

Schleifwerkzeuge

Verwendung von Schleifpapier

Schleifpapier in Form von Scheiben und Blättern wird selten mit der bloßen Hand zum Schleifen benutzt.

Das Schleifpapier wird auf einem Schleifwerkzeug angebracht.

Manuelle Schleifwerkzeuge sind Klötze und Hobel. Sie werden für kleinere Schleifarbeiten oder Nachbesserungsschleifarbeiten eingesetzt. Maschinelle Schleifer gibt es mit pneumatischem oder elektrischem Antrieb.

Befestigungsmöglichkeiten der Schleifscheiben und Schleifblätter:

- Klemmbefestigung
- Falzhalterung
- Manuelle Positionierung
- Selbsthaftende Rückseite des Schleifpapiers
- Klettsystem

Da die Schleifmaschine die Schleifbewegung ausführt, muß das Schleifpapier fest mit dem Gleitschuh verbunden sein. Deshalb sind die selbsthaftenden Systeme und Klettsysteme die beste Lösung.

Die Ausführung des Gleitschuhs bei Schleifmaschinen ist dem Verwendungszweck angepaßt.

- Ein **starrer** Gleitschuh, paßt sich nicht an die Oberfläche an, sondern „zeichnet“ die Oberfläche.
Er wird für ebene Flächen verwendet.
- Ein **flexibler** Gleitschuh paßt sich an die Kontur der Oberfläche an.
Er wird für die Feinbearbeitung der Oberfläche (z.B. Schleifen von Grundierungen vor dem Decklackauftrag) verwendet.



215_033

Handschleifwerkzeuge

Ausrüstung, Hilfsmittel

Pneumatische und elektrische Schleifer

Schleifwerkzeuge werden entweder pneumatisch oder elektrisch angetrieben.

Jede Antriebsart hat Vor- und Nachteile. Für die Mehrzahl der Anforderungen ist der pneumatische Antrieb vorteilhaft.

Haupteigenschaften der Schleiferarten bezüglich des Antriebs:

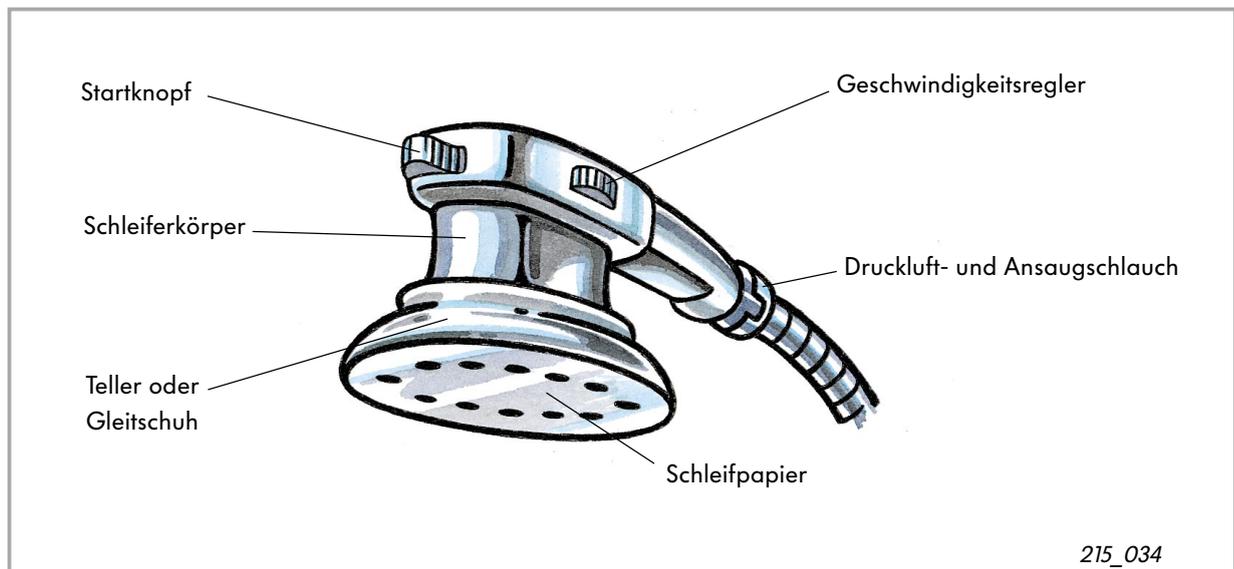
Pneumatische Schleifer

- Arbeitsgeschwindigkeit regelbar
- Geringes Gewicht
- Keine Erwärmung bei längerem Arbeiten
- Druckluftsystem erforderlich



Elektrischer Schleifer

- Arbeitsgeschwindigkeit nicht regelbar
- Höheres Gewicht
- Erwärmung bei längeren Arbeiten
- Keine speziellen Betriebseinrichtungen notwendig
- Beachtung der Sicherheitsbestimmungen für Elektrogeräte notwendig



Pneumatischer Schleifer

215_034

Schleiferarten

Schleiferarten werden nach der Art ihrer Schleifbewegung eingeteilt.

Drehschleifer

Das Schleifpapier führt eine Drehbewegung aus. Der Gleitschuh ist rund.

Vorteil:

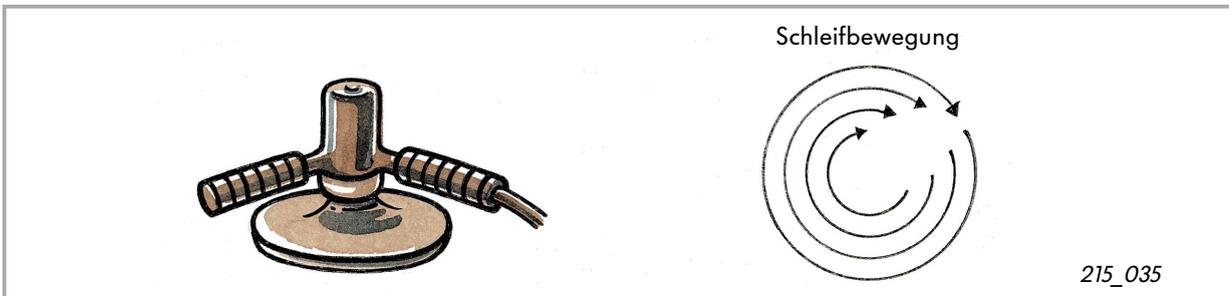
- Sehr aggressives Schleifen möglich
- Ideal für schwere Schleifarbeiten
- Schnelles Schleifen möglich

Nachteil:

- Hohe Wärmeentwicklung
- Schwieriges Schleifen auf Ebenen

Anwendung:

- Entfernung alter Lackschichten
- Vorbereitung des Bleches zum Spachteln
- Entfernung von Rost



Drehschleifer

Schwingschleifer

Das Schleifpapier führt eine Schwingbewegung aus. Der Gleitschuh ist rechteckig.

Vorteil:

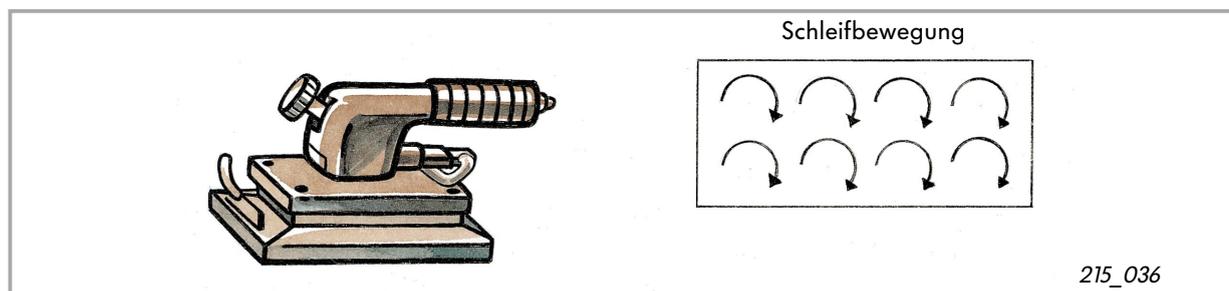
- Ideal für große und ebene Flächen
- Große Schleiffläche

Nachteil:

- Auf gerundeten Oberflächen nicht einsetzbar
- Vibrationen, wenn der Gleitschuh nicht sauber aufliegt
- Kein flexibler Gleitschuh möglich

Anwendung:

- Für Schleifvorgänge auf ebenen Flächen
- Schleifen von Polyesterspachtel



Schwingschleifer

Ausrüstung, Hilfsmittel

Drehschwingschleifer

Das Schleifpapier führt eine Dreh-Schwingbewegung aus. Der Gleitschuh ist rund.

Vorteil:

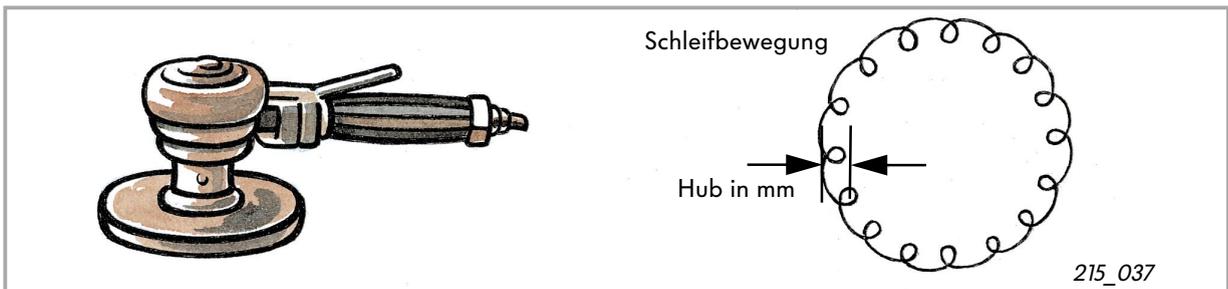
- Gute Handhabung mit hoher Schleifleistung
- Geringe Wärmeentwicklung

Nachteil:

- Gleitschuh muß beim Schleifen eben geführt werden, da sonst starke Schleifspuren entstehen
- Nicht geeignet für Schleifen von Spachtel auf ebenen Flächen

Anwendung:

- Schleifen von Lackschichten
- Für die Endvorbereitung der Grundierung gut geeignet



Drehschwingschleifer



Zu beachten ist:

Für den **Grobschliff**, z.B. Spachtel sollte eine Maschine mit einem Hub von 5-10mm eingesetzt werden.

Für den Feinschliff, Füller oder angeschliffener Altlack wird ein Gerät mit einem Hub von 3-5mm eingesetzt.

Weitere Informationen zu Schleifmitteln finden Sie im Selbststudienprogramm 214 „Fahrzeuglackierung - Die Vorbehandlung“ im Kapitel **Grundlagen**.



Decklackierung

Anmischen und Auftragen des Decklacks

Für den optimalen Decklackauftrag sind alle Parameter die den Vorgang beeinflussen zu beachten: z.B. Härter, Verdünner, Verarbeitungstemperatur, Einstellung und Führungsbewegung der Spritzpistole.

Anmischen des Einschichtlacks

Durch Zugabe von Härter und Verdünner im exakten Verhältnis wird der Einschichtlack angemischt.

Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor für den Anmischprozeß.

Die optimale Verarbeitungstemperatur liegt zwischen 18 °C und 25 °C.



Anmischen des Zweischichtlacks

● Zweischichtbasis

Die Zweischichtbasis besteht aus einer Komponente. Es ist nur die Zugabe von Verdünner notwendig, um die Viskosität anzupassen.

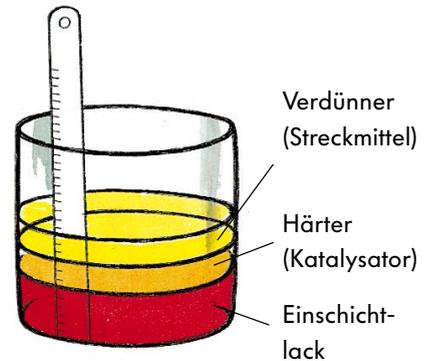
Es können in Abhängigkeit zur Temperatur verschiedene Verdünner eingesetzt werden.

● Klarlack

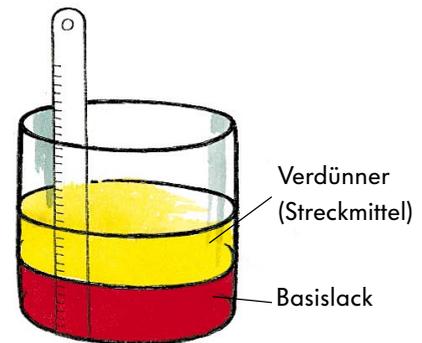
Bei einer Zweischichtlackierung können Klarlacke mit den unterschiedlichsten Eigenschaften als Decklack eingesetzt werden.

Ähnlich wie beim Einschichtlack, ist eine Zugabe von Härter und Verdünner erforderlich.

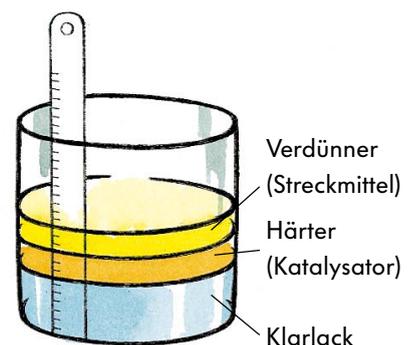
Anmischen des Einschichtlacks



Anmischen des Zweischichtlacks



Anmischen des Klarlacks



215_038

Anmischen

Verarbeitung mit der Spritzpistole

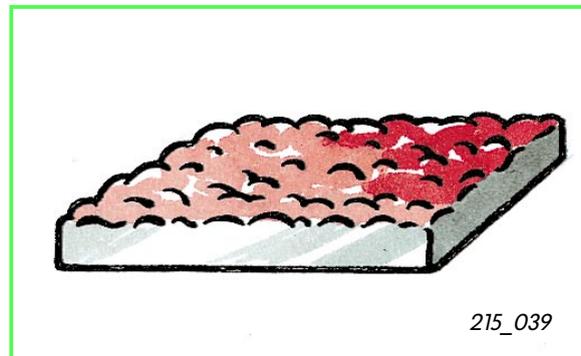
Eine gute Decklackierung ohne Auftragsmarken wird von vielen Einflüssen bestimmt. Dazu zählen unter anderem:

- Zusammensetzung des Lackes
- Verwendete Verdünner
- Umgebungstemperatur
- Beschaffenheit des zu spritzenden Teiles
- Verdunstung der Lösungsmittel

Verdunstung von Lösungsmitteln (flüchtige Bindemittel)

Die Verdunstungsgeschwindigkeit von Lösungsmitteln trägt entscheidend zur Bildung der Lackschicht bei.

Wenn das Lösungsmittel zu schnell verdunstet, dehnt sich die Lackschicht nicht genügend aus. Es bildet sich eine runzlige Oberfläche.



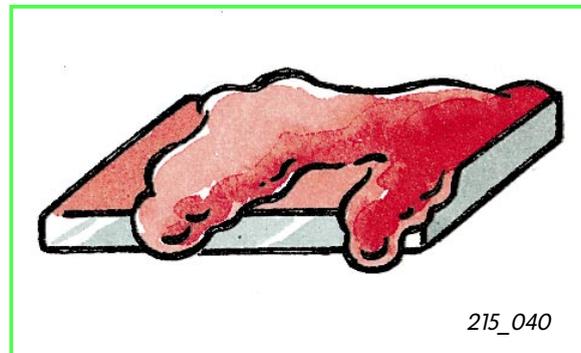
Orangenhaut

Braucht das Lösungsmittel zu lange zum Verdunsten, entmischt sich der Lack. Dieses hat Tropfen oder Rißbildung zur Folge.

Durch Verwendung von Verdünner (Streckmittel) in geeigneter Mischung wird die Verdunstungskurve der Verarbeitungstemperatur angepaßt.

Man verfügt über verschiedene Verdünner für den Einsatz in verschiedenen Temperaturbereichen.

Bei hoher Verarbeitungstemperatur werden Verdünner eingesetzt, die die Verdunstung verzögern. Bei niedriger Verarbeitungstemperatur verwendet man Verdünner, welche die Verdunstung beschleunigen.



Tropfenbildung und Läufer



Decklackierung

Oberfläche, Lackschicht

Der Spritzdruck und der Durchmesser der Düsenöffnung bestimmen die Lackmenge und damit die Menge an Lösungsmittel, das verdunstet, bevor es das zu lackierende Teil erreicht.

Spritzabstand

Der optimale Arbeitsabstand hängt von der Lackart, der Viskosität und der Spritzpistole ab. Üblicherweise beträgt der Spritzabstand 15 bis 20 Zentimeter.

Je größer der Abstand, um so mehr Lösungsmittel verdunstet. Der Lack verläuft schlecht (Orangenhaut).

Je geringer der Abstand, um so höher ist die Lackkonzentration und der Lösungsmittelanteil. Es entstehen „Läufer“.

Luftfeuchtigkeit

Eine relative Luftfeuchtigkeit von über 80% verzögert die Verdunstung des Lösungsmittels. Sehr niedrige Luftfeuchtigkeit unter 20% beschleunigt die Verdunstung.

Beides ist für den Trocknungsprozeß nachteilig.

Entscheidende Faktoren bei der Bildung der Lackschicht

Mangelhaft verlaufene Lackschicht



Orangenhaut

Perfekt verlaufene Lackschicht



Zusammengelauene Lackschicht



Läufer

Hohe Viskosität

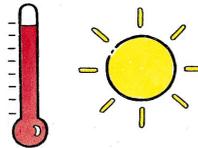


Geringe Viskosität

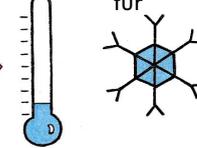


Lackzusammensetzung

Hohe Temperatur

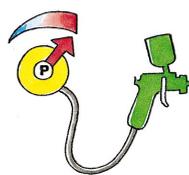


Niedrige Temperatur

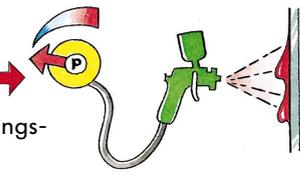


Verarbeitungstemperatur

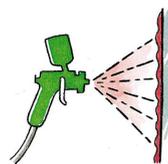
Hoher Druck



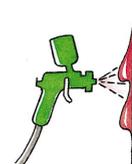
Niedriger Druck



Verarbeitungsdruck



Abstand der Pistole



215_041

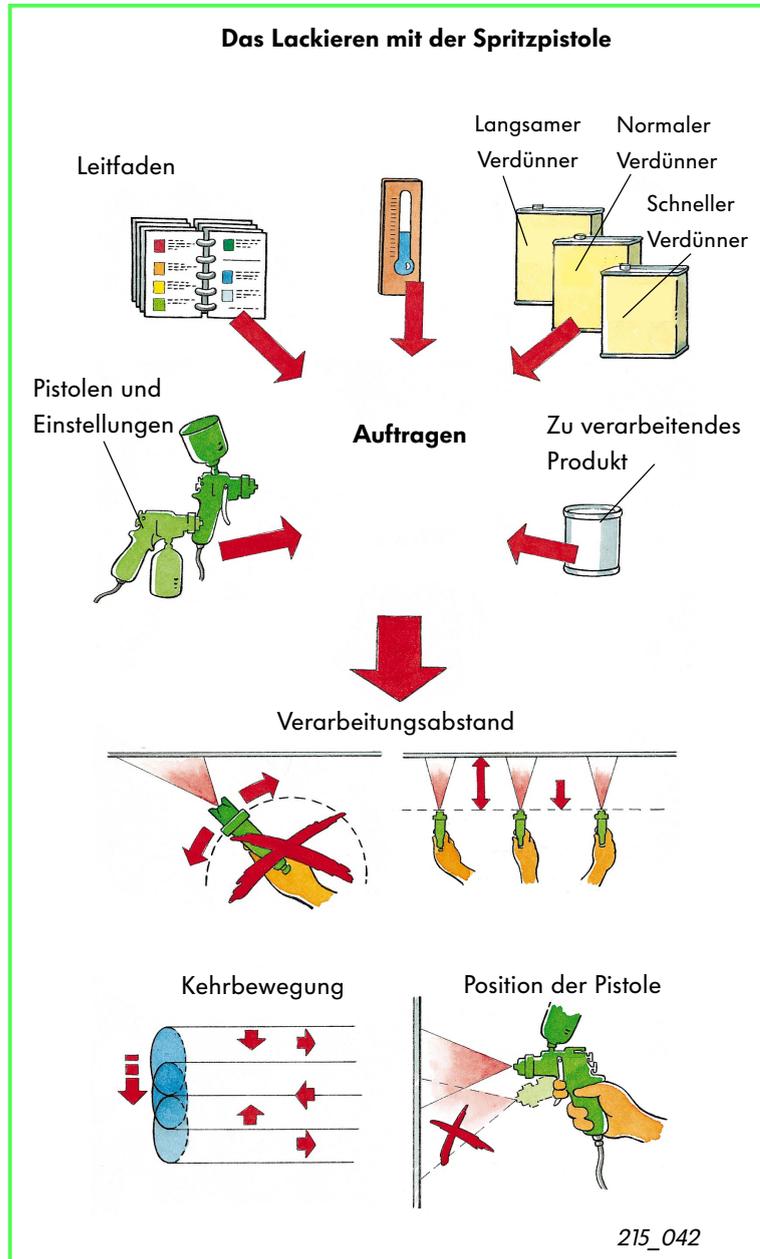
Einflußfaktoren auf die Lackschicht



Grundvoraussetzungen

Beim Lackieren mit der Spritzpistole müssen einige Grundvoraussetzungen eingehalten werden, um eine gute Lackqualität zu erhalten.

- Mischen Sie den Lack nach den Anweisungen des Datenblattes (Leitfaden) an.
- Achten Sie auf die Umgebungstemperatur und entscheiden Sie, welcher Härter und Verdünner eingesetzt werden muß.
- Halten Sie den Spritzabstand ein. Die Spritzpistole muß immer senkrecht zur lackierenden Fläche geführt werden (siehe nächstes Kapitel).
- Führen Sie für eine gleichmäßige Beschichtung die Spritzpistole gleichmäßig.
- Betätigen Sie den Abzug der Spritzpistole erst nach Beginn der Pistolenbewegung. Lassen Sie ihn vor Ende der Pistolenbewegung los.
- Absätze dürfen nicht zu groß sein. Jeder Längsdurchgang muß die Hälfte der vorher gezeichneten Spur überdecken.



Grundvoraussetzungen



Decklackierung

Die Spritzpistolen

Durch den Auftrag mit der Spritzpistole kann eine absolut gleichbleibende Schichtstärke mit einer glatten Lackoberfläche erreicht werden.

Die Spritzpistole ist das Hauptarbeitsgerät in der Lackiererei.

Regelmäßige Wartung, perfekte Reinigung nach jedem Gebrauch und der vorsichtige Umgang mit allen Einzelteilen der Spritzpistole sind für eine qualitativ hochwertige Decklackierung unerlässlich.

Funktionsweise der Spritzpistolen

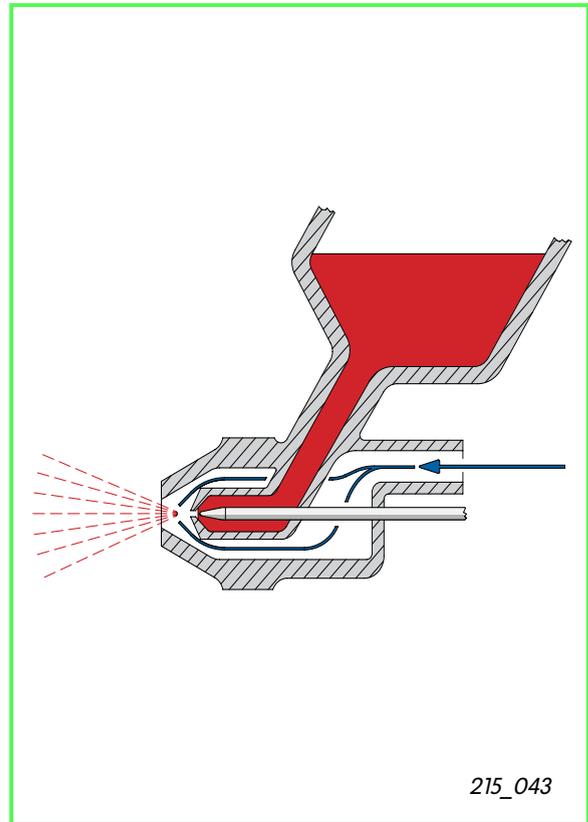
Durch die Zuführung eines komprimierten Luftstromes und die Konstruktion der Spritzpistole wird Lack aus einem Behälter mitgerissen (Venturi-Prinzip), der dann an der Düse austritt.

Ist der Lackbehälter über der Spritzpistole angebracht, heißt sie **Fließbecher-Pistole**, ist er unter der Spritzpistole angebracht, heißt sie **Saugbecher-Pistole**.

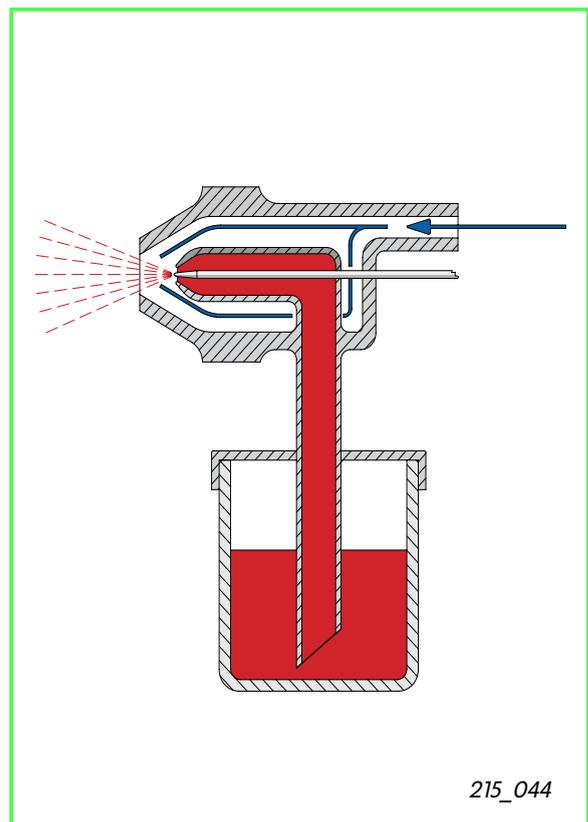
Bei Abzug der Spritzpistole bis zum ersten Druckpunkt öffnet sich nur der Druckluftdurchgang.

Drückt man den Abzug weiter, verschiebt sich die Düsennadel und Lack wird mit hoher Geschwindigkeit vom Luftstrom mitgerissen. Dadurch entsteht ein Spritznebel aus Lack-Mikrotropfenchen.

Der Luftdruck bestimmt die Tropfengröße:
Hoher Druck = kleine Tropfen
Niedriger Druck = große Tropfen



Fließbecher-Pistole



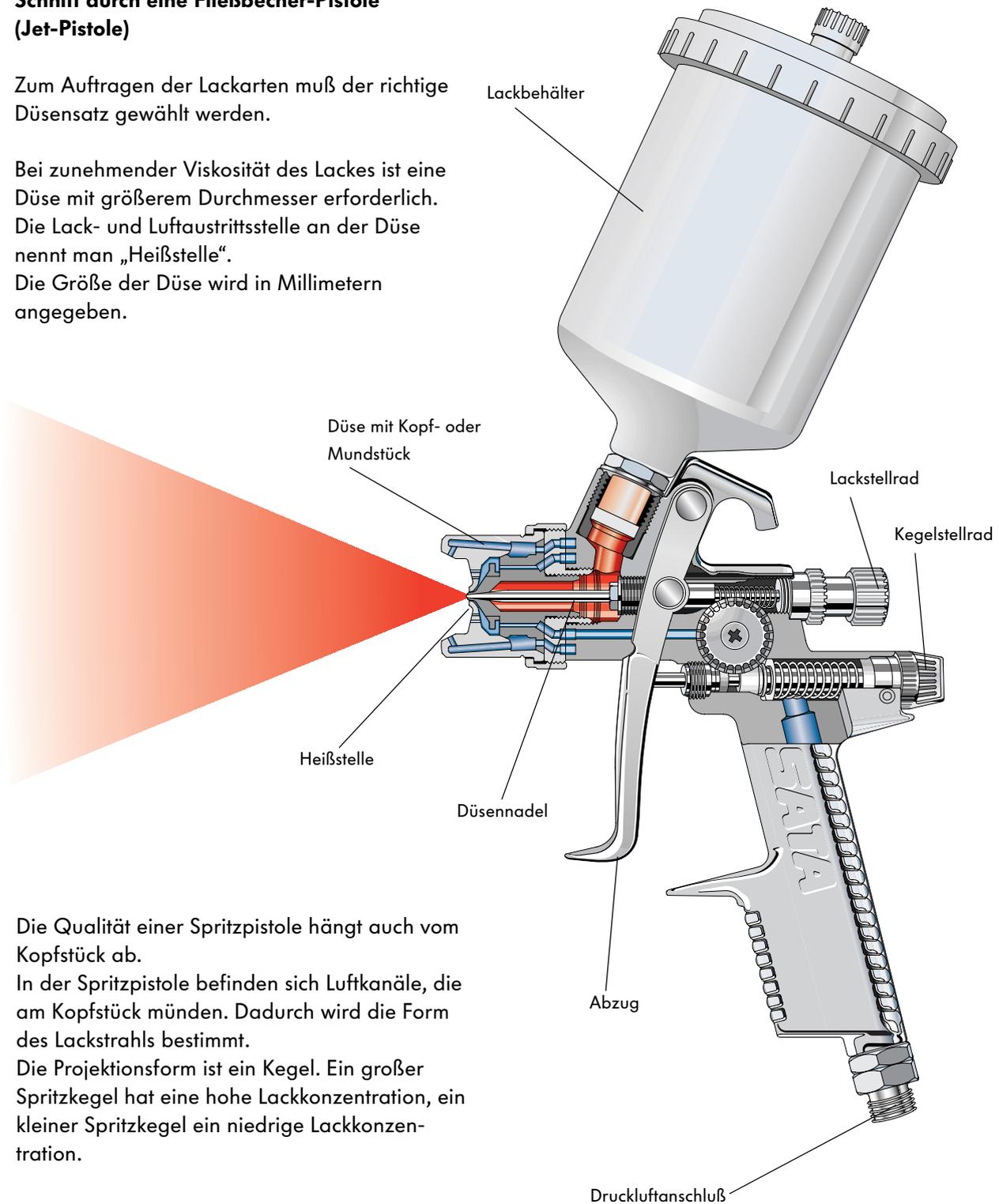
Saugbecher-Pistole



Schnitt durch eine Fließbecher-Pistole (Jet-Pistole)

Zum Auftragen der Lackarten muß der richtige Düsensatz gewählt werden.

Bei zunehmender Viskosität des Lackes ist eine Düse mit größerem Durchmesser erforderlich. Die Lack- und Luftaustrittsstelle an der Düse nennt man „Heißstelle“.
Die Größe der Düse wird in Millimetern angegeben.



Die Qualität einer Spritzpistole hängt auch vom Kopfstück ab.

In der Spritzpistole befinden sich Luftkanäle, die am Kopfstück münden. Dadurch wird die Form des Lackstrahls bestimmt.

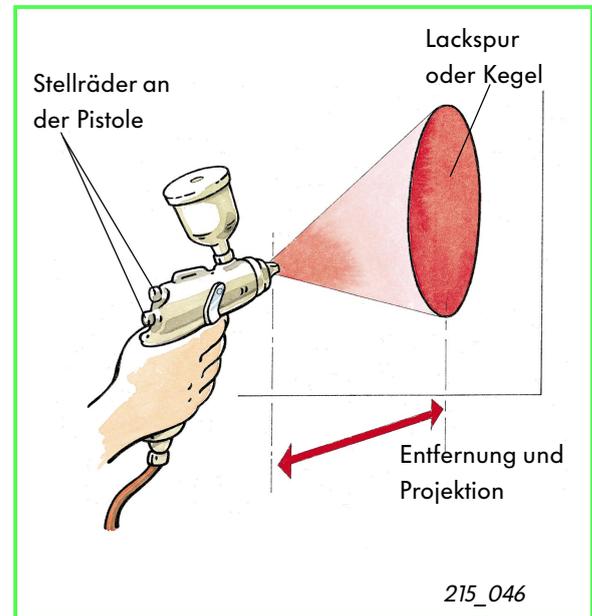
Die Projektionsform ist ein Kegel. Ein großer Spritzkegel hat eine hohe Lackkonzentration, ein kleiner Spritzkegel eine niedrige Lackkonzentration.

215_045

Decklackierung

Einstellung der Spritzpistole

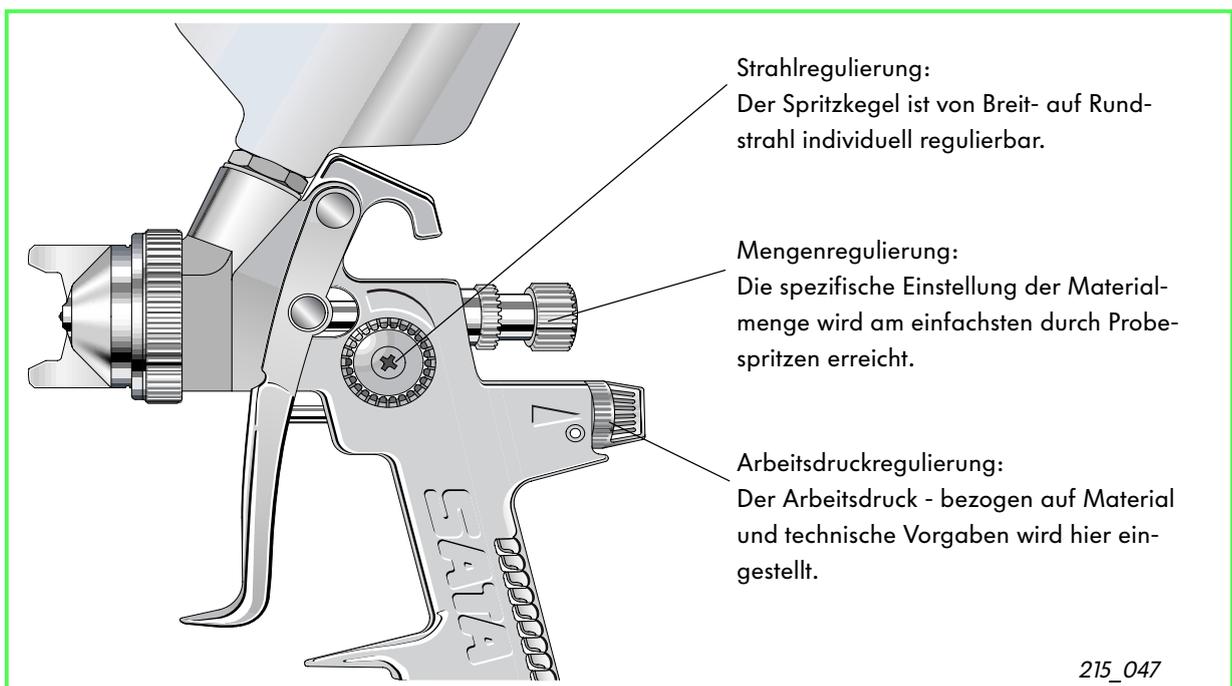
Die Einstellung der Spritzpistole muß so gewählt werden, daß ein Spritzkegel mit optimaler Größe und Form entsteht.



Spritzkegel



- Mit der Strahlregulierung kann stufenlos von Rundstrahl auf Flachstrahl gestellt werden.
- Mit dem Stellrad für den Lackdurchsatz wird die Auftragsmenge für den Lack gewählt. Die Einstellung wird am einfachsten durch eine Spritzprobe auf Karton oder Blech in geeignetem Abstand überprüft.
- Mit dem Stellrad für den Luftdurchsatz wird der Arbeitsdruck abhängig vom Material und technischen Vorgaben gewählt. Der Arbeitsdruck beträgt bei konventionellen Spritzpistolen zwischen 3 und 5 bar. Außerdem wird über das Stellrad die Form des Spritzkegels eingestellt



Einstellungsmöglichkeiten der Spritzpistole