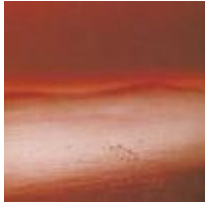


Beifallen/Randmarkierungen



Eingefallene Lackoberfläche über Spachtel- oder Füllerstellen, mit erkennbarer Randzone, Glanzverlust (Schleier) innerhalb der fehlerhaften Zone

Ursachen:

- Zu kurze Trockenzeit und /oder zu hohe Schichtdicken des Füllers bzw. des gesamten Lackaufbaus
- Zu hohe Trocknungstemperatur
- Zu dünne oder fehlende Isolierung von Spachtelstellen
- Falsche Härterdosierung bei Spachteln und Füllern
- Zu grobes Schleifpapier

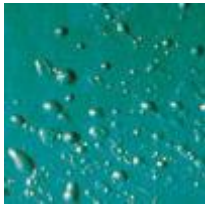
Vermeidung:

- Empfohlene Schichtdicken und Trockenzeiten einhalten
- Trocknung mit IR-Geräten beugt Beifallerscheinungen vor, da zuerst die unteren Schichten erwärmt werden.
- Ausreichend dicke Isolierschicht auftragen
- Vor der Lackierung Lösemitteltest mit Acryl- bzw. Nitroverdünnung
- Feiner schleifen

Reparatur:

- Betroffene Stellen anschleifen, mit Füller isolieren und erneut lackieren

Blasenbildung



Bei Feuchtwetter wird vom Lackaufbau eine geringe Menge Wasserdampf aufgenommen die bei trockenem Wetter wieder verdunstet.

Ursachen:

- Die zu lackierenden Oberflächen (Füller, blankes Blech etc.) wurden nicht genügend gereinigt. Verunreinigungen durch Salzurückstände, z.B. schmutziges Schleifwasser oder Handschweiß bleiben vor dem Lackieren auf dem Untergrund. Die Anordnung der Blasen läßt Rückschlüsse auf die Fehlerursache zu. (perlschnurartig = Wischspuren, nestförmig = in der Regel Handballen- oder Fingerabdrücke)
- Zu früher Auftrag von Grund- oder Deckmaterialien nach dem Naßschleifen von Polyestermaterialien
- Verunreinigungen aus der Spritzluft

Vermeidung:

- Die zu lackierenden Flächen intensiv mit sauberem Leitungswasser reinigen. Schleif- und Reinigungsmittel häufig wechseln, besonders im Winter, wenn Reparaturfahrzeuge mit Streusalz behaftet sind.
- Polyestermaterialien möglichst nur trocken schleifen, anderenfalls die Materialien isolieren
- Für saubere Spritzluft sorgen; regelmäßig Öl- und Wasserabscheider überprüfen

Reparatur:

- Der Lackaufbau muß bis auf "gesunde" Schichten abgeschliffen werden. Anschließend erfolgt der Neuaufbau mit geeigneten Grund- und Decklackmaterialien.

Durchbluten/ Peroxidflecken



Fleckartige Verfärbung der Decklackschicht, oft bei Metallic-Silber oder -Blautönen

Ursachen:

- Die Pigmente in der Originallackierung werden durch die Lösungsmittel in der Neulackierung angelöst
- Verunreinigungen durch Bitumen oder Teerreste
- Zuviel Härter (Peroxid) im Spachtel

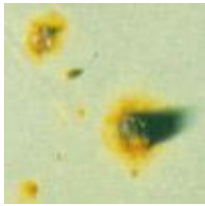
Vermeidung:

- Nur die vorgeschriebene Menge Peroxid-Härter beim Mischen von Polyesterspachtel verwenden und den Spachtel mit dem Härter homogen vermischen.
- Lösemitteltest durchführen. Kommt es zum Durchbluten, Untergrund mit Füller isolieren

Reparatur:

- Bei extremem Schaden muß der Lackaufbau bis auf "gesunde" Schichten abgeschliffen und neu aufgebaut werden
- Bei leichteren Schäden Abisolieren mit Polyester- oder Epoxidfüller und neu lackieren.

Funkenflug (Flugrost) und Industriestaub



Punktförmige Korrosionserscheinungen an der Lackoberfläche

Ursachen:

- Ursachen Industriestaub:
Niederschläge aus Kaminen von Gießereien, eisenverarbeitenden Betrieben, Schienenabrieb
- Ursachen Funkenflug:
Abbrand von Oberleitungen der Straßen- und Eisenbahnen. Funkenflug vom Flexen, Schweißen oder Schleifen. Die heißen, teils glühenden Eisenteilchen brennen sich in die Lackoberfläche ein.

Vermeidung:

- Sofortiges Entfernen der Metallpartikel und regelmäßige Pflege der Lackierung können zur Vermeidung beitragen.
- Bei Flex- und Schweißarbeiten sollten umstehende Fahrzeuge bzw. angrenzende Fahrzeugteile abgedeckt werden.

Reparatur:

- Handelsübliche Metallstaubentferner anwenden, eventuell mit Feinpolierpaste nachpolieren.
- Falls die Metallpartikel tiefer liegen, die Störungen mit Schleifpapier der Körnung P 1200 anschleifen, mit Feinpolierpaste aufpolieren und dann mit Hochglanzpolish nachpolieren.

Haftungsverlust



Es gibt zwei Arten von Haftungsverlust: Haftungsverlust zwischen den einzelnen Schichten einer Lackierung und Haftungsverlust zwischen dem kompletten Lackaufbau und dem Untergrund.

Ursachen:

- Es sind haftungsfeindliche Substanzen auf dem Untergrund verblieben (z.B. Silikon, Öl, Fett, Wachs)
- Es wurde eine ungeeignete Grundierung aufgetragen
- Der Untergrund wurde unzureichend angeschliffen
- Zu trocken bzw. zu dünn aufgetragenes Grundmaterial
- Nicht eingehaltene Trocknungsbedingungen

Vermeidung:

- Generell: Um Haftungsverlust zu vermeiden, müssen für die verschiedenen Untergründe geeignete Grundierungen eingesetzt werden (z.B. für Aluminium und Kunststoffe)
- Keine überhöhten Schichten auftragen
- Untergründe gründlich reinigen

Reparatur:

- Schichten mit gestörter Haftung entfernen
- Untergrund gründlich anschleifen und reinigen
- Neuaufbau mit geeigneten Grund- und/oder Decklackmaterialien

Kocher



Kleine, blasenähnliche Oberflächestörungen, entstanden durch im Lackfilm eingeschlossene Lösemittel

Ursachen:

- Zu hohe Schichtdicken
- Zu kurze Härter oder Einstellzusätze
- Zu kurze Ablüftzeiten zwischen den einzelnen Spritzgängen
- Zu lange Ablüftzeiten vor Ofen oder IR-Trocknung
- Zu hohe Trocknungstemperaturen, z.B. durch zu geringen Abstand zum IR-Trockner
- Beim Naß-in-Naß-Arbeiten zu kurze Ablüftzeiten zwischen den einzelnen Spritzgängen

Vermeidung:

- Vorgeschriebene Schichtdicken einhalten
- Vorgeschriebene Zwischenablüftzeiten einhalten
- Den Temperaturen entsprechende Härter und Verdünnungen einsetzen (Temperaturtabelle)
- Empfohlene Abstände und Trocknungsintensitäten beim IR-Trockner einhalten
- Trockner regelmäßig überprüfen

Reparatur:

- Bei geringfügigen Schäden betreffende Stelle reinigen, anschleifen und anschließend Decklack spritzen.
- Bei stärkeren Schäden abschleifen bis auf "gesunde" Lackschichten, Lackschicht neu aufbauen mit geeigneten Grund- oder Deckmaterialien.

Krater



Kreisförmige Mulden mit Durchmessern von 0,5 bis 3mm. Das Erscheinungsbild reicht hier von sehr flachen Mulden in der letzten Lackierschicht bis zu gravierenden Benetzungsstörungen

Ursachen:

Öl-, Wachs-, Fett-, und Silikonrückstände, als Quellen kommen in Frage:

- **Mensch:** Arbeitskleidung, Gummihandschuhe, Haut- und Haarpflegepräparate
- **Kabine:** Schmiermittel aus beweglichen Teilen, Trennmittel aus Kunststoffanbauteilen, ungenügende Ölabscheidung aus Druckluft
- **Lackmaterial:** Unsachgemäßes Einsetzen von Lackhilfsmitteln (Antisilikonzusatz), ungeeignete Verdünnungen, Verunreinigungen im Lack durch Störungen bei Transport und Lagerung
- **Werkstück:** Trennmitteln auf Kunststoffteilen, Gleitmittelreste, Bitumen und Öl aus Dämmatten
- **Lackierhilfsmittel:** Trennmittel aus neuen Schwammtüchern, ungeeignete Reinigungsmittel, Kleber von Klebebändern
- **Umgebung:** Ansaugen verunreinigter Luft (Poliermittel, Cockpitspray) aus anderen Betriebsteilen

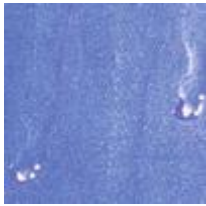
Vermeidung:

- Generell: Verwendung silikonfreier Produkte in der Lackiererei, gründliche Reinigung des Untergrundes mit Silikonentferner
- Prüfen ob die oben genannten Fehlerquellen gegeben sind

Reparatur:

- Bei leichten Schäden: Mehrere dünne, trocken gespritzte Schichten auftragen
- Bei schweren Schäden: Lackaufbau bis auf "gesunde" Schichten abschleifen und neu lackieren. Wenn eindeutig Silikonkrater aufgetreten sind, beim Neulackieren Antisilikonzusatz begeben.

Läufer (Nasen, Tränen, Gardinen)



Verdickungen des Lackfilmes an senkrechten Stellen

Ursachen:

- Zu viel Verdünnung
- Materialeinstellung zu lang (Härter, Einstellzusatz)
- Material oder zu lackierendes Objekt zu kalt
- Zu hohe Schichtdicke
- Zu große Düse
- Zu niedriger Spritzdruck
- Falsche Spritztechnik oder Pistolenführung
- Verstopfte Luftdüse, defekte Farbdüse
- Falsche Beleuchtung und damit falsche Beurteilung des Lackfilmes während des Lackiervorganges begünstigt

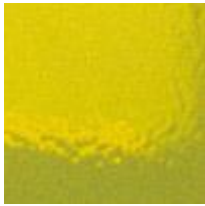
Vermeidung:

- Empfohlene Verdünnung berücksichtigen
- Richtige Lackviskosität einstellen
- Empfehlungen für Schichtstärke, Abluft- und Trockenzeiten einhalten
- Spritzpistole eventuell reinigen und kleinere Düse einsetzen
- Richtige Temperatur einhalten (Oberflächentemperatur des Fahrzeugs sollte mindestens Raumtemperatur betragen)
- Spritztechnik und Pistolenführung korrigieren
- Eventuell Beleuchtung in der Kabine überprüfen

Reparatur:

- Nach Durchtrocknung des Lacks Unebenheiten mit dem Lackhobel, mit Carbonklötzen oder mit Naßschleifpapier abtragen. Je feiner das Schleifpapier, desto geringer ist die Beschädigung der Lackierung und somit der Polieraufwand.

Orangenschaleneffekt



Unebene Oberflächenformation, orangenschalenartiges Aussehen der Lackpoberfläche

Ursachen:

- Lackviskosität zu hoch
- Abstand zum Objekt zu groß
- Spritzdruck zu gering
- Der Spritztemperatur nicht angepasste Härter und Verdünnungen (zu kurz)
- Zu hohe Spritzkabinentemperatur
- Zu wenig Verdünnung
- Produkte nicht sorgfältig aufgerührt, gemischt und vernetzt

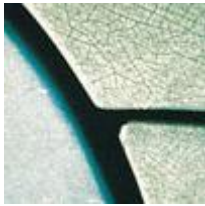
Vermeidung:

- Härter und Einstellzusätze der Spritztemperatur anpassen
- Pistolendüse und -druck richtig einstellen, Spritzmethode überprüfen
- Empfohlene Spritzviskosität mit empfohlener Verdünnung einstellen
- Alle pigmentierten Unztergründe und Decklacke gut aufrühren und sorgfältig mischen

Reparatur:

- Geringe Störungen mit Körnung P1200 anschleifen, danach mit Feinpolierpaste und Hochglanzpolitur aufpolieren
- Größere Störungen planschleifen und neu lackieren

Risse



Spinnennetzartige Risse unterschiedlicher Länge und Tiefe

Ursachen:

- Aufbaufehler auf thermoplastischen Untergründen (direkt auf TPA mit Polyesterspachtel/ -füller gearbeitet), dadurch Anlösung der TPA-Schicht.
- Nicht ausgehärtete Reparaturlackschichten
- Extreme Temperaturschwankungen
- Sehr hohe Schichtdicken
- Zu kurze Ablüftzeit bei Nass-in Nass-Arbeiten

Vermeidung:

- Einhaltung der empfohlenen Schichtdicken
- Einhaltung der Ablüft- und Trockenzeiten
- Bei Kunststofflackierungen Materialien elastifizieren
- Aufbau und Schichtdicke der Altlackierung kontrollieren, ggf. abschleifen

Reparatur:

- Den Lackaufbau bis auf "gesunde" Schichten abschleifen oder ganz abbeizen
- Erneuter Lackaufbau

Runzelbildung



Wellige Lackoberfläche mit ungleichmäßigen Furchen

Ursachen:

- Kunstharzlack zu dick gespritzt
- Ungünstige Trocknungsbedingungen (z.B. sehr hohe Raumtemperatur)

Vermeidung:

- Vorgeschriebene Schichtdicken einhalten
- Vorgeschriebene Sikkativmenge laut Mischformel zugeben
- Für günstige Trocknungsbedingungen sorgen

Reparatur:

- Bei geringen Störungen gut durchtrocknen, bis zur ausgehärteten Schicht abschleifen und neu lackieren
- Bei sehr starker Runzelbildung Lackschicht komplett abbeizen und neu aufbauen

Saurer Regen



Helle oder auch manchmal dunkle Flecken im Decklack. Der Klarlack verliert seine Transparenz und /oder seinen Glanz. Säuremarkierungen werden sichtbar

Ursachen:

- Saurer Regen ist die Bezeichnung für schwefelsäurehaltige Niederschläge aus der Atmosphäre. Schwefelsäure kann z.B. die Metallpartikel einer Metallic-Lackierung angreifen, was zu Flecken führt, die Ähnlichkeit mit Flugrost haben.

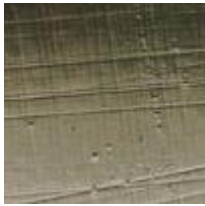
Vermeidung:

- Häufiges Waschen des Wagens ist der beste Schutz gegen nicht sichtbare Säureeinwirkungen
- Den Decklack mit silikonfreier Politur oder entsprechendem Wachs pflegen

Reparatur:

- Das Fahrzeug mit einer Bürste, geeignetem Reinigungsmittel und viel Wasser sorgfältig waschen. Betroffene Stellen mit Schleifpaste Reinigen und polieren. Nur wenn dieses nicht hilft, die betroffenen Bereiche mit Silikonentferner reinigen, schleifen, füllern und neu lackieren.

Schleifriefenmarkierung



Schleifspuren zeichnen sich in der fertigen Lackschicht ab

Ursachen:

- Schleifmittel zu grob
- Falsche Schleiftechnik
- Füller und Decklack zu dünn aufgetragen
- Trocknungszeiten der Grundmaterialien wurden nicht eingehalten. Die Schleifriefen werden durch die Anquellung des Grundmaterials und Beifallen nach der Lackierung deutlich sichtbar.

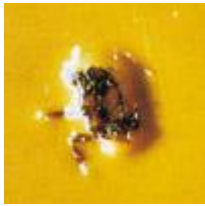
Vermeidung:

- Empfohlene Körnung beim Schleifen einsetzen
- Vorgeschriebene Trocknung einhalten
- Vorgeschriebene Schichtdicke einhalten
- Richtige Schleiftechnik anwenden:
Schleifmaschine in ruhigem Zustand aufsetzen, dann erst einschalten. Beim Füllertrockenschliff darf der Hub des Exzenters max. 5mm betragen.

Reparatur:

- Anschleifen und Lackschicht neu aufbauen

Schmutzeinschlüsse



Sichtbare Verunreinigungen im Lackfilm durch Partikel unterschiedlicher Größe

Ursachen:

- Die zu lackierende Oberfläche wurde nicht ausreichend gereinigt/entstaubt
- Fusselnde Lackieranzüge und Putztücher
- Lackierkabine funktioniert nicht optimal (falsche Luftführung oder mangelnder Überdruck)
- Filter sind verstopft
- Lackmaterialien wurden nicht gesiebt

Vermeidung:

- Gründliche Reinigung der Lackieroberfläche vor dem Lackauftrag
- Überprüfung der Lackierkabine (Luftführung) durch den Hersteller
- Regelmäßige Wartung der Filteranlagen
- Trennung des Polier-/Finishbereiches vom Lackierbereich

Reparatur:

- Vereinzelt Einschlüsse mit Schleifpapier der Körnung P 1200 ausschleifen und mit Schleif- oder Polierpaste aufpolieren
- Großflächige Verunreinigungen abschleifen und neu lackieren

Vermattungen



Matte Stellen, die sich in unterschiedlicher Größe im Lackbild abzeichnen

Ursachen:

- Zu hohe Schichtstärke
- Härtingsfehler (bzw. Härter hätte bereits mit Feuchtigkeit reagiert)
- Zu geringe Luftzirkulation bei der Trocknung
- Trocknung wurde unterbrochen
- Zu hohe Luftfeuchtigkeit beim Spritzen

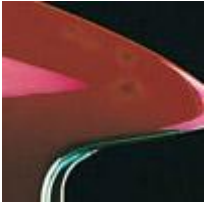
Vermeidung:

- Verarbeitungsvorschriften beachten
- Härtekannen immer verschließen
- Empfohlene Schichtdicken und Trocknungszeiten einhalten
- Ausreichend Frischluftzufuhr sicherstellen

Reparatur:

- Anschleifen, polieren
- Bei stärkeren Schäden schleifen, neu lackieren

Vogelexkremente



Säureflecken im Decklack. Die Exkremeute können zu Verfärbungen im Decklack führen, wenn sie längere Zeit einwirken

Ursachen:

- Verunreinigungen durch Sprühmittel, die in der Landwirtschaft oder im Gartenbau eingesetzt werden. Das Problem tritt saisonal bzw. regional in Verbindung mit dem Bestand an Vögeln oder Insekten auf. Die organische Säure wird durch die intensive Hitze und Sonneneinstrahlung verstärkt. Deshalb ist der Schaden auch an Fahrzeugen mit dunkleren Farbtönen, welche die Hitze besser aufnehmen, deutlicher sichtbar.

Vermeidung:

- Häufiges Waschen
- Pflege des Fahrzeugs mit silikonfreier Politur oder mit Wachs

Reparatur:

- Das Fahrzeug mit einer Bürste, geeignetem Reinigungsmittel und viel Wasser sorgfältig waschen. Betroffene Stellen mit Schleifpaste Reinigen und polieren. Nur wenn dieses nicht hilft, die betroffenen Bereiche mit Silikonentferner reinigen, schleifen, füllen und neu lackieren.

Wasserflecken



Ringförmige helle Flecken in der Lackoberfläche

Ursachen:

- Verdunstung von Wassertropfen auf frisch lackierten und nicht ausgehärteten Lackierungen
- Wagenwäsche in praller Sonne

Vermeidung:

- Keine Wagenwäsche an frisch lackierten Fahrzeugen vornehmen
- Frisch lackierte Fahrzeuge nicht dem Regen aussetzen
- Lackoberfläche gut austrocknen lassen, bevor das Fahrzeug dem Kunden übergeben wird

Reparatur:

- Wasserflecken, die durch Wagenwäsche in praller Sonne entstanden sind, werden durch erneutes Waschen und Abledern, in hartnäckigen Fällen durch polieren, beseitigt.
- Vereinzelte, schwache Flecken, die durch Verdunstung von Wassertropfen auf nicht ausgehärteten Lackierungen entstanden sind, mit Schleifpapier der Körnung P1000 bis P1200 anschleifen und anschließend polieren.

Wolkenbildung



Wolkige oder streifenförmige Unregelmäßigkeiten in Metallic-Lackierungen durch ungleichmäßige Orientierung der Metallpigmente

Ursachen:

- Unregelmäßiger Basislackauftrag
- Zu geringe Abluftzeit zwischen Basis- und Klarlackauftrag
- Zu nass / zu trocken gespritzt
- Spritzdruck nicht einwandfrei

Vermeidung:

- Empfohlenen Spritzdruck einhalten
- Abluftzeiten einhalten
- Aufgetragene Lackmenge über Düsenwahl / Abstand zum Objekt regulieren

Reparatur:

- Wird die Wolkenbildung bereits im Basislack sichtbar, können die Unregelmäßigkeiten mit Ausnebeln ausgeglichen werden.
- Ist die Wolkenbildung erst nach dem Klarlackauftrag zu sehen, nach der Trocknung anschleifen und neu lackieren.