität (Tiefungsprüfung)
- 6) Gerät für die Kugelschlagprüfung
- 7) Registriergerät für Einbrenntemperatur und Einbrennzeit mit vier verschiedenen Messpunkten, drei auf den Objekten und einer, der die Lufttemperatur misst
- 8) Leitfähigkeitsmessgerät
- 9) Gerät für die Dornbiegeprüfung
- 10) Prüflösungen für die Vernetzungsgradprüfung
- 11) pH Messgerät

Für jeden Apparat muss ein Technisches Merkblatt vorliegen, aus dem Identifikationsnummer und die Kalibrierzeichnung ersichtlich ist.

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

Die Laborbedingungen können von denen, die durch ISO-Normen für mechanische Prüfungen vorgeschrieben sind, 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
- die von den Chemieherstellern durchgeführten Tests (wie in Anhang A6 festgelegt)
- 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 und Klasse 3 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.

Zusätzlich werden Klasse 3-Zulassungen anhand der Helligkeitskategorie erteilt.<sup>6</sup>

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:

---

<sup>6</sup> Siehe Anhang A11

## 4.1.1 Technische Information

### Technisches Datenblatt

Der Hersteller 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 und maximale Lagerungstemperatur (XX Monate < YY°C)

### 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)<sup>7</sup> bei < YY°C

## 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 Schnellbewitterungstest<sup>8</sup>
- 12) Lichtkabine
- 13) RAL GL Farbkarten

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

<sup>7</sup> Siehe Kapitel 3.7.1

<sup>8</sup> Der Schnellbewitterungstest kann an ein von QUALICOAT anerkanntes Labor oder an ein anderes Labor ausgliedert werden, das nach ISO / IEC 17025 für diesen speziellen Test akkreditiert ist.

### 4.1.3 Tests für die Erteilung einer Zulassung<sup>9</sup>

Die folgenden Tests müssen durchgeführt werden:

- 1) Glanz (2.2)
- 2) Schichtdicke (2.3)
- 3) Trockenhaftung (2.4.1)
- 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)
- 12) Beständigkeit gegen Mörtel (2.15)
- 13) Nasshaftungstest (2.4.2)
- 14) Kondenswasserkonstantklima (2.17)
- 15) Wasserfleckentest (2.20)
- 16) Freibewitterung (Florida) (2.13)

Die Prüfungen müssen an drei Prüfblechen (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 u. metallische Erweiterungen

#### 4.1.4.1 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

##### Klasse 3

Die folgenden RAL Farben müssen getestet werden:

- **Helligkeitskategorie HELL**
  - RAL 1015
  - RAL 7035
  - RAL 9010
- **Helligkeitskategorie MITTEL**
  - RAL 5012
  - RAL 7040
  - RAL 8024
- **Helligkeitskategorie DUNKEL**
  - RAL 7016
  - RAL 8019
  - RAL 9005

<sup>9</sup> Die Tests und Anforderungen für Pulverlackbeschichtungen sind im Anhang A10 zusammengefasst.

## 4.1.4.2 Metallische Erweiterung

Für alle Klassen: falls ein Hersteller eine Erweiterung der Zulassung für metallische Farben wünscht, sollen die entsprechenden Tests auf RAL 9006 ausgeführt werden.

## 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 Sublimation<sup>10</sup>

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

- BEIGE mit einem bestimmten Produktcode
- BRAUN mit einem bestimmten Produktcode

Die Tests sind die gleichen wie in Abschnitt 4.1.3 vorgegeben.

Zusätzliche Farben können nur bei Sublimation unter derselben Zulassung produziert werden, sofern sie von QUALIDECO geprüft wurden.

## 4.1.6 Probennahme

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

Das Prüfinstitut bereitet die Prüfbleche im Prüfinstitut vor, wobei er zugelassene Chrom VI-freie Vorbehandlungssysteme und das vom Hersteller gelieferte Beschichtungsmaterial verwendet. Die Prüfbleche können aber auch andersorts beschichtet werden, sofern der Prüfer während der ganzen Bearbeitungszeit anwesend ist.

Das Prüfinstitut muss immer die tiefste vom Hersteller vorgeschriebene Einbrenntemperatur und –zeit auswählen. Nach der Kontrolle des Farbtons und des Glanzgrades muss das Labor die oben erwähnten Tests auf den Prüfblechen ausführen.

## 4.1.7 Beurteilung der Prüfergebnisse

Der Prüfbericht muss vom Prüfinstitut 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 15 für die Basisfarben den Vorschriften entsprechen, wird eine Zulassung oder Erweiterung erteilt.

<sup>10</sup> Systeme, die in der Spalte „Coating materials“ in der im Internet veröffentlichten Liste der zugelassenen Systeme mit „1s“ bezeichnet sind.

- Wenn die Resultate der Prüfungen 1 bis 15 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 15 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 15 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 16 (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 Herstellers von Beschichtungstoffen

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

##### 4.2.1.1 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 16 (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 (RAL 9006 und RAL 9007 abwechselnd) vorgeschriebene metallische Farbe jährlich geprüft werden.

##### 4.2.1.2 Erneuerung der Zulassungen für Klasse 2 und Klasse 3

Die Beständigkeit der Qualität zugelassener Systeme wird jährlich mit den Prüfungen 1 bis 16 (siehe Abschnitt 4.1.3.) auf zwei der drei von QUALICOAT vorgeschriebenen Farben derselben **RAL Familie**<sup>11</sup> überprüft. **Kritische RAL Farben** sind dabei ausgenommen<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Die Definition und Liste der RAL Familien ist in Anhang A11 aufgeführt.

<sup>12</sup> Die Definition und Liste der kritischen Farben ist in Anhang A11 aufgeführt.

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.

Besteht eine Erweiterung für metallische Farben, so muss auch eine von QUALICOAT (RAL 9006 und RAL 9007 abwechselnd) vorgeschriebene metallische Farbe jährlich geprüft werden.

#### **4.2.1.3 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 in Florida jedes Jahr 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 Prüfbleche 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 für diese Farbe 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.<sup>13</sup>

- Für Klassen 1 und 1.5
  - Diese Zulassung muss erneuert werden, falls das Ergebnis der Freibewitterung in Florida (Test 16) erfolgreich ist.
  - Falls das Ergebnis für eine Farbe unzufrieden stellend ist, muss die Farbe gesperrt werden.
- Für Klasse 2 und 3
  - 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 von der Florida Arbeitsgruppe 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.

Gesperpte Farben, die wiederholt werden, müssen als suspendiert betrachtet werden. Weder verbotene noch suspendierte Farben dürfen verwendet werden.

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

#### 4.2.6 Entzug einer Zulassung oder Erweiterung

##### 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 und 3

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

- Zwei RAL Familien sind gesperrt, oder
- vier Uni-Farben, das heißt nicht metallisierende Farben, mindestens zweier unterschiedlicher RAL-Familien sind gesperrt.

##### Für alle Klassen:

- Eine Erweiterung für metallische Farben muss entzogen werden, sobald sowohl RAL 9006 als auch RAL 9007 gesperrt sind.
- Eine Spezialzulassung für eine einzelne Farbe muss entzogen werden, sobald diese Farbe gesperrt wird.

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

<sup>13</sup> Ein komplettes Prozedere (PFLO) ist verfügbar.

#### **4.3. Beschwerderechts des Herstellers von Beschichtungsstoffen**

Der Beschichtungshersteller erhält eine Kopie jedes Test- und Prüfberichts. Entsprechen die Ergebnisse nicht den Anforderungen, sind alle Einzelheiten und Gründe anzugeben.

Der Beschichtungshersteller hat das Recht, sich innerhalb von 10 Tagen an den Generallizenznehmer oder in Ländern in denen es keinen Generallizenznehmer gibt, an QUALICOAT zu wenden.

#### **4.4. 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.

Schulungen für Mitarbeiter lizenzierter Beschichtungsbetriebe sind in allen Ländern verpflichtend. Diese Schulung muss regelmässig durch den Generallizenznehmer oder QUALICOAT organisiert werden.

Die Prozedur für die Erteilung und Erneuerung einer Lizenz für Beschichter, die Dekorationsverfahren anwenden, sind in einem separaten Dokument festgelegt, das auf der Website von QUALIDECO erhältlich ist ([www.qualideco.eu](http://www.qualideco.eu)).

### 5.1. Erteilung einer Lizenz (Qualitätszeichen)

Jede Beschichtungslinie muss kontrolliert werden, damit eine QUALICOAT Lizenz erteilt werden kann.

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-Salzsprühtest) positiv ausgefallen sind.

Der Prüfer muss die folgenden Ausrüstungsgegenstände zur Prüfung mitbringen:

- Schichtdickenmessgerät
- Leitfähigkeitsmessgerät
- Kalibrierungshilfsmittel 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 werden, 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 sein, sich in einem brauchbaren Zustand befinden und richtig eingesetzt werden. 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, 3.4 oder 3.5.

#### 5.1.5 Kontrolle der Fertigprodukte

Bestimmte Prüfungen können am Endprodukt selbst vorgenommen werden; der ganze Prüfvorgang aber muss an Prüfblechen, 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 (siehe § 2.3) müssen entsprechend der folgenden Tabelle gezogen werden; in jedem Fall müssen aber mindestens 30 Muster geprüft werden.

Anzahl Teile pro Los (¹)	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

(¹) 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)
- Essigsäure-Salzsprühtest (2.10)
- Machu-Test (2.11)
- Vernetzungsgrad (2.14)
- Sägeprobe (2.18)

Bei der ersten Prüfung wird vor dem Essigsäure-Salzsprühtest 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 Prüfbleche

Der ganze Prüfvorgang muss an Prüfblechen, 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)
- 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 Prüfblechen gemessenen Werten übereinstimmen. Aus diesem Grunde müssen alle Prüfbleche ein Jahr lang aufbewahrt und dem Prüfer zur Verfügung 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. Es muss eine spezifische QUALICOAT SEASIDE Urkunde ausgestellt werden <sup>14</sup> die bestätigt, 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.

---

<sup>14</sup> Zur Nutzung des QUALICOAT SEASIDE Logos siehe Anhang A1, § 5 und § 6

## 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.

Jede Beschichtungslinie muss zweimal jährlich geprüft werden, damit die QUALICOAT Lizenz erneuert werden kann.

Proben für den Essigsäure-Salzsprühtest und den Filiform-Korrosionstest (bei SEASIDE) müssen während der ersten Prüfung im Jahr genommen werden.

Überwachungsprüfungen müssen ohne vorherige Anmeldung erfolgen. Prüfer werden nur durch den GL oder das QUALICOAT Sekretariat autorisiert, eine Prüfung anzukündigen, falls Reisesicherheitsbelange oder Visa Probleme vorliegen.

Der Prüfer muss die folgenden Geräte mitbringen:

- Schichtdickenmessgerät
- Leitfähigkeitsmessgerät
- Kalibrierungshilfsmittel für die anderen vorgeschriebenen Prüfungen

Der Prüfer muss unter Anwendung des von QUALICOAT zugelassenen Prüfberichts folgendes prüfen:

- 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-Salzsprühtest muss während der ersten Prüfung im Jahr gemäss Abschnitt 2.10 gezogenen Proben durchgeführt werden.
- Durchsicht der Register (Abschnitt 5.1.7)
- Teilnahme an Schulungen

Da die Schulung verpflichtend ist, muss der Prüfer überprüfen, ob mindestens ein Mitarbeiter der Eigenkontrolle und / oder ein verantwortlicher Qualitätsmitarbeiter regelmäßig an Schulungen teilgenommen hat, die mindestens alle zwei Jahre von den General Lizenznehmern oder von QUALICOAT, in Ländern ohne GL, organisiert wurden.

Bei Nichteinhaltung dieser Anforderung macht der Prüfer im Prüfbericht eine Bemerkung. Fand eine organisierte Schulung statt und die Nichteinhaltung wiederholt sich, wird eine Abweichung festgestellt.

### **Machu-Test**

Während der ersten Inspektion des Jahres wird der Machu-Test vor dem Essigsäuresalzsprühtest durchgeführt. Wenn das Ergebnis des Machu-Tests zufriedenstellend ist, wird der Essigsäuresalzsprühtest durchgeführt. Ist das Ergebnis des Machu-Tests jedoch nicht zufriedenstellend, wird die erste Prüfung als nicht zufriedenstellend angesehen und muss wiederholt werden. Die Prüfung ist zufriedenstellend, wenn alle Tests einschließlich des Essigsäuresalzsprühtests zufriedenstellend sind.

Bei der zweiten Inspektion des Jahres wird nur der Machu-Test durchgeführt. Ist das Ergebnis des Machu-Tests nicht zufriedenstellend, ist die zweite Prüfung zu wiederholen.

## **Abschließende Beurteilung zu Erneuerung der Lizenz**

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 und/oder QUALICOAT über das negative Prüfergebnis informiert wurde, durchgeführt. In der Zwischenzeit muss der lizenzierte Beschichtungsbetrieb die Mängel beheben und den Generallizenznehmer oder QUALICOAT umgehend 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) während der ersten Prüfung im Jahr durchzuführen. Wenigstens einmal jährlich muss eine SEASIDE-Prüfung möglich sein und mit positivem Resultat abgeschlossen 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.

Fällt der Filiformkorrosionstest negativ aus (Wert D), muss eine zusätzliche, unangekündigte vollumfängliche Prüfung inklusive SEASIDE innerhalb eines Monats durchgeführt (unter Berücksichtigung der Ferienzeiten) werden.

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. Beschwerderecht des Beschichters**

Der Beschichter erhält eine Kopie jedes Prüfberichtes. Wenn das Ergebnis nicht den Anforderungen entspricht, müssen Details und Gründe angegeben werden. Der Betrieb kann innerhalb von 10 Tagen Beschwerde erheben.

#### **5.4. Vertraulichkeit von Informationen**

Alle Informationen bezüglich der Prüfungsergebnisse und deren Bewertung müssen vertraulich behandelt werden.

#### **5.5. Frist zur Einreichung von Prüfberichten**

Alle Prüfberichte (einschl. Prüfergebnissen) müssen die QUALICOAT Geschäftsstelle innerhalb von drei Monaten nach dem Prüfdatum erreichen.

Falls eine Betriebsprüfung unbefriedigend war, muss der Generallizenznehmer den Bericht innerhalb eines Monats nach der Prüfung an die QUALICOAT Geschäftsstelle senden.

#### **5.6. 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 Parameter 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 Messungen 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 gemessenen Werte und die Zahl der Arbeitsschichten beinhalten. Für jedes Bad ist eine separate Aufzeichnung vorzunehmen.

Allfällige Korrekturmaßnahmen sind zu notieren.

#### 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 Messungen 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 gemessenen 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 Messungen 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 gemessenen 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 ermittelte Temperatur des Werkstücks, als auch die Temperatur, welche auf der Temperaturanzeige angezeigt wird, sind zu notieren.

Die Kontrolle der Temperatur wird mit Hilfe eines Aufzeichnungsgerätes oder mit anderen Mitteln wie mit Markierungen mit thermochromen Stiften oder Temperaturaufklebern realisiert.

Die Resultate dieser Kontrollen werden dokumentiert und aufbewahrt. Die Angaben über die Trocknungskurven werden geordnet abgelegt. Die Resultate und Trocknungskurven 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 Trocknungskurven werden geordnet abgelegt. Die Resultate und Trocknungskurven müssen für den Prüfer leicht zugänglich sein.

## 6.2. Qualitätskontrolle der chemischen Vorbehandlung

### 6.2.1 Überprüfung des Beizabtrages

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 Beizabtrag **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

Im Zuge der Produktion müssen **mindestens** einmal in einer Schicht von 8 Stunden Prüfbleche für jede Farbe und für jedes zugelassene Beschichtungsmaterial 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 Werte und die Zahl der Arbeitsschichten aufgeführt werden.

### 6.3.2 Kontrolle der Schichtdicken (ISO 2360)

Die Schichtdicke muss auf beschichteten Fertigteilen gemäß folgender Tabelle gemessen werden :

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

### 6.3.3 Kontrolle des Aussehens

Das Aussehen (Gleichmäßigkeit) muss auf beschichteten Fertigteilen gemäß folgender Tabelle geprüft werden:

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

### 6.3.4 Kontrolle der Haftfestigkeit

#### 6.3.4.1 Trockenhaftung (ISO 2409)

Die Haftfestigkeit muss auf Prüfblechen **mindestens** einmal pro Arbeitsschicht von acht Stunden für jede Farbe, jede Glanzkategorie und jeden Lieferanten geprüft werden.

#### **6.3.4.2 Nasshaftung**

Der Nasshaftungstest muss **mindestens** einmal wöchentlich an Fertigprodukten geprüft werden. Im Falle eines Resultats B, C oder D beim ESS Test (siehe 2.10. Auswertung des ESS Tests), wird die Häufigkeit des Nasshaftungstests von einmal auf zweimal pro Woche während einer Periode von drei Monaten erhöht.

Die Resultate müssen in einem beliebigen Aufzeichnungsmittel dokumentiert und so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

#### **6.3.5 Vernetzungsgradprüfung**

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

Die Vernetzungsgradprüfung muss auf Prüfblechen erfolgen.

Die Resultate müssen in einem beliebigen Aufzeichnungsmittel dokumentiert und so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

#### **6.3.6 Erichsen Tiefung (ISO 1520)**

Die Tiefungsprüfung muss auf Prüfblechen erfolgen.

Die Resultate müssen in einem beliebigen Aufzeichnungsmittel dokumentiert und so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

#### **6.3.7 Dornbiegeversuch (ISO 1519)**

Die Dornbiegeprüfung muss auf Prüfblechen erfolgen.

Die Resultate müssen in einem beliebigen Aufzeichnungsmittel dokumentiert und so aufbewahrt werden, dass der Prüfer leichten Zugang hat.

#### **6.3.8 Kugelschlagprüfung (ISO 6272/ ASTM D 2794)**

Die Kugelschlagprüfung muss auf Prüfblechen erfolgen.

Die Resultate müssen in einem beliebigen Aufzeichnungsmittel dokumentiert und so 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 Beizabtrages
- die Resultate der Kontrolle des Konversionsschichtgewichtes,
- die Resultate der Wasserleitfähigkeitsprüfungen,
- die Resultate der Kontrolle der Trocknungs- und der Einbrennbedingungen,
- die Aufzeichnungen der Trocknungsbedingungen und die 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 folgenden Prüfergebnisse:

- Glanzgrad,
- Schichtdicke,
- Haftfestigkeit,
- 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,
- Nummer/Bezeichnung des verwendeten organischen Beschichtungsmaterials,
- Resultate der folgenden Kontrollen :
  - Schichtdicke
  - Farbton und der dazugehörige Glanzgrad
  - Aussehen
  - Nasshaftung

#### **6.4.4 Kontrollregister für die von den Chemieherstellern durchgeführten Tests**

Dieses besteht entweder aus einem zusammengebundenen Register (keine Spiralbindung) mit nummerierten Seiten oder eine Computerliste.

Es beinhaltet die folgenden Angaben:

- Nummer/Bezeichnung des Probestückes
- Datum von Probennahme und Versand bzw. Abholung
- Nummer des zugehörigen Prüfberichts des Chemieherstellers
- Testergebnisse (siehe Anhang A6)
- Bemerkungen und/oder Korrekturmaßnahmen.

## 6.5. Zusammenfassung der Vorschriften für die Eigenkontrolle

KONTROLLE	PRÜFGEGENSTAND		MINDESTHÄUFIGKEIT	AUFZEICHNUNGSMETHODE
<b>Prozess</b>	Chemische Vorbehandlungs-bäder Entfettung, Beizen, Chromatieren, Spülen	Chemische Parameter	Einmal pro Tag (24 Stunden) und pro Bad	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
<b>Konversionsschicht</b>	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
<b>Fertigprodukte</b>	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
	Nasshaftung		Einmal pro Woche (Drei Monate lang zweimal pro Woche bei ESS-Test-Ergebnis B,C oder D)	Grafik oder Register
<b>Prüfbleche</b>	Trockenhaftung		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.

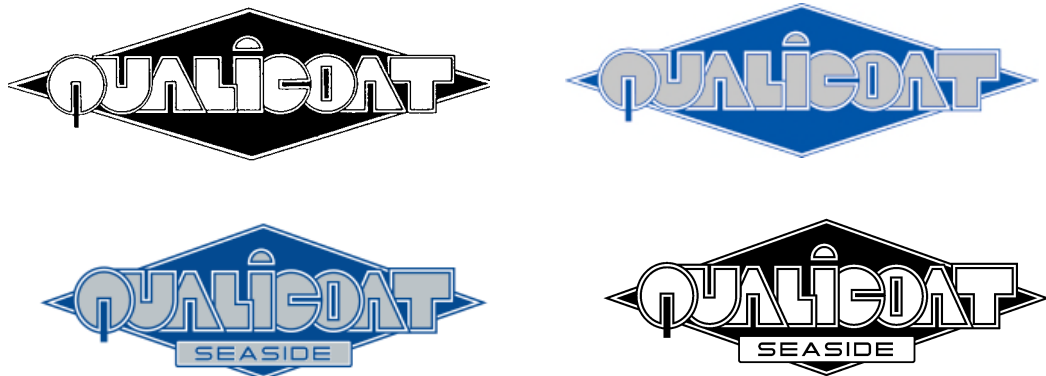
Namens- und Anschriftsänderungen muss der Lizenznehmer dem GL ohne Verzug mitteilen, der seinerseits QUALICOAT verständigt, um die Änderung im Register einzutragen.

## 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 dem GL jederzeit alle benötigten Informationen hinsichtlich der Verwendung des Logos zu Verfügung stellen.

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: „X<sup>15</sup> ist der QUALICOAT Generallizenznehmer für Y<sup>16</sup>“ 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.

<sup>15</sup> X = Name des Landesverbandes

<sup>16</sup> Y = Land

### 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.

### 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 Vorbehandlungskemikalien.

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 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 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 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 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 – Liste der derzeit zugelassenen Verfahren<sup>17</sup>**

CODE	Verfahren	Vorgesehen für
PEVA	<b>Verfahren zur Bewertung von Prüfungsergebnissen</b> Liste der Fehler, welche als Abweichung betrachtet werden	General- lizenznehmer
PFFC	<b>Procedure for the filiform corrosion test</b>	Prüfinstitut
PFLO	<b>Procedure for the Florida test</b>	Prüfinstitut
PRLT	<b>Procedure for the repetition of laboratory tests</b>	Prüfinstitut
PSAMP	<b>Procedure for sampling (coating plant inspections and laboratory tests) - including classification of tests</b>	Prüfinstitut

---

<sup>17</sup> Alle derzeitigen Verfahren können auf der QUALICOAT Website (Zugriff nur für Mitglieder) herunter geladen werden.

## 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 die-

se 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

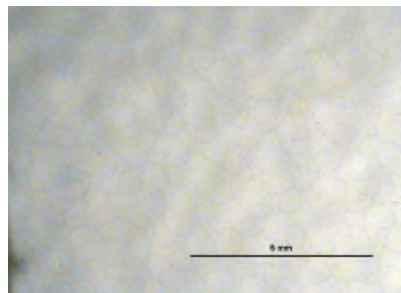
Wie alle anderen Beschichtungen können organische Beschichtungsstoffe - nach dem Aushärten - verschiedene Oberflächenaussehen aufweisen, wie beispielsweise eine glatte Oberfläche oder eine strukturierte Oberfläche.

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.

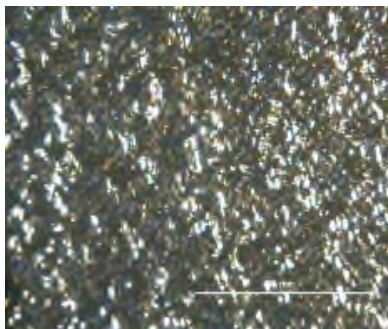
### Definitionsmerkmale für strukturierte Oberflächen

Diese Oberflächen können in die drei folgenden Typen eingeteilt werden. Jeder Typ benötigt eine Zulassung (QUALICOAT Bezeichnung a, b, c).

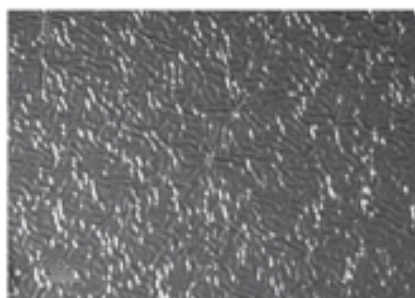
#### a) Leder- oder Orangenhauteffekt (wellig)



#### b) Strukturiert oder Sandpapiereffekt (scharfe Kanten)



#### c) Faltig oder adriges Aussehen (heterogen)



## 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.

Metallpulverbeschichtungen können in zwei Kategorien eingeteilt werden:

- Einschichtige Metallpulverbeschichtungen (für gute Freibewitterungseigenschaften kein Klarlack notwendig). **Die vorhandenen Zulassungen sind ausreichend.**
- Zweischichtige Metallpulverbeschichtungen, 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

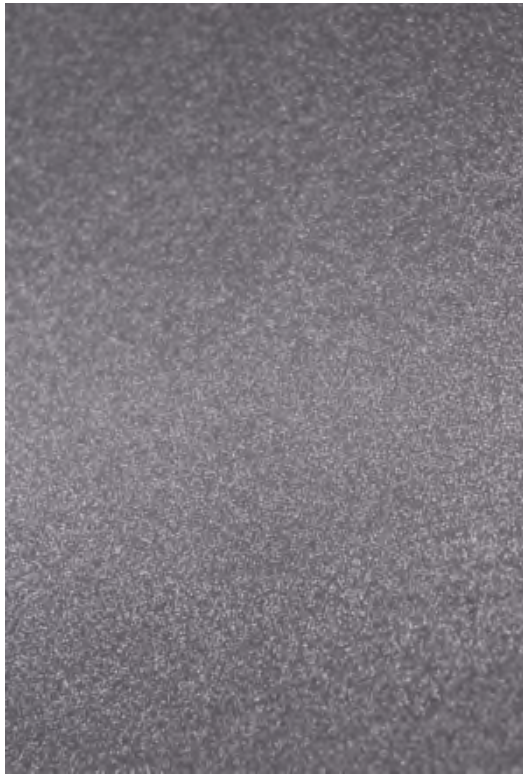
Einige metallische Farben, im Besonderen diejenigen basierend auf Aluminiumeffektpigmenten, können nach Prüfungen Farbabweichungen aufweisen, welche das Oberflächenaussehen der Beschichtung beeinträchtigen. In diesem Falle akzeptiert QUALICOAT eine geringe Farbabweichung. Bei Metalleffektbeschichtungen 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)**



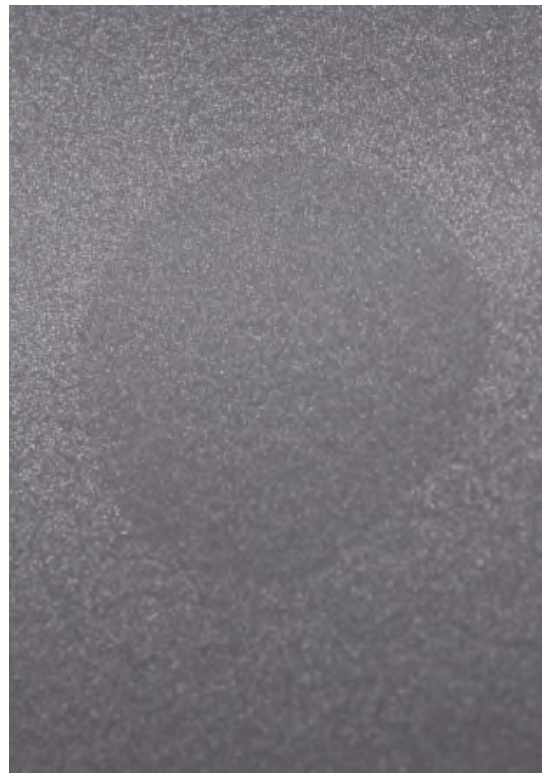
Zulässiger Wert 1



Zulässiger Wert 1



Unzulässiger Wert 2



Unzulässiger Wert 2

## A5 – Spezielle Vorschriften für Beschichtungen von Zubehörteilen aus Aluminium 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 beschichteten 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 Gussteile nicht vorgeschrieben ist (siehe Vorschriften, Abschnitt 3.2.1).

### 3. Prüfungen

#### 3.1 Prüfung der Fertigprodukte

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

Der Prüfer führt die folgenden Tests auf dem beschichteten Zubehör 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)

Die folgenden Tests werden nur auf Profilen durchgeführt:

- Essigsäure-Salzsprühtest (Vorschriften Abschnitt 2.10)

### 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)
- 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.

Auf einem separaten Blatt (generelle technische Information) sollen mindestens folgende technische Informationen an das verantwortliche QUALICOAT Labor übermittelt werden.

ANWENDUNGSMETHODE (1) (2)	
PROZESSZYKLUS (2)	
SCHLUSSSPÜLE	
ANALYTISCHE METHODEN FÜR DIE BÄDER	
SCHICHTGEWICHT (3)	
ANDERE ANALYSEN	
ANDERE EMPFEHLUNGEN (AUSRÜSTUNG, HANDLING, AUFBEWAHRUNG) (4)	
FARBLOSE KONVERSIONSSCHICHT?	
TROCKNUNGSBEDINGUNGEN	
<p>(1) Sprühen und/oder Eintauchen</p> <p>(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?</p> <p>(3) Eigenkontrollmethoden und Laborprüfungen (Grenzwerte und Häufigkeit)?</p> <p>(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?</p>	

### 3. VORAUSGEHENDE BEDINGUNGEN (minimale Ausstattung)

Der Chemiehersteller muss folgende Ausstattung, welche **zumindest an einem Standort** verfügbar sind, 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 schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre
  - Beständigkeit gegenüber essigsaurem Salzsprühtest
  - Dampfkochtopfbelastung
  - Filiformkorrosionsprüfung<sup>18</sup>

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).

---

<sup>18</sup> Diese Prüfung kann ausgelagert und bei einem QUALICOAT zugelassenen Prüfinstitut oder einem anderen nach ISO 17025 akkreditierten Labor ausgeführt werden.

Spezielle Aufmerksamkeit erfordert die Vorbereitung der Proben. 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 –halbhart)
- 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/m<sup>2</sup> 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

### Anodische Vorbehandlung

Wenn ein alternatives Vorbehandlungssystem für die Kombination mit der Voranodisation vorgesehen wird, müssen die notwendigen Prüfbleche entsprechend den Anforderungen, wie von QUALICOAT in Abschnitt 3.4 spezifiziert, vorbereitet werden.

Danach soll das vorgeschlagene alternative Vorbehandlungssystem, wie vom Hersteller des alternativen Vorbehandlungssystem vorgegeben, auf den voranodisierten Prüfblechen appliziert werden.

### Zu verwendendes Beschichtungsmaterial

Das Beschichtungsmaterial soll eine QUALICOAT Zulassung besitzen.

Jedes System muss mit folgenden organischen Beschichtungsmaterialien geprüft werden:

- Klasse 1 Pulverlack, Metalleffekt (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:

- Trockenhaftung (2.4.1)
- Tiefungsprüfung (2.6)
- Dornbiegeversuch (2.7)
- Kugelschlagprüfung (2.8)
- Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima (2.9)
- Essigsäure-Salzsprühtest (2.10)
- Nasshaftung (2.4.2)
- Kondenswasserkonstantklima (2.17)
- Filiformkorrosion (2.19)

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**

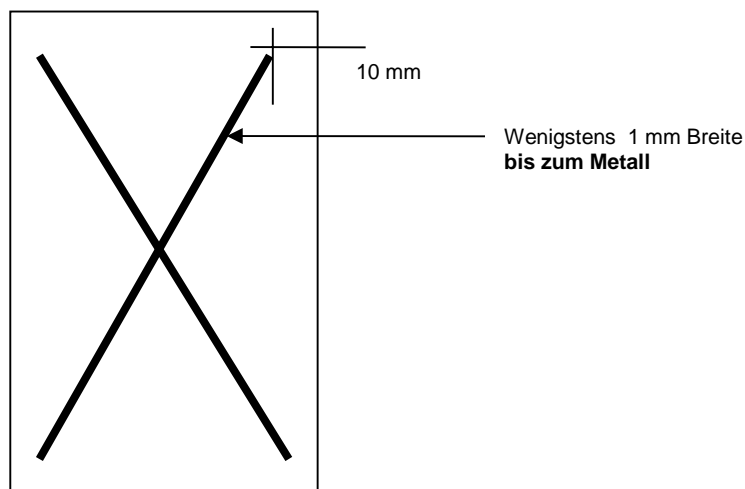
- Das System ist zufrieden stellend, wenn die Ergebnisse in beiden Prüfinstituten positiv sind.
- Das System ist nicht zufrieden stellend, wenn das Resultat in beiden Prüfinstituten negativ ist.
- Die Prüfungen müssen in einem dritten Prüfinstitut wiederholt werden, wenn die Ergebnisse in einem der Prüfinstitute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

### c. Freibewitterung

- **Auslagerungsort**  
2 Jahre in Genua, Start im September
- **Probenanzahl**  
Alle Prüfungen müssen einer Dreifachbestimmung unterzogen 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 Chemiehersteller 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

### a) Erneuerung der Zulassungen für 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.

### b) Wiederholung nicht ausreichender Prüfinstitutsprüfungen

Wenn die Laborergebnisse nicht zufriedenstellend sind, müssen alle Korrosionsprüfungen in zwei Prüfinstituten wiederholt werden. Eine erneute Zulassung wird dann bestätigt, wenn die Resultate in beiden Prüfinstituten ausreichend sind. Sind die Ergebnisse in einem der beiden Prüfinstitute nicht ausreichend wird die Zulassung gestrichen. Wenn die Ergebnisse der Freibewitterung nicht zufriedenstellend sind, dann muss die Zulassung ebenfalls gestrichen werden.

### c) Entzug einer Zulassung

Die Ergebnisse der ESS-Prüfungen, welche während der jährlichen Prüfungen bei den lizenzierten Beschichtungsbetrieben anhand von Proben gezogen wurden, müssen durch das QUALICOAT-Sekretariat bis 31. März des Folgejahrs zusammengestellt werden.

#### „15+3“-Regelung:

Eine Fehlerrate von 15% der C+D-Resultate im essigsauren Salzsprühtest und wenigstens 3 nicht ausreichenden Beschichterprüfungen müssen zu einer nicht ausreichenden Bewertung führen. Wenn nur 1 oder 2 ESS-Prüfungen nicht ausreichend sind, ist das Vorbehandlungssystem als ausreichend zu betrachten.

Das QUALICOAT-Sekretariat muss alle Systeme festlegen, welche unter die „15+3“-Regelung fallen. Die betroffenen Generallizenznehmer und Lieferanten müssen vor dem 30. Juni durch das QUALICOAT-Sekretariat informiert werden.

Wenn ein System in zwei aufeinanderfolgenden Jahren durchfällt, muss es vor dem 30. Juni des zweiten Jahres gesperrt 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

### 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.

### c) Kooperation zwischen Beschichter und Chemielieferanten:

Alle zwei Monate muss der Beschichter ein Produktionsmuster dem Chemiehersteller zustellen, der die folgenden Tests ausführt:

- Essigsäure Salzsprühtest
- Nasshaftung

Wenn die Ergebnisse nicht ausreichend sind, sollte der Chemikalienhersteller die Gründe ermitteln und, falls möglich, Korrekturmaßnahmen vorgeben.

Details müssen dokumentiert und so aufbewahrt werden, dass der Prüfer Zugriff beim Beschichtungsbetrieb und beim Chemikalienhersteller hat. Nicht zufriedenstellende Ergebnisse, die beim Chemielieferanten durchgeführten Prüfungen, dürfen keinen Einfluss auf das Ergebnis der QUALICOAT-Prüfung haben.

## 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 vorgesehenen 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-a – RAL Farben DELTA E nach Freibewitterung <sup>19</sup>

KLASSEN 1 & 1.5

RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ 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>	4.0	<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	<u>9022</u>	2.0
<u>1015</u>	2.0			3015	3.0			5013	5.0	<u>6012</u>	4.0	7013	4.0	8019	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				

<sup>19</sup> Tabelle wird laufend aktualisiert ([www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)) Unterstrichene Farben sind Farben, die bereits getestet wurden.

A7-b – RAL Farben DELTA E nach Freibewitterung <sup>20</sup>

KLASSE 2

RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E
1000	3.0	2000	6.0	<u>3000</u>	6.0	4002	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	<u>4003</u>	5.0	<u>5001</u>	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	4004	5.0	<u>5002</u>	4.0	<u>6002</u>	4.0	7002	4.0	8003	3.0	<u>9003</u>	2.0
<u>1004</u>	4.0	2003	6.0	<u>3003</u>	4.0	<u>4005</u>	4.0	<u>5003</u>	4.0	<u>6003</u>	5.0	7003	4.0	8004	4.0	<u>9004</u>	5.0
1005	6.0	2008	6.0	3004	4.0	4006	5.0	5004	5.0	6004	5.0	<u>7004</u>	4.0	<u>8007</u>	4.0	<u>9005</u>	5.0
1006	6.0	<u>2009</u>	4.0	<u>3005</u>	4.0	4007	5.0	<u>5005</u>	4.0	<u>6005</u>	3.0	7005	4.0	8008	4.0	<u>9006</u>	2.0
<u>1007</u>	6.0	2010	6.0	3007	4.0	4008	4.0	<u>5007</u>	3.0	6006	4.0	7006	4.0	<u>8011</u>	4.0	<u>9007</u>	2.0
<u>1011</u>	3.0	2012	4.0	<u>3009</u>	4.0	4009	4.0	<u>5008</u>	5.0	6007	4.0	7008	4.0	8012	4.0	<u>9010</u>	2.0
<u>1013</u>	2.0			<u>3011</u>	5.0	4010	5.0	5009	4.0	6008	5.0	7009	4.0	<u>8014</u>	3.0	<u>9011</u>	5.0
1014	3.0			<u>3012</u>	2.0			<u>5010</u>	4.0	<u>6009</u>	4.0	7010	4.0	8015	4.0	<u>9016</u>	2.0
<u>1015</u>	2.0			3013	6.0			<u>5011</u>	5.0	<u>6010</u>	5.0	7011	4.0	8016	4.0	<u>9018</u>	2.0
1016	6.0			3014	4.0			5012	4.0	<u>6011</u>	4.0	<u>7012</u>	4.0	<u>8017</u>	4.0	<u>9022</u>	2.0
1017	3.0			<u>3016</u>	5.0			5013	5.0	<u>6012</u>	4.0	7013	4.0	<u>8019</u>	3.0		
<u>1019</u>	2.5			<u>3022</u>	4.0			<u>5014</u>	4.0	<u>6013</u>	3.0	7015	4.0	8022	5.0		
<u>1020</u>	6.0			3027	6.0			<u>5015</u>	3.0	<u>6014</u>	4.0	<u>7016</u>	3.0	8024	4.0		
1021	6.0			3031	4.0			<u>5017</u>	5.0	6015	4.0	<u>7021</u>	4.0	8025	4.0		
1023	3.0							5018	5.0	<u>6016</u>	5.0	<u>7022</u>	4.0	<u>8028</u>	3.0		
1024	3.0							<u>5019</u>	4.0	<u>6017</u>	5.0	7023	3.0				
1027	3.0							5020	5.0	<u>6018</u>	4.0	7024	4.0				
1032	6.0							5021	4.0	6019	2.0	7026	4.0				
1034	4.0							5022	5.0	<u>6020</u>	2.0	7030	2.0				
1037	6.0							<u>5023</u>	4.0	<u>6021</u>	4.0	7031	4.0				
<u>1038</u>	2.0							5024	4.0	6022	4.0	<u>7032</u>	2.0				
										<u>6024</u>	3.0	7033	3.0				
										6025	5.0	7034	3.0				
										<u>6026</u>	5.0	<u>7035</u>	2.0				
										6027	2.0	7036	3.0				
										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				
												7044	2.0				
												7045	3.0				
												7046	4.0				
												7047	2.0				

<sup>20</sup> Tabelle wird laufend aktualisiert ([www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)) Unterstrichene Farben sind Farben, die bereits getestet wurden.

A7-c – RAL Farben DELTA E nach Freibewitterung <sup>21</sup>

KLASSE 3

RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E
1000	3.0	3004	5.0	5000	5.0	6000	5.0	7000	4.0	8000	4.0	9001	3.0
1001	3.0	3005	5.0	5001	5.0	6001	5.0	7001	4.0	8001	4.0	9002	3.0
1002	3.0	3007	5.0	5003	5.0	6002	5.0	7002	4.0	8002	4.0	9003	3.0
1011	3.0	3009	5.0	5004	5.0	6003	5.0	7003	4.0	8003	4.0	9004	5.0
1013	3.0	3011	5.0	5005	5.0	6004	5.0	7004	4.0	8004	4.0	9005	5.0
1014	3.0	3012	5.0	5007	5.0	6005	5.0	7005	4.0	8007	4.0	9006	4.0
1015	3.0			5008	5.0	6006	5.0	7006	4.0	8008	4.0	9007	4.0
1019	3.0			5009	5.0	6007	5.0	7008	4.0	8011	4.0	9010	3.0
1020	6.0			5010	5.0	6008	5.0	7009	4.0	8012	4.0	9011	5.0
1024	3.0			5011	5.0	6009	5.0	7010	4.0	8014	4.0	9016	3.0
				5012	5.0	6010	5.0	7011	4.0	8015	4.0	9017	5.0
				5013	5.0	6011	5.0	7012	4.0	8016	4.0	9018	3.0
				5014	5.0	6012	5.0	7013	4.0	8017	4.0	9022	4.0
				5015	5.0	6013	5.0	7015	4.0	8019	4.0		
				5017	5.0	6014	5.0	7016	4.0	8022	5.0		
				5018	5.0	6015	5.0	7021	4.0	8023	4.0		
				5019	5.0	6017	5.0	7022	4.0	8024	4.0		
				5020	5.0	6020	5.0	7023	4.0	8025	4.0		
				5021	5.0	6021	5.0	7024	4.0	8028	4.0		
				5022	5.0	6022	5.0	7026	4.0				
				5023	5.0	6025	5.0	7030	4.0				
				5024	5.0	6026	5.0	7031	4.0				
						6028	5.0	7032	3.0				
						6033	5.0	7033	4.0				
								7034	4.0				
								7035	3.0				
								7036	4.0				
								7037	4.0				
								7038	3.0				
								7039	4.0				
								7040	4.0				
								7042	4.0				
								7043	4.0				
								7044	3.0				
								7045	4.0				
								7046	4.0				
								7047	3.0				

<sup>21</sup> Tabelle wird laufend aktualisiert ([www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)) Unterstrichene Farben sind Farben, die bereits getestet wurden.

## 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.

Die grösstmögliche Kontaktstellenbreite beträgt 2 mm.

Der Abstand zwischen den Profilen muss mindestens 1 cm betragen.

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 Normen<sup>22</sup>

Nr.	JAHR	TITEL	VORSCHRIFTEN
ISO 2813	2011	Lacke und Anstrichstoffe - Bestimmung des Reflektometerwertes von Beschichtungen (außer Metallic-Beschichtungen) unter 20°, 60° und 85°	<b>Glanz</b> 2.2, 2.12, 2.13, 6.3.1
ISO 2360	2003	Nichtleitende Überzüge auf nichtmagnetischen metallischen Grundwerkstoffen - Messen der Schichtdicke - Wirbelstromverfahren	<b>Schichtdicke</b> 2.3, 6.3.2
ISO 2409	2011	Lacke und Anstrichstoffe - Gitterschnittprüfung	<b>Haftfestigkeit</b> 2.4, 6.3.4
ISO 2815	2003	Beschichtungsstoffe - Eindruckversuch nach Buchholz	<b>Eindruckhärte</b> 2.5
ISO 1520	2006	Beschichtungsstoffe - Tiefungsprüfung	<b>Tiefungsprüfung</b> 2.6, 6.3.6
ISO 1519	2011	Beschichtungsstoffe - Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn)	<b>Dornbiegeversuch</b> 2.7, 6.3.7
ISO 6272-1	2011	Beschichtungsstoffe - Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei schlagartiger Verformung (Schlagprüfung) - Teil 1: Prüfung durch fallendes Gewichtstück, große Prüffläche	<b>Kugelschlagprüfung</b> 2.8, 6.3.8
ISO 6272-2	2011	Beschichtungsstoffe - Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei schlagartiger Verformung (Schlagprüfung) - Teil 2: Prüfung durch fallendes Gewichtstück, kleine Prüffläche	<b>Kugelschlagprüfung</b> 2.8, 6.3.8
ASTM D 2794-93	2010	Prüfung von organischen Beschichtungen auf Beständigkeit gegen schnelle Verformung; Schlagbeanspruchung	<b>Kugelschlagprüfung</b> 2.8, 6.3.8
ISO 3231	1993	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständigkeit gegen feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären	<b>Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefel-dioxidhaltiger Atmosphäre</b> 2.9
ISO 4628-2	2016	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	<b>Blasenbildung</b> 2.9 - 2.10 – 2.16

<sup>22</sup> Diese Auflistung nimmt Bezug auf die ISO Normen und das Jahr der Veröffentlichung und wird auf der Website von QUALICOAT ([www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)) regelmässig aktualisiert.



Nr.	JAHR	TITEL	VORSCHRIFTEN
ISO 9227	2012	Korrosionstests in künstlichen Prüfatmosphären; Salzsprühprüfung	<b>Essigsäure-Salzsprühtest</b> 2.10
ISO 16474-2	2013	Beschichtungsstoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Teil 1: allgemeine Anleitung – Teil 2: Xenonbogenlampen	<b>Schnellbewitterungstest</b> 2.12
ISO 11664-4	2008	Lacke und Anstrichstoffe; Farbmessung; Teil 4: CIE 1976 L*a*b* Farbraum	<b>Farbveränderung</b> 2.12 – 2.13
ISO 2810	2004	Beschichtungsstoffe - Freibewitterung von Be- schichtungen - Bewitterung und Bewertung	<b>Bewitterungstest</b> 2.13
EN 12206-1	2004	Beschichtungsstoffe – Beschichtung von Aluminium und Aluminiumlegierungen für die Architektur- anwendung – Teil 1: Beschichtungen aus Pulverlack- lacken	<b>Beständigkeit gegen Mör- tel</b> 2.15
ISO 6270-2	2005	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Beständig- keit gegen Feuchtigkeit - Teil 2: Verfahren zur Be- anspruchung von Proben in Kondenswasserklima- ten	<b>Kondenswasserkonstant- klima</b> 2.17
ISO 4623–2	2003	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Beständig- keit gegen Filiformkorrosion – Teil 2: Aluminium als Substrat	<b>Filiformkorrosionstest</b> 2.19
ISO 4628-10	2016	Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschich- tungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden, und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen – Teil 10: Bewertung der Filiformkorrosion	<b>Filiformkorrosionstest</b> 2.19
ISO 10546	1993	Korrosionsschutz - Chromatieren von Aluminium - Verfahrensgrundsätze und Prüfverfahren	<b>Vorbehandlung durch Chrom</b> 3.3.1
ISO 3892	2000	Konversionsschichten auf metallischen Substraten – Bestimmung des flächenbezogenen Schichtge- wichts – gravimetrische Methode	<b>Vorbehandlung durch Chrom</b> 6.2.2
EN 1706	2010	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Gußstücke - Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	<b>Gegossene Zubehörteile</b> Anhang A5

### A10 –Zusammenfassung der Anforderungen für die Zulassung von organischen Beschichtungsstoffen (alle Klassen)

PRÜFUNGEN 1-16		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
1	GLANZ 2.2	ISO 2813	<b>Zulässige Abweichung des Nominalwertes, der durch den Beschichtungstofflieferanten spezifiziert wird:</b> 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	<b>Minimale Schichtdicke = 60 µm</b> Keiner der gemessenen Werte darf weniger als 80% des Minimalwertes betragen	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	<b>Minimale Schichtdicke = 50 µm</b> 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
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	<b>Minimum 5 mm</b> Von blossem Auge betrachtet darf die Beschichtung keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen	<b>Minimum 5 mm</b> 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 1-16		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
7	<b>KUGELSCHLAG-PRÜFUNG</b> 2.8	<b>ISO 6272 ASTM D 2794</b>	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.	<b>Gleich wie Klasse 1.5</b>	<b>Gleich wie Klasse 1.5</b>
8	<b>KONDENSWASSERWECHSELKLIMA</b> 2.9	<b>ISO 3231</b>	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.	<b>Gleich wie Klasse 1</b>	<b>Gleich wie Klasse 1</b>	<b>Gleich wie Klasse 1</b>
9	<b>ESSIGSÄURE-SALZSPRÜHTEST</b> 2.10	<b>ISO 9227</b>	<b>Testdauer: 1000 Stunden</b>  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  <b>Beurteilung:</b> <b>A/B: Prüfergebnis ist genügend</b> <b>C: Prüfergebnis ist ungenügend</b> (Wiederholung des ESST) <b>D: Prüfergebnisse sind ungenügend</b> (Wiederholung aller Laborprüfungen)	<b>Gleich wie Klasse 1</b>	<b>Gleich wie Klasse 1</b>	<b>Testdauer: 2000 Stunden</b>  <b>Beurteilung: gleich wie Klasse 1</b>
10	<b>SCHNELLBEWITTERUNGSTEST</b> 2.12	<b>ISO 16474-2</b>	<b>Bewitterungsdauer: 1000 Stunden</b>  <b>Glanzhaltung: mindestens 50%</b>  <b>Farbänderung:</b> gemäss den vorgeschriebenen $\Delta E$ -Werten im Anhang A7.	<b>Bewitterungsdauer: 1000 Stunden</b>  <b>Glanzhaltung: mindestens 75%</b>  <b>Farbänderung:</b> nicht grösser als 75% des in Anhang A7 vorgeschriebenen Grenzwertes	<b>Bewitterungsdauer: 1000 Stunden</b>  <b>Glanzhaltung: mindestens 90%</b>  <b>Farbänderung:</b> nicht grösser als 50% der im Anhang A7 beschriebenen Werte.	<b>Bewitterungsdauer: 3 Jahre in Florida</b>  <b>Glanzhaltung: mindestens 80%</b>  <b>Farbänderung:</b> nicht grösser als 50% der im Anhang A7 beschriebenen Werte.

## Anhang A10

# QUALICOAT

PRÜFUNGEN 1-16		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
11	<b>VERNETZUNGSGRAD-PRÜFUNG</b> 2.14  <i>Optional</i>	----	<b>Bewertung:</b> 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.  <b>Beurteilung 1/2: Prüfergebnisse sind ungenügend</b> <b>Beurteilung 3/4: Prüfergebnisse sind genügend</b>	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
12	<b>BESTÄNDIGKEIT GEGEN MÖRTEL</b> 2.15	EN 12206-1 Abs. 5.9	Nach dem Mörteltest dürfen keine Änderungen im Erscheinungsbild/Farbtönen auftreten.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
13	<b>Nassfilhaftung</b> 2.4.2	ISO 2409	Von blossen Auge betrachtet darf die Beschichtung keine Rissbildung oder Ablösung aufweisen.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1
14	<b>KONDENSWASSER-KONSTANTKLIMA</b> 2.17	ISO 6270	<b>Testdauer: 1000 Stunden</b>  Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Unterwanderung am Andreaskreuz max. 1 mm.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	<b>Testdauer: 2000 Stunden</b>  Keine Blasenbildung grösser als 2 (S2) gemäss ISO 4628-2. Unterwanderung am Andreaskreuz max. 1 mm.
15	<b>WASSERFLECKEN-TEST</b> 2.20	----	<b>Farbänderung:</b> Der Wert für $\Delta L$ muss kleiner 4 sein.	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1	Gleich wie Klasse 1

# Anhang A10

# QUALICOAT

PRÜFUNGEN 1-16		NORM	QUALICOAT VORSCHRIFTEN			
			KLASSE 1	KLASSE 1.5	KLASSE 2	KLASSE 3
16	FREIBEWITTERUNG (Florida) 2.13	ISO 2810	<p><b>5° Süd</b> 4 Bleche pro Farbton</p> <p><b>Auslagerungszeit:</b> 1 Jahr</p> <p><b>Glanzhaltung:</b> mindestens 50%</p> <p><b>Farbänderung:</b> gemäss den vorgeschriebenen ΔE-Werten im Anhang A7a.</p>	<p><b>5° Süd</b> <b>7 Bleche pro Farbton</b></p> <p><b>Auslagerungszeit:</b> 2 Jahre mit jährlicher Auswertung</p> <p><b>Glanzhaltung:</b> Nach 1 Jahr: mindestens 65%</p> <p>Nach 2 Jahren: mindestens 50%</p> <p><b>Farbänderung:</b> Nach 2 Jahren: innerhalb der in Anhang A7a vorgeschriebenen Grenzwerte.</p>	<p><b>5° Süd</b> 10 Bleche pro Farbton</p> <p><b>Auslagerungszeit:</b> 3 Jahre mit jährlicher Auswertung</p> <p><b>Glanzhaltung:</b> Nach 1 Jahr: mindestens 75%</p> <p>Nach 2 Jahren: mindestens 60%</p> <p>Nach 3 Jahren: mindestens 50%</p> <p><b>Farbänderung:</b> Nach 3 Jahren: innerhalb der im Anhang A7b vorgeschriebenen Grenzwerten</p>	<p><b>45° Süd</b> 10 Bleche pro Farbe</p> <p><b>Auslagerungszeit:</b> 10 Jahre, mit Auswertung nach 3 und 7 Jahren</p> <p><b>Glanzhaltung:</b> Nach 3 Jahren: mindestens 80%</p> <p>Nach 7 Jahren: mindestens 55%</p> <p>Nach 10 Jahren: mindestens 50%</p> <p><b>Farbänderung:</b> Nach 3 Jahren: max. 50% der in Anhang A7c vorgeschriebenen Grenzwerten.</p> <p>Nach 10 Jahren: innerhalb der in Anhang A7c 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 und Klasse 3 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.

### 2. Kritische Farben und Einteilung der RAL Familien für Klasse 2 Systeme

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 aufweisen.

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

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

178 RAL FARBEN (nicht kritisch)	
30 RAL FAMILIEN	

<b>RAL 1XXX</b>	<b>FAMILIE 1/A</b>	<b>FAMILIE 1/B</b>	<b>FAMILIE 1/C</b>	<b>FAMILIE 1/D</b>
<b>BESCHREIBUNG</b>	<b>ELFENBEIN UND BEIGE</b>	<b>GRÜNlich GELB</b>	<b>RÖTLICH GELB</b>	<b>OCKER / DUNKELGELB</b>
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

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

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



## 2. Kritische Farben und Einteilung der RAL Familien für Klasse 3 Systeme

Es wurden 15 Gruppen von homogenen Farben (einzelne Farben eines ähnlichen Farbtons) als RAL Familien für die Erneuerung von Klasse 3 Zulassungen definiert.

3 RAL-Familien liegen in Helligkeitskategorie HELL (CIELAB L\*>70), 6 liegen in Helligkeitskategorie MITTEL (CIELAB L\* zwischen 40 und 70), und 6 liegen in Helligkeitskategorie DUNKEL (CIELAB L\*<40).

QUALICOAT hat 62 kritische RAL Farben ausgeschlossen, welche gemessen am heutigen Stand der Pulverbeschichtungstechnologie keine ausreichende Farbstabilität nach 10 Jahren Freibewitterung aufweisen.

62 KRITISCHE RAL-FARBEN (Farben von den RAL-Familien ausgeschlossen)				
RAL 1004	RAL 1003	RAL 2000	RAL 3000	RAL 4001
RAL 1005	RAL 1012	RAL 2001	RAL 3001	RAL 4002
RAL 1006	RAL 1016	RAL 2002	RAL 3002	RAL 4003
RAL 1007	RAL 1018	RAL 2003	RAL 3003	RAL 4004
RAL 1017	RAL 1021	RAL 2004	RAL 3013	RAL 4005
RAL 1032	RAL 1023	RAL 2008	RAL 3014	RAL 4006
RAL 1034	RAL 1027	RAL 2009	RAL 3015	RAL 4007
RAL 1037	RAL 1028	RAL 2010	RAL 3016	RAL 4008
	RAL 1033	RAL 2011	RAL 3017	RAL 4009
		RAL 2012	RAL 3018	RAL 4010
			RAL 3020	
			RAL 3022	
			RAL 3027	
			RAL 3028	
			RAL 3031	
RAL 5002	RAL 6016			
	RAL 6018			
	RAL 6019			
	RAL 6024			
	RAL 6027			
	RAL 6029			
	RAL 6032			
	RAL 6034			
	RAL 6037			

ZUSAMMENFASSUNG	
Anzahl RAL-Farben (ausgenommen metallische und Glimmer RAL-Farben)	190
RAL-Farben (nicht kritisch)	128
Kritische RAL-Farben	62
Anzahl der RAL-Familien	15
Helligkeitskategorie HELL (L>70)	3 RAL families 17 RAL colours
Helligkeitskategorie MITTEL (<70 > 40)	6 RAL families 62 RAL colours
Helligkeitskategorie DUNKEL (L<40)	6 RAL families 49 RAL colours

### 128 RAL-Farben (nicht kritisch)<sup>4</sup>

#### 14 RAL-FAMILIEN

RAL 1XXX	FAMILIE 1/HELL	FAMILIE 1/MITTEL
BESCHREIBUNG	ELFENBEIN UND BEIGE	OCKER / MITTELGELB
RAL	1000 - 1001 - 1002 - 1013 -1014 – <u>1015</u> <sup>23</sup>	1011 - 1019 - 1020 -1024
Total 10 Farben	6	4

RAL 3XXX	FAMILIE 3/MITTEL	FAMILIE 3/DUNKEL
BESCHREIBUNG	MITTELROT	DUNKELROT
RAL	3012	3004 - 3005 - 3007 - 3009 - 3011
Total 6 Farben	1	5

RAL 5XXX	FAMILIE 5/MITTEL	FAMILIE 5/DUNKEL
BESCHREIBUNG	MITTELBLAU	DUNKELBLAU
RAL	5007 - 5009 - <u>5012</u> - 5014 - 5015 - 5017 5018 - 5019 - 5021- 5023 - 5024	5000 - 5001- 5003- 5004 -5005 - 5008 – 5010 - 5011 - 5013 - 5020 -5022
Total 22 Farben	11	11

RAL 6XXX	FAMILIE 6/MITTEL	FAMILIE 6/DUNKEL
BESCHREIBUNG	MITTELGRÜN	DUNKELGRÜN
RAL	6000 – 6001 - 6010 –6011 - 6013 - 6017- 6021 – 6025 - 6033	6002 – 6003 - 6004 – 6005 - 6006 - 6007 - 6008 - 6009 - 6012 - 6014 - 6015 - 6020 – 6022 - 6026 - 6028
Total 24 Farben	9	15

<sup>23</sup> Unterstrichene Farben = Basisfarben (siehe Abschnitt 4.1.4)

RAL 7XXX	FAMILIE 7/HELL	FAMILIE 7/MITTEL	FAMILIE 7/DUNKEL
BESCHREIBUNG	HELLGRAU	MITTELGRAU	DUNKELGRAU
RAL	7032 – <u>7035</u> - 7038 - 7044 - 7047	7000 - 7001 - 7002 - 7003 - 7004 - 7005 - 7006 - 7008 - 7009 - 7010 - 7011 - 7012 - - 7015 - 7023 - 7030 - 7031 - 7033 - 7034 - 7036 - 7037 - 7039 - <u>7040</u> - 7042 – 7043 - 7045 - 7046	7013 – <u>7016</u> - 7021 - 7022 - 7024 - 7026
<b>Total 37 Farben</b>	5	26	6

RAL 8XXX	FAMILIE 8/MITTEL	FAMILIE 8/DUNKEL
BESCHREIBUNG	MITTELBRAUN	DUNKELBRAUN
RAL	8000 - 8001 - 8002 - 8003 - 8004 - 8008 -8012 – 8015 -8023 - <u>8024</u> -8025	8007 - 8011- 8014 - 8016 - 8017 – <u>8019</u> - 8022 - 8028
<b>Total 19 Farben</b>	11	8

RAL 9XXX	FAMILIE 9/HELL	FAMILIE 9/DUNKEL
BESCHREIBUNG	WEISS – CREME und GRAUWEISS	SCHWARZ
RAL	9001- 9002 - 9003 – <u>9010</u> - 9016 - 9018	9004 – <u>9005</u> - 9011- 9017
<b>Total 10 Farben</b>	6	4