



PRÜFBERICHT

Prüfbericht Nr.: 130608
Auftraggeber: MIG Material Innovative Gesellschaft mbH
Herr Burkhard Brandt
Am Gararock 3
33154 Salzkotten
Vertragsnummer/Datum: -/22.08.2013
Angebot Nr.: 130648
Unteraufträge: keine
Archivierung der Proben: 3 Monate bei lagerstabilen Rückstellmustern
Prüfgegenstand: Energiesparfarbe für die Außenanwendung
Prüfziel: anwendungstechnische Prüfung
Herkunft der Proben: vom Auftraggeber bereitgestellt
Eingangsdatum der Proben: 20.08.2013
Beginn der Prüfung: 27.08.2013
Ende der Prüfung: 17.10.2013
Labor: Anwendungstechnik
Prüfverfahren: siehe Punkt 2 „Prüfverfahren und Bewertung“
Seitenzahl: 7

Die mit ^{*)} gekennzeichneten Prüfverfahren sind keine akkreditierten Prüfverfahren.



1 Prüfgegenstand

Vom Auftraggeber wurde für die Prüfungen eine weiße *Energiesparfarbe für die Außenanwendung* (5-L-Gebinde) bereitgestellt.

2 Prüfverfahren und Bewertung

2.1 Bestimmung der Dichte

| | |
|-----------------|--|
| Prüfverfahren: | Pyknometer-Verfahren nach DIN EN ISO 2811-1 |
| Pyknometer: | Metallpyknometer mit einem Volumen von 100 cm ³ (Fa. BYK-Gardner, Geretsried) |
| Prüftemperatur: | (23 ± 0,5) °C |

2.2 Beanspruchung durch künstliche Bewitterung

| | |
|------------------|--|
| Prüfverfahren: | Beanspruchung durch fluoreszierende UV-Strahlung und Wasser nach DIN EN ISO 11507 |
| Applikation: | Pinselauftrag in zwei Schichten, Verbrauch: jeweils 200-300 mL/m ² (Grundanstrich mit 5 % Wasser verdünnt, Schlußanstrich unverdünnt), Zwischentrockenzeit: mindestens 24 h |
| Substrat: | Faser-Zementplatten (150 mm x 70 mm) |
| Trocknung: | 7 Tage bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % relativer Luftfeuchte |
| Lampen: | Typ II, UV-A (340) |
| Zyklus: | Verfahren A – Beanspruchung mit Kondensation von Wasser <ul style="list-style-type: none">• vier Stunden Bestrahlung bei (60 ± 3) °C,• vier Stunden Kondensation bei (50 ± 3) °C |
| Belastungsdauer: | 1000 h |
| Bewertung: | Beurteilung von Beschichtungsschäden (Kriterien nach DIN EN 1062-11): <ul style="list-style-type: none">• Bewertung der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen (z.B. Farb- und Glanzveränderung) nach DIN EN ISO 4628-1, Tabelle 3• Blasenbildung nach DIN EN ISO 4628-2• Rißbildung nach DIN EN ISO 4628-4• Abblättern nach DIN EN ISO 4628-5• Kreiden nach DIN EN ISO 4628-7 |



2.3 Filmrißbildung^{*)}

| | |
|--------------|---|
| Applikation: | mittels Rakel mit keilförmigem Spalt (50...2000 µm) |
| Substrat: | Glasplatten |
| Trocknung: | 48 h bei (23 ± 2) °C und (50 ± 5) % relativer Luftfeuchte |
| Bewertung: | Ermittlung der Trockenschichtdicke, bei der der Beschichtungsfilm reißt |

2.4 Verarbeitungstechnische Prüfung^{*)}

Die verarbeitungstechnische Prüfung erfolgte an einer senkrechten, mit Rauhfasertapete beklebten Spanplatte mit den Abmaßen 1 m x 2 m. Zur Beurteilung des Deckvermögens ist die Probefläche mit je einem senkrechtverlaufenden grauen und schwarzen Kontrastbalken versehen.

Die zu untersuchende Dispersionsfarbe wurde in zwei Arbeitsgängen mit einer Zwischentrocknungsdauer von 24 h aufgetragen.

Für die Applikation der Farbe wurde eine Universal-Farbwalze (Perlonbezug, 18 mm Florhöhe) verwendet. Vor der Verarbeitung ist die Farbe durch sorgfältiges Aufrühren homogenisiert worden. Die Verarbeitbarkeit wurde von einer Testperson (gelernter Maler und Lackierer) nach folgenden Kriterien beurteilt:

- Verarbeitbarkeit
Das Entnehmen der Dispersionsfarbe aus dem Gebinde, das Benetzen der Rolle, der Kraftaufwand beim Rollen sowie das Verteilen auf der Probefläche wurden nach der Skala „sehr gut, gut, zufriedenstellend, mangelhaft, sehr mangelhaft“ (Kennzahlen 1 bis 5) bewertet.
- Spritzneigung
Nach der Verarbeitung der Dispersionsfarbe wurde die Spritzneigung auf schwarzem Abdeckpapier, welches vor der Wand ausgelegt war, nach der Skala „kaum, gering, mittel, stark, sehr stark“ (Kennzahlen 1 bis 5) beurteilt.
- Ablaufneigung
Während der Verarbeitung der Dispersionsfarbe wurde die Ablaufneigung von der Probefläche nach der Skala „keine, geringe, mittlere, starke, sehr starke“ (Kennzahlen 1 bis 5) beurteilt.
- Ergiebigkeit/Verbrauch
Die Ergiebigkeiten bzw. Verbräuche wurden durch Differenzwägungen nach einmaligem Auftragen und nach zweimaligem Auftragen der Dispersionsfarbe bis zur Abdeckung (naßdeckend) der Kontrastbalken in g/m² ermittelt.



- visuelle Beurteilung der (trockenen) Beschichtung
 - *Deckvermögen:* Die visuelle Beurteilung des Deckvermögens erfolgte nach Trocknung des ersten und zweiten Anstriches nach der Skala „vollständig überdeckt, kaum erkennbar, schwach erkennbar, erkennbar, deutlich erkennbar“ (Kennzahlen 1 bis 5).
 - *Trocknungsverhalten:* Es wurde die Zeitdauer ermittelt, bei der die Oberfläche der Beschichtung trocken ist. Die Beurteilung erfolgte durch Betasten der Oberfläche.
 - *Beschreibung der Oberfläche:* Die Oberfläche der Beschichtung wurde hinsichtlich der Gleichmäßigkeit von Farbton und Glanz sowie besonderer Auffälligkeiten (z.B. Struktur, Krater, Mikrorisse, Sheen, Löcher) verbal beschrieben.
- Säuberung des Arbeitsgerätes

Nach Verarbeiten der Dispersionsfarbe wurde die Farbwalze eine Viertelstunde im Freien gelagert (Lufttrocknung der Farbe auf der Walze), danach auf Altpapier ausgerollt und anschließend unter kaltem Wasser ausgespült. Hierbei auftretende Schwierigkeiten wurden protokolliert.
- Geruchsbelästigung

Die Geruchsbelästigung wurde während des Öffnens des Gebindes und während der Verarbeitung der Dispersionsfarbe nach der Skala „sehr gering, gering, mäßig, stark, sehr stark“ (Kennzahlen 1 bis 5) beurteilt.



3 Prüfergebnisse

Tabelle 1 Dichte

| <i>Probenbezeichnung</i> | <i>ρ [g/cm³]</i> |
|---|---|
| Energiesparfarbe für die Außenanwendung | 1,1 |

Tabelle 2 Beschichtungsschäden nach 1000 h künstlicher Bewitterung

| <i>Probenbezeichnung</i> | <i>Intensität von Veränderungen im Aussehen</i> | <i>Blasen-grad</i> | <i>Riß-grad</i> | <i>Abblätterungs-grad</i> | <i>Kreidungs-grad</i> |
|---|---|--------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| Energiesparfarbe für die Außenanwendung | Kennwert 0 | 0(S0) | 0(S0) | 0(S0) | 2 |

Tabelle 3 Filmrißbildung

| <i>Probenbezeichnung</i> | <i>Trockenschichtdicke, bei der der Film reißt [µm]</i> |
|---|---|
| Energiesparfarbe für die Außenanwendung | 550...630 |



Tabelle 4 Ergebnisse zur verarbeitungstechnischen Prüfung

| | | | | | |
|---|---|-------------|---------------------------|------------|-----------------|
| 1. Verarbeitbarkeit Bewertung: | sehr gut X | gut ← X | zufriedenstellend | mangelhaft | sehr mangelhaft |
| 2. Spritzneigung Bewertung: | keine | gering | mittel X | stark | sehr stark |
| 3. Ablaufneigung Bewertung: | keine X | geringe | mittlere | starke | sehr starke |
| 4. Verbrauch [g/m²] | <u>1. Anstrich</u> 293 | | <u>2. Anstrich</u> 240 | | |
| 5. visuelle Beurteilung der (trockenen) Beschichtung | | | | | |
| Deckvermögen | 4 | | 2 | | |
| Trocknung durch Betasten | ca. 1,5 h | | ca. 1,5 h | | |
| Beschreibung der Oberfläche | gleichmäßig matte Oberfläche, stark füllend, Rollstruktur | | | | |
| 6. Säuberung des Arbeitsgeräts Bewertung: | mit Wasser keine Schwierigkeiten | | | | |
| 7. Geruchsbelästigung Bewertung: | sehr gering | gering X | mäßig | stark | sehr stark |



4 Zusammenfassende Bewertung

Nach 1000 Stunden künstlicher Bewitterung (Beanspruchung durch UV-A-Strahlung und Wasser) weist die geprüfte Beschichtung eine gute Beständigkeit auf (keine Farbveränderung, keine Enthaltungen, keine Blasenbildung, keine Rostbildung, keine Rißbildung, kein Abblättern, geringe Kreidung).

Die Filmrißbildung (d.h. das Auftreten von Rissen während der Trocknungsphase) beginnt bereits ab einer Trockenschichtdicke im Bereich von 550 bis 630 μm . Für Fassadenfarben sollte dieser Wert mindestens bei 900 μm (Toleranzgrenze) liegen.

Die Energiesparfarbe läßt sich insgesamt gut bis sehr gut verarbeiten, zeigt jedoch eine mittlere Spritzneigung. Nach zweimaligem Beschichtungsauftrag ergibt sich eine gleichmäßig und gut deckende, matte Beschichtungsoberfläche. Die Rollstruktur bleibt erkennbar. Die Geruchsbelästigung während der Verarbeitung wird als gering eingestuft.

Magdeburg, 21. Oktober 2013
iLF GmbH

Dipl.-Chem. Cornelia Dreyer
Laborleiterin Anwendungstechnik

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Böttge
verantwortlicher Prüfer

Anmerkungen:

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine **auszugsweise** Veröffentlichung der Ergebnisse darf nur mit Zustimmung der iLF Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Lacke und Farben mbH erfolgen.

Bei dem vorliegenden Prüfbericht handelt es sich um einen reduzierten Prüfbericht, der nicht alle von den verwendeten Normen geforderten Prüfbedingungen enthält.