



LABOR DR. KUPFER

Pettenkoperstraße 16-18

10247 Berlin

Telefon +49 30 57797789 · Fax +49 30 57797788

e-mail office@labkupfer.de

Untersuchungsbericht (1. Ausführung)

Auftraggeber

IGP Pulvertechnik AG

Industrie Stelz, Kirchberg

9500 Wil

Schweiz

Eingangsdatum 20.04.2013

Bericht-Nummer 13-2140

Bearbeitungsdatum 20.04. - 05.06.2013

Berichtsdatum 05.06.2013

Der Untersuchungsbericht enthält 12 Seiten
und drei Anlagen.

Eignungsprüfung von Anti-Graffiti-Systemen

IGP-DURAguard 3209

Der Untersuchungsbericht bezieht sich ausschließlich auf die vom Auftraggeber eingereichten Probekörper.

Inhalt

1.	Allgemeine Vorbemerkung	3
2.	Arbeitsprogramm	3
2.1.	Charakterisierung des Ausgangszustands	3
2.2.	Auswahl der Reinigungsmittel (Screening)	3
2.3.	Basistest	4
2.4.	Stresstest	4
2.5.	Funktionstest gegenüber Filzschreibertinten	4
3.	Ergebnisse	4
3.1.	Beschreibung der Probekörper	4
3.2.	Charakterisierung der Probekörper	4
3.3.	Auswahl der Reinigungsmittel (Screening)	5
3.4.	Reinigungsmethodik	6
3.5.	Basistest	7
3.6.	Stresstest	8
3.7.	Funktionalität gegenüber Filzschreibertinten	10
4.	Besonderheiten der Anforderungen der GAG e.V.	11
5.	Zusammenfassung	12

1. Allgemeine Vorbemerkung

Das Labor Dr. Kupfer untersuchte im Auftrag der IGP Pulvertechnik AG (Schweiz) Antigrffiti-beschichtete (Basis: modifizierte Polyester und Epoxidharzen mit entsprechenden licht- und hitzebeständigen Pigmenten¹) Blech-Muster. Die notwendigen Testverfahren orientieren sich am Regelwerk für die Bewertung von Verfahren, Technologien und Materialien zur Graffiti-entfernung und Graffiti-prophylaxe (ReGG) der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. (Ausgabe 2011) und der Prüfmetho-dik **LABKUPFER**².

2. Arbeitsprogramm

2.1. Charakterisierung des Ausgangszustands

Bestimmung der Farbe (CIE-L*a*b* - System, Normlicht D 65, 10°-Normalbeobachter), des Glanzgrades sowie der Oberflächenbeschaffenheit (gemittelte Rautiefe R_z [DIN EN ISO 4287]). Messung des Kontaktwinkels bei Benetzung mit Wasser³.

2.2. Auswahl der Reinigungsmittel (Screening)

Für die Entfernung der Farbmittel von der Oberfläche der Probekörper ist eine chemische Reinigungstechnologie vorgesehen. Der Auftraggeber legte für die Prozedur Elite 007 fest. Nach Rück-sprache wurde für bitumenartige Beschmierungen der Reiniger AR 500 verwendet (Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenstellung der einbezogenen chemischen Reiniger			
Bezeich-nung	Name	Beschreibung	Hersteller
Rein I	Elite 007	Flüssiger Graffiti-entferner für wasserfeste Stifte (Edding) auf sensiblen Oberflächen, Innenverkleidungen GFK, Kunststoffe, Plastik, PVC und Acryl	Crous Chemicals GmbH, Fulenbach
Rein II	AR 500	Spezieller Graffiti-entferner für teerbasierte Graffiti-substanzen (z.B. Unterbodenschutzsprays)	PSS Interservice GmbH, Berlin

1 Technisches Datenblatt s. Anlage 3

2 Unter der Bezeichnung **LABKUPFER**[®] werden einerseits die Prüfmetho-den erfaßt, die vom Labor Dr. Kupfer 1999 der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. zur Nutzung überlassen wurden (ReGG, Auflage 2000). Ergänzend werden damit die zusätzlichen Prüfverfahren des Labor Dr. Kupfer (2007/08) eingeschlossen. .

3 Bestimmungsgerät Mobile Drop (Krüss GmbH, Hamburg)

2.3. Basistest

Ermittlung der Funktionalität der Probekörper nach Aufbringung von zehn definierten Farbmitteln und deren chemischer Entfernung.

2.4. Stresstest

Ermittlung der Dauerhaftigkeit der Funktionalität bei Applikation von zehn Farbmitteln und Reinigung mit dem chemischen Graffitientferner innerhalb von 15 Reinigungszyklen. Bestimmung von Farbe, Glanz und Oberflächenbeschaffenheit der Probekörper während der Reinigungsversuche und Aussagen zum Kontaktwinkel bei Benetzung mit Wasser.

2.5. Funktionstest gegenüber Filzschreibertinten

Ermittlung der Funktionalität nach Aufbringung von 60 definierten Filzschreibertinten und deren chemischer Entfernung.

3. Ergebnisse

3.1. Beschreibung der Probekörper

Die Probekörper sind beschichtete Metallbleche, die nach Herstellerangaben abhängig vom Substrat durch Einbrennen bei 180 bis 190°C zwischen 10 und 30 Minuten hergestellt worden sind. Derartige Beschichtung bilden eine feste Trennschicht zwischen Untergrund und Farbmittel und sollen gegenüber einer festgelegten chemischen Reinigungstechnologie dauerhaft erhalten bleiben.

3.2. Charakterisierung der Probekörper

Der Ausgangszustand der in den Test einbezogenen Muster wird mit den Messergebnissen für Farbe, Glanz und Oberflächenbeschaffenheit in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Messergebnisse

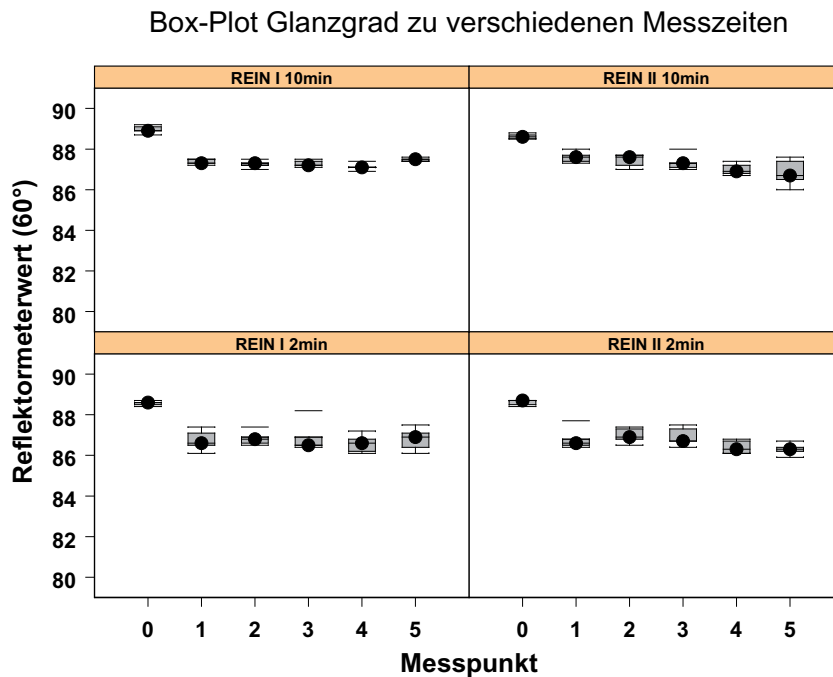
	Farbe ¹⁾			Glanz ²⁾ (SD)	OFB ³⁾ (SD)
	L* (SD)	a* (SD)	b* (SD)		
IGP-DURAguard 3209	80,51 (0,07)	-1,85 (0,03)	1,73 (0,04)	87,4 (2,4)	0,9 (0,4)

1) spektrales Farbmessgerät Spectro-Color (Dr. Lange GmbH); CIE-L*a*b* - System, Normlicht D 65, 10°-Normalbeobachter; 2) Reflektometer REFO 3D (Dr. Lange GmbH) entsprechend DIN 67530 Messgeometrie 60° ; 3) Tastschnittgerät Surtronic 3+ (Taylor-Hobson GmbH), Messstrecke 4 mm, Einzelmessstrecke 0,8 mm; SD Standardabweichung

Da der mittlere Reflektometerwert bei der Messgeometrie 60° größer 10 Einheiten bestimmt wurde, sind die Probekörper im Ausgangszustand nach EN 1062-1 als »hochglänzend/glänzend« zu bezeichnen. Für die Prüfung wird der Reflektometerwert bei einer Messgeometrie von 60° verwendet. Die Messung der Oberflächenbeschaffenheit belegt eine geringe gemittelte Rautiefe Rz. Für die Charakterisierung der Oberflächeneigenschaften der Beschichtung wurde der Kontaktwinkel gegenüber Wasser bestimmt. Im Ausgangszustand ergibt sich dabei für Wasser ein Kontaktwinkel von $79,3^\circ \pm 2,6^\circ$.

3.3. Auswahl der Reinigungsmittel (Screening)

Die Beständigkeit der Beschichtung gegenüber dem chemischen Graffiti-entferner wird in Anlehnung an die EN ISO 2812-1:1994 überprüft. Dazu wurde die Probeplatte in abgeteilten Bereichen mit den Graffiti-entfernern für 2 bzw. 10 Minuten benetzt. Nach Abspülen des Reinigers mit klarem Wasser waren bei den Reinigern I und II nur geringe optische Änderungen der Beschichtungen festzustellen. Die Ergebnisse der Glanzgradmessung (Messgeometrie 60°) zu unterschiedlichen Zeitpunkten sind in den folgenden Abbildungen gezeigt.

**Bild 1**

Glanzgrad nach Einwirkung der Reiniger zu verschiedenen Messpunkten (Box-plot) (0: Ausgangswert; 1:10 min nach Einwirkung; 2:24 h nach Einwirkung; 3: 48 h nach Einwirkung;4: 7 Tage nach Einwirkung; 5: 10 Tage nach Einwirkung)

Die festgestellten Glanzgradänderungen sind Beleg für eine unmittelbare Wechselwirkung der Reinigungsmittel mit der Beschichtung. In der Praxis kann das nach einer Graffiti-Entfernung einer unerwünschten optischen Änderung der gereinigten Fläche beitragen, was häufig als ein erheblicher Mangel der Reinigung angesehen wird. Quantitativ sind die Glanzgradänderungen als eher gering zu bewerten.

3.4. Reinigungsmethodik

Die unmittelbare Einwirkzeit des Reinigers auf die Materialoberfläche soll möglichst kurz gehalten werden. Im Vortest zeigte sich, dass für die Reinigung der Probekörper insgesamt zwischen 1 und 2 Minuten (parallele Bearbeitung) notwendig sind. Die benannten Reiniger wurden auf die horizontal liegenden Probekörper mehrmals aufgesprüht und die angelösten einzelnen Farben mit einem saugfähigen Papiertuch aufgenommen. Im Laufe der Reinigungszyklen erwies sich eine partiell mechanische Nacharbeit insbesondere für die Farbe 9 (Alkydharzbasis) als notwendig. Dabei wurden Stofflappen verwendet. Nach der Reinigung erfolgte das Abspülen mit klarem Wasser mit einem geringen Zusatz eines Tensids (Spülmittel). Schließlich wurden die Probekörper mit einem saugfähigen weichen Mikrofaser Tuch abgetrocknet und vorsichtig überpoliert. Die Lagerung der Platten erfolgte unter Normalbedingungen 23°C/50 rel. Feuchte.

3.5. Basistest

3.5.1. Funktionalität

Die Reinigungsleistung wird entsprechend dem Regelwerk (ReGG) aus den ermittelten Kennzahlen (KZ) der gereinigten Testfelder bestimmt. Die jeweiligen Kennzahlen stützen sich auf eine Messung des Farbwertes (CIE-L*a*b* - System, Normlicht D 65, 10°-Normalbeobachter) und einer zusätzlichen augenoptischen Bewertung. Für die Kennzahlen ist eine Skala zwischen 0 (keine Reinigung) und 5 (vollständige Reinigung) (1.1) definiert.

$$KZ = 0 \dots 5 \quad (1.1)$$

Die resultierende Reinigungsleistung wird aus den Kennzahlen KZ im Parameter C nach der Formel (1.2) errechnet.

$$C = 2 \cdot \sum_{i=1}^n (5 - KZ_i) \quad n = 1 \dots 10 \quad (1.2)$$

Die maximal erreichbare Reinigungsleistung $C = 100$ steht für die vollständige Entfernung aller zehn Farbstoffe.

Bei den vorliegenden Probestücken sind im Basistest die in Tabelle 3 zusammengefassten Ergebnisse erreicht worden⁴.

Tabelle 3: Bewertung der Funktionalität											
Material	Farbstoffe ¹										Maßzahl C
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
IGP-DURAguard 3209	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100

Anmerkung: Bewertung von Kennzahl 0 (vollständige Entfernung) bis Kennzahl 5 (keine Reinigung); Maßzahl $C = 2 \times (5 - KZ)$ für alle 10 Kennzahlen KZ; Idealsysteme mit Maßzahl $C = 100$; in Klammern SD; ¹Die verwendeten Farbstoffe 1 bis 10 entsprechen in der Nummerierung im System LABKUPFER den Materialien: S28, S31, S11, S32, S33, T48, T24, S16, S26, S25.

4 Fotos s. Anlage 1

3.5.2. Optische Bewertung der Probekörper nach der Reinigung

In Tabelle 4 sind Messwerte für Farbe, Glanz und Oberflächenbeschaffenheit 2 Stunden nach der jeweiligen Reinigung zusammengefasst. Messorte sind dabei die sogenannten Monitorfelder, die zwar mit den chemischen Reinigern benetzt worden aber selbst ohne Farbauftrag waren.

Tabelle 4: Zusammenstellung der Messergebnisse			
	Ausgangszustand	Messung 2 h nach der 1. Reinigung	Messung 2 h nach der 15. Reinigung
Farbe¹⁾			
L*	80,51 (0,07)	80,49 (0,07)	80,44 (0,05)
a*	-1,85 (0,03)	-1,87 (0,01)	-1,89 (0,00)
b*	1,73 (0,04)	1,83 (0,21)	1,57 (0,07)
Glanz²⁾			
Reflektometerwert	87,4 (2,4)	85,1 (0,5)	86,3 (0,8)
Oberflächenbeschaffenheit³⁾			
Rauigkeitsparameter R_z	0,9 (0,4)	2,0 (1,4)	4,4 (3,1)
1) spektrales Farbmessgerät Spectro-Color (Dr. Lange GmbH); CIE-L*a*b* - System, Normlicht D 65, 10°-Normalbeobachter; 2) Reflektometer REFO 3D (Dr. Lange GmbH) entsprechend DIN 67530 Messgeometrie 60°; 3) Tastschnittgerät Surtronic 3+ (Taylor-Hobson GmbH), Messstrecke 4 mm, Einzelmessstrecke 0,8 mm			

3.6. Stresstest

3.6.1. Funktionalität

Nach dem Basistest wurden die Probekörper dem Stresstest ausgesetzt. Dazu wurden die jeweiligen Testfarben wiederum an derselben Stelle aufgebracht⁵.

⁵ Verweilzeit der Farbmittel vor der 1. Reinigung 7 Tage (23°/50%); Ab Zyklus 2 Reinigung, 8 Stunden Ruhen, Ausführung der Messungen; Verweilzeit der neuen Farbmittel 16 Stunden

Die in dem Parameter C manifestierten Ergebnisse der wiederholten Reinigungen (Technologie wie beim Basistest) sind nicht in einer Abbildung gezeigt, da immer der Maximalwert 100 (vollständige Farbentfernung) erreicht wurde.

3.6.2. Optische Bewertung der Probekörper nach der Reinigung

Neben der erreichbaren Funktionalität gehört zu den Qualitätsmerkmalen von Oberflächen mit Anti-Graffiti-Eigenschaften, in welchem Umfang sich die Farbe, der Glanz und die Oberflächenbeschaffenheit sogenannter Monitorfelder im Stresstest in Bezug auf den Zustand nach der ersten Reinigung ändern. Die diesbezüglichen Resultate sind in den folgenden Abbildungen gezeigt.

Der Farbunterschied ΔE ergibt sich aus den Differenzen der Einzelkomponenten – stets bezogen auf die Messwerte des Ausgangszustands - Helligkeit L^* sowie a^* (Rot/Grün) und b^* (Gelb/Blau) nach (1.3).

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2} \quad (1.3)$$

Farbunterschiede im Stresstest

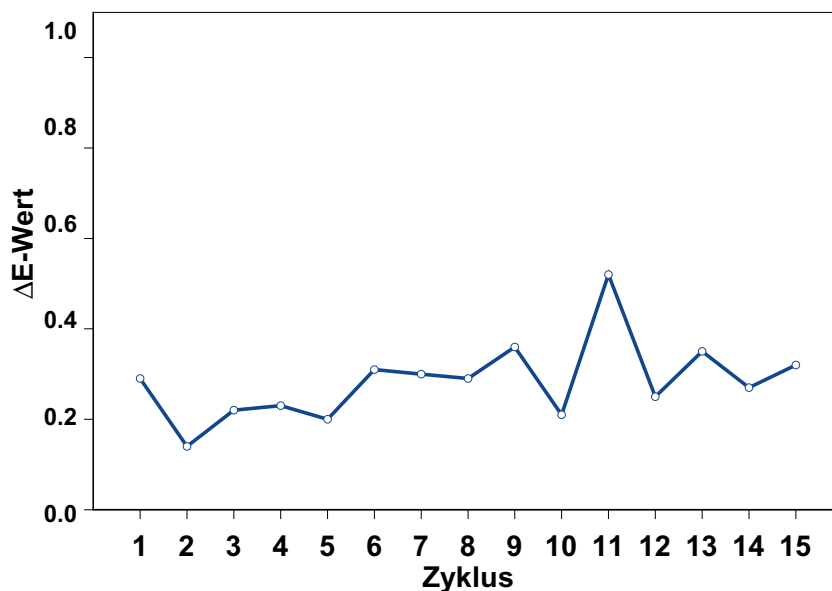


Bild 2 Farbunterschiede im Stresstest

Die ermittelten Schwankungen des ΔE -Wertes sind als sehr gering einzuschätzen.

Glanzänderung im Stresstest

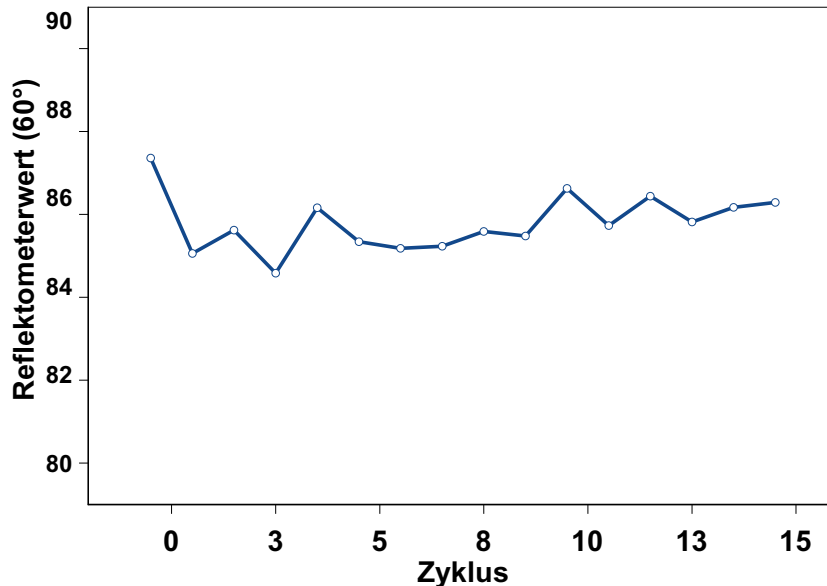


Bild 7 Glanzänderungen im Stresstest (Messgeometrie 60°)

Der Glanzgrad wurde für die Messgeometrie 60° ermittelt und nimmt im Verlauf des Stresstests tendenziell etwas ab. Der dargestellte Zusammenhang ist mit dem Reinigerseening (Bild 1) vergleichbar.

Wie bereits in Tabelle 4 angegeben, ist im Verlauf der wiederholten Reinigungen eine moderate Zunahme der gemittelten Rautiefe R_z festzustellen. Auch der ermittelte Kontaktwinkel bei Benetzung mit Wasser ändert sich von 79,3° (Ausgangswert) auf 73,6° (1. Reinigung) und 61,1° (15. Reinigung).

Die Änderungen dieser Oberflächenparameter können als Indiz der Beanspruchung der Beschichtung im praktischen Reinigungstest interpretiert werden.

3.7. Funktionalität gegenüber Filzschreibertinten

Filzschreiber gehören insbesondere auf glatten Oberflächen im Innen- und Außenraum zu den weit verbreiteten Farbschmierereien. Für die Qualifizierung von Anti-Graffiti-Eigenschaften von Baustoffoberflächen sind im Regelwerk für die Bewertung von Verfahren, Technologien und Materialien zur Graffiti-Entfernung und Graffiti-Phylaxe (ReGG) zusätzliche Funktionaltests mit ausgewählten Filzschreibertinten vorgesehen.

Für die vorliegenden Probekörper wurden daher auf eine zusätzlichen werkseitig analog zu den Probekörpern für Basis- und Stresstest hergestellten Probeplatte 60 verschiedene Filzschreibertinten aufgebracht.

Die Reinigung erfolgte nach zwei Tagen mit dem Reiniger Elite 007 mit derselben Reinigungstechnologie wie für Basis- und Stresstest. Von den 60 Farben verbleiben nach der Reinigung in 57 Fällen keine Farbschatten⁶. Das entspricht einer Erfolgsquote von 95,0 %.

4. Besonderheiten der Anforderungen der GAG e.V.

In der aktuellen Auflage des Regelwerks der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. (GAG e.V.) wurden aufgrund der vorliegenden Erfahrungen bei der praktischen Graffitientfernung bzw. der Verwendung von Anti-Graffiti-Systemen die Forderungen der Besteller von Anti-Graffiti-Maßnahmen stärker berücksichtigt. Im Mittelpunkt der Bemühungen der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. (GAG e.V.) stand dabei die Aufgabe, die fehlende Toleranz der Besteller in Bezug auf die Reinigungsleistung mit den technischen Möglichkeiten in Einklang zu bringen. In diesem Zusammenhang wurde z.B. die Anforderungen an die Funktionalität für Trennschichtbildner auf relativ glatten Untergründen auf 95% erhöht.

Reinigungsbetriebe haben aus diesem Grund nach neuen Möglichkeiten gesucht, durch Nachreinigungen ein besseres Reinigungsbild bei der Graffitientfernung zu erreichen. Dabei werden z. B. Bleichchemikalien verwendet. Dies ist technisch sinnvoll und bringt durchaus Erfolge bei der Bekämpfung von Tintenresten. Allerdings erfordert dies in der Praxis mehrere Wiederholungen und führt zu höheren Kosten. Zudem werden die Anti-Graffiti-Systeme einer höheren Belastung durch die Reinigungschemikalien und die mechanischen Manipulationen bei der Reinigung ausgesetzt. Dies bedeutet unter praktischen Bedingungen, dass zwar eine optisch wahrnehmbare akzeptable Reinigung erreicht wurde, die mögliche Anzahl derartiger Graffitientfernungen auf dauerhaften Anti-Graffiti-Systemen reduziert wird und/oder die Oberflächenparameter der Anti-Graffiti-Systeme (z. B. Farbe und Glanz) im Vergleich zum Ausgangszustand signifikant verändert werden.

6 Fotos s. Anlage 2

5. Zusammenfassung

Die für die Prüfung der Antigrffiti-Eigenschaften vorgelegten Probekörper des System IGP-DURAGuard 3209 sind im Ausgangszustand einheitlich und von vergleichbar hoher Qualität.

Für die chemische Graffiti-Entfernung wird vom Auftraggeber Elite 007 empfohlen. Für die Entfernung von bitumenartigen Verunreinigungen ist der Reiniger AR 500 anwendbar. .

Die Verwendung dieser chemischen Reiniger ermöglicht in der ersten Farbentfernung ein maximales Reinigungsergebnis.

Die Funktionalität bleibt bei den anschließenden weiteren 14 Reinigungszyklen auf dem maximalen Level.

Die Farb- und Glanz der Probekörper ändern sich im Laufe der Reinigungszyklen nur geringfügig.

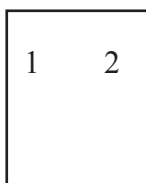
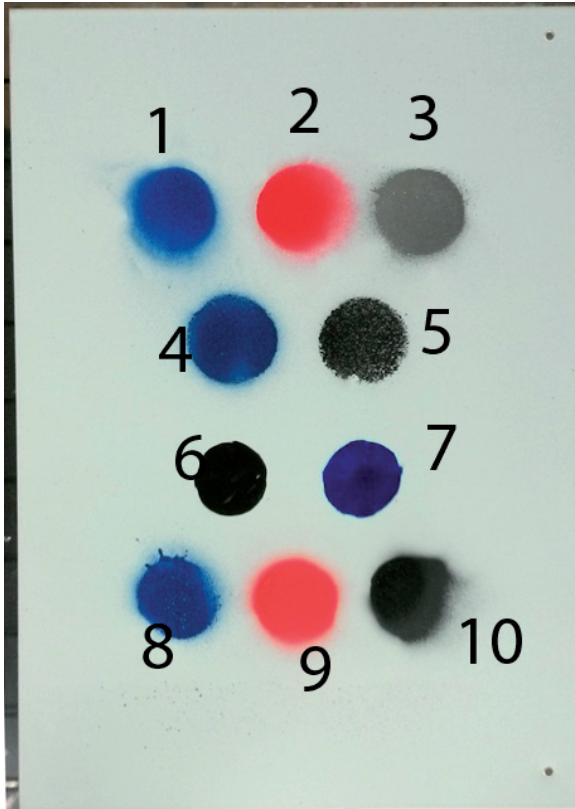
Die Funktionalität bei der Entfernung der 60 Tinten ist mit 95% ausgezeichnet und belegt eine universelle Anwendbarkeit.

FAZIT

IGP-DURAGuard erfüllt die Anforderungen der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. an dauerhafte Anti-Graffiti-Systeme. Die in die Tests einbezogenen Farbmittel sind von IGP-DURAGuard-Oberflächen mit den chemischen Reinigern Elite 007 und AR 500 im Basis- und im Stresstest stets vollständig entfernbar. Dies erfüllt eine zentrale Forderung der Gütegemeinschaft Anti-Graffiti e.V. (vgl. Abschnitt 4). Das optische Erscheinungsbild der Probekörper ist auch nach Abschluss des Stresstests nur sehr gering verändert. Die erzielbare Funktionalität im 60 Tinten-Test ist hervorragend und belegt eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber weitverbreiteten Tinten und speziellen Farbmitteln.

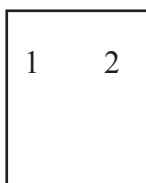
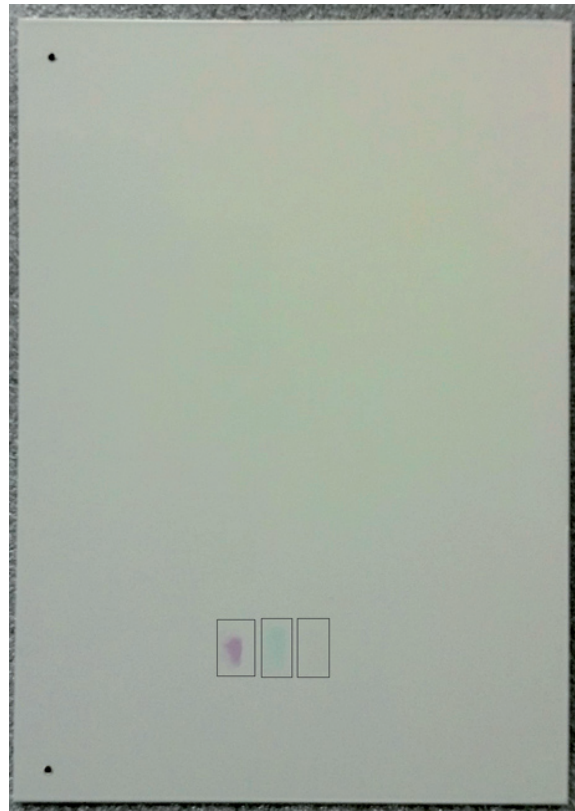
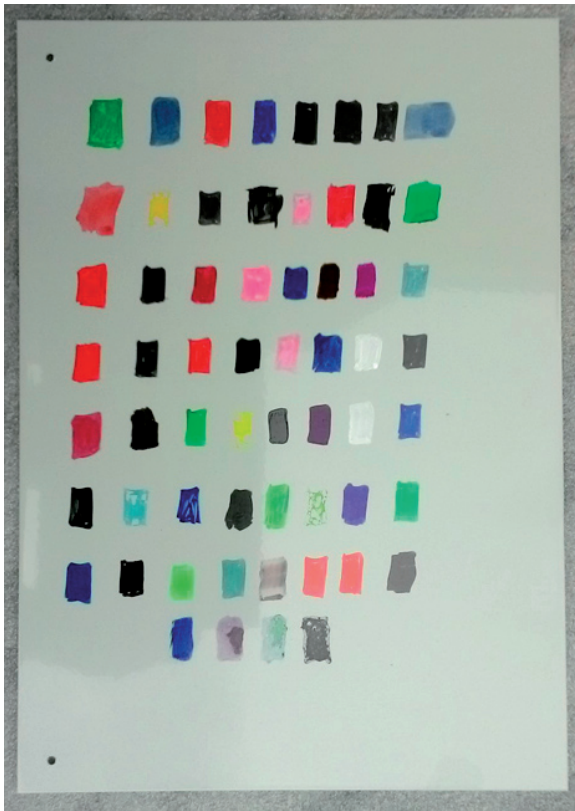
Dr. Michael .Kupfer
Laborleiter

Ergebnisse des Basistests



1 und 2 : vor und nach der Reinigung

Ergebnisse des 60-Farben Tests



1 : 60 Farbentest vor der Reinigung

2 : 60 Farbentest nach der Reinigung (mit angedeuteten Farbresten)



IGP-DURA®*guard* 3209

Chemisch beständige Innenqualität mit Anti-graffiti- und Easy2clean Eigenschaften

IGP-DURA®*guard* 3209 bestehen im Wesentlichen aus modifiziertem Polyester und Epoxidharzen, sowie den entsprechenden licht- und hitzebeständigen Pigmenten.

Das Anwendungsgebiet liegt im funktionellen und dekorativen Innenbereich, wo hohe chemische Beständigkeiten gefordert sind.

Technisches Merkblatt

Eigenschaften

- Hervorragende Allgemeinbeständigkeiten
- Reinigungsfreundlich
- Ausgezeichneter Verlauf
- Schlagfeste Oberfläche
- Gute Elastizität

Anwendungen

Funktioneller permanenter Graffitienschutz für:

- Züge / Strassen- und U-Bahnen
- Busse
- Funktioneller Schutz für Krankenhaus-mobiliar
- Maschinen und Motoren im Einfluss von Ölen und Bremsflüssigkeit

Easy2clean Anwendungen im Innenbereich

- Laboreinrichtungen
- Betriebseinrichtungen
- Sanitär- und Toiletteneinrichtungen
- Medizinaltechnik
- Textilmaschinenbereich

Als Option mit antimikrobieller Ausrüstung (siehe auch IGP-DURA®*care* Serie 32)

Sortiment

Oberflächenaspekte:

- 3209A, glattverlaufend, Glanz
Glanzgrad, DIN EN ISO 2813:
> 85 R°/60°

Farbtöne:

Vornehmlich helle / pastellfarbene RAL- und NCS-Farbtöne; nach Vereinbarung auch spezielle Hausfarbtöne.

Pulverspezifikation

- Korngrösse: < 100 µm
- Festkörper: ca. 99%
- Dichte je nach Farbton: 1,3 - 1,6 kg/l
- Lagerfähigkeit: 12 Monate
- Lagertemperatur: < 25°C

Verpackung

- Kartongebinde mit eingelegtem antistatischem PE-Sack, Inhalt 20 kg
- Kartoncontainer mit 25 antistatischen PE-Säcken, Inhalt 500 kg, bzw. 400 kg
- Big Bag à ca. 500 kg (Mehrweggebinde)

Sicherheitsdatenblatt: SD 190



IGP Pulvertechnik AG
Ringstrasse 30
CH-9500 Wil
Telefon +41 (0)71 929 81 11
Telefax +41 (0)71 929 81 81
www.igp.ch
info@igp.ch
www.doldgroup.com

IGP-DURA®guard 3209

Verarbeitungsrichtlinien

Vorbehandlung

Der zu beschichtende Untergrund muss frei von Oxidationsprodukten, Zunder-, Öl- oder Trennmittelrückständen sein.

Aluminiumuntergrund:

Chromatierung: DIN EN 12487
Chromfreie Vorbehandlung: alternativ möglich
Voranoxidation: alternativ möglich

Stahluntergrund:

Zink- oder Eisenphosphatierung
Verzinktes Blech: Chromatierung gemäss DIN EN 12487
Für die Anwendung auf Stahl / verzinktem Stahl wird für verbesserten Korrosionsschutz die Verwendung des Korrosionsschutzprimers IGP-KORROPRIMER 18 empfohlen.

Die Eignung des eingesetzten Vorbehandlungsverfahrens ist grundsätzlich durch den Beschichter im Vorfeld durch geeignete Testmethoden zu prüfen. Die Mindestanforderung für Aluminiumuntergründe / verzinkte Stahlbauteile für Architekturanwendungen besteht in der Durchführung eines Kochtest / Pressure Cooker Test mit nachfolgenden Gitterschnitt und Klebebandabriss. Wir verweisen auf die Richtlinie der Gütegemeinschaften GSB und Qualicoat. Für weiterführende Informationen: siehe unser spezielles Beiblatt über Vorbehandlungen (IGP-TI 100).

Beschichtungsgeräte

Alle marktüblichen Elektrostatikanlagen, «Korona»-, wie auch «Triboaufladung», ausgenommen sind Perlglimmereffekte, die nur mit «Koronaaufladung» verarbeitet werden können.

Zu beachtende Vorschriften: VDE-Bestimmungen und VDM-Merkblatt 24371.

Rückgewinnbarkeit

Rückgewinnungspulver sollte in geringem Anteil (möglichst automatisch) dem Frischpulver zudosiert und verarbeitet werden.

Für Perlglimmereffekte, ist zusätzlich die IGP Verarbeitungsrichtlinie VR 201 zu beachten.

Einbrennbedingungen

Dargestellt sind Temperatur- und Zeitkombinationen, die zu optimaler Vernetzung der Beschichtung führen.

Objekttemperatur	Haltezeit bei Objekttemperatur	
	Minimum	Maximum
180°C	20 Min.	30 Min.
190°C	10 Min.	20 Min.

Einbrennempfehlung: 15 Min. 190°C

Zu empfehlen sind in jedem Fall praktische Versuche, auf das jeweilige Objekt und den Einbrennofen abgestimmt, um optimale Einbrennbedingungen zu ermitteln. Unser technischer Kundenservice wird Sie gern beraten.

Während des Einbrennprozesses ist aufgrund von Abspaltprodukten eine ausreichende Raum- und Ofendurchlüftung sicherzustellen.

Technologische Werte

Zur Ermittlung nachfolgender Daten wurde IGP-DURA®guard 3209 wie folgt beschichtet:

- Fe-Blech 0,8 mm
- Schichtdicke 60-80 µm
- Objekttemperaturen von 190° C, 15 Min.

Gitterschnitt, DIN EN ISO 2409	Gt 0
Dornbiegeprüfung, DIN EN ISO 1519	≥ 5 mm
Schlagtiefe, ASTM D2794	>10 inchn.
Erichsentiefung, DIN EN ISO 1520	> 5 mm
Buchholzhärte, DIN EN ISO 2815	> 80

500-1000h* Kondenswassertest DIN EN ISO 6270-2: keine Unterwanderung, keine Blasen.
(*je nach Vorbehandlung)

500-1000*h Salzsprühstest DIN EN ISO 9227: keine Unterwanderung, keine Blasen. (*je nach Vorbehandlung)

Chemikalienbeständigkeit:

IGP-DURA®guard 3209 zeigt sehr gute Beständigkeiten gegen viele verdünnte Säuren und Laugen. Ferner zeigt IGP-DURA®guard herausragende Beständigkeiten gegenüber organischen Lösungsmitteln und Dank seiner Antigrffiti-/Easy2clean Eigenschaften lassen sich Verunreinigungen durch handelsübliche Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel effizient entfernen.

Graffitiernfernung

Folgende Vorgehensweise ist bei der Graffitiernfernung zu beachten:

- Möglichst kurze Verweildauer des Graffiti auf den Oberflächen.
- Vorversuche zur Wahl eines geeigneten Graffitiernfers (z.B. Graffitiernfer Elite 007 von Crous Chemicals GmbH, Socostrip T4210P von Socomore, Magnus 1302 von Henkel AG oder einen anderen geeigneten nicht abrasiven Reiniger).
- Gründliches Nachspülen der gereinigten Bereiche mit Wasser.
- Möglichst kurze Verweilzeit des Graffitiernfers auf der Beschichtung.

Hinweis

Die vorliegende anwendungstechnische Beratung erfolgt nach derzeitigem Erkenntnisstand, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis und befreit Sie nicht von eigenen Prüfungen. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen ausserhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und unterliegen daher ausschliesslich Ihrem Verantwortungsbereich.



Powderful Solutions.