

Lackiererhandbuch

Ver. 1.0

V

5. KUNSTSTOFFE IM KAROSSERIEBAU (siehe dazu auch S. 242-244)

Der durchschnittliche Anteil der verarbeiteten Kunststoffe an einem modernen PKW beträgt etwa 80 kg (siehe Abb. 25), bei einzelnen Marken liegt er weit höher (z.B. Audi 155 kg, Mercedes 167 kg) und in den nächsten Jahren wird sich der Anteil der Kunststoffe im Kraftfahrzeugbau noch erheblich vergrößern. Hatte man sich zunächst auf Kunststoffteile beschränkt, die nicht zur eigentlichen Karosserie gehören wie z.B. Kühlergrills, Spoiler oder Stoßstangen, so werden heute in zunehmenden Maße auch echte Karosserieteile aus Kunststoff hergestellt.

Einige Beispiele:

Citröen BX	Motorhaube und Heckklappe
Fiat Fiorino	Dachaufbau
GM-Malibu	Frontteil
Matra-Bagheera	ganze Karosse
Mercedes-Unimog	Motorhaube und Dach
Oldsmobil-Omega	vorderer Kotflügel
Renault Alpine	ganze Karosse
Renault Rodeo	ganze Karosse
Talbot Rancho	Aufbau
VW-Transporter	Hochdach
Diverse Motorradverkleidungen, fährerscheinfreie Kleinfahrzeuge, verschiedene Sonderaufbauten.	

Das dafür fast ausschließlich verwendete Material ist glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) oder genauer ausgedrückt glasfaserverstärktes ungesättigtes Polyesterharz (GF-UP). Die Bezeichnung GFK ist jedoch gebräuchlicher.

5.1 GLASFASERVERSTÄRKTES UNGESÄTTIGTES POLYESTERHARZ (GF-UP) UND SEINE VERARBEITUNG

GFK-Teile bestehen aus folgenden Materialien:

- * Dem ungesättigten Polyester, einem Kunststofftyp, der zur Sättigung - also zur Aushärtung - einen
- * Härter (Katalysator) benötigt. Nach Zusatz des Härters setzt eine chem. Reaktion (Polymerisation) ein, die unter Wärmeentwicklung abläuft und zur Aushärtung führt. Um diese Härtung rascher voranzutreiben,



kann ein Beschleuniger zugesetzt werden.

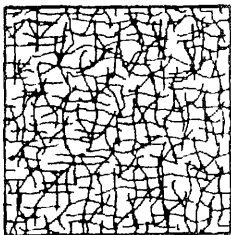


Achtung! Der Härter besteht aus Peroxid, einer starken Säureverbindung. Schutzbrille und Handschuhe tragen. Spritzer auf der Haut sofort abwaschen!

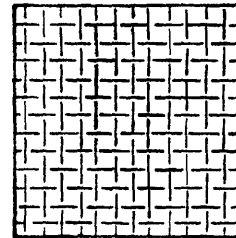


*Den Verstärkungsmaterialien (Armierungen), in erster Linie Glasfasern in Form von Glasfasermatten (-vlies) oder Glasfasergeweben bzw. geschnittene Glasfasern (Abb. 26).

Abb. 26:



GFK mit Glasfaservlies



GFK mit Glasfasergewebe

Das Endprodukt hat günstige karosserietechnische Eigenschaften wie geringes Gewicht, Korrosionsbeständigkeit, Elastizität, gute Elektrizitäts-, Wärme- und Schallisolierung sowie eine glatte porenfreie Oberfläche.

Die Herstellung eines Neuteils aus glasfaserverstärktem Polyester
(Abb. 27)

Voraussetzung für die Herstellung eines GFK-Teils ist eine genaue Form. Diese muß zunächst mit Trennwachs oder Trennlack beschichtet werden, um eine direkte Haftung des PE-Harzes auf dem Untergrund zu verhindern.

Arbeitsablauf:

1. Zuschneiden der Glasfasermatten und Anrühren der Harzmischung nach Herstellervorschrift. Polyesterharz + Härter + Beschleuniger. Nur soviel anmachen, als während der Topfzeit verarbeitet werden kann.



Härter (Katalysator) und Beschleuniger wegen Verpuffungsgefahr niemals direkt zusammenbringen!

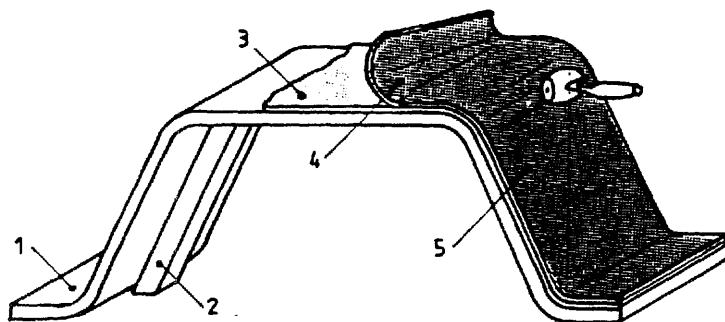


2. Auftragen der ersten Harzschicht mit Pinsel oder Roller und Einbetten der Glasfasermatte.

Wichtig! Die Matte muß völlig mit Harz durchtränkt sein, Luftblasen werden mit einem Lammfell- oder Metallroller herausgedrückt. Abwechselnd werden nun weitere Schichten Harz und Glasfaservlies aufgebracht (laminiert) bis die gewünschte Schichtstärke erreicht ist. In der Regel sind das 3-4 Lagen.

3. Nach einer Trockenzeit von ca. 3-5 Stunden wird das fertige Laminat von der Form genommen; die Endhärte wird erst nach einigen Tagen erreicht.
4. Reinigen der Werkzeuge mit Aceton oder Trichlor.

Abb. 27:



1. Negativform, 2. Eingebaute Form-Versteifungsprofile, 3. Harzauftrag, 4. Glasfasermaterial, 5. Ausgewalztes, durchtränktes Laminat

Schutzmaßnahmen bei der Verarbeitung:



Harze und Reaktionsmittel sind brennbar, es darf daher weder geraucht noch mit offenem Licht oder Feuer hantiert werden. Außerdem sind diese Materialien ätzend, es müssen Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzbekleidung getragen werden.



Gelangen Spritzer in die Augen, sofort mit Wasser spülen und anschließend einen Augenarzt aufsuchen. Durch das Lösemittel Styrol können gesundheitsschädigende Dämpfe auftreten; für eine entsprechende Absaugung ist zu sorgen.



Abgesehen vom Karosseriebau wird GFK für vielerlei andere Zwecke

eingesetzt. Einige wichtige Anwendungsgebiete sind der Bootsbau, Sportgeräte, Segelflugzeuge, Behälterbau, Lichtkuppeln- und platten sowie Schwimmbeckenauskleidungen.

6. KAROSSIEREREPARATUREN

Reparaturen an einer Fahrzeugkarosserie sind Sache des Karosseurs (früher Karosserie- oder Autospengler), das muß grundsätzlich festgehalten werden. Da jedoch in der Praxis eine enge betriebliche Zusammenarbeit zwischen Karosseur und Lackierer sehr häufig vorkommt, ist eine gewisse Grundkenntnis von einfachen Karosseurarbeiten notwendig.

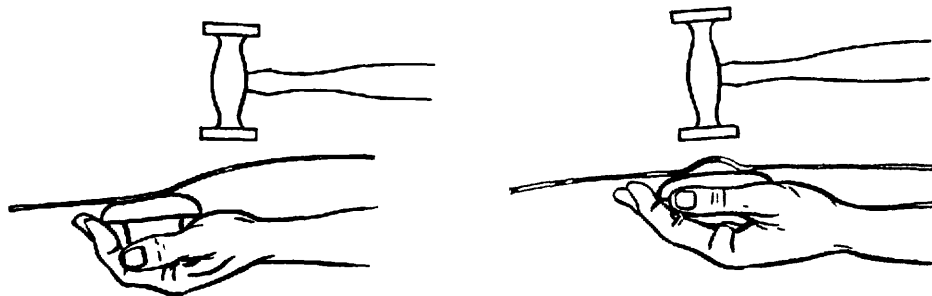
6.1 REPARATUREN MIT RICHTWERKZEUGEN

In Frage kommen nur Reparaturen geringfügiger Blechschäden wie z.B. Beulen, die mit einfachen Handwerkzeugen auszurichten sind (Abb. 28, 29).

Die wichtigsten dieser Werkzeuge sind Ausbeul- oder Richthämmer verschiedener Formen, Ausbeulfäustel, Gegenhalter, Ausbeuleisen (Richtlöffel), Spitzwerkzeuge (Pick-Tools) sowie Karosseriefeile und -hobel (Abb. 30).

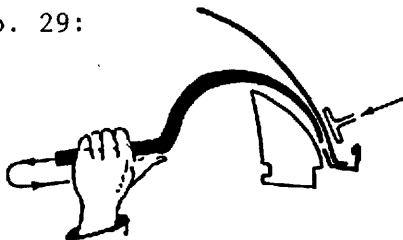
Die folgenden Darstellungen zeigen einige typische Anwendungsmöglichkeiten dieser Werkzeuge.

Abb. 28:



Die Wirkung der Hammerschläge wird durch geringeren Abstand zwischen Hammer und Gegenhalter gesteigert.

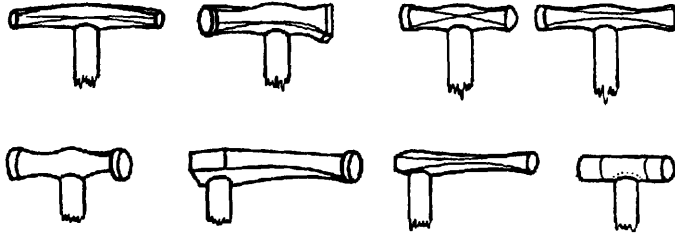
Abb. 29:



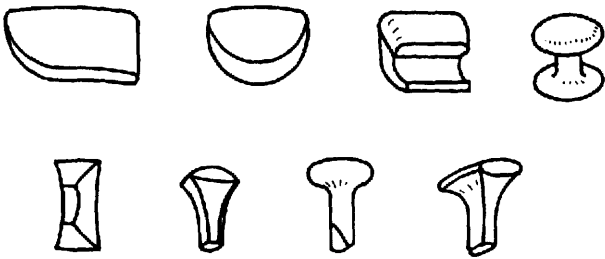
An schlecht zugänglichen Stellen, wie hier im Kotflügelbereich, wird mit Richtlöffeln gearbeitet.

V

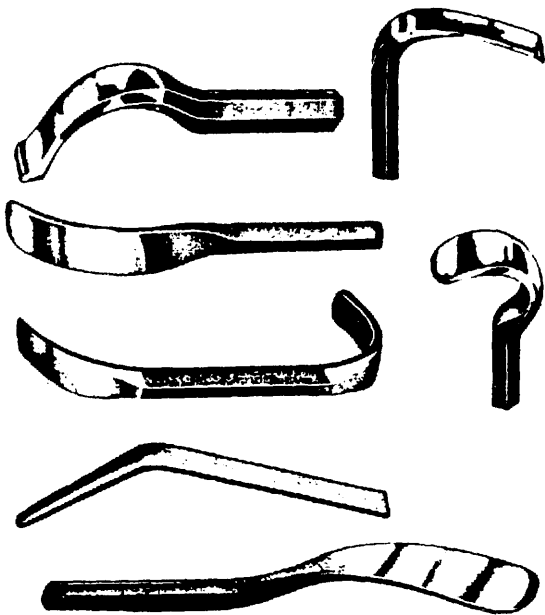
Abb. 30: Richtwerkzeuge



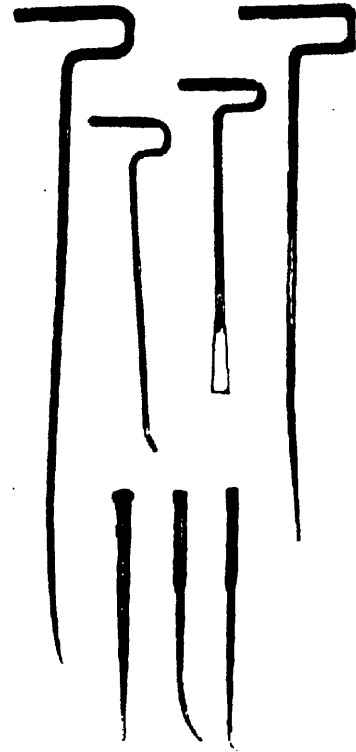
Treib- und Ausbeulhämmer



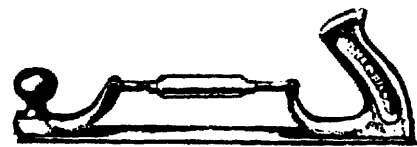
Handeisen und Vorhaltblöcke



Ausbeuleisen



Spitzwerkzeuge



Karosseriefelle

V

Bei der Reparatur von Metall (Karosserie)teilen handelt es sich meistens um durchgerostete Bleche. Hiefür sind im Handel komplette GFK-Reparatursets verschiedener Größen erhältlich. Zur Vorbereitung wird etwa 5-10 cm um die Schadensstelle das Blech blankgeschliffen, Rost und lose Teile entfernt und mit Entfettungsmitteln gereinigt. Die Glasfasermatte wird passend zugeschnitten und - wegen eines verlaufenden Überganges - an den Rändern ausgezupft. Dann kann mit dem Laminieren begonnen werden, wobei bei kleinen Schäden (Löcher bis 3 mm ϕ) eine Schicht genügen wird. Wichtig ist, daß die Glasfasermatte völlig mit Harz durchtränkt ist. Bei größeren Löchern muß eine Stützplatte (wie bei Abb. 33) hinterlegt werden, oder man kann - falls es sich um einen Hohlraum handelt - mit PUR-Schaum ausschäumen. Nach dem Aushärten erfolgt die Weiterbehandlung mit Polyester-spachtelkitten (s. Seiten 78 und 79).

Zur Beachtung! Reparaturarbeiten dürfen nur an nichttragenden Karosserieteilen ausgeführt werden.

Beschädigungen an Holzteilen können mit GFK ebenfalls dauerhaft repariert werden. Dazu muß der Untergrund trocken sein, damit der GFK gut haftet. Lackschichten müssen durch Abschleifen völlig entfernt werden, dann werden die Löcher verspachtelt - am besten mit PE-Spachtelkitt. Vor dem Laminieren ist noch eine Haftgrundierung mit verdünntem Harzgemisch aufzutragen.

3. DIE LACKIER-PIKTOGRAMME

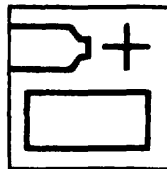
Piktogramme sind einfache grafische Symbole mit international festgelegter Bedeutung, die von allen Menschen weltweit verstanden werden. Man findet sie vor allem im internationalen Reiseverkehr, Fremdenverkehr, Sport, Straßenverkehr und als leicht verständliche Kennzeichnung (z. B. Totenkopf = Gift, Lebensgefahr).

Die führenden europäischen Autolackhersteller haben sich auf eine Reihe von Piktogrammen geeinigt, die durch ihre einfache und übersichtliche Art dem Verarbeiter die wichtigsten Informationen zur Verarbeitung eines Produktes geben.

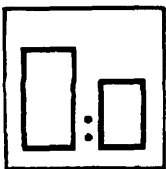
Im Lackierbetrieb verwendete Piktogramme und ihre Bedeutung:



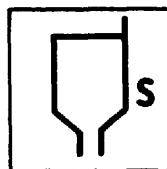
Reinigen (mit Angabe der Reinigungsmaterialien)



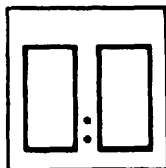
Härterzugabe (Angabe des Mischungsverhältnisses, potlife)



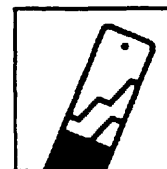
Mischungsverhältnis 2K (2:1, 4:1 mit Material- und Topfzeitangabe)



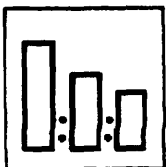
Verarbeitungviskosität (Auslaufzeit in Sekunden/4mm/20°C)



Mischungsverhältnis 1:1 (auch ohne Angabe mit dem Vermerk "Spritzfertig")



Meßstab verwenden (Art des Meßstabes, Art und Menge der Verdünnung)



Mischungsverhältnis 3-Komponenten (mit Materialangabe)



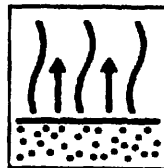
Wasserverdünubar (mit Angabe der Menge)



Rollen



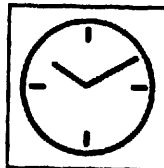
Fließbecherpistole (Empfehlung; ev. mit Materialangabe)



Ablüften (Ablüft- oder Abdunstzeit in Minuten bei 20°C)



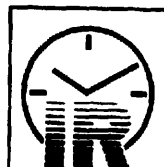
Saugbecherpistole (Empfehlung; ev. mit Materialangabe)



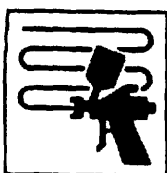
Trockenzeit (Angabe der Trockenzeit bei verschiedenen Temperaturen)



UB-Pistole (mit Unterbodenschutzpistole auftragen)



Trockenzeit (bei Verwendung eines Infrarot(IR)-Trockenstrahlers)



Spritzgänge (Anzahl, Düsengröße, Spritzdruck; ev. Angabe der Schichtdicke)



Schleifen von Hand/naß (mit Angabe der Schleifpapier-Körnung)



Spachteln



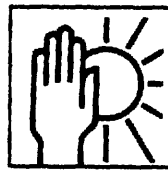
Schleifen von Hand/trocken (mit Angabe der Schleifpapier-Körnung)



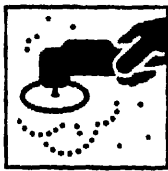
Streichen



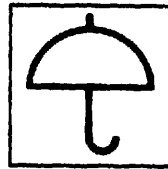
Exzenterschleifer/naß (Druckluft/mit Angabe der Schleifpapier-Körnung)



Kühl lagern (+10 - 15°C)



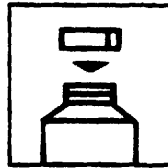
Exzenterschleifer/trocken (mit Angabe der Schleifpapier-Körnung)



Vor Feuchtigkeit schützen



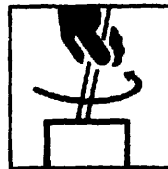
Schwingschleifer/naß (Druckluft/mit Angabe der Schleifpapier-Körnung)



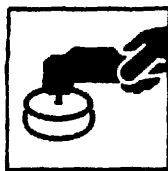
Gebinde verschließen



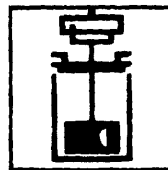
Schwingschleifer/trocken (mit Angabe der Schleifpapier-Körnung)



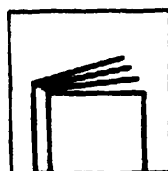
Aufrühren (händisch)



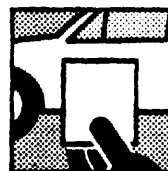
Polieren



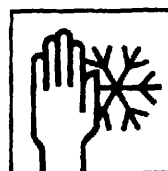
Aufrühren in der Mischanlage



Siehe Merkblatt (Angabe der Merkblatt- oder Katalognummer)



Farbtonvergleich (Farbton kontrollieren, z. B. an Hand eines Musterbleches)



Frostfrei lagern (möglichst nicht unter +5°C)

2. GRUNDIERMITTEL

Eine Grundierung ist die erste Schicht im Aufbau einer Lackierung. Ihre wesentlichste Aufgabe ist es, eine gute und dauerhafte Verbindung (Haftung) zwischen dem Untergrund und der Neulackierung herzustellen.

Eine zweite wichtige Aufgabe ist - bei Auftrag auf blankem Metall - der Rostschutz. Grundiermittel insgesamt werden auch als "Primer" (L) bezeichnet. Die Grundierung entfällt, wenn mit einem Grundierfüller gearbeitet wird (Zweischicht-Aufbau).

Hinsichtlich der folgenden Kapitel ist zu beachten:

Bei den genannten Untergründen wird immer von einer fachmännischen Vorbereitung derselben durch Schleifen, Reinigen, Entfetten u.a. ausgegangen. Falls Materialien direkt auf Altlackierungen aufgebracht werden können, so müssen diese völlig ausgehärtet sein.

Abweichungen hinsichtlich Anwendung, Verarbeitung und technischer Daten zu einzelnen Firmenprodukten sind möglich, da sich allein durch den Einsatz verschiedener Verdünnungen und Härter (kurz, extra kurz, lang, MS) oft erhebliche Unterschiede ergeben.

Der Spritzdruck ist nur angegeben, wenn er vom üblichen Wert (3 - 5 bar) abweicht.

Die Gefahrenhinweise gelten bei 2K-Materialien für das Gesamtprodukt, also auch für den Härter.

2.1 KUNSTHARZ(KH)-HAFTGRUND (KH-Grundfüller)

Zusammensetzung: Alkydharze

Anwendungsbereich: Grundierung für Stahlblech, Holz, werksgundierte Neuteile und angeschliffene Altlackierungen.

Verarbeitung: Spritzviskosität 20 - 25 s, Düsengröße 1,3 - 2mm.

2 - 3 Spritzgänge ergeben eine Schichtstärke von 40 - 60 µm. Bei KH-Grundfüller kann bis zu 200 µm aufgetragen werden (Trocknung über Nacht).

Trocknung: 20° C/2 h, 60° C/30 min.

Besonderheiten: Weiterer Aufbau vorzugsweise mit Kunstharzmaterialien.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xn. Enthält Xylol.

R-Sätze: 10, 20, 21, 22

S-Sätze: 16, 23, 29, 38, 51

2.2 NITRO-HAFTGRUND (NC-Primer, NC-Primerfiller)

Zusammensetzung: Nitrozellulose - Alkydharz - Kombination

Anwendungsbereich: Grundierung für Stahlblech, Holz, angeschliffene Alt-lackierungen, thermoplastische Acryl-Lackierungen (TPA).

Verarbeitung: Spritzviskosität 18 - 22 s, Düsengröße 1,3 - 1,8mm.

2 Spritzgänge ergeben eine Schichtstärke von 30 - 35 µm (als Grundierfüller 3 - 4 Spritzgänge mit 40 - 60 µm). Auch Airless-Spritzen möglich.

Trocknung: 20° C/30 min, 40° C/20 min, 60° C/15 min.

Besonderheiten: Nicht mit 2K-Materialien überarbeiten.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F, Xn. Enthält Xylol, Toluol.

R-Sätze: 11

S-Sätze: 16, 23, 24, 25, 38, 51

2.3 WASH-PRIMER (Reaktiv-Haftprimer)

Zusammensetzung: Polyvinylbutyral u.a. Kunstharze, Korrosionsschutzpigmente; die Härterlösung enthält Phosphorsäure.

Anwendungsbereich: Ausgezeichneter Haftgrund und Korrosionsschutz für Stahlblech, verzinktes Blech, Aluminium, Holz und GFK. Auch für angeschliffene Altlackierungen und PE-Materialien geeignet.

Verarbeitung: Mischungsverhältnisse 1:1 oder 2:1, Topfzeit 1 - 4 d. Die Mischung dickt nicht ein, verliert aber nach einigen Tagen an Haftvermögen. Sie sollte daher immer innerhalb der Topfzeit verarbeitet werden.

Spritzviskosität 16 - 18 s, Düsengröße 1,3 - 1,5mm.

Üblicherweise wird 1 Kreuzgang (2 Spritzgänge) gespritzt (20 - 25 µm). Nach 10 - 20 min Abluftzeit kann Naß-in-Naß weitergearbeitet werden. Auch Airless-Spritzen und Streichen möglich.

Trocknung: 20° C/30 min, 60° C/16 min.

Besonderheiten: Nicht mit PE-Materialien überarbeiten. Bei einer Schichtdicke von über 25 µm ist der Primer ca. 6 Monate lang freilagerbeständig; d.h. das grundierte Fahrzeug kann im Freien abgestellt werden, ohne das Korrosionsschäden auftreten. Bei den meisten Grundiermaterialien ist das nicht möglich.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F und T, Härter Xn. Enthält Zinkchromat.

R-Sätze: 11, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 42, 43, 45

S-Sätze: 16, 23, 36, 37, 38, 39, 44, 51, 53

Bei chromatfreien Produkten entfallen die Kennzeichnung T sowie Teile der R- und S-Sätze.

2.4 METALL-ALU-GRUND (Reaktionsprimer, Aluprimer)

Zusammensetzung: Polyvinylbutyral u.a. Kunstharze, Korrosionsschutzpigmente; die Härterlösung enthält Phosphorsäure.

Anwendungsbereich: Haftprimer für Metalluntergründe wie Stahlblech, Aluminium, verzinkte Bleche; für Aluminium werden spezielle Alu-Primer angeboten. Durch die Phosphorsäure wird der Untergrund angeätzt und passiviert.

Verarbeitung: Mischungsverhältnisse 1:1 oder 2:1, Topfzeit 8 h. Nach dieser Zeit beginnt das Haftvermögen der Mischung immer mehr nachzulassen.

Spritzviskosität (=Lieferviskosität) 16 - 20 s, Düsengröße 1,3 - 1,5mm.

Es wird 1 Kreuzgang gespritzt, der etwa 25 - 30 µm ergibt. Nicht über 75% Luftfeuchtigkeit verarbeiten!

Trocknung: 20° C/30 - 45 min, 60° C/15 min.

Besonderheiten: Nicht mit PE-Materialien überarbeiten. Die Grundierung muß einen Füllerauftrag erhalten.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F und T, Härter Xn. Enthält Zinkchromat.

R-Sätze: 11, 23, 24, 25, 42, 43, 45

S-Sätze: 16, 23, 36, 37, 38, 39, 44, 51, 53

Bei chromatfreien Produkten entfällt die Kennzeichnung T sowie Teile der R- und S-Sätze.

2.5 1K-HAFTGRUND (1K-Primer CF)

Zusammensetzung: Polyvinylbutyral u.a. Kunstharze, Korrosionsschutzpigmente. Chromatfrei (CF).

Anwendungsbereich: Haftprimer für Stahlbleche, verzinkte Bleche, Aluminium, angeschliffene Altlackierungen, werksgrundierte Neuteile, Spachtelstellen.

Verarbeitung: Spritzviskosität 18 - 22 s, Düsengröße 1,3 - 1,8mm, Spritzdruck etwa 4 bar.

1 Kreuzgang ergibt eine Schichtdicke von 20 - 25 µm. Nach 15 min Ablüftzeit kann im Non-sanding-Verfahren weitergearbeitet werden.

Trocknung: 20° C/30 min, 60° C/10 - 15 min.

Besonderheiten: Das Spritzen eines 2K-Füllers wird empfohlen. Nicht mit PE-Materialien überarbeiten. 3 Monate freilagerbeständig bei einer Schichtdicke ab 50 µm.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xn. Enthält Xylol.

R-Sätze: 10, 20, 21, 22

S-Sätze: 23, 38, 51

2.6 SEALER-TRANSPARENT (2K-Isolierfüller, Fillsealer)

Zusammensetzung: Acrylharz, Polyurethan. Härter enthält Polyisocyanat.

Anwendungsbereich: Geeignete Untergründe sind angeschliffene Altlackierungen, werksgrundierte Neuteile, thermoplastischer Acryllack (TPA), grundierte und gespachtelte Flächen.

Der Sealer läßt sich für folgende Bereiche einsetzen:

- a) Haftprimer bei Beschriftungen und auf ungeschliffenen Altlackierungen.
- b) Isolierfüller für Spachtelstellen, Schleifkratzer und für quellbare Untergründe (manche Werksgrundierungen und TPA).
- c) Als Vorlack/Tönfüller in Verbindung mit 2K-Acryllacken oder Basislacken im Farbton des Decklackes.

Verarbeitung: Mischungsverhältnis 2:1, Topfzeit (Potlife) 4 - 8 h.

Spritzviskosität 14 - 18 s, Düsengröße 1,2 - 1,5mm.

In der Regel werden 2 Spritzgänge (= 1 Kreuzgang) mit einer Schichtstärke von ca. 30 µm gespritzt. Auch Airless-Spritzen möglich.

Bei der Verwendung als Tönfüller ist der Sealer in einem bestimmten Verhältnis mit 2K-Acryllacken oder Metallic-Basislack zu vermischen. Bei allen Anwendungsvarianten kann nach 15 min Ablüftzeit weitergearbeitet werden.

Trocknung: 20° C/1 - 2 h, 50° C/45 min. Auf quellbaren Untergründen empfiehlt sich eine Trocknung über Nacht.

Besonderheiten: Abgetrocknete Sealerschichten müssen geschliffen werden.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xn. Enthält Isocyanate.

R-Sätze: 10

S-Sätze: 23, 38, 51

Isocyanatfreie Sealer haben anstelle der Kennzeichnung Xn die Kennzeichnung Xi.

2.7 KUNSTSTOFF-HAFTPRIMER (Plastic-Primer, Kunststoff-Universalgrund)

Zusammensetzung: Polymerisatharze, Polyurethane

Anwendungsbereich: Lasierender Haftprimer für alle lackierbaren Kunststoffteile im Karosserie-Außenbereich.

Näheres zu Kunststoffen siehe Kapitel "Fahrzeuglackierung" Pkt. 3.3 Kunststoffe.

Verarbeitung: Spritzviskosität (= Lieferviskosität) 12 - 15 s. Düsengröße 1,2 - 1,5mm.

Es werden 1 - 2 Spritzgänge aufgetragen; die erzielte Schichtdicke kann je nach Produkt sehr unterschiedlich sein, etwa 10 - 15 µm aber auch unter 5 µm.

Nach einer Ablüftzeit von 10 min kann gefüllert werden.

Besonderheiten: Kunststoff-Haftprimer werden sowohl einkomponentig als auch zweikomponentig angeboten; desgleichen fallweise 2 Primertypen für bestimmte Kunststoffgruppen (weiche - harte). Für die Weiterbearbeitung stehen spezielle Kunststoff-Füller zur Verfügung. Bei normalem Füllermaterial muß ein Elastifizierer zugegeben werden.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F und Xn. Enthält Xylol.

R-Sätze: 11, 20, 21, 22

S-Sätze: 16, 23, 38, 51

3. GRUNDIERFÜLLER

Diese vielseitig einsetzbaren Materialien vereinigen in sich die Eigenschaften von Grundiermittel und Füller, also Korrosionsschutz, gute Haftung und Isolierwirkung sowie Füllkraft. Man könnte sie auch als "aufgefüllte" Grundiermittel bezeichnen, die Schichtstärke eines Füllers wird - bei vergleichbarem Spritzauftrag - meist nicht erreicht.

Grundierfüller werden in erster Linie an Stelle einer herkömmlichen Grundierung eingesetzt, um einen Arbeitsgang einzusparen (Zweischicht-Aufbau); als Grundierung bringen sie eine höhere Schichtstärke. Alles in allem kann man sie als Grundiermaterialien mit vergrößertem Anwendungsbereich bezeichnen.

3.1 EP-GRUNDIERFÜLLER

Zusammensetzung: Epoxidharze, Korrosionsschutzpigmente, Härterkomponente, Polyamine.

Anwendungsbereich: Grundierfüller für sehr widerstandsfähige Lackierungen auf Stahlblech, verzinktem Blech, Aluminium, Holz, GFK, angeschliffene Altlackierungen, TPA, werkgrundierte Neuteile, Polyester. Hervorragender Korrosionsschutz.

Verarbeitung: Mischungsverhältnis 2:1, Topfzeit 8 - 10 h, Spritzviskosität 17 - 20 s, Düsengröße 1,3 - 1,5 mm. Es werden 2 Spritzgänge (= 1 Kreuzgang) mit etwa 40 - 50 µm Schichtdicke gespritzt. Nach 30 min kann Naß-in-Naß mit PE-Füller weitergearbeitet werden. Auch Airless-Spritzen möglich.

Trocknung: 20° C/8 h, 60° C/30 min, IR/10 min.

Besonderheiten: Mit allen Lacken überlackierbar. Freilagerbeständig ca. 3 Monate, allerdings erst ab einer Schichtdicke von ca. 50 µm.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung T und Xn. Enthält Chromate und Xylol.

R-Sätze: 10, 23, 24, 25, 42, 43, 45

S-Sätze: 23, 36, 37, 38, 39

Bei chromatfreien Sorten entfällt die Kennzeichnung T sowie Teile der R- und S-Sätze.

3.2 FÜLLPRIMER

Zusammensetzung: Polyvinylbutyral u.a. Kunstharze, Korrosionsschutzpigmente. Härter enthält Phosphorsäure. Chromatfrei (CR).

Anwendungsbereich: Besonders für das Non-sanding-Verfahren geeigneter Grundierfüller auf den Untergründen Stahlblech, angeschliffene Altlackierungen und Polyester.

Verarbeitung: Mischungsverhältnisse 1:1 und 2:1, Topfzeit 12 - 48 h.

Spritzviskosität (= Lieferviskosität) 18 - 22 s, Düsengröße 1,3 - 1,8mm.

2 Spritzgänge ergeben ca. 30 µm. Nach einer Abdunstzeit von 15 - 25 min kann mit Füller oder Lacken weitergearbeitet werden. Auch Airless-Spritzen möglich.

Trocknung: 20° C/40 - 50 min, 60° C/20 min, IR/5 min.

Besonderheiten: Mit allen Materialien außer PE-Werkstoffen überarbeitbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F und Xn.

R-Sätze: 10, 20, 21, 22

S-Sätze: 16, 23, 38, 51

3.3 ACRYLFÜLLER (Nonstop-Filler)

Zusammensetzung: Acrylharze, Polyurethane, Korrosionsschutzpigmente. Härter enthält Isocyanat.

Anwendungsbereich: Vielseitig einsetzbarer (PKW, Nutzfahrzeuge) Grundierfüller für Stahlblech, verzinktes Blech, Aluminium, angeschliffene Altlackierungen einschließlich TPA. Es wird empfohlen, blanke Metalle mit einem geeigneten Primer vorzugrundieren.

Verarbeitung: Mischungsverhältnis 2:1 (die Härtertypen können variiert werden) Topfzeit 1- 2 h (bei manchen Produkten auch länger), Spritzviskosität 14 - 18 s, Düsengröße 1,3 - 1,5mm.

Es werden 2 Spritzgänge aufgetragen (= 30 - 50 µm). Nach einer Ablüftzeit von 20 - 30 min kann man sofort Decklackieren. Wird die Ablüftzeit wesentlich überschritten, muß die Austrocknung abgewartet und anschließend geschliffen werden.

Trocknung: 20° C/8 h, 60° C/30 - 40 min, IR/15 min.

Besonderheiten: Mit allen 2K-Decklacken und Basislacken überlackierbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F und Xn. Enthält Xylol.

R-Sätze: 10, 20, 21, 22

S-Sätze: 16, 23, 36, 37, 38, 51

3.4 WASH-FILLER

Entspricht hinsichtlich der Zusammensetzung, Anwendung und Verarbeitung dem Wash-Primer. Unterschiede ergeben sich hinsichtlich des Auftrages - 4 Spritzgänge (= 2 Kreuzgänge) ergeben etwa 50 µm Schichtdicke - und der Trocknung: Bei 20° C/1 h, 60° C/20 min, IR/5 min.

Nach stärkerer Verdünnung kann der Füller auch als Grundierung eingesetzt werden.

3.5 WASSERFÜLLER (Hydro-Füller)

Zusammensetzung: Wasserverdünnbare Acrylatharze. Der Füller enthält - so wie alle wasserverdünnbaren Vormaterialien - maximal 5% an Lösemittel.

Anwendungsbereich: Wasserverdünnbarer Grundierfüller für Stahlblech, verzinktes Blech, Aluminium, angeschliffene Altlackierungen einschließlich TPA, werksgrundierte Neuteile.

Verarbeitung: Auf Spritzviskosität (25 - 30 s) mit Trinkwasser (besser destilliertes Wasser) verdünnen. Düsengröße 1,5 - 1,7mm.

2 - 3 Spritzgänge ergeben 40 - 50 µm; es sollen 40 µm nicht unterschritten und 80 µm nicht überschritten werden. Nach jedem Spritzgang und vor dem Trocknen ist eine Zwischenablüßzeit von 10 min einzuhalten.

Trocknung: 20° C/2 h, 60° C/30 min, IR/10 min.

Ideale Verarbeitungswerte sind: Temperatur 15 - 25° C, keinesfalls unter 10° C. Luftfeuchtigkeit 35 - 70%, über 75% verändern sich die Trockenzeiten erheblich, außerdem kann es zu Tränenbildung kommen.

Besonderheiten: Nur Spritzpistolen mit absolut korrosionsbeständigen Teilen (Düse, Farbnadel) verwenden. Arbeitsgeräte sofort mit Wasser auswaschen. PE-Stellen mit 2K-Vormaterialien isolieren.

Wird der Füller naß geschliffen, ist anschließend eine Trockenzeit von etwa 30 min einzuhalten. Mit allen 2K-Decklacken und Basislacken überlackierbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung entfällt.

R-Sätze: keine

S-Sätze: 23, 51

3.6 STEINSCHLAGSCHUTZ

Nach 15 - 20% Verdünnung mit Wasser ist das Material auch als Füller einzusetzen; vorwiegend an jenen Korrosionsflächen, wo ein (glatter) Steinschlagschutz erwünscht ist. Als Untergrund sind angeschliffene Altlackierungen, auch TPA, geeignet. Blankes Blech muß grundiert werden. Alte Unterbodenschutz (UB)- oder Steinschlagschutz-Beschichtungen sind zu entfernen.

Die technischen Verarbeitungsdaten entsprechen im wesentlichen dem Wasserfüller, nur die Schichtdicke ist bedeutend höher; 1 - 2 Spritzgänge ergeben 50 - 80 µm. Schichtdicken von mehr als 100 µm sollen über Nacht trocknen.

4. SPACHELMASSEN

Spachtelmassen werden zum Ausgleichen von Unebenheiten und Vertiefungen sowie Glätten rauher Oberflächen verwendet. Das Einsatzgebiet ist groß, es reicht vom Ausspachteln havariebeschädigter Karosserieteile oder der Sanierung von Rostschäden über das Spachteln größerer Flächen bis zum Auskitten kleinster Oberflächenfehler.

Für diese Anwendungsbereiche werden eine Reihe verschiedener Spachtelmassen (Spachtelkitt, Ziehspachtel) angeboten, wobei man nach der Verwendungsart in Reparaturspachtel, Füllspachtel, Überzugsspachtel oder Fleckspachtel unterscheidet.

Allgemeine Zusammensetzung: Spachtelmassen sind pastose, stark mit Füllstoffen und Pigmenten angereicherte Werkstoffe, die verhältnismäßig wenig Bindemittel enthalten. Meist werden sie thixotrop ("L") eingestellt, was sich auf das "Stehvermögen" und die Schichtstärke vor allem an senkrechten Flächen auswirkt. Auf waagrechten Flächen neigen sie zum Verfließen; daraus ergibt sich eine Verkürzung der Schleifzeit.

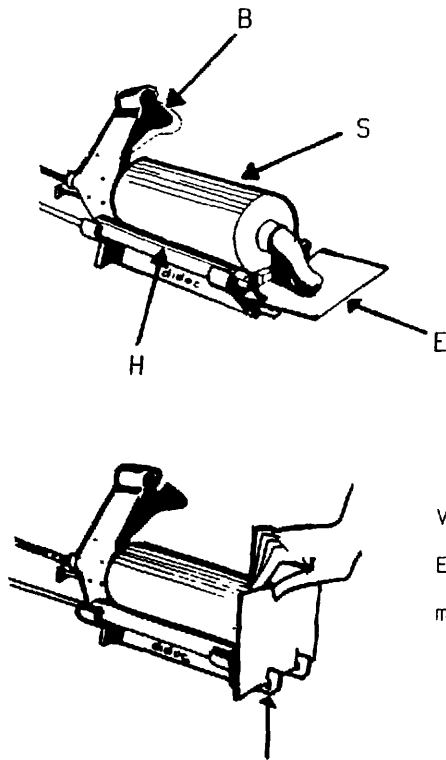
4.1 POLYESTER(PE)-SPACHELMASSEN

Zusammensetzung: Füllstoffe, Pigmente, ungesättigter Polyester (UP), Härter Peroxid.

Anwendungsbereich: Stahlbleche, verzinkte Bleche, Aluminium, GFK, angeschliffene Altlackierungen. Thermoplastische Altlackierungen bis über die Unebenheiten hinaus und bis auf das blanke Blech abschleifen. Werksgrundierungen im Zweifelsfall ebenfalls entfernen. Nicht auf säurehärtende Grundierungen spachteln.

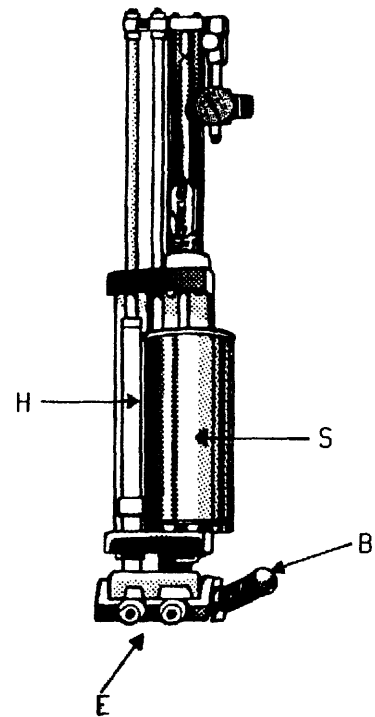
4.1.1 PE-GROBSPACHEL

Verarbeitung: Topfzeit 3 - 5 min. Trockenzeit bei 20° C/20 - 30 min, IR/5 min. Es werden auch aluminiumpigmentierte Sorten angeboten (PE-Alu-Spachtel), sowie Sorten speziell für verzinkte Untergründe (PE-Zink-Spachtel).



Verschließen der
Entnahmeöffnungen
mit der Spachtel

S = Spachtelkartusche
H = Härterkartusche



E = Entnahmeöffnungen
B = Bedienungshebel

4.1.2 PE-FEINSPACHTEL

Verarbeitung: Elastische Polyester-Spachtel auch für grundierete (mit Kunststoff-Haftprimer) harte bis weiche Kunststoffteile.

Topfzeit 5 - 10 min. Trocknung: 20° C/ca. 1 h, IR/10 min.

Es sind PE-Feinspachtel am Markt, deren Härterzugabe variabel ist. Dadurch ergeben sich Topfzeiten bis 20 min und Trockenzeiten von 30 - 60 min/20° C.

4.1.3 PE-FASERSPACHTEL

Eine mit Glasfasern (Kunstfasern) vermischte PE-Spachtel, die vorwiegend zur Reparatur von leicht durchgerosteten, nichttragenden Karosserieteilen eingesetzt wird.

Verarbeitung:

- a) Kleinere Rostlöcher bis maximal 1 cm Durchmesser mit Faserspachtel füllen und nach Antrocknung großflächig überspachteln.
- b) Bei größeren Löchern oder großflächigen Durchrostungen wird eine Glasfasermatte in einer Schicht Faserspachtel eingebettet und nach Antrocknung großflächig überspachtelt.

Bei beiden Varianten muß die Spachtelfläche nach der Trocknung mit einer PE-Feinspachtel überzogen werden.

Topfzeit 5 - 10 min, Trocknung bei 20° C/20 - 40 min.

4.1.4 PE-SOFTSPACHTEL

Eine Eigenschaftsbezeichnung für thixotrop eingestellte PE-Spachtelmassen (Soft-Feinplastic, Soft-Faserspachtel). Durch die Thixotropie (siehe Kapitel "Fachl. Grundbegriffe") ergibt sich eine bessere Ziehfähigkeit und Geschmeidigkeit, kein Absacken an senkrechten Flächen sowie eine glattere Oberfläche.

4.1.5 PE-STREICHSPACHTEL

Streichfähige PE-Spachtel für kleine Flächen. Nicht auf verzinkten Blechen verarbeitbar.

Verarbeitung: Topfzeit ca. 5 min.. 1x streichen ergibt etwa 500 µm Schichtdicke. Trocknung bei 20° C/40 - 60 min, IR/5 - 10 min.

Besonderheiten: PE-Spachtelmassen sollten nicht unter +5° C verarbeitet werden; Aushärtungsstörungen sind die Folge. Der Auftrag kann in beliebiger Stärke erfolgen; dickere Schichten trocknen rascher als dünnere (Wärmeentwicklung durch Eigenreaktion). Höhere Temperaturen verkürzen, niedrigere Temperaturen verlängern die Trockenzeit erheblich.

Auf genaue Härterzugabe achten! Überdosierung führt zu braunen Verfärbungen im Decklack, vor allem bei hellen Tönen und Effektlackierungen. Es muß daher immer eine Isolierschicht gespritzt werden (2K-Vormaterialien).

Über fertiggespachtelte größere PE-Flächen ist zweckmäßigerweise eine schwarze Kontrollfarbe zu spritzen, das erleichtert beim Schleifen das Erkennen von Unebenheiten.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xi und O für den Härter.

R-Sätze: 8, 10, 36, 38

S-Sätze: 3, 7, 9, 16, 23, 36, 37, 38, 51



C



Sicherheitsmaßnahmen bei der Verarbeitung von

PE-Materialien: Alle PE-Härter enthalten ätzendes Peroxid. Besonders auf die Augen achten, Spritzer auf der Haut sofort mit Wasser abwaschen. Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen! Möglichst naß schleifen, da auch PE-Schleifstaub schädlich ist!



Xi



4.2 KUNSTHARZSPACHTEL

Zusammensetzung: Füllstoffe, Pigmente, Alkydharze

Anwendungsbereich: Angeschliffene Altlackierungen, grundiertes Blech und Holz.

Verarbeitung: Einzelschichten alle 30 bis 50 min dünn aufziehen. 2 - 3 Schichten ergeben ca. 200 µm. Trocknung bei 20° C/30 min bis 2 h, 60° C/15 min. Dickere Schichten über Nacht trocknen lassen.

Besonderheiten: Nach 15 - 20% Verdünnung (Nitro) auch als Spritzspachtel einsetzbar. Düsengröße 2 mm. 2 Spritzgänge ergeben ca. 100 µm, 6 Spritzgänge ca. 300 µm (Trocknung über Nacht). Nach jedem Spritzgang 5 min Ablüftzeit einhalten. Trocknung: 20° C/2 - 3 h, 60° C/60 min.

Mit allen Grundierungen und Füllern überspritzbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xn.

R-Sätze: 10

S-Sätze: 16, 23, 38

4.3 NITRO-KOMBISPACHTEL

Zusammensetzung: Nitrozellulose - Alkydharz - Kombination

Anwendungsbereich: Angeschliffene Altlackierungen, TPA, grundiertes Metall. Nur für leichte Unebenheiten und Schleifkratzer einsetzen.

Verarbeitung: Je nach Bedarf wird alle 15 - 20 min eine dünne Schicht aufgezogen; dicke Schichten vermeiden. NC-Kombi-Spachtel fällt ein!

Trocknung: 20° C/20 - 60 min, 60° C/10 min.

Besonderheiten: Kann mit allen Grundmaterialien überspritzt werden. Bei dementsprechender Verdünnung ist der Kombi-Spachtel auch als Spritzspachtel zu verwenden.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F.

R-Sätze: 11

S-Sätze: 16, 23, 38, 51

4.4 KUNSTSTOFF-SPACHTEL

Reparaturspachtel für weiche elastische Kunststoffteile (EPDM, PUR-Weichschaum). Durchschliffe auf lackierten Teilen bzw. Neuteile müssen mit Kunststoff-Haftprimer grundiert werden. Nur bei kleinen Schadensstellen oder Kratzer einzusetzen, für größere Unebenheiten (Lunker) ist eine dafür geeignete Spachtelmasse zu verwenden.

Topfzeit ca. 3 h, Trocknung bei 20° C/6 h, 40° C/45 min, höhere Temperaturen vermeiden. Die Spachtelschicht bleibt nach der Trocknung dauerelastisch.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xi. Härter enthält Isocyanat.

R-Sätze: 10

S-Sätze: 51

4.5 PORENFÜLLER (Wischfüller, Kunststoff-Porenfüller)

Für poröse Oberflächen von Kunststoffteilen, insbesondere PUR-Weichschaum. Nach fachgerechter Vorbehandlung (siehe Kapitel "Fahrzeuglackierung", Pkt. 3.3 Kunststoffe) wird der Porenfüller mit einem Stoffballen in kreisenden Bewegungen auf der Kunststoffoberfläche aufgetragen. Dabei werden die Poren geschlossen. Überschüssigen Füller mit einem trockenen Tuch abwischen. Anschließend wird ein Kunststoff-Haftprimer gespritzt. Der Porenfüller ist nur für Mikroporen geeignet; größere Poren, Lunker oder Löcher müssen mit einem geeigneten Kunststoff-Spachtel oder PE-Spachtel verschlossen werden.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung entfällt.

R-Sätze: 10

S-Sätze: 23, 38, 51

5. FÜLLER

Füller (Filler, Surfacer) sind Vorlacke und damit die letzte Schicht vor dem Decklack. Sie haben die Aufgabe, kleine Oberflächenfehler wie Schleifspuren oder Poren abzudecken und eine spannungsausgleichende und isolierende Füllschicht zu bilden. Bei Füller handelt es sich um stark pigmentierte Werkstoffe, die wesentlich dicker aufgespritzt werden als Grundmaterialien oder Lacke und daher auch eine höhere Trockenschichtstärke haben als diese.

Besonders die neuen MS-(medium solid) und HS-(high solid)Produkte weisen eine erhöhte Füllkraft und Schichtstärke auf, was sich auf die Decklackierungen positiv auswirkt. So haben spritzfertige MS-Füller einen Festkörperanteil von 50 - 55%, HS-Füller einen solchen von 65 - 70%, normale Füller nur 40 - 45%. Um eine Schichtstärke von 50 µm zu erzielen, müssen aufgetragen werden: Bei einem normalen Füller 3 Spritzgänge, bei einem MS-Füller 2 Spritzgänge und bei einem HS-Füller 1 Spritzgang (bei steigender Viskosität).

5.1 PE-SPRITZFÜLLER (PE-Surfacer, PE-Spritzplastic)

Zusammensetzung: Ungesättigte PE-Harze (UP-Harze), auch aluminiumpigmentierte Sorten (PE-Alu-Spritzplastic). Härter = Peroxid.

Anwendungsbereich: Angeschliffene Einbrennlackierungen, werksgrundierte Neuteile, GFK, Aluminium, Stahlblech. Wegen des Korrosionsschutzes wird für blankes Metall eine geeignete Grundierung (EP-Grund) empfohlen.

Nicht auf Kunstharz-, Nitro- oder Reaktionsgrundierungen auftragen.

Verarbeitung: Topfzeit 25 - 30 min, Spritzviskosität = Lieferviskosität. Düsengröße 2 - 3 mm, Spritzdruck 2 - 4 bar. Eigene Polyester- oder Grundpistole verwenden!

2 Spritzgänge (= 1 Kreuzgang) ergeben ca. 100 µm; es können bis zu 1000 µm (= 1 mm) auch an senkrechten Flächen aufgespritzt werden. Dem letzten Spritzgang kann man zur Verbesserung des Verlaufs oder bei Spritznebelbildung bis zu 5% Polyesterverdünnung oder Nitroverdünnung zusetzen.

Trocknung: 20° C/2 h, 60° C/30 min, IR/10 - 15 min. Temperaturen unter 20° C bewirken eine Verlängerung der Trockenzeit, unter 10° C treten Aushärtungsstörungen auf.

Besonderheiten: Die nach dem Schleifen verbleibende Trockenfilmdicke soll mindestens 150 µm betragen. Bei Naßschliff muß auf eine ausreichende Trockenzeit geachtet werden. PE-Spritzfüller ist auf jeden Fall mit 2K-Vormaterialien zu isolieren.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F, O, C, Xi. Enthält Styrol

R-Sätze: 8, 10, 34, 36, 37, 38

S-Sätze: 16, 23, 26, 28, 36, 37, 38, 39, 51

5.2 EP-FÜLLER

Zusammensetzung: Epoxidharze, Füllstoffe, Korrosionsschutzpigmente.

Härter = Polyamine. Chromatfrei.

Anwendungsbereich: Vielseitig verwendbarer Füller für die Untergründe Stahlblech, verzinktes Blech, Aluminium, Holz, GFK und angeschliffene Altlackierungen. Da der zinkchromatfreie EP-Füller nicht den Korrosionsschutzfaktor der zinkchromathaltigen Sorten erreicht, ist eine dementsprechende Grundierung von blanken Blechen zu empfehlen.

Verarbeitung: Mischungsverhältnisse 2:1 und 4:2. Topfzeit 8 - 24 h, Spritzviskosität 20 - 25 s, Düsendgröße 1,3 - 1,6 mm. Überlicherweise werden 2 - 3 Spritzgänge (50 - 80 µm) gespritzt. Auch Airless-Spritzen möglich. Nach 1 Stunde kann im Non-sanding-Verfahren mit 2K-Lacken weitergearbeitet werden. Trocknung: 20° C/4 - 6 h, 60° C/60 min, IR/15 min. Bei Ofentrocknung ist eine Ablüftzeit von ca. 15 min einzuhalten. Schichtdicken über 80 µm bis 120 µm müssen über Nacht durchtrocknen.

Besonderheiten: Isolierfüller für alle Polyestermaterialien sowie für thermoplastische Acryllackierungen u.a. quellbare Untergründe. Es sind auch reinweiße Sorten im Handel. Mit allen 2K-Decklacken und Basislacken überlackierbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xn. Enthält Xylol.

R-Sätze: 10, 20, 21

S-Sätze: 23, 36, 37, 38, 51

5.3 MS-FÜLLPRIMER (Acryl-Filler)

Zusammensetzung: Acrylharze, Polyurethan, Korrosionsschutzpigmente. Härter Polyisocyanat.

Anwendungsbereich: Gut füllender, schnell trocknender Vorlack für die Untergründe Stahlblech, GFK, Holz, angeschliffene Altlackierungen (fallweise auch TPA), werksgrundierte Neuteile, Grundierungen und Spachtelstellen.

Verarbeitung: Mischungsverhältnisse 3:1 und 4:1. Topfzeit 1 - 2 h, Spritzviskosität = Mischviskosität, Düsendgröße 1,3 - 1,7 mm. Man spritzt 1 Kreuzgang, der 50 - 80 µm Schichtdicke ergibt. Nach 15 min Ablüftzeit kann Naß-in-Naß weiterlackiert werden.

Trocknung: 20° C/60 - 90 min, 60° C/20 - 30 min, IR/5 - 10 min. Bei Ofen- und IR-Trocknung ist eine Ablüftzeit von 5 - 10 min einzuhalten. Ein Auftrag bis zu 150 µm ist möglich, muß aber über Nacht trocknen.

Besonderheiten: Kann bei 20%iger Verdünnung auch als Grundierfüller eingesetzt werden. Mit allen 2K-Decklacken und Basislacken sowie KH-Lacken überlackierbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xn.

R-Sätze: 10, 20, 21, 36, 37, 38

S-Sätze: 23, 38, 51

Isocyanatfreie Typen haben die Kennzeichnung Xi für den Härter.

5.4 KOMPAKTFÜLLER (Dickschichtfüller, HS-Füller)

Zusammensetzung: Acrylharze, Polyurethane, Korrosionsschutzpigmente.

Härter Polyisocyanat. Chromatfrei.

Anwendungsbereich: Dickschichtfüller mit guten Korrosionsschutzeigenschaften für Stahlblech, GFK, werksgrundierte Neuteile, angeschliffene Altlackierungen einschließlich TPA.

Verarbeitung: Mischungsverhältnisse 3:1, 4:1, 6:1. Topfzeit 1 - 2 h.

Spritzviskosität 30 - 35 s, Düsengröße 1,5 - 1,8 mm.

2 Spritzgänge ergeben ca. 100 µm; Auftrag bis 500 µm möglich.

Trockenzeiten für 200 µm Schichtdicke: 20° C/8 h, 60° C/60 min, IR/20 min.

Ablüftzeit bei Ofentrocknung 30 min, bei IR-Trocknung 15 min.

Verarbeitungsvariante Naß-in-Naß-Füller: Spritzviskosität auf 18 - 20 s einstellen, 2 Spritzgänge ergeben 60 - 80 µm Schichtdicke. Nach einer Ablüftzeit von 15 min kann überlackiert werden. Trocknung bei 20° C/2 h, 60° C/20 min, IR/10 min.

Besonderheiten: Airless-Spritzen reduziert die Anzahl der Spritzgänge erheblich. Bei hohen Schichtstärken den letzten Spritzgang ca. 10% Verdünnung zugeben, das ergibt einen besseren Verlauf und verkürzt die Schleifzeit. Das Spritzen einer schwarzen Kontrollfarbe erleichtert (optisch) das Planschleifen. Mit allen Lacken überspritzbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung F, Xn, Xi. Enthält Xylol, Toluol.

R-Sätze: 10, 11, 20, 21, 22

S-Sätze: 16, 23, 36, 37, 38, 51

5.5 TÖNFÜLLER (Colorfüller)

Zusammensetzung: Acrylharze, Polyurethan. Härter Polyisocyanat.

Anwendungsbereich: Transparenter Füller, der durch Vermischen mit 2K-Decklacken und Basislacken jeden beliebigen Farbton erhalten kann. Durch diese Angleichung an den Farbton des Decklackes erreicht man:

- a) Eine optisch bessere Deckfähigkeit bei schlecht deckenden Lacken. Dieses Problem stellt sich vor allem durch den Einsatz der jetzt bleifreien Lacke bei gelben, orangen und roten Farbtönen.
- b) Einen farblich angeglichenen Füller im Steinschlagbereich und bei Kunststoffstoßstangen, der Steinschlagschäden weniger sichtbar werden läßt.

c) Als wirtschaftlichen und ökologischen Nebeneffekt eine Verwertung von Lackresten, die nun zumindest teilweise nicht mehr zu entsorgen sind.

Geeignet für die Untergründe GFK, angeschliffene Altlackierungen, werksgundierte Neuteile, grundierte und gespachtelte Flächen.

Verarbeitung: Mischungsverhältnis A: Tönfüller - 2K-Lack 2:1

Mischungsverhältnis B: Mischung A mit Härter 4:1

Topfzeit 2 h, Spritzviskosität 16 - 18 s, Düsengröße 1,3 - 1,5 mm.

2 Spritzgänge ergeben ca. 60 µm Schichtdicke.

Trocknung: 20° C/2 - 3 h, 60° C/30 min, IR/10 - 15 min. Vor Ofen- und IR-Trocknung ist eine Ablüftzeit von 5 - 10 min einzuhalten.

Im Non-sanding-Verfahren Mischungsverhältnis B 2:1, ca. 20% Verdünnung zugeben und 2 Spritzgänge aufspritzen (30 µm). Nach 15 min Ablüftzeit decklackieren.

Besonderheiten: Mit allen 2K-Decklacken und Basislacken überspritzbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xi

R-Sätze: 10

S-Sätze: 23, 38, 51

5.6 2K-FÜLLER, weiß

Zusammensetzung: Acrylharze, Polyurethan. Härter Polyisocyanat.

Anwendungsbereich: Reinweißer Spritzgrund für die Tages- und Nachtleuchtfarbenlackierung, ferner für Effektlackierungen (Perlmutter, Brillantcolor) und als Vorlack für die Posterklebung.

Geeignete Untergründe sind angeschliffene Altlackierungen, TPA, werksgundierte Neuteile, GFK, grundierte und gespachtelte Flächen.

Verarbeitung: Mischungsverhältnis 4:1. Topfzeit 8 h, Spritzviskosität 16 - 18 s, Düsengröße 1,3 - 1,5 mm, Spritzdruck 3 - 4 bar. Es werden in der Regel 2 - 3 Spritzgänge (= 40 - 60 µm) gespritzt.

Trocknung: 20° C/3 - 4 h, 60° C/30 - 40 min.

Als Füller für thermoplastische Altlackierungen wird die Spritzviskosität auf ca. 14 s eingestellt und 2 Spritzgänge aufgetragen. Trocknung über Nacht bzw. Ofentrocknung nicht über 50° C.

Besonderheiten: Mit allen 2K-Decklacken und Basislacken - vorzugsweise Effektlacken - überspritzbar.

Gefahrenhinweise: Kennzeichnung Xi

R-Sätze: 10

S-Sätze: 23, 38, 51

3.2 DRUCKLUFTAUFBEREITUNG

Reine Druckluft ist unbedingte Voraussetzung für eine einwandfreie Lackierung. Da die Kompressorluft durch Staub, sowie Wasser- und Ölrückstände mehr oder weniger verschmutzt ist ("Z4"), muß sie gefiltert werden und wird dann erst über Rohrleitungen zu den Entnahmestellen gebracht (Abb. 66).

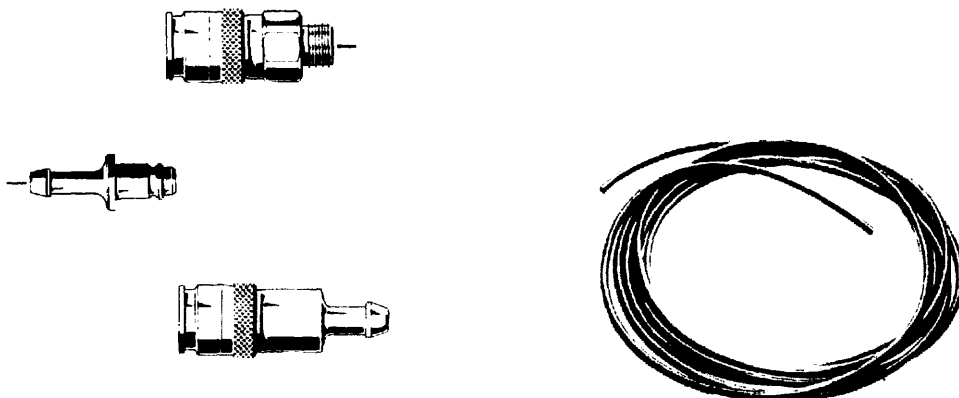
3.2.1 ÖL- UND WASSERABSCHEIDER (LUFTTRANSFORMER)

Dieses Filtergerät ist gemeinsam mit Druckreduzierventil, Manometer und 2 Druckluftauslässen zu einer Wartungseinheit zusammengefaßt (Abb. 67). Es hat die Aufgabe, die Kompressorluft zu filtern und in gereinigtem Zustand weiterzuleiten. Eine Möglichkeit, die Qualität der Druckluft noch zu verbessern, ist der Einsatz von Lufttrocknern. Trockene Druckluft verringert Verschleiß und Wartung der gesamten Druckluft- und Farbspritzanlage. Den Filtergeräten nachgeschaltete Öler (Nebelöler) versorgen auf einer eigenen Leitung die Druckluftwerkzeuge (z.B. Schleifmaschinen) mit der notwendigen Schmierung (Abb. 67).

3.2.2 DRUCKLUFTSCHLÄUCHE

Diese sind das letzte Glied in der Kette der Druckluftaufbereitung und beeinflussen durch ihre Länge und Querschnitt Luftzufuhr und Luftdruck ("Z5"). Das Anschließen oder Verbinden erfolgt mittels Schnellkupplungen; häufiges Überfahren oder Knicken der Schläuche ist zu vermeiden.

Einen genauen Überblick über Druckluftaufbereitung, Farbspritzeinrichtungen und Zubehör gibt die Abbildung 68.



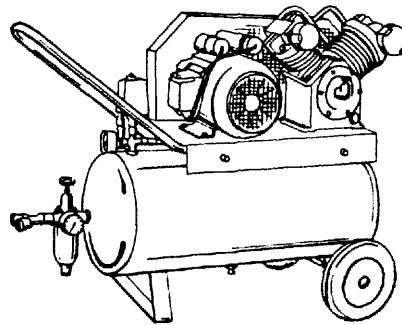
Schnellkupplungen

Luftschlauch

Z

"Z1": Für einen konstanten Dauerdruck ist die Größe des Windkessels maßgebend. Dieser muß so dimensioniert sein, daß auch bei maximaler Luftentnahme kein Druckabfall eintritt. Der Druck im Windkessel ist immer höher als der an der Pistole.


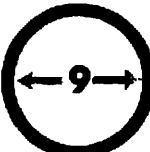
"Z2": Fahrbarer Kleinkompressor



"Z3": Der Luftverbrauch einer Spritzpistole schwankt je nach Material und Auftragsart zwischen 150 und 500 l/min. oder 10 bis 30 m³/h. Ein Drucklufttrutscher verbraucht ca. 250 l/min.

"Z4": Diese Verschmutzungen entstehen durch staubhaltige Ansaugluft, Kondenswasser beim Verdichten der Luft und Öl aus der Motorschmierung.

"Z5":

Schlauchdurchmesser (innen) in mm	Betriebsdruck in bar	Druckabfall in bar bei Schlauchlänge		
		5m	10m	15m
	3	0,7	1,2	1,8
	4	1,0	1,6	2,2
	5	1,3	1,9	2,5
	6	1,5	2,2	2,8
	3	0,23	0,38	0,60
	4	0,34	0,55	0,81
	5	0,43	0,63	0,92
	6	0,60	0,80	1,10

Material	Spritzviskosität bei +20° C	Spritzdruck in bar	Spritzdüse in mm	Trockenzeiten
NC-Kombi-Lack	18-22 s	4-5	1,2-1,5	1 h/20° C 30 min./60° C
KH-Lack	18-20 s	3-5	1,0-1,5	4 h/20° C 50 min./60° C 30 min./80° C
2K-Acryllack	16-17 s	3-5	1,0-1,5	6-12 h/20° C 30 min./60° C
PUR-Lack	18-20 s	3-5	1,0-1,5	12 h/20° C 60 min./60° C
Ledereffektlack	150-300 s	1-3	1,8-3,0	90 min./20° C 60 min./40° C
2 Schicht-Metallic: Basislack	15-18 s	4-5	1,0-1,5	Ablüftzeit
2K-Klarlack	15-17 s	4-5	1,0-1,5	4-6 h/20° C 30 min./60° C
Unterbodenschutz (Bitumenbasis)	Lieferviskosität (400-600 s)	4-6	3,0-4,0	2 h/20° C 30 min./60° C

Verarbeitungstechnische Hinweise: Bei den Angaben handelt es sich um Durchschnittswerte von Materialien der bekanntesten Lackhersteller. Geringfügige Abweichungen sind möglich.

SCHUTZ UND PFLEGE

Zu den Aufgaben des Lackierers gehört auch die Pflege von Lackoberflächen, die ständig Witterungseinflüssen, Umweltverschmutzungen, Streusalz u.a. ausgesetzt sind und daher allmählich matt und stumpf wird, sowie die Ausführung von Schutzbeschichtungen an sichtbaren und nicht sichtbaren Fahrzeugteilen, also Unterbodenschutz, Steinschlagschutz und Hohlraumversiegelung.

1. LACKPFLEGE

1.1 POLIERMITTEL UND SCHLEIFPASTEN

Auf diesem Sektor ist ein nahezu unüberschaubares Angebot anzutreffen, das man jedoch folgendermaßen einordnen kann:

- * Schleifpasten: Zum Reinigen alter, verwitterter Lackierungen, zum Auspolieren von Lackschäden (Orangenhaut, Spritznebel, Kratzer, Staubeinschlüsse, Läufer). Schleifpasten bestehen aus Bimsmehl, Quarzmehl, Kieselerde u.a. Mineralien, die in Wachs- oder Paraffin eingerührt werden.
- * Schleif-Polierpasten: Kombination von Schleifpaste und Poliermittel. Zum Reinigen und Auffrischen von alten oder stark verschmutzten Lackierungen.
- * Polierpasten: Haben nur mehr einen geringen Anteil an feinen Schleifmitteln. Zum Auffrischen, Polieren und Konservieren neuer und alter Lackierungen. Sie enthalten natürliche Farbstoffe wie z. B. Kreide, Knochenasche, Eisenoxidrot (Polierrot) und Chromoxidgrün (Poliergrün).
- * Hochglanzpoliermittel: Lösungen oder Emulsionen von Ölen und Wachsen in flüssiger (Polish) oder fester (Hartwachs) Form. Zum Hochglanzpolieren (viele Schleif- und Polierpasten trocknen nur mattglänzend auf) und Konservieren aller Lackoberflächen.

Vor jeder Polierarbeit muß der Wagen gewaschen und gereinigt werden.

1.2 ANDERE PFLEGEMITTEL

Das können sein: Lackreiniger (Cleaner), Teerentferner, Chromschutzmittel und Pflegemittel für Kunststoffteile außen und innen. Zu einer kompletten Wagenpflege gehört auch das Streichen der Autoreifen mit Reifenfarbe.

1.3 MASCHINEN UND HILFSMITTEL

Der Auftrag von Poliermittel und Schleifpasten kann händisch oder maschinell erfolgen. Dazu eignen sich hervorragend Rundschleifer verschiedener Ausführung mit Zusatz-Hilfsmittel wie Schleifpolierschwämme (hart und weich). Lammfellhauben und Schwabbelscheiben (Abb. 76). Für feinste Polierarbeiten verwendet man Polierwatte.

2. STEINSCHLAGSCHUTZ

Die im Handel erhältlichen Steinschlagschutz-Materialien sind fast ausschließlich wasserverdünnbar auf Basis Kunststoff-Dispersion (Polymerisat-harze) mit Korrosionsschutzpigmenten. Sie sind vielseitig einsetzbar und

- zwar als
- * Steinschlagschutz mit Struktureffekt fein bis grob
 - * Steinschlagschutz glatt verlaufend
 - * Steinschlagschutz als Füller (siehe Kapitel "Grundmaterialien", Punkt 3.6)
 - * Unterbodenschutz (technische Merkblätter beachten!)

Anwendungsbereich: Geeignete Untergründe sind grundierte Bleche, werksgrundierte Neuteile und angeschliffene Altlackierungen. Die Flächen müssen wachs- und fettfrei sein, alte Unterboden- oder Steinschlagschutzbeschichtungen sind zu entfernen. Einsatz vorwiegend an jenen Karosserief lächen, wo ein Steinschlagschutz erwünscht ist, also in erster Linie für Frontpartien, Spoiler, Schweller und Kotflügel.

Verarbeitung:

- a) Struktur-Auftrag: Spritzviskosität = Lieferviskosität, UB-Pistole oder Becherpistole, Düsengröße 2 - 4 mm. 2 - 3 Spritzgänge ergeben 200 - 300 µm Schichtdicke. Auftrags-Minimum 80 µm, Maximum bis 1000 µm (Hinweise beachten). Trockenzeiten bei etwa 200 µm: 20° C/2 - 4 h, 60° C/30 min. Dickere Schichten auf jeden Fall über Nacht trocknen lassen. Zur Erzielung einer feineren Struktur entweder mit höherem Druck (6 bar) spritzen oder geringfügig (5%) mit Wasser verdünnen.
- b) Glatter Auftrag: Mit ca. 10 - 20% Wasser verdünnen und mit Becherpistole spritzen. Düsengröße 1,5 - 2,5 mm. 1 - 2 Spritzgänge ergeben 70 - 100 µm Schichtdicke, Auftrag bis 500 µm möglich. Zwischen- und Endablüßzeit einhalten.

Trocknung bei 20° C/1- 3 h, 60° C/30 min., dickere Schichten über Nacht.

Besonderheiten: Arbeitsgeräte sofort mit Wasser reinigen. Das Material besitzt gute Antidröhn-Eigenschaften. Erhältliche Farben: Schwarz, grau, weiß. Frostsicher lagern.

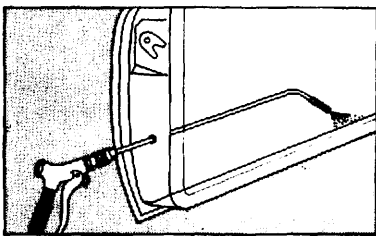
V

Materialhersteller vorgeschriebenen - Intervallen kontrolliert und gegebenenfalls erneuert werden. Zur besseren Auffindung der Sprühlöcher gibt es Hohlraumsprühpläne (Abb. 78) bzw. Bohrlochpläne für Neubohrungen ("Z8").

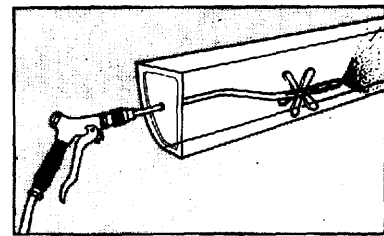
Material: Wachs-, Öl- oder Bitumenhaltige Materialien, die korrosionshemmend und stark kriechfähig (wasserunterwandernd) sind.

Verarbeitung: Um auch schwierig zu erreichende Stellen oder kompliziert geformte Hohlräume aussprühen zu können, bedient man sich Pistolen mit Spezialdüsen und verschiedener starrer oder flexibler Sonden (Abb. 79). Nach Auftrag des Schutzfilmes sind die Spritzlöcher wieder mit Gummipfropfen zu verschließen oder abzudichten.

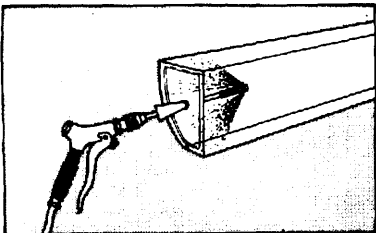
Abb. 79



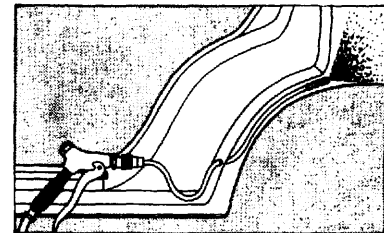
Starre gebogene Sonde



Verstellbare Spreizsonde



Rückwärtsdüse



Flexible Sonde

S P R I T Z P I S T O L E N

Der Erfinder der Spritzpistole war der amerikanische Arzt DeVilbiss ("Z1"), der 1898 einen Medizinalzerstäuber zur Behandlung von Rachenkatarrhen und ähnlicher Erkrankungen konstruierte. Aus diesem Zerstäuber entwickelte DeVilbiss dann 1911 die erste funktionsfähige Farbspritzpistole, die nach dem 1. Weltkrieg rasch weltweite Verbreitung fand ("Z2").

1. BESTANDTEILE UND ARBEITSWEISE

Einen Überblick über die einzelnen Teile und die Funktionsweise einer Farbspritzpistole gibt die Abb. 80.

1.1 FUNKTIONSPRINZIP

Durch Kanäle im Pistolenkörper und feine Bohrungen in der Luftkappe wird die Druckluft herangeführt, das Spritzmaterial tritt durch die Farbdüse und mit dem Öffnen des Abzugsbügels (Farbnadel) aus. Dort wird der Farbstrahl von der Druckluft erfaßt und feinst zerstäubt (Abb. 81a). Das Luft-Lackgemisch gelangt dann als Spritzstrahl auf die Oberfläche.

1.2 DIE LUFTKAPPE

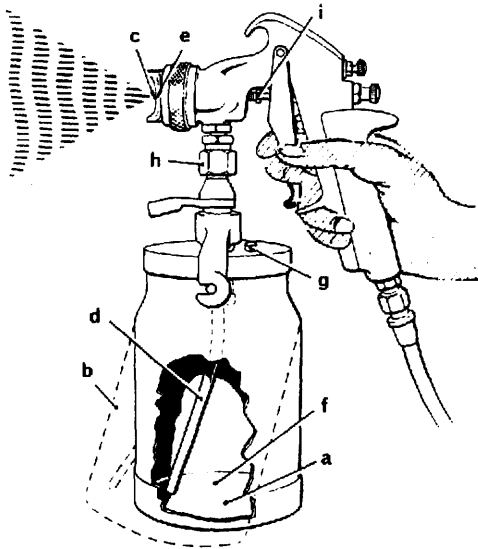
Die Luftkappe bestimmt den Luftverbrauch der Pistole, die Feinheit der Zerstäubung und die Form des Spritzstrahls. Durch Drehen der Luftkappe kann der Spritzstrahl waagrecht, senkrecht oder rund ausgerichtet werden (Abb. 81b). Durch Drehen der Lufteinstellschraube (Strahlregulierventil) läßt sich das Strahlprofil zwischen Kreis und Ellipse variieren ("Z3") und dadurch gut auf die zu lackierende Fläche einstellen (Abb. 81c).

1.3 DIE FARBDÜSE

Diese dosiert durch ihre Größe die abzugebende Farbmenge. Die Düsenöffnung wird durch die Farbnadel verschlossen, die wiederum mit dem Abzugsbügel verbunden ist. Farbdüsen und Farbnadeln müssen immer die gleiche Größenbezeichnung haben.

1.5 STÖRUNGEN AN DER SPRITZPISTOLE

Auch an der besten Farbspritzpistole können während des Betriebes kleine Mängel und Störungen auftreten. Nachstehend einige Hinweise für den Spritzer, wie er diesen Störungen zuleibe rücken kann.



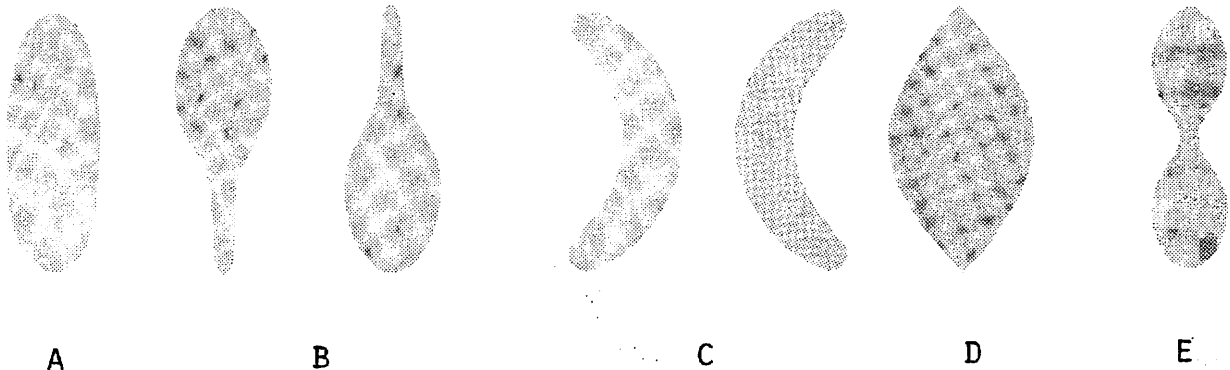
Flutterstrahl

wird immer dann erzeugt, wenn falsche Luft in die Farbführungen eintritt. Mögliche Ursachen sind

- a) zu wenig Farbe im Behälter, das Ansaugende des Steigrohres ist frei
- b) Pistole wird so schräg gehalten, daß das Ansaugrohr im Becher nicht in die Farbe eintaucht
- c) Farbdüse verstopft
- d) Materialrohr lose, oder gerissen, oder steht auf dem Becherboden auf
- e) Farbdüse nicht fest eingeschraubt
- f) Material zu hoher Viskosität in der Saugbecherpistole
- g) Lufteinlaß im Becherdeckel verstopft
- h) Becher oder Farbschlauch nicht satt angeschraubt
- i) Packungsschraube lose oder Packung trocken

Deformierter Farbstrahl

Ein normales Strahlbild ist in Abb. A gezeigt. Störende Abweichungen von dieser Form können folgende Ursachen haben:



Handwritten notes:
Wird
wie es

- * zu viel Farbe oben oder unten (Abb. B)
 1. Hornbohrungen teilweise verstopft
 2. Farbdüse oben oder unten teilweise verstopft
 3. Schmutz (oder eingetrocknete Farbe) auf dem Luftkappen- oder Farbdüsensitz
- * zu starker Auftrag rechts oder links (Abb. C)
 1. Luftkappenbohrungen rechts oder links teilweise verstopft
 2. Schmutz rechts oder links der Farbdüse
- * zu starker Auftrag in der Mitte (Abb. D)
 1. Strahlregulierventil falsch eingestellt
 2. Zerstäuberdruck zu niedrig oder Materialviskosität zu hoch
 3. Zu große Düse für das verwendete Material
- * eingeschnürter Strahl (Abb. E)

Bei einem derart eingeschnürten Farbstrahl sind Zerstäuberdruck und Materialdurchsatz nicht richtig aufeinander abgestimmt.

2. SPRITZPISTOLENARTEN

2.1 FLIESSBECHERPISTOLE (Abb. 83)

Von einem oben liegenden Farbbecher fließt das Spritzmaterial durch Eigendruck zur Farbdüse. Dieses Zufließen wird durch die Sogwirkung der Druckluft unterstützt und reguliert.

Eine Sonderform ist die Druckbecherpistole; hier wird zusätzlich Druckluft in den Farbbecher geführt, wodurch das Verspritzen höherviskoser Materialien (z. B. Kunstlederplastic) möglich wird.

2.2 SAUGBECHERPISTOLE (Abb. 84)

Die Farbe befindet sich in einem hängenden Saugbecher, in den ein Steigrohr (Materialrohr) hineinragt. Die an der Farbdüse vorbeiströmende Zerstäuberluft verursacht ein Vakuum ("L"), wodurch das Material aus dem Behälter angesaugt wird.

Beachte: Saugbecherpistolen haben einen höheren Luftverbrauch als Fließbecherpistolen. Außerdem ist immer eine um 1/10 - 3/10 mm größere Düse zu verwenden (vergleiche dazu techn. Merkblätter).

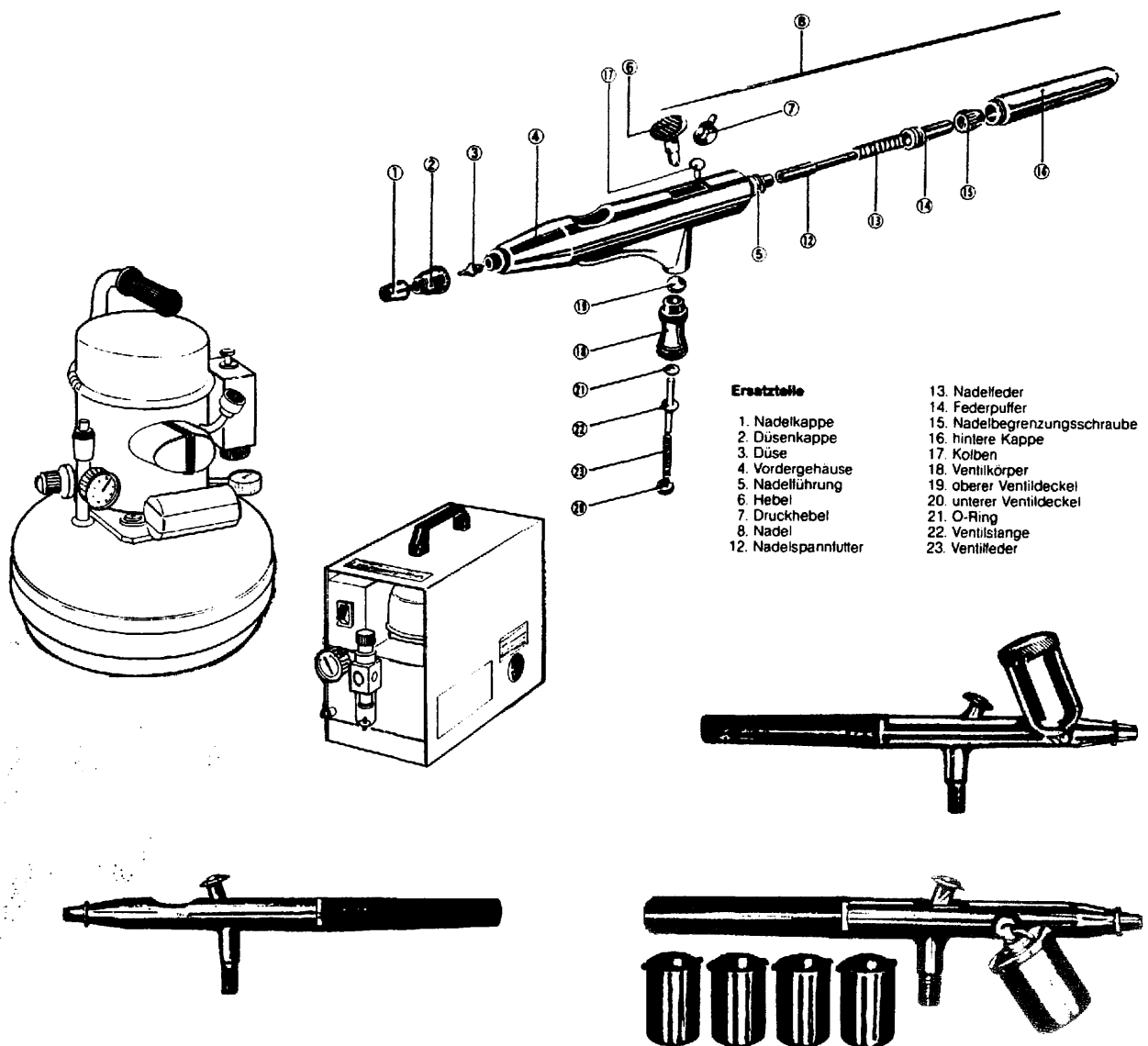
2.3 PISTOLE MIT FARBZUFÜHRUNG (Abb. 85 und 80)

Die Ausführung entspricht der Saugbecherpistole, jedoch befindet sich hier das Spritzmaterial von der Pistole getrennt in einem Farbdruckbehälter. Von diesem gelangt die unter Druck stehende Farbe durch einen Farbschlauch zur

2.7 AIRBRUSH-PISTOLE (LUFTPINSEL)

Sehr kleine Spritzpistolen für künstlerische Techniken. Von der Konstruktion her unterscheidet man Pistolen ohne Farbbecher und mit Farbbecher, der oben, unten oder seitlich angebracht sein kann. Die Farbbecher sind meist schwenkbar und leicht auszutauschen. (siehe Abb. unten).

Den Luftbedarf liefern spezielle Kleinkompressoren (Flüsterkompressoren) wo auch mehrere Pistolen angeschlossen werden können (Abb. unten). Der normale Arbeitsdruck beträgt ca. 1,5 bar.



Ersatzteile

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1. Nadelkappe | 13. Nadelfeder |
| 2. Düsenkappe | 14. Federpuffer |
| 3. Düse | 15. Nadelbegrenzungsschraube |
| 4. Vordergehäuse | 16. hintere Kappe |
| 5. Nadelführung | 17. Kolben |
| 6. Hebel | 18. Ventilkörper |
| 7. Druckhebel | 19. oberer Ventildeckel |
| 8. Nadel | 20. unterer Ventildeckel |
| 9. Nadelspannlutter | 21. O-Ring |
| | 22. Ventilstange |
| | 23. Ventillfeder |

2.8 AUTOMATISCHE SPRITZPISTOLE

Nach ihrem Funktionsprinzip und Einsatz unterscheidet sie sich nicht von herkömmlichen Spritzpistolen. Da aber ihre Bedienung nicht durch Menschen, sondern

durch automatische Spritzanlagen oder Roboter erfolgt, haben sie eine gänzlich andere Form (Abb. 89) und andere Steuerungsmechanismen ("Z6"). Siehe auch Abbildung 62.

2.9 UNTERBODENSCHUTZ-PISTOLE

Eine spezielle Saugbecherpistole meist ohne Farbbecher, auf die handelsübliche Dosen mit Unterbodenschutzmaterialien direkt aufgeschraubt werden können (Abb. 90a, b). Zerstäubt wird über ein Sprührohr (keine Luftkappe oder Düse). Siehe auch Abbildung 77.

2.10 PISTOLE ZUR HOHLRAUMVERSIEGELUNG

Druckbecher-Pistolen ("Z3") mit besonders guter Materialvernebelung. Anstelle der Farbdüse sind verschieden lange, starre oder flexible Sonden mit Zerstäubungsaufsätzen montiert, um alle Hohlräume zu erreichen. Siehe auch Abbildung 91.

Spritzpistolen, die keine Farbe verspritzen:

2.11 ABSTRAHLPISTOLE ("Z7")

Deutliches Kennzeichen dieser Pistole ist ein Strahlrohr anstelle von Farbdüse und Luftkappe. Für kleinere Entrostungsarbeiten verwendet man eine Pistole mit Saugbecher (Abb. 92), für größere Flächen Pistolen mit Strahlgut-zuführung aus einem Behälter (Abb. 38).

2.12 AUSBLASEPISTOLE (Abb. 93)

Eine reine Luftpistole, mit der Staub und Wasserrückstände von Karosserieteilen abgeblasen werden. Verschiedene Düsenvorsätze für härteren und weicheren Luftstrahl.

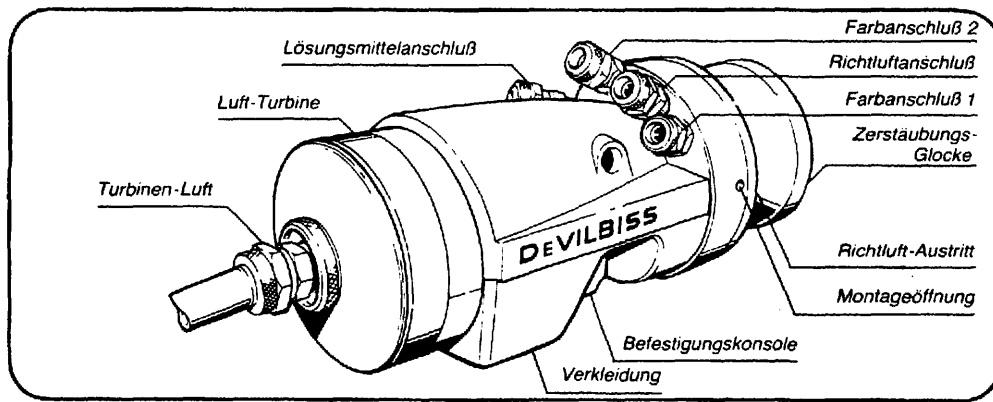


Abb. 89

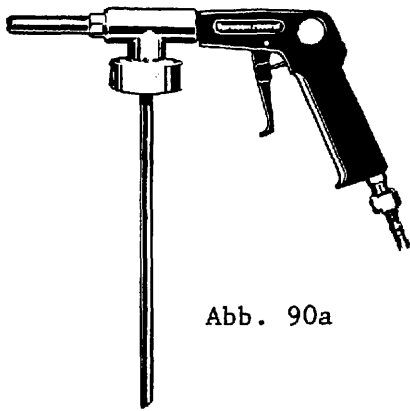


Abb. 90a

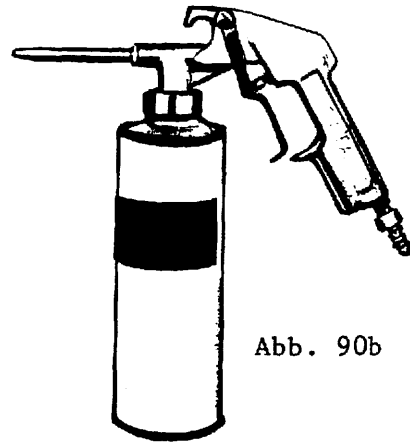


Abb. 90b

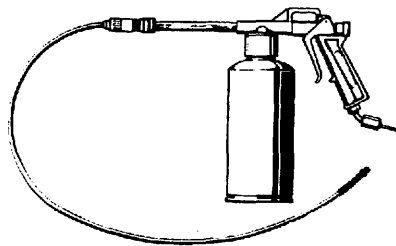


Abb. 91

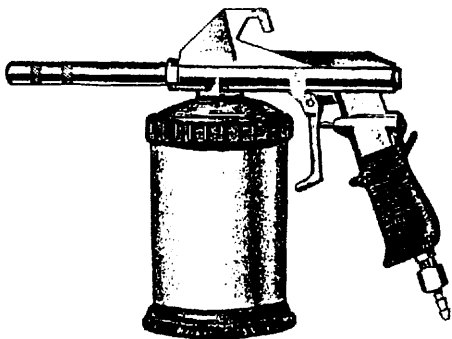


Abb. 92

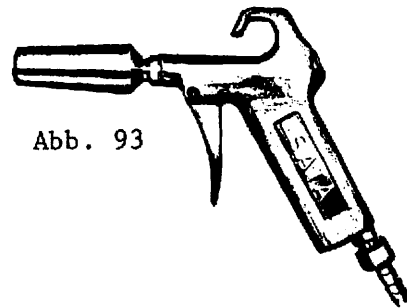
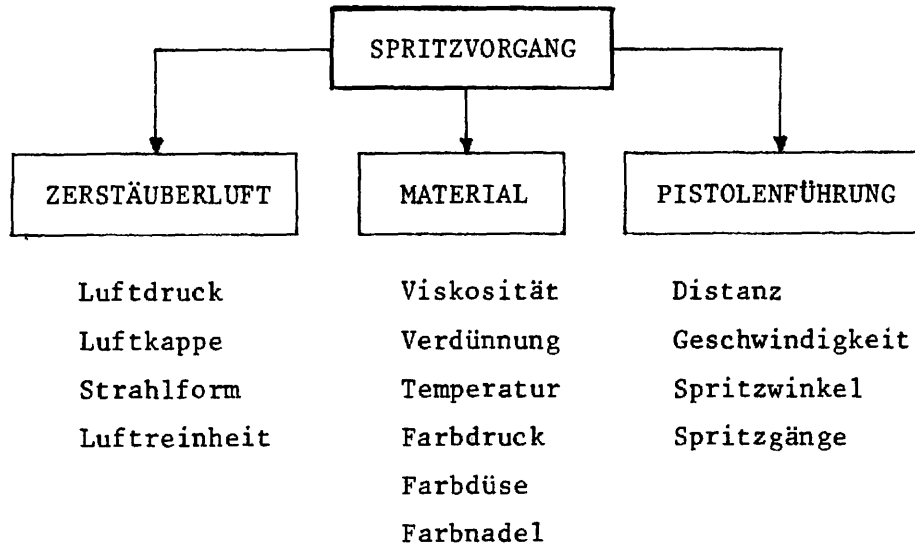


Abb. 93

SPRITZTECHNIK

1. VORAUSSETZUNGEN UND EINFLUSSFAKTOREN

Jeder Spritzvorgang und jedes Spritzergebnis ist von bestimmten Dingen abhängig und beeinflussbar:



Unter der Voraussetzung, daß die technischen Anlagen des Betriebes ordnungsgemäß arbeiten (Druckluftaufbereitung) und die Spritzpistole funktionstüchtig ist, bleiben für den Spritzer noch folgende Arbeiten zu tun:

- * Spritzmaterial mischen und verdünnen, auf die richtige Viskosität bringen und filtern ("Z1")
- * Spritzpistole und Luftdruck einstellen ("Z2")
- * den Spritzvorgang zufriedenstellend auszuführen.

2. DIE PRAXIS DES FARBSPRITZENS

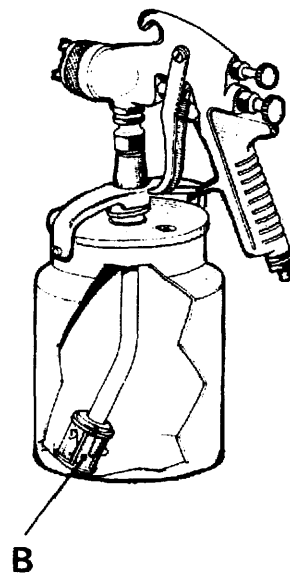
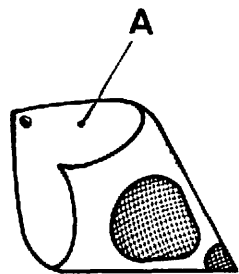
Der Umgang mit der Spritzpistole ist nicht so schwierig, wie man vielleicht meinen könnte. Mit etwas Geschick, Gefühl für das Werkzeug und viel Übung wird sich bald ein Erfolg einstellen - denn gerade für das Lackspritzen gilt der alte Spruch

Übung macht den Meister

Z

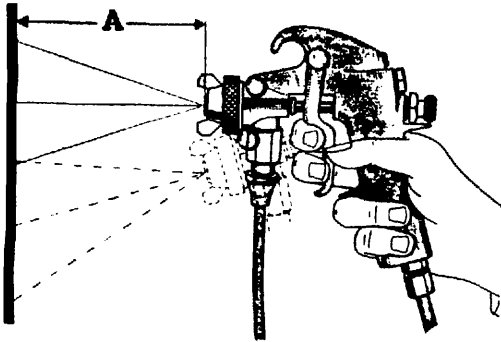
"Z1": Selbst lagerfrische und originalverschlossene Materialien enthalten Fremdkörper, die Spritzstörungen hervorrufen oder zumindest die Pistolenfilter (Abb. B) verlegen können. Jedes Spritzmaterial soll daher unbedingt gefiltert werden; entweder durch ein Wegwerffilter (Abb. A) oder durch ein wiederverwendbares Lacksieb. Dieses und die Pistolenfilter sind immer sorgfältig zu reinigen. Siehe untenstehende Abbildung.

"Z2": Ein Düsen- u. Luftkappenwechsel oder das Einstellen der Pistole auf verschiedene Spritzmaterialien ist in der Praxis eher selten. Man verwendet für verschiedene Spritzarbeiten entweder eigens gefertigte Spritzpistolen (z.B. Polyesterpistole) oder normale Spritzpistolen, die nur für bestimmte Arbeiten eingesetzt werden (Grund-, Füller-, Lackpistolen) und die auf das jeweilige Material ohnehin schon eingestellt sind.

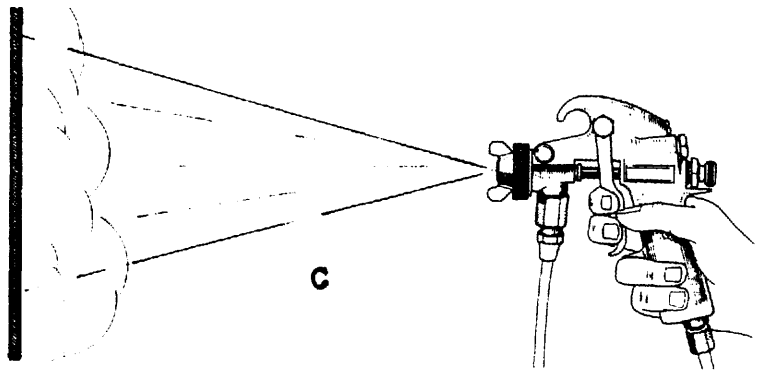
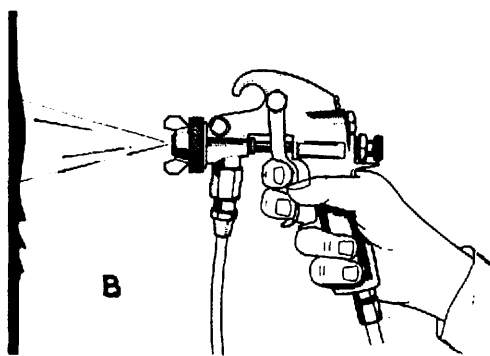


2.1 ARBEITS- U. BEWEGUNGSTECHNIK

Abstand der Spritzpistole von der Fläche:



Die Pistole muß immer im rechten Winkel zur lackierenden Fläche geführt werden, so daß der Spritzstrahl gerade auftrifft. Wenn die Pistole geneigt gehalten wird, kann kein einheitliches Spritzbild entstehen; es kommt dann zu Tropfen- und Tränenbildung am einen Ende und zu Spritznebelbildung am

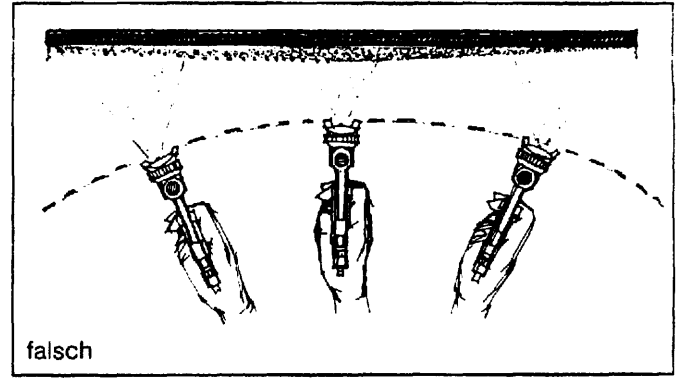
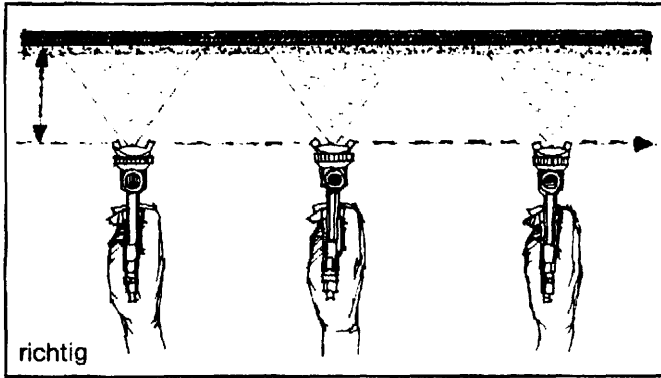


anderen Ende. Der Abstand der Spritzpistole (A) zum Untergrund soll etwa 15-20 cm betragen ("Z3"). Ist er kürzer, gelangt zu viel Farbe auf die Oberfläche; Tropfenbildung und Abrinnen ist die Folge (B). Ist der Abstand zu groß, gelangt zu wenig Farbe auf die Oberfläche, es bildet sich reichlich Farbnebel (C) und durch die trockene Zerstäubung eine rauhe und matte Oberfläche.

Führen der Spritzpistole:

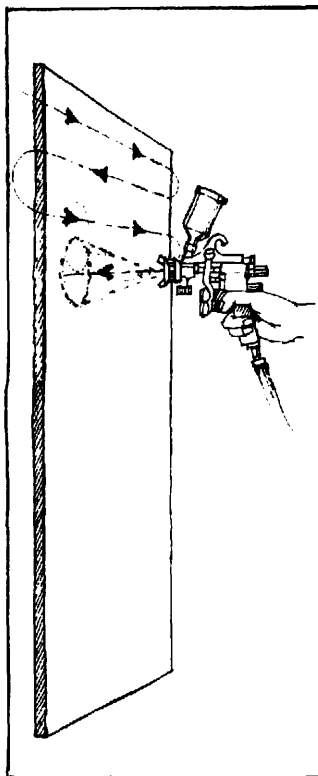
Die Spritzpistole wird gradlinig und parallel in gleichbleibendem Abstand zur Fläche geführt. Durch Bewegung des Handgelenks ist der Spritzwinkel gleichbleibend und die Schichtdicke gleichmäßig. Bogenförmige Pistolenführung verursacht unterschiedliche Abstände und hat eine ungleichmäßige Schichtdicke zur Folge.

Siehe umseitige Abbildung.

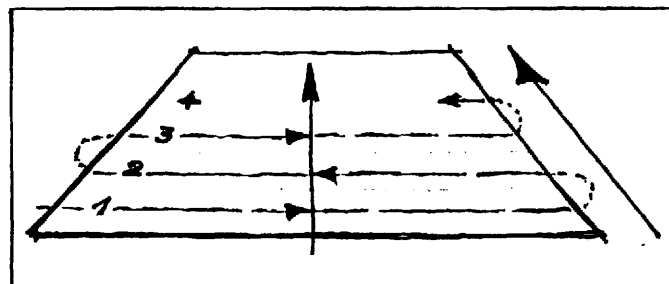


Spritzen von Flächen:

Zur Erhöhung der Deckfähigkeit und der Schichtstärke wird im Kreuzgang ("Z4") ("L") gespritzt. Durch den Wechsel von waagrechten und senkrechten Spritzstreifen entsteht ein einheitliches, geschlossenes Spritzbild.



Senkrechte Flächen werden abwechselnd von links nach rechts, an der oberen Kante beginnend, gespritzt, wobei der folgende Streifen den vorangegangenen zur Hälfte überdeckt.

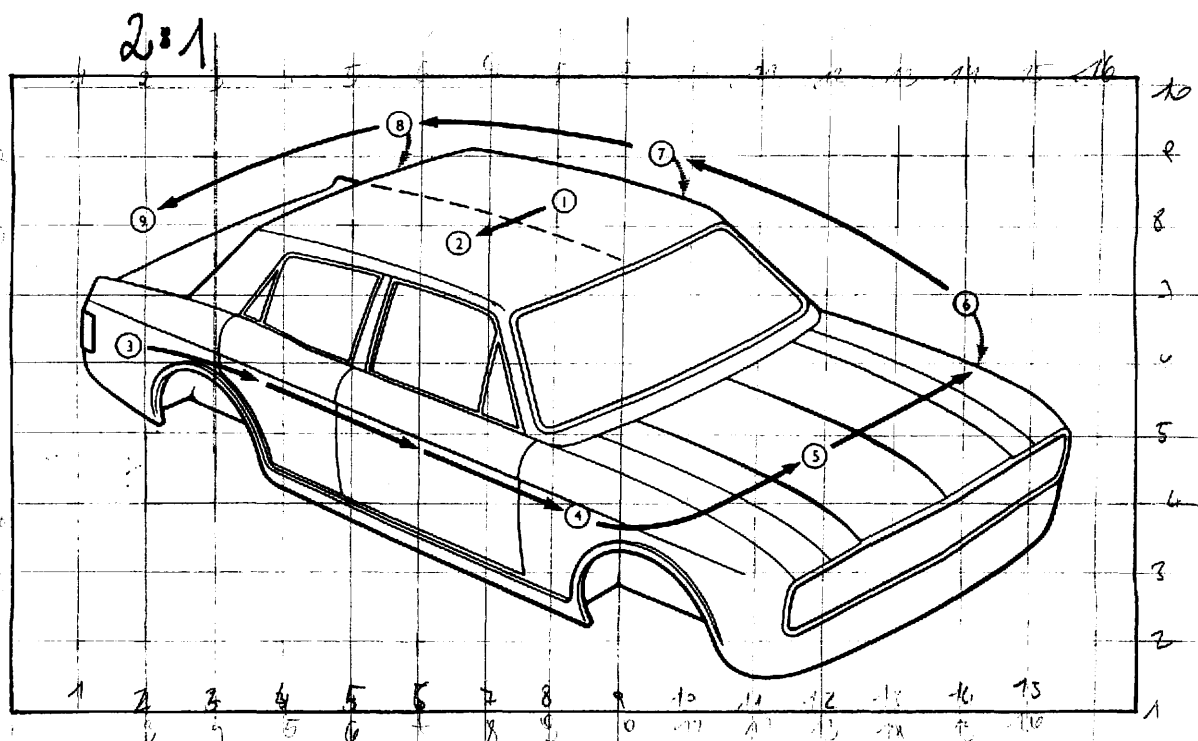


Waagrechte Flächen werden durch Führen der Spritzpistole vom Spritzenden weg beschichtet, damit kein Farbnebel auf den bereits beschichteten Untergrund gelangen kann (z.B. Motorhaube, Dach etc.)

Um übermäßigen Farbverlust durch Vorbeispritzen zu verhindern kann man an den Kanten Umrandungsstreifen spritzen oder am Beginn und Ende eines jeden Spritzstreifens den Fingerabzug betätigen. Über das Spritzen anderer Flächen siehe ("Z5").

2.2 SPRITZPLAN FÜR EINE GANZLACKIERUNG

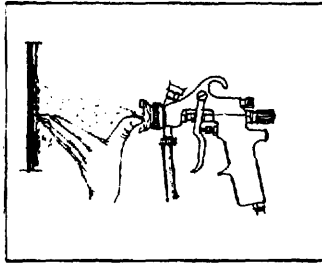
1. Mit der Dachfläche an der Regenrinne beginnen und zur Dachmitte hinarbeiten.
2. Unter Erfassung des nassen Spritzflächenrandes den Lackauftrag von der Mitte bis zur anderen Regenrinne weiterführen.
3. Hintere Dachsäule und anschließend die gesamte Wagenseite spritzen, einschließlich -
4. Türen und vorderen Kotflügel an dieser Fahrzeugseite.
5. Übergang zur Motorhaube, Oberseite der Motorhaube und Oberseite des gegenüberliegenden Kotflügels spritzen.
6. Mit vorderem Kotflügel,
7. der gesamten Wagenseite mit Türe und
8. hinterer Dachsäule fortfahren.
9. Die Arbeit durch Spritzen der Heckverkleidung, des Kofferraumdeckels und des Rückwandbleches beenden.



Das hier gezeigte Schema muß nicht für alle Fahrzeuge zutreffen, vor allem dann nicht, wenn deren Styling erheblich von dieser Karosserieform abweicht.

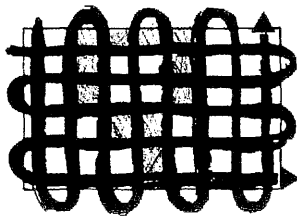
Z

"Z3":



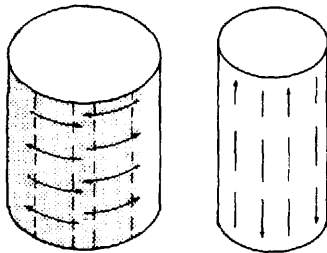
Als einfache Faustregel kann man sich merken: Der richtige Abstand Luftkappe - Oberfläche ist etwa so groß wie die Spannweite einer Hand.

"Z4":

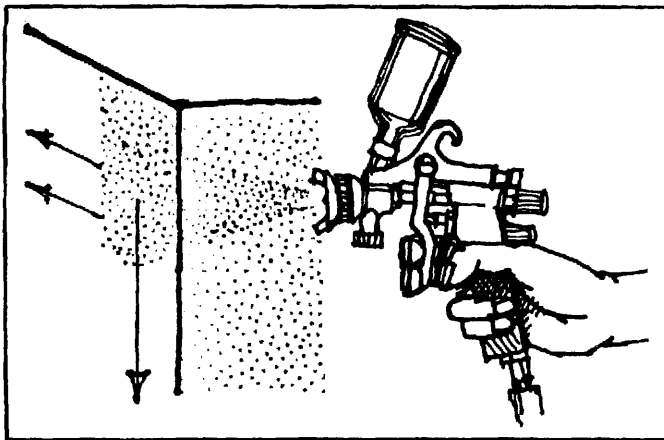


Grafische Darstellung der Spritzfolge beim Kreuzgang. Vergleiche dazu ("L") Spritzgang und Kreuzgang.

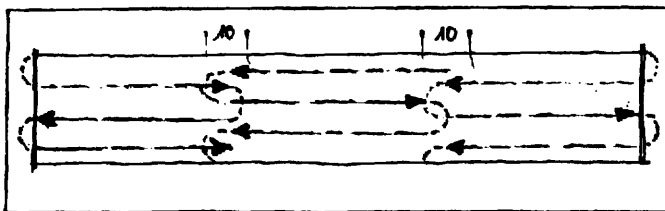
"Z5":



Runde Objekte werden in senkrechten Streifen gespritzt, bei größerem Durchmesser spritzt man mehrere schmale Teilstücke.



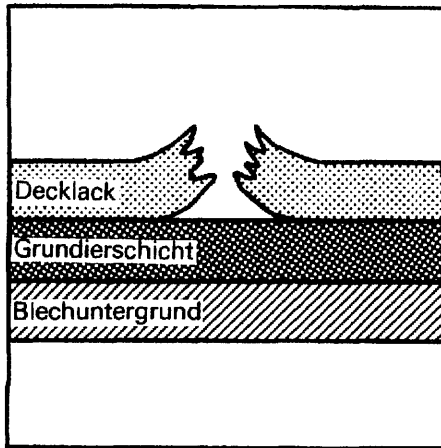
Beim Spritzen von Innenecken wird zuerst ein Spritzstreifen entlang der Ecke angelegt. Danach spritzt man die Fläche aus und zwar immer von der Innenecke weg.



Sehr lange Flächen werden in 60-100 cm breiten Teilstücken, die sich 10 cm überlappen, gespritzt (z.B. Ladebordwände).

3. LACKIERSCHÄDEN

Ursachen, Vermeidung und Beseitigung



Abblätternder Lack

Zustand:

Der Lack löst sich leicht, entweder von selbst oder bei mechanischer Belastung, von der Grundschicht.

Mögliche Ursachen:

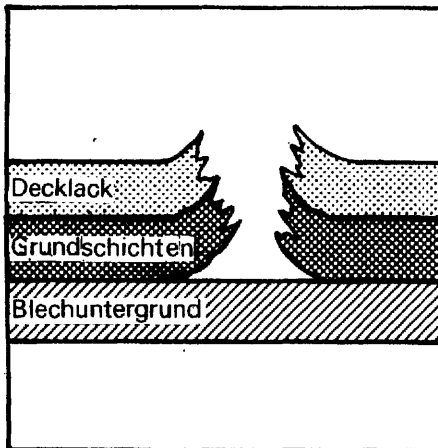
Untergrund zu hart und zu glatt. Untergrund wurde nicht oder ungenügend geschliffen. Feuchtigkeit zwischen Grundschicht und Decklack. Ungeeignetes Grundmaterial.

Vermeidung:

Genauere Untergrundvorbehandlung (schleifen, abwischen, abblasen).

Beseitigung:

Lack restlos abschleifen und neu lackieren.



Abblätternde Schichten

Zustand:

Lack und Grundschichten lösen sich von selbst oder bei mechanischer Beanspruchung vom Blechuntergrund.

Mögliche Ursachen:

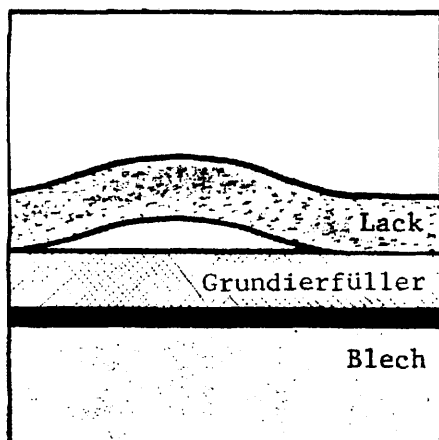
Überhöhte Einbrenntemperaturen, zu hohe Schichtdicken. Fehler bei der Untergrundvorbehandlung. Nicht aufgerauter bzw. nicht geschliffener Untergrund. Ungeeignete Grundierung.

Vermeidung:

Untergrund entfetten, reinigen, schleifen. Dünnere Lackauftrag, Temperatur absenken.

Beseitigung:

Schicht bis zum blanken Blech wegschleifen oder abbeizen. Mit Reaktionsgrund grundieren.



Blasen im Lack

Zustand:

Gleichmäßig oder ungleichmäßig verteilte Blasen unterschiedlicher Größe (bis zu mehreren Millimetern Durchmesser) in der Lackschicht.

Mögliche Ursachen:

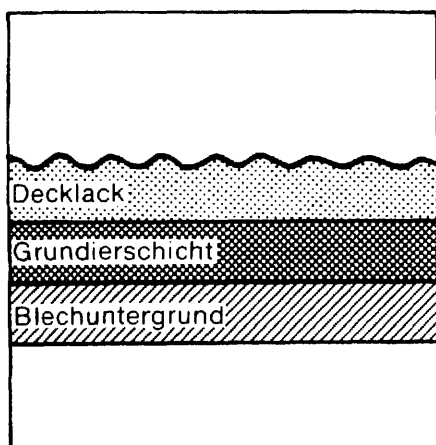
Salzrückstände vom Schleifwasser oder von Handschweiß, die später in Verbindung mit Feuchtigkeit zu Blasenbildung führen. Feuchtigkeit zwischen Grund- und Decklackschicht. Lufteinschlüsse (Nadelstichlöcher) im Grundmaterial durch zu satten Auftrag in einem Spritzgang.

Vermeidung:

Untergründe gut reinigen (abblasen) und nicht mehr berühren, Wasserabscheider kontrollieren, Trockenzeiten einhalten, Spritzraumtemperatur erhöhen.

Beseitigung:

Lackschicht restlos entfernen. Grundierschicht gründlich schleifen. Entfetten und neu lackieren. Bei Fehler in der Grundier- oder Füllerschicht bis zum Blech abschleifen, aufrauhen, entfetten, neu aufbauen und lackieren.



Orangenhaut

Zustand:

Lackierung zeigt unruhige Oberfläche. Struktur ähnlich einer Orangenschale.

Ursache:

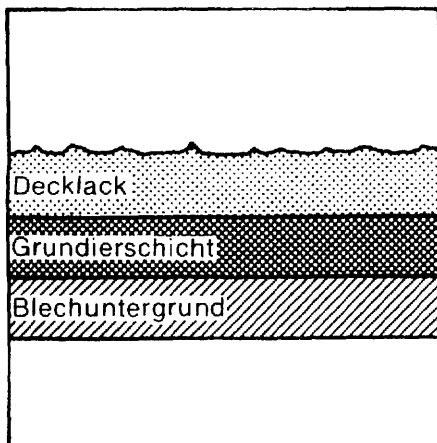
Falsche Verdünnung, falsche Viskosität, stark saugender Untergrund. Spritzraumtemperatur zu hoch, zu dicker Lackauftrag, Luftdruck zu gering, Pistolenabstand zu klein.

Vermeidung:

Viskosität mit Auslaufbecher messen, geeignete Verdünnung verwenden, gleichmäßiger Spritzauftrag, richtige Pistoleneinstellung, Temperatur absenken.

Beseitigung:

Anschleifen und überlackieren.



Rauhe Oberfläche

Zustand:

Lackfläche erscheint matt. Oberfläche fühlt sich rau an.

Ursache:

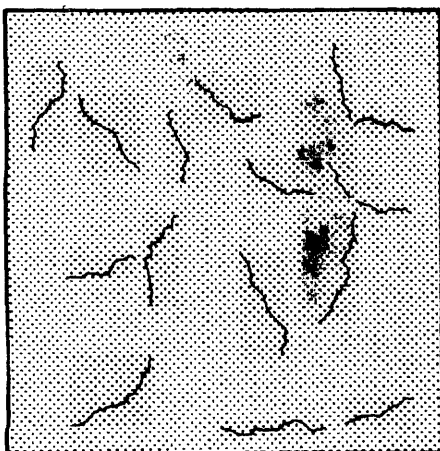
Meist Spritznebel bei zu trockenem Spritzen, zu lange Abluftzeiten. Zu kurze schnellflüchtige Verdünnung. Spritznebel oder Spritzstaub von in der Nähe durchgeführten anderen Lackierungen.

Vermeidung:

Satter spritzen, Spritzfehler vermeiden, lange Verdünnung verwenden, Kabinenzu- und -abluf regulieren.

Beseitigung:

Häufig durch Auspolieren möglich. Wenn nicht, Lack anschleifen und überlackieren.



Feine Risse (Haarris)

Zustand:

Haarfeine Risse, die häufiger in kleineren Flächen auftreten, manchmal aber auch über ganze Lackpartien verteilt sind.

Ursache:

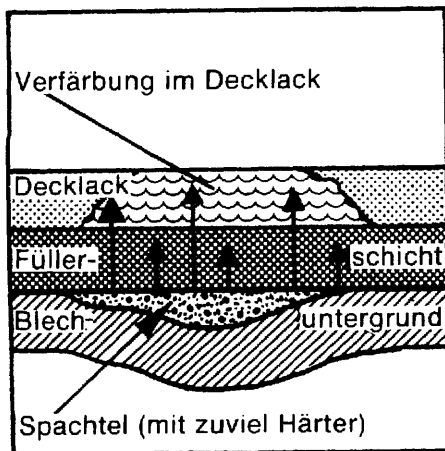
Ungenügende Durchtrocknung der Grundschichten. Überdosierung von Härtermengen. Ungeeignete Härterzusätze. Thermoplastischer Untergrund. Zu hohe Temperatur.

Vermeidung:

Die vorgeschriebenen Trockenzeiten und Härtermengen einhalten. Richtigen Härter verwenden, Temperatur absenken. Thermoplastische Lackierung isolieren.

Beseitigung:

Abschleifen der Lackschicht oder auch der Grundschichten. Nachlackieren oder gesamten Aufbau erneuern.



Lackverfärbungen

Zustand:

Größere oder kleinere flächige Flecken im Lack, Flecken markieren sich als Farbtonveränderung. Z.B. stark ausgebleichte völlige Veränderung; aus Rot wird schmutziges Braun oder ähnliches.

Ursache:

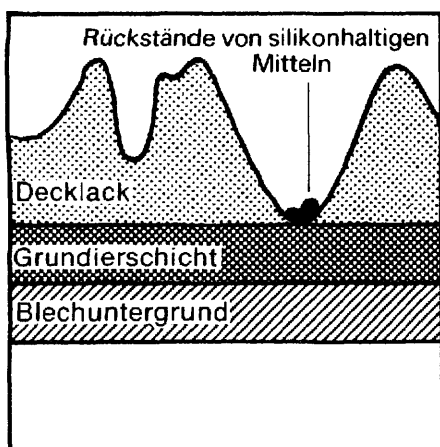
Darunter befindlicher Polyesterspachtel war mit Härter stark überdosiert. Der überschüssige Härter zersetzt dann bestimmte Pigmente und führt auf diese Weise zu Flecken. Auch durchblutende Pigmente in der Altlackierung und Teerspritzer führen zu Fleckenbildung.

Vermeidung:

Härter nicht überdosieren, PE-Spachtel, Füller oder Altlackierung isolieren. Altlackierung abbeizen, Teerspritzer entfernen.

Beseitigung:

Poliersversuch ratsam, bei oberflächlicher Verfärbung besteht Aussicht auf Erfolg. Wenn die Ursachen im Spachtel, Füller oder in der Altlackierung liegen, bis zum Blech abschleifen, reinigen und neu aufbauen.



Krater (Silikonkrater)

Zustand:

Es können einzelne Krater auftreten, häufiger sind jedoch zahlreiche, flächig verteilte kleine Krater. In der Mitte dieser Krater wird der Untergrund sichtbar, oder der dort dünnere Lackfilm läßt die Grundschicht durchschimmern.

Ursache:

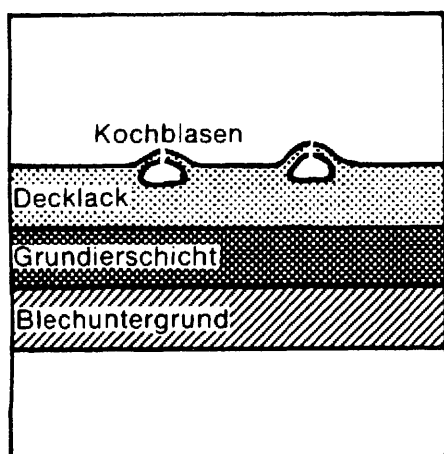
Rückstände silikonhaltiger Produkte, wie Lackpflegemittel, Schmierstoffe, Hautpflegemittel, Verunreinigung durch Verspritzen von Hammer-schlageffektlacken im selben Raum und anderes mehr.

Vermeidung:

Grundsätzlich Untergrund mit Silikonentferner vor dem Lackieren reinigen. Lack in dünner Schicht vorspritzen, ablüften lassen, und dann erst weiterlackieren. Eventuell muß mit einer Isolierschicht (Reaktionsgrund) vorgearbeitet werden. Dem Lack Antisilikon zusetzen (Vorsicht: nicht überdosieren).

Beseitigung:

Wenn Ausbessern nicht möglich, Lackierung anschleifen, mit Silikonentferner nachreinigen und neu lackieren.



Kochblasen, Lackkocher

Zustand:

Kleine, mehr oder weniger gehäuft auftretende, bis zu einem Millimeter Durchmesser große Erhebungen, mit kleinen, kaum wahrnehmbaren Löchern. Wenn geschliffen wird, erscheint ein größerer Hohlraum, darunter wird oft die Grundschicht sichtbar.

Ursache:

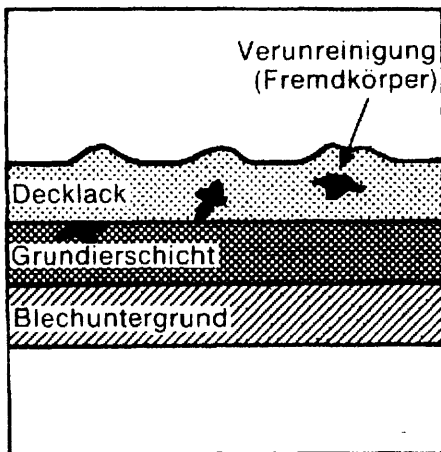
Luftblasen, Blasen durch Lösungsmitteldämpfe. Zu satter Auftrag des Lackes, ungenügende Ablüftung vor der Trocknung. Zu rascher Temperaturanstieg, ungeeignete Verdünnung, zu hohe Lackviskosität.

Vermeidung:

Viskosität messen, richtige Verdünnung verwenden, Spritzgänge reduzieren, Ablüftzeit einhalten.

Beseitigung:

Abschleifen des Lackes bis zum Untergrund, dann neu lackieren.



Staub- und Schmutzeinschlüsse

Zustand:

Kleine, meist zahlreich vorhandene, mehr oder weniger gleichmäßig verteilte, körnige Unebenheiten in der Lackierung.

Ursache:

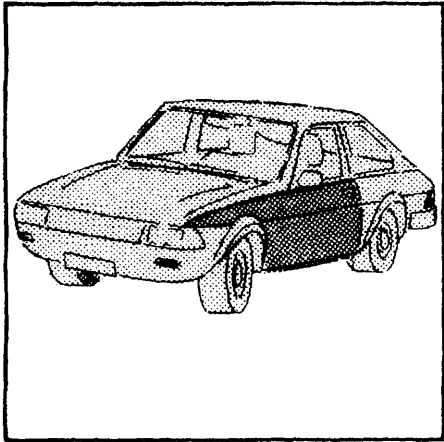
Meist feiner Schmutz und Staub, der entweder schon vor dem Auftragen im Lack war, oder während des Auftrages oder unmittelbar danach auf die Lackierung kam. Überlagertes Lackmaterial mit Pigmentagglomeraten oder Bindemittelklumpen. Schmutzige Verdünnung oder Unverträglichkeit einer Mischung verschiedener Lackprodukte.

Vermeidung:

Spritzkabine sauber halten, Filter wechseln, saubere Arbeitskleidung tragen. Spritzmaterial filtern und Untergründe reinigen.

Beseitigung:

Anschleifen und überlackieren. In selteneren Fällen kann auch poliert werden.



Farbtonabweichungen

Zustand:

Nachlackierter Teil unterscheidet sich farblich von der übrigen Lackierung.

Ursache:

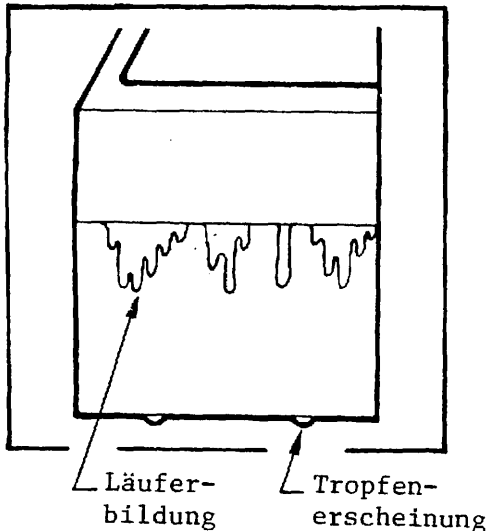
Werkslackierung war gealtert und zeigte nicht mehr die ursprüngliche Farbe. Fahrzeug war schon einmal früher mit anderem Farbton nachlackiert. Spritztechnik (vor allem bei Metalleffektlacken hat den Farbton ungünstig beeinflusst).

Vermeidung:

Farbton vor der Lackierung vergleichen, notfalls nachtönen, Altlackierung aufpolieren, Musterblech spritzen. Spritztechnik der "Originallackierung" anpassen.

Beseitigung:

Trocknen lassen, abschleifen und mit nachgetöntem Lack bzw. richtiger Spritztechnik nachlackieren.



Läufer, Gardinen, Tropfen

Zustand:

Läufer, Gardinen oder sogenannte Lackfalten, häufig mit Kräuseleffekt, treten besonders an senkrechten Flächen, Tropfen dagegen öfters an waagrechten Flächen auf, oder an der Unterkante bestimmter Blechteile.

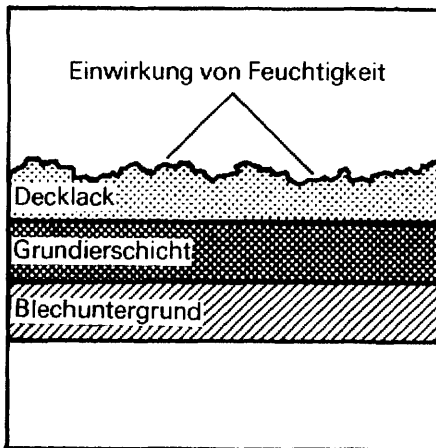
Ursache:

Zu satter oder ungleichmäßiger Auftrag, schlechte Pistoleneinstellung. Viskosität zu niedrig, Spritzdruck zu niedrig.

Vermeidung:

Spritzpistole warten und einstellen, richtigen Spritzdruck, -abstand beachten. Viskosität messen.

Erscheinungsbild



Beseitigung:

Ausschleifen und nachlackieren. In Einzelfällen kann mit sehr feinem Papier ausgeschliffen und anschließend poliert werden.

Matte Lackflächen

Zustand:

Teilweise flächenartiges Mattwerden, oder Mattwerden der ganzen Lackierung. Glanzverlust ist unterschiedlich stark. Es können völlig matte Flächen entstehen. Häufiger ist ein Seidenglanzeffekt, oder gar nur ein leichtes "Blindwerden" der Lackierung zu beobachten.

Ursache:

Hiefür gibt es die mannigfaltigsten Ursachen. Nachstehend nur die wichtigsten:

- * Einwirkung von Feuchtigkeit auf die frische Lackschicht.
- * Unverträglichkeit einer Mischung mit Verdünnung oder Lack eines anderen Fabrikates.
- * Ungeeignetes oder schlecht getrocknetes Grundmaterial.
- * Saugende Untergründe.
- * Zu scharfe Reinigungsmittel.
- * Unzureichende Durchhärtung des Lackes.
- * Zu niedrige Spritz- und Trockentemperaturen.

Beseitigung:

Bei leichterem Glanzverlust polieren, sonst anschleifen und neu lackieren. (Luftfeuchtigkeit am Arbeitsplatz prüfen!)

2. DIE SCHICHTSTÄRKE VON LACKIERUNGEN

Eine Qualitätslackierung besteht in der Regel aus drei Schichten ("Z6"):

- * Der Grundierung (z.B. Haftgrund, Sealer, Primer),
- * der Spachtel- und/oder Füllerschicht (Vorlack),
- * dem Decklack.

Jede dieser Materialien ergibt nach dem Auftrag eine bestimmte Schichtstärke, die meßbar ist. Man unterscheidet in:

- * Naßfilmstärke: Das ist die Schichtstärke unmittelbar nach der Beschichtung, noch vor dem Verdunsten des Lösungsmittels, und in
- * Trockenfilmstärke: Die Schichtdicke nach Beendigung des Trockenprozesses; für den Lackierer ist nur diese wichtig.

Die Trockenfilmstärke wird mit dem Schichtstärkenmesser in Mikrometer (Kurzzeichen μm oder my , gesprochen Mü) = $\frac{1}{1000}$ mm gemessen. Die Schichtdicke einer kompletten Lackierung muß mindestens 100 μm betragen (Werkslackierung), bei einer Reparaturlackierung liegen die Schichtstärken wesentlich höher. Auch eine 2-Schicht-Metallic-Werkslackierung hat bereits zwischen 140 und 180 μm ("Z7").

Die Schichtstärke verschiedener Materialien ("Z8"):

Washprimer	5-10 μm	Spritzspachtel	100-500 μm
Reaktionsgrund	20-30 μm	PE-Füller	150-1000 μm
Grundierfüller	30-60 μm	Decklack	40-50 μm

Bei der Verwendung von MS (medium-solid)-Materialien ("L") oder HS (high-solid)-Materialien ("L") oder durch Airless-Spritzen lassen sich im Einzelfall weit höhere Schichtstärken erzielen.

2.1 SCHICHTDICKENMESSUNG

Zur Messung der Trockenfilmstärke einzelner Auftragsschichten oder fertiger Lackierungen sind verschiedene Geräte am Markt, die sich wie folgt einteilen lassen:

2. REPARATURLACKIERUNG

Die Ursache einer Reparaturlackierung ist meistens ein Unfallschaden, eine oberflächenbeschädigte oder unansehnlich gewordene Altlackierung oder der Wunsch des Kunden nach einem neuen Aussehen (Farbe) seines Fahrzeuges. Man unterscheidet demnach zwischen der häufigeren Teillackierung ("Z1") und der selteneren Ganzlackierung, die auch eine Sonderlackierung sein kann.

2.1 ARBEITSABLAUF EINER NORMALLACKIERUNG

Siehe dazu die Abb. 112, die das Schema einer Ganzlackierung einschließlich Karosseurarbeiten zeigt.

* Vorarbeiten (verschiedene Möglichkeiten)

Abbeizen, reinigen, entfetten, entrostern und durchgerostete Stellen instandsetzen ("Z2"), Altlackierung mattschleifen, Steinschläge verschleifen, werksgrundierte Neuteile anschleifen ("Z3"), grob spachteln mit PE-Füllspachtel.

* Grundieren

Entweder die gesamte Fläche oder nur die Durchschliffe, blanke Blechstellen oder Neuteile Grundspritzen ("Z4"). Diese klassische Art der Grundierung wird mehr und mehr verdrängt durch die modernen 2K-Materialien (Grundierfüller), die den 2-Schichten-Aufbau ermöglichen.

* Spachteln

Kleinere Vertiefungen ausspachteln (ausflecken) ("Z5"), flächig spachteln (überziehen) oder spritzkitten. Alternativ: Spritzen von PE-Füllgrund. Hier erübrigt sich eine Grundierung ("Z6").

* Füllerspritzen (Vorlackieren)

Alle Flächen, die decklackiert werden, sollen auch einen Füllerauftrag erhalten ("Z7"), dieser deckt noch vorhandene kleine Flächenfehler ab und schafft einen einheitlichen Untergrund. Häufige Anwendung des non-sanding-Verfahrens ("L"), oder spritzen mit Dickschichtfüller (MS- oder HS-Produkte, "L").

Z

- "Z1": Eine Teillackierung muß aus optischen Gründen immer eine ganze, exakt begrenzte Karosseriefläche umfassen. Ausbesserungen innerhalb einer Fläche sind zu vermeiden.
- "Z2": Bei geringer Durchrostung Spachteln mit glasfaserverstärktem PE-Spachtelkitt, eventuell auch Einbetten von Glasfasermatten in PE-Reparaturharz und überspachteln mit PE-Spachtelmasse. Diese Arbeiten dürfen nur an nichttragenden Karosserieteilen ausgeführt werden. Bei stärkerer Durchrostung Neuteile einsetzen!
- "Z3": Gilt nur für Einbrenngrundierungen; im Zweifelsfalle ist die Werksgrundierung komplett zu entfernen.
- "Z4": Sehr bewährt haben sich Reaktionsprimer und EP-Grundierfüller, für Problemgründe Isolierer (non-stop-Sealer).
- "Z5": PE-Ziehspachtel nicht auf Grundierungen spachteln (Ausnahme EP-Grundierfüller). Auf PE-Reparaturspachtel wieder mit PE-Spachtelmassen (Feinspachtel) weiterarbeiten.
- "Z6": PE-Spritzplastic ist grundsätzlich nur direkt auf Karosserieblech oder festsitzende Einbrennlackierungen (Werkslackierung) aufzutragen. Die meisten Grundierungen, auch auf Neuteilen, sind ungeeignete Untergründe; ebenso die meisten Alt(Reparatur)lackierungen sowie thermoplastische Lacke.
- "Z7": PE-Spachtel und PE-Füller sollen wegen des besseren Lackstandes und der isolierenden Wirkung unbedingt einen Füllerauftrag erhalten.

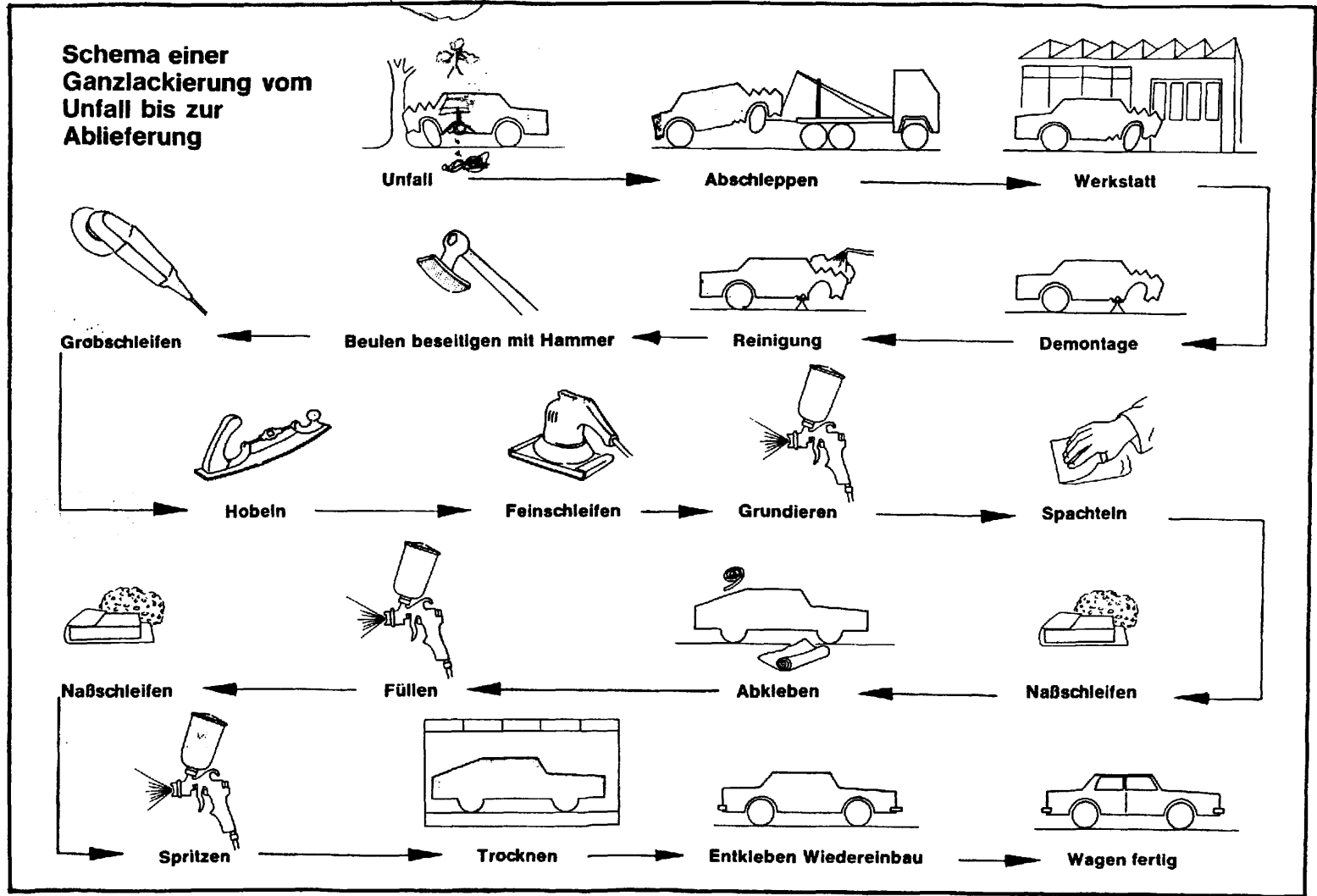


Abb. 112

* Lackieren

Nach gründlicher Reinigung (abblasen, abwischen mit Staubbindetuch) spritzen des Decklackes. Meist 2K-Acryllacke, KH-Lacke unifarben oder Zweischicht-metallic-Lacke. Zur Bestimmung des Originalfarbtones sind die an den Fahrzeugen angebrachten Farbcode-Schilder eine wertvolle Hilfe ("Z8").

Nebenarbeiten:

Auf die Aufzählung diverser Nebenarbeiten, in erster Linie Schleifen, wurde bewußt verzichtet, da diese in anderen Kapiteln bereits ausführlich abgehandelt wurden.

Wichtig ist es auch, der Erneuerung bzw. Ergänzung von Unterboden- und Steinschlagschutz sowie der Hohlraumversiegelung ein besonderes Augenmerk zu schenken. Dieses Arbeitsgebiet des Lackierers ist vor allem aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu vernachlässigen!

2.2 PLANUNG VON ARBEITSABLÄUFEN

Jede Arbeit erfordert Planung. So will auch eine Lackierung gut geplant sein, um ein zufriedenstellendes Ergebnis sowohl für den Betrieb als auch für den Kunden zu bringen.

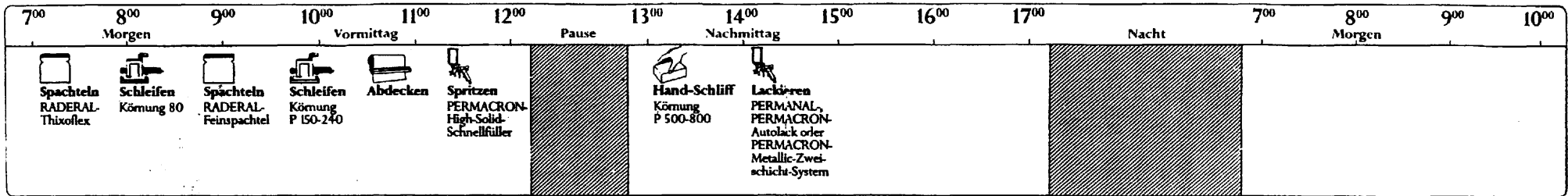
Folgende Punkte sind bei einer Arbeitsplanung zu berücksichtigen:

- * Die Wünsche und Vorstellungen des Kunden hinsichtlich Termin, Umfang und Ausführung der Lackierarbeit, wobei natürlich auch die Kostenfrage geklärt werden muß. Erst dann kann eine betriebliche Planung erfolgen, die entweder mündlich weitergegeben oder schriftlich festgehalten wird. Diese soll enthalten -
- * die genaue Bezeichnung der zu lackierenden Teile,
- * eine kurze Beschreibung des Arbeitsablaufes mit Angabe der Materialien,
- * Farbe und Art der Lackierung,
- * eventuelle Sonderleistungen (Zierlinien, Polieren),
- * den Zeitpunkt der Anlieferung und der Abholung des Fahrzeuges.

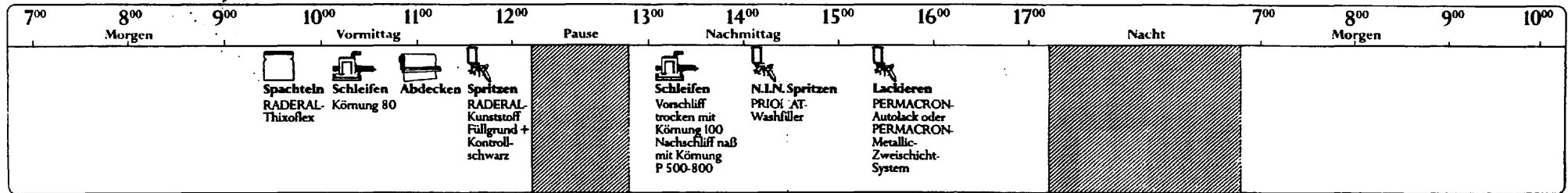
Nach diesen Planungsfaktoren wird nun der betriebliche Produktionsablauf gesteuert, der sehr flexibel gestaltet werden kann, wie die Lackiervorschläge eines Lackherstellers beweisen (Abb. 113). Durch geschickte Wahl der Materialien und der Zeitfolge ergeben sich, bei gleicher Qualität, wesentliche produktive Vorteile für den Lackierer - dank einer guten Planung.

Abb. 113: Lackiersysteme für PKW

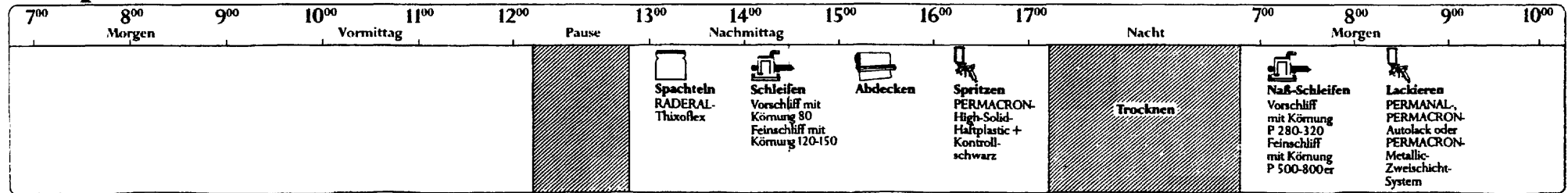
Der klassische Aufbau



Der schnelle Aufbau



Der produktive Aufbau



und Schwamm befeuchten, bis das Motiv durchscheint/Trocknen lassen/
Poster-Vorderseite und lackierte Fläche mit Klebelack spritzen/In den
noch klebrigen Lack Poster mit der Motivseite nach unten einlegen und
mit weichem Tuch und Gummiwalze (gegebenenfalls anfeuchten) blasenfrei
andrücken/24 h trocknen lassen/Papier anfeuchten, durchweichen lassen und
durch Reiben mit den Handflächen vorsichtig entfernen/Postermotiv mit
einem Kreuzgang Klebelack nochmals fixieren/24 h trocknen lassen/Mit
600er Schleifpapier schleifen (Seife od. Geschirrspülmittel zusetzen),
eventuelle Bildfehler retuschieren/Mit Perlmutter-Basislack (rot, gelb, grün,
od. blau) übernebeln ergibt einen schönen Tiefeneffekt/Die weiße Fläche
im gewünschten Farbton lackieren/Den ganzen Teil mit 2K-Klarlack in ein-
oder mehreren Schichten überziehen.

3. LACKIEREN VON NICHTEISEN(-NE) OBERFLÄCHEN

3.1 ALUMINIUM

Arbeitsablauf: Mit einem Entfettungsmittel gründlich abwaschen, anschleifen
mit Rutscher und 120er Schleifpapier oder grobem Schleifpad und anschließend
noch einmal mit Entfettungsmittel abwaschen. Grundiert wird zweckmäßigerweise
mit einem Reaktionsgrund oder EP-Grundierfüller. Die Wahl des Decklackes richtet
sich nach der zu erwartenden Beanspruchung des Fahrzeuges (PKW oder Nutzfahr-
zeug).

Farblose Lackierung: Als Untergrund kommt nur normales, glattes oder gespie-
geltes Alublech in Frage, auf poliertem Aluminium wird keine ausreichende
Haftung erzielt. Die Flächen werden mit reichlich Entfettungsmittel zweimal
abgewaschen und dürfen mit bloßen Händen nicht mehr berührt werden. Zum
Lackieren wird ein spezieller 2K-Leichtmetall-Klarlack verwendet.

3.2 VERZINKTES STAHLBLECH

Arbeitsablauf: Sorgfältiges Entfetten und nur wenn unbedingt notwendig mit
einem Schleifpad leicht schleifen (Zinkschicht nicht durchschleifen!),
EP-Grundierfüller oder 2K-Füllprimer spritzen und eventuelle Schadensstellen
mit PE-Spachtel ausflecken. Diese müssen dann wieder mit dem Grundierfüller
isoliert werden. Decklacke je nach Beanspruchung des Fahrzeuges.

3.3 KUNSTSTOFFE

Kunststoffe sind aus dem Automobilbau nicht mehr wegzudenken; ca. 11% vom Gesamtgewicht eines modernen PKW sind Kunststoffe (siehe Tabelle S 242 ff). Das hat verschiedene Gründe:

- * Kunststoff ist leichter als Stahl, bringt daher Gewichtseinsparung und dadurch geringeren Treibstoffverbrauch.
- * Wesentliche Verbesserungen im Korrosionsschutz-Bereich.
- * Erhöhte Sicherheit durch weiche, verformbare Kunststoffteile.
- * Reduzierung von Karoserieschäden durch stoßelastische Vorder- und Heckteile sowie Rammschutzleisten.
- * Attraktives Aussehen durch Lackierung in Wagenfarbe oder Sonderlackierungen.

Die Verwendung von Kunststoffen wird sich in Hinkunft an deren Wiederverwertbarkeit = Recycling orientieren. Die Automobilwerke arbeiten mit Hochdruck an der Verwirklichung von Konzepten für den umweltverträglichen Bau und spätere Wiederverwertbarkeit von Kraftfahrzeugen. Neben Stahl sind es besonders Kunststoffteile, die ohne Qualitätsverlust einem Recycling zugeführt werden können.

3.3.1 KUNSTSTOFFARTEN

Harte Kunststoffe: GF-UP (Glasfaserverstärkter, ungesättigter Polyester)

Flexibl-elastische Kunststoffe: EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Mischpolymerisat), PP-EPDM (Kautschukmodifiziertes Polypropylen), PC (Polycarbonat), PVC (Polyvinylchlorid), PA (Polyamid), ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), PBTP (Polybutylenterephtalat), PP (Polypropylen), PS (Polystyrol), PE (Polyethylen)

Weiche, poröse Kunststoffe: PUR (Polyurethan), PUR-RIM, R-TPU (Weichschäume, Integralschäume, thermoplastisches PUR)

Blends: Kombinationen (Mischungen) hauptsächlich von flexiblen Kunststoffen, um deren Eigenschaften zu verbessern (z.B. bei PP oder PE).

Zur Beachtung: Der gesamte Lackaufbau soll 120 µm Schichtdicke nicht übersteigen; je dicker eine Lackschicht, desto weniger flexibel ist sie.

Die Trocknungstemperaturen von Kunststoffteilen sollten 60°C nicht übersteigen (Schäden durch "Verziehen"), Ausnahmen sind GF-UP (bis 80°C) und PUR-Weichschaum (nur bis 45°C).

Ein mit Elastifizierer versetzter Lack kann auch auf Blechteile gespritzt werden, das erhöht den Steinschlagschutz.

Bei der Entfernung alter Lackschichten ist besondere Vorsicht geboten.

Abbeizmittel dürfen nur auf lösemittelbeständigen Kunststoffen eingesetzt werden. Das Anschleifen soll von Hand erfolgen.

3.4 HOLZ

In den ersten Jahrzehnten der Automobilgeschichte war Holz das alleinige Baumaterial der Autokarosserien. Das hat sich bald grundlegend geändert und heute ist Holz im Fahrzeugbau - nicht zuletzt wegen seiner Oberflächenbeschaffenheit und damit verbundenen Lackierproblemen - nur noch selten anzutreffen ("Z13") so z.B. bei LKW-Bordwänden. Die leichte Brennbarkeit stellt außerdem ein Sicherheitsrisiko dar.

Arbeitsablauf: Altanstriche wenn nötig entfernen (abbeizen, abbrennen), neues Holz allseitig mit einem Holzschutzmittel streichen. Das ist notwendig, um das Holz gegen tierische und pflanzliche Schädlinge (Holzwürmer, Bläupilze usw.) zu schützen. Die im Handel erhältlichen Holzschutzmittel haben meistens eine Mehrfachwirkung gegen diese Holzschädlinge.

Die Grundierung - KH-Haftgrund - soll wegen der besseren Verankerung ebenfalls gestrichen werden. Wo erforderlich, mit KH-Spachtelkitt überziehen; Holz sollte möglichst wenig gespachtelt werden!

Nach dem Isolieren der Spachtelstellen mit KH-Haftgrund wird mit Kunstharzlack (nicht 2 K-Lack) lackiert.