

CSV Metallisierung

Chemische Spritzverfahren



Horvat GmbH & Co KG
Schloßwiesen 2
74847 Obrigheim

Fon: 06261-93 63 37
Fax: 06261-670 891

www.chromlack.de

info@chromlack.de

Die Königsklasse der Oberflächenveredelung

- Was ist eine Verspiegelung?
- Vorzüge und Voraussetzungen
- Einsatzgebiete
- Arbeitsschritte
- Ökologie und Entsorgung

HORVAT

Verspiegelung

Das chemische Spritzverfahren

CSV hat sich als kostengünstiges und technisch ausgereiftes System der Metallisierung von Kunststoffprodukten bewährt.

Teile jeder Größe und Form erhalten im CSV-Verfahren eine optimetallische Oberfläche.

Der Wunsch, die verarbeitungstechnischen und wirtschaftlichen Vorzüge des Kunststoffs mit den ästhetischen und technischen Eigenschaften der Metalloberfläche zu kombinieren, hat zur Entwicklung verschiedener Methoden der Oberflächenveredelung durch Metallisierung geführt.

Eine Verfahrenstechnik, die neben dem Galvanisieren und dem Hochvakuumbedampfen zunehmend an Bedeutung gewinnt, ist das chemische Spritzverfahren, auch Silberspritzreduktionsverfahren genannt.

Dieses Beschichtungsverfahren, ursprünglich aufgrund der geringen Investitionskosten vor allem für kleine und mittlere Betriebe von Interesse, stellt mittlerweile - durch die Entwicklung vollautomatischer Beschichtungsanlagen auch im industriellen Maßstab eine kostengünstige und technisch ausgereifte Lösung dar.



Die Einsatzgebiete

Das Chemische Spritzverfahren findet Anwendung auf den verschiedensten Artikeln, wie z.B.:

Messenbau

Reklameindustrie

Prototypenbau

Designer - Künstler

Spiegel und Glasveredelung

Leitfähigkeit für galvanische Weiterverarbeitung und Basis für den Leuchtack

Besonders hervorzuheben ist die Eignung zum Einsatz auf großen Teilen. Ferner ist es nach dieser Methode auch möglich, geschäumte Kunststoffe zu metallisieren.

Aus wirtschaftlichem Interesse wurden hauptsächlich Metallisierungsmaterialien für Industrieanwendungen entwickelt.

Die Anwendung bzw. Verarbeitung in einem Handwerksbetrieb unterscheidet sich von der industriellen Verarbeitung erheblich.



Vorraussetzungen

Mit dem chemischen Spritzverfahren kann man mit verhältnismäßig geringem Aufwand einen neuen Markt erschaffen.

Dazu sind aber gewisse Vorraussetzungen notwendig:

- Lackiertechnisches Verständnis
- Lackierkabine - und Trockenofen
- Verspiegelungsanlage - Wasseraufbereitung
- Schulung und Materialkunde



Verarbeitung

Ebenso wie bei HV-Bedampfen wird zumeist auf die zu metallisierenden Kunststoffartikel ein geeigneter Grundlack aufgetragen. Dabei ist außerordentlich wichtig, dass die Teile auf der Oberfläche sauber und fettfrei sind.

Auch Fingerabdrücke können sich dabei sehr störend bemerkbar machen.

Welche Grundlacke für welchen Kunststoff geeignet sind, erfährt man von den einschlägigen Fachlieferanten. Die Grundlackierungstechnik richtet sich nach den zu bearbeitenden Rohteilen.

Hier spielt Größe, Material und Form eine bedeutende Rolle. Im Allgemeinen wird gespritzt, jedoch kommt auch Tauchen und Flow Coaten der Werkstücke in Betracht.



Gefüllte Delphine

Verarbeitung

Die Lackierung sollte in möglichst staubfreien Räumen erfolgen. Ein wichtiger Punkt ist auch die Frage der Befestigung der zu veredelnden Teile auf Haltevorrichtungen. Welche Art von Haltevorrichtung für das jeweilige Teil in Betracht kommt, richtet sich in erster Linie nach Größe und Form der Objekte.

Kleinteile werden vielfach auf Steck- und Klemmleisten befestigt, Großteile hingegen legt man oftmals nur auf Siebe o.ä. auf.

Folgende Eigenschaften hat der Grundlack zu erfüllen:

1. Der Grundlack soll auf dem Trägerwerkstoff in erster Linie eine brillante Oberfläche bewirken. Unebenheiten und Fehlstellen sollen weitestgehend überdeckt werden. In besonderen Fällen kann der Grundlack als Struktur- oder Effektlack ausgebildet sein.
2. Der Grundlack dient als Haftvermittler zwischen Trägermaterial und Metallfilm.
3. Der Grundlack soll für die chemische Metallisierung aufnahmefähig sein, d.h. der Lack muß eine gewisse Wasserverträglichkeit und Benetzbarkeit aufweisen. Sind vorgenannte Forderungen erfüllt, so wird das spätere Ergebnis einwandfrei ausfallen.
4. Weitere Verarbeitung richtet sich nach den Eigenschaften des Untergrundes die vor jeder Beschichtung bekannt sein sollten.

Temperaturbeständigkeit, Lösemittelbeständigkeit und Lackierbarkeit



Grundlackierung



Grundlackierung



Aktivierung

Grundlacktrocknung

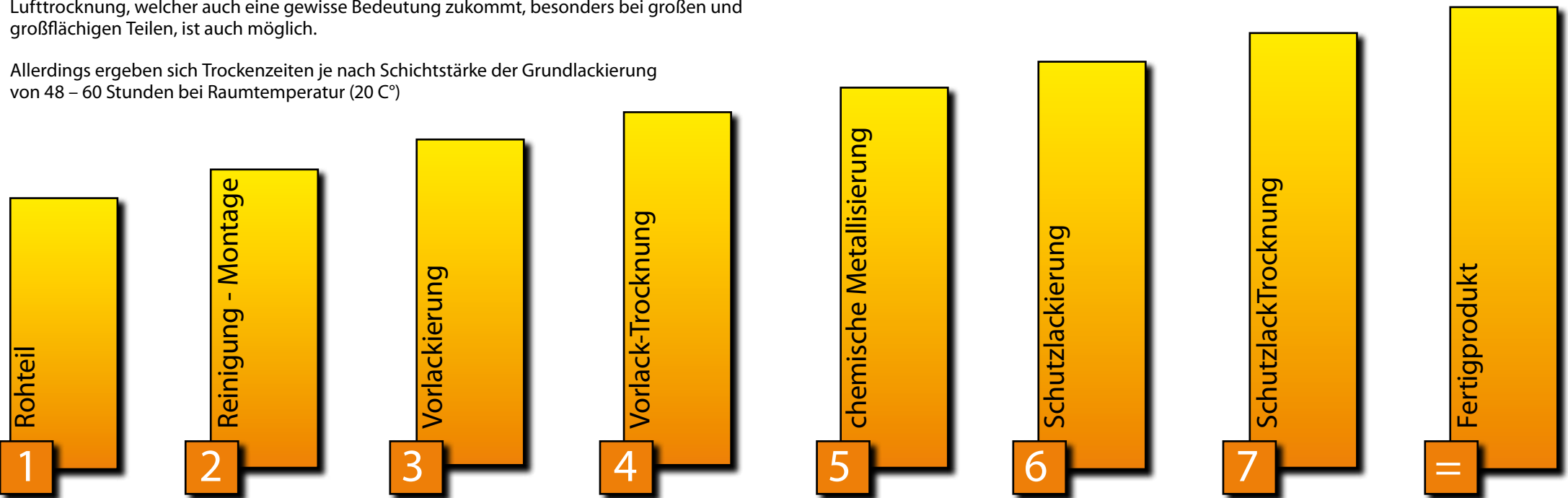
Neben der chemisch-physikalischen Trocknung ist auch eine gewisse Alterung von Vorteil.

Die Grundlacktrocknung soll vornehmlich im Trockenofen erfolgen. Bei Ofentrocknung ist darauf zu achten, dass durch Umluft die Lösemitteldämpfe abgeführt werden. Je nach Kunststoffmaterial darf eine gewisse Trockentemperatur nicht überschritten werden, da sonst Verformungen und Weichmacherwanderungen auftreten können.

Weichmacher, welche in oder auf die Grundlackschicht gewandert sind, verhindern zumeist eine chemische Metallisierung. Ebenso ist die Wirkung bei eingeschlossenen Verschmutzungen, insbesondere von Fett (Trennmittel) schädlich. Je nach Kunststoffmaterial, Grundlack und Trockenofen liegen die Trockenwerte bei 60 – 90 °C bei 60 – 150 Minuten.

Lufttrocknung, welcher auch eine gewisse Bedeutung zukommt, besonders bei großen und großflächigen Teilen, ist auch möglich.

Allerdings ergeben sich Trockenzeiten je nach Schichtstärke der Grundlackierung von 48 – 60 Stunden bei Raumtemperatur (20 °C)





Felge dient nur zu Dekorationszwecken

Das Chemische Spritzverfahren

Gemäß den Anweisungen des Fachlieferanten für chemische Spritzverfahren werden Spritzlösungsbehälter und Spezialspritzpistolen auf ein mobiles Gestell installiert.

Die Spezialspritzpistolen, in der Regel 3 bis 4 Stück, werden an das Druckluftnetz angeschlossen.

Hierbei ist es auch besonders wichtig, dass die Druckluft durch Öl - Wasser - Abscheider - Aktivkohlenfilter gereinigt wird. Die Druckluft an der Spritzkabine sollte über einen Druckregler von 2 bis 5 bar regelbar sein. Es existieren teilweise verschiedenartige Rezepturen für das Ansetzen von Lösungen für das Silberspritzen.

Jedoch hat die Erfahrung gezeigt, dass es vorteilhafter ist, vom Fachlieferanten fertig gemischte Metallisierungskonzentrate zu beziehen.

Hierdurch werden viele Fehlerquellen, welche vom Nichtfachmann nicht erkannt werden, von vornherein ausgeschlossen. Die geringen Mehrkosten, die durch den Kauf der Lösungen entstehen, zahlen sich in jedem Falle durch reibungslose und zuverlässiges Arbeiten aus.

Aus den Metallisierungskonzentraten werden in den angegebenen Mischungsverhältnissen, durch Auffüllen mit chemischen reinem Wasser, die Spritzlösungen hergestellt.

Chemisch reines Wasser kann man mit einem Ionenaustauscher selbst herstellen.

Dabei ist auf Sauberkeit zu achten, denn verschmutztes Wasser führt zu späteren Unsauberkeiten im Metallfilm. Nach dem Anschließen der Spritzlösungsbehälter mit den Spezialspritzpistolen kann das eigentliche chemische Spritzmetallisieren beginnen.

Das Chemische Spritzverfahren

Man füllt die Spritzkabine, welche zweckmäßigerweise mit einem Drehteller ausgestattet ist, mit auf Rosten oder Sieben aufgelegten fertig grundlackierten und getrockneten Teilen.

Dann beginnt man eine sog. Aktivierungslösung auf die zu veredelnden Teile zu spritzen. Der Aktivierungsvorgang erfolgt so lange, bis sich ein geschlossener Wasserfilm auf der Grundlackoberfläche bildet, und somit aufnahmefähig für die spätere chemische Metallausscheidung gemacht wird.

Unmittelbar nach dem Aktivieren erfolgt ein Waschvorgang mit ionisiertem Wasser. Die überschüssige Aktivierungslösung wird damit gründlich ausgewaschen.

Anschließend wird metallisiert. Metallisiert wird dabei mit einer besonderen Zweikomponentenpistole. Aus der einen Pistolendüse wird dabei Silbersalz – aus der anderen Düse Reduktionslösung gespritzt. Beide Strahlen vermischen sich außerhalb der Pistole in einem bestimmten Winkel.

Beim Zusammentreffen beider Strahlen beginnt die chemische Reaktion und demzufolge die Metallausscheidung. Der Metallfilm baut sich äußerst gleichmäßig und schnell auf. Die Spritzdauer beträgt im Mittel 30 bis 60 Sekunden. Danach wird nochmals gründlich mit Wasser gespült, so daß die Chemikalienreste von den Objekten entfernt werden.

Anschließend sind die frisch metallisierten Teile möglichst mit Wamluft zu trocknen, um Wasserflecken zu vermeiden. Die Chemische Metallisierung ist damit abgeschlossen.

Zu erwähnen wäre noch, daß bei größerer Mengenproduktion eine Silberrückgewinnung zusätzliche Einsparungen bringt.



Trocknung der Metallisierung



Ausstellungsstücke



Ausstellungsstücke

Schutzlackieren

Abschließend muss die feine Metallschicht mit einem Schutzlack gegen chemische und physikalische Einflüsse geschützt werden.

Durch diesen Lackauftrag, welcher in jedem Falle transparent ist, wird die Endfestigkeit des metallisierten Artikels erreicht.

Bei farblosen und modifizierten Lacken wird ein silberner bis chromartiger Metalleffekt erreicht. Durch eingefärbte transparente Schutzlacke kann man jeden weiteren gewünschten Metallton erhalten, wie z.B. Messing, Gold, Kupfer usw.

Auch ist es möglich Antikeinfärbungen vorzunehmen. Ferner lassen sich leuchtende Metalliceffekte erzielen. Auch sog. Oxideffekte sind möglich. Hier gibt es fast keine Grenzen, und es kann jedem individuellen Geschmack entsprochen werden.

Die Auftragstechnik des Schutzlackes entspricht im Allgemeinen der des Grundlackes. Besondere Beständigkeiten sind mit Zweikomponentenschutzlacken zu erreichen.

So kann man z.B. erhöhte Abrieb und Lösemittelbeständigkeit usw. ausführen.

Auch bei den Schutzlacken kann wahlweise Luft- oder Ofentrocknung durchgeführt werden.

Doch ist für erhöhte Qualitätsnormen Ofentrocknung angezeigt.

Die Artikel sind damit fertiggestellt.



Vorteile

Ihre Vorteile:

- Spezialisierung
- neues Standbein
- überregionale Kundenbindung
- Bessere Auslastung
- Profitabel durch Exklusivität
- Imagegewinn

Ökologie & Entsorgung

Unabhängig von der Stückzahl ist CSV das wirtschaftliche und umweltfreundliche Verfahren:

Vorbeigespritzte Silbersalzlösung kann zur Rückgewinnung aufgefangen werden. Sie ist nicht cyanidisch, die Entsorgung ist kostenneutral.

Zusammenfassung

Mit dem chemischen Spritzverfahren kann man mit verhältnismäßig geringem Aufwand eine eigene manuelle Metallisierungsanlage einrichten.

Dies ist besonders interessant für Klein- und Mittelbetriebe.

Die Arbeitsweise ist rationell und durchaus als kostengünstig einzustufen.

Das Verfahren eignet sich auch zum Einsatz für automatische Anlagen.

Horvat GmbH & Co KG
Schloßwiesen 2
74847 Obrigheim

Fon: 06261-93 63 37
Fax: 06261-670 891

www.chromlack.de

info@chromlack.de

