www.ronald-brink.de

# Airbrush Grundkurs 2022

**Start** der PowerPoint mit [F5]
oder durch Klick auf [*Bildschirmpräsentation*] unten rechte

# Airbrush *Grundkurs*

In dem nachfolgenden PowerPoint Dokument sind Verlinkungen eingebunden die mit der [Maus] ausgeführt werden können

Weitere Funktionen

-- [Zur nächsten Seite] geht es mit der [EnterTaste] oder [Bild ^].

-- [Zur vorhergehenden Seite] geht mit [Bild v]

= gehe zur „Gesamtübersicht“ zurück

= gehe eine Seite zurück

= gehe zur nächsten Seite

= zurück zum  Bildauswahl

---

Funktion der Verlinkungen nicht in der PDF-Datei ausführbar

# Airbrush *Grundkurs*

## Gesamtübersicht


- **1.** Airbrush Grundausstattung
- **2.** Modelle von Spritzpistolen
- **3.** Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)
- **4.** Funktionsprinzip der Spritzpistole
- **5.** Arbeitsweise
- **6.** Übungen
- **7.** Mögliche Problemfälle und Ursachen

# Airbrush *Grundkurs*

## Auswahl

- **1. Airbrush Grundausstattung**
- **a. Kompressor**
- **b. Farben**
- **c. Zubehör**
- **d. Airbrush-Pistole**
- 2. Modelle von Spritzpistolen
- 3. Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)
- **4.** Funktionsprinzip der Spritzpistole
- **5.** Arbeitsweise
- **6.** Übungen
- **7.** Mögliche Problemfälle und Ursachen

## 1. Airbrush Grundausstattung

Wie bei allen handwerklichen Arbeiten ist ein gutes Werkzeug das A und O .

Gutes Werkzeug muss aber nicht immer teuer sein – aber wie bei jeder Art von Werkzeug gilt auch hier die Regel, dass billig und preiswert zweierlei Dinge sind.

Hier ein Überblick der erforderlichen „Werkzeuge“

- a. Kompressor
- b. Farben
- c. Zubehör
- d. Airbrush-Pistole
- Modelle von Airbrush-Pistolen I
- Modelle von Airbrush-Pistolen II *Double Action*

## a. Kompressor

Ohne Luft geht beim Arbeiten mit der Spritzpistole natürlich nichts.

Ein Kompressor zur Versorgung mit Druckluft ist also unentbehrlich und schon nach kurzer Zeit deutlich billiger als z.B. Druckluftdosen.

Das Angebot reicht vom kleinen Membran-Kompressor bis zum Mehrkolben-Kompressor mit Lufttank.

Zum Altern reicht ein kleiner wartungsfreier Kolbenkompressor (auch ohne Lufttank) aus.

Druckminderer und Wasserabscheider sind unverzichtbar und werden bei vielen Angeboten direkt mitgeliefert

## b. Farben

Zum Altern von Modellen sollte man hauptsächlich matte Farben verwendet.

Farben die stark pigmentiert sind und gut fließfähig sind („wie Milch“) eignen sich am besten.

Vor der Verarbeitung müssen alle Farben gut „aufgeschüttelt“ und ggf. verdünnt werden, denn auch angeblich spritzfertige Farben sind häufig nicht dünnflüssig genug.

Farben auf Wasserbasis sind wesentlich angenehmer zu verarbeiten und sind nicht so geruchsintensiv als lösungsmittelhaltige Farben. *Leider sind manche wasserbasierenden Farben nicht immer ganz wischfest*.

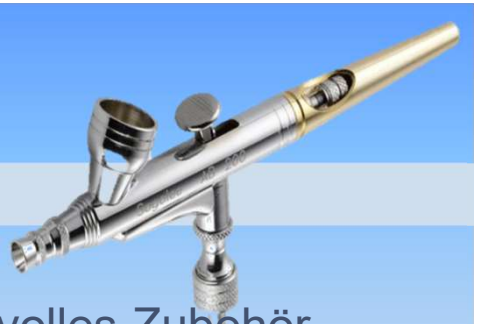
## b. Farben

Zu nennen sind die Airbrush-Farben von

- Revell Email -- muss verdünnt werden
- Revell Aqua -- muss verdünnt werden
- Humbrol -- muss verdünnt werden
- Createx
- Vallejo
- Gunze Sangyo -- muss allerdings sehr verdünnt werden
- Hansa – zum Altern nicht matt genug

Jeder wird sicher, nach einigen Versuchen, seine Lieblingsfarbe finden oder bereits haben.

## c. Zubehör



Es gibt eine Menge sinnvolles und vielleicht auch weniger sinnvolles Zubehör.

**Zu den auf jeden Fall nötigen Teilen gehören :**

- ✓ ein Luftschlauch zur Verbindung von Spritz-Pistole und Kompressor
- ✓ eine Halterung für die Spritz-Pistole – denn wenn einmal Farbe im Fließbecher ist, kann man das Gerät nicht mehr einfach aus der Hand legen
- ✓ zum Mischen und Verdünnen der Farben benötigt man zusätzliche Fläschchen
- ✓ verschließbare Döschen – später kann man dazu auch bereits leere Farbfläschchen verwerten.

Unentbehrlich dagegen ist eine „Spritzkabine“. In der einfachsten Form kann das ein großer Karton (ergänzt durch eine helle Steh- oder Deckenlampe) sein.

Bei Verwendung von lösungsmittelhaltigen Farben darf es eventuell auch die Luxus-Ausführung mit Abzug, Filter und Lichtleiste sein – ansonsten zumindest Atemmaske und Schutzbrille.

## d. Airbrush Pistole

Wie bei jeder Art von Werkzeug gilt auch bei der Spritz-Pistole die Regel, dass billig und preiswert zweierlei Dinge sind. Allerdings sollte man ruhig mal unterschiedliche Pistolen in die Hand nehmen – den preislichen Unterschied spürt man schon beim Anfassen.

Zu empfehlen ist eine Double-Action mit 0,2mm, 0,3mm bis maximal 0,5 mm Düsendurchmesser und einem kleinen Fließbecher.

Egal, für welche Preisklasse man sich entscheidet – eine Spritz-Pistole erfordert Pflege und die Zeit zum Reinigen sollte man immer direkt einkalkulieren.

Um in der Airbrush-Praxis allen Problemen gewachsen zu sein, ist es unerlässlich, ein gewisses theoretisches Grundwissen über die Funktion einer Spritzpistole zu haben.

Welche Arten gibt es und wie funktioniert denn nun eine Spritzpistole?

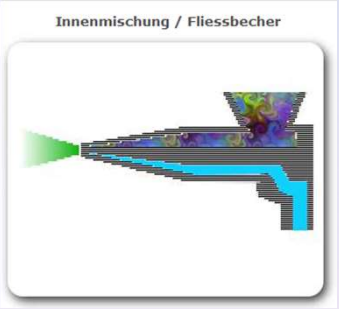
## Auswahl

- 1. Airbrush Grundausstattung
- a. Kompressor
- b. Farben
- Zubehör
- Airbrush-Pistole
- **2. Modelle von Spritzpistolen**
- 3. Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)
- **4.** Funktionsprinzip der Spritzpistole
- **5.** Arbeitsweise
- **6.** Übungen
- **7.** Mögliche Problemfälle und Ursachen

## 2. Modelle von Spritzpistolen

### Aussenmischer / Saugbecher

Hier ist nur die Luftmenge regulierbar – die Menge der Farbe wird durch den Luftdruck (Unterdruck an der Spitze der Pistole) bestimmt.

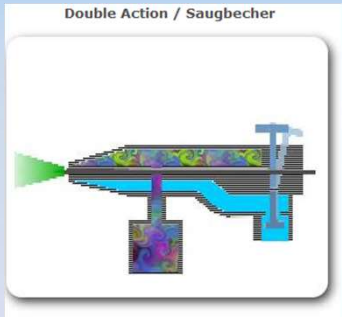



### Innenmischer / Fliessbecher

In der Regel wird hier die Farbemenge mittels einer Dosiermöglichkeit (Nadel) einem konstanten Luftstrom zugeführt.

Stellhebel (Nadel) nach hinten – Farbmenge wird mehr

## Modelle von Spritzpistolen

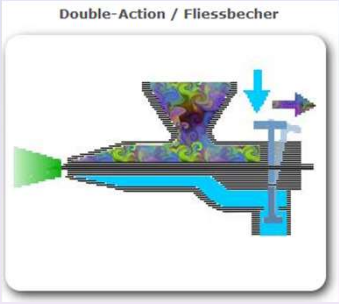



### Double Action / Saugbecher

Hier ist die Luftzufuhr **UND** die Farbzufuhr regulierbar.

- Stellhebel nach unten – Luftmenge wird größer
- Stellhebel nach hinten – Farbmenge wird mehr

Wechseln der Farben durch tausch der Saugbecher möglich




### Double Action / Fliessbecher

Hier ist die Luftzufuhr **UND** die Farbzufuhr regulierbar.

- Stellhebel nach unten – Luftmenge wird größer
- Stellhebel nach hinten – Farbmenge wird mehr

Wechseln der Farben nur nach Entleerung vom Fliessbecher möglich

# Airbrush *Grundkurs*

## Auswahl

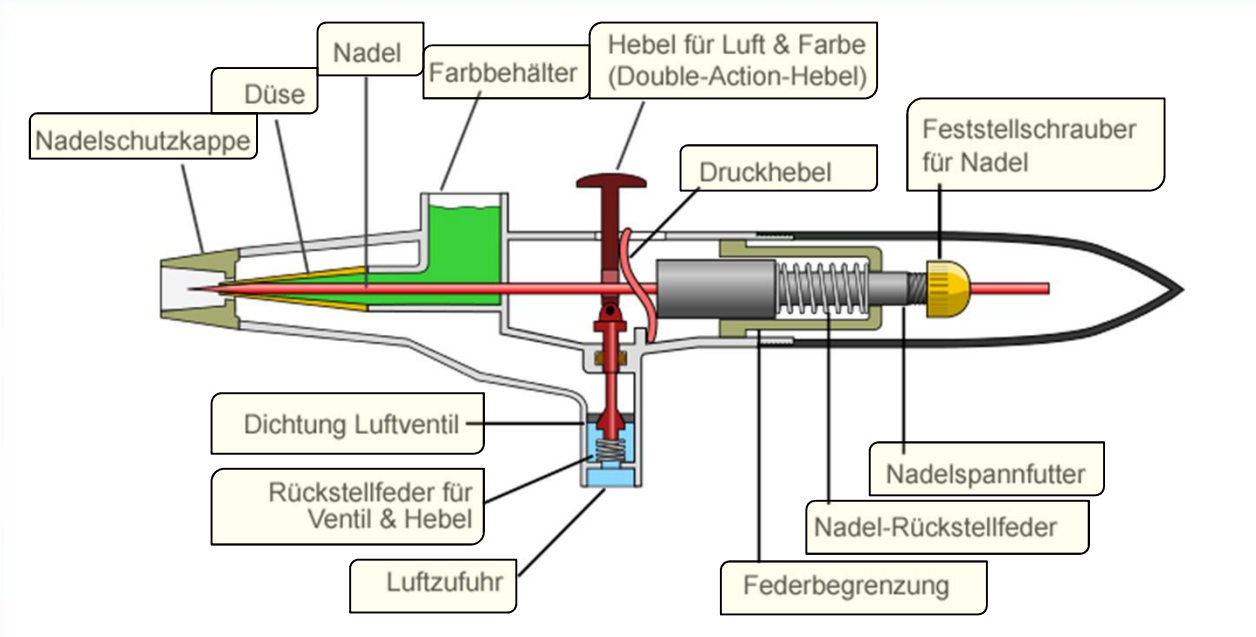
- 1. Airbrush Grundausstattung
- a. Kompressor
- b. Farben
- Zubehör
- Airbrush-Pistole
- **2.** Modelle von Spritzpistolen
- **3. Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)**
- **4.** Funktionsprinzip der Spritzpistole
- **5.** Arbeitsweise
- **6.** Übungen
- **7.** Mögliche Problemfälle und Ursachen

# Airbrush *Grundkurs*

## 3. Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)

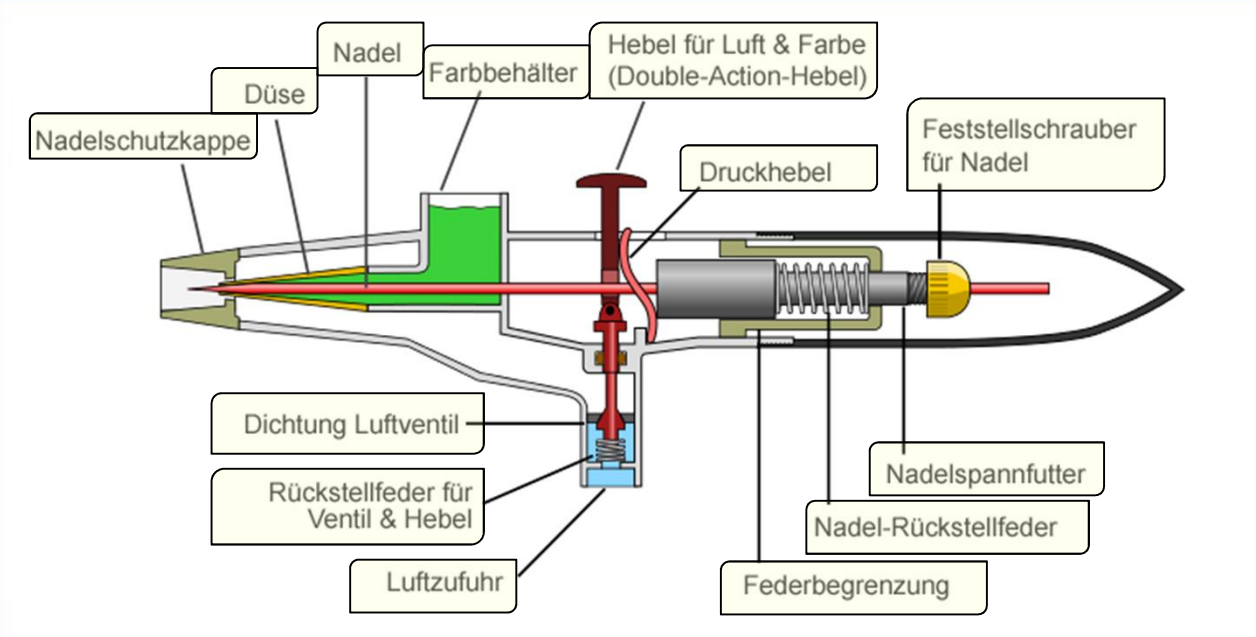
Um richtig airbrushen zu können muss man die Grundfunktion einer Airbrush-Pistole kennen und lernen die Bewegungsabläufe sicher zu beherrschen.

Hier, stellvertretend für alle anderen, eine Auswahl der wichtigsten Bauteile einer Double-Action Fliessbecher-AirbrushPistole



# Airbrush *Grundkurs*

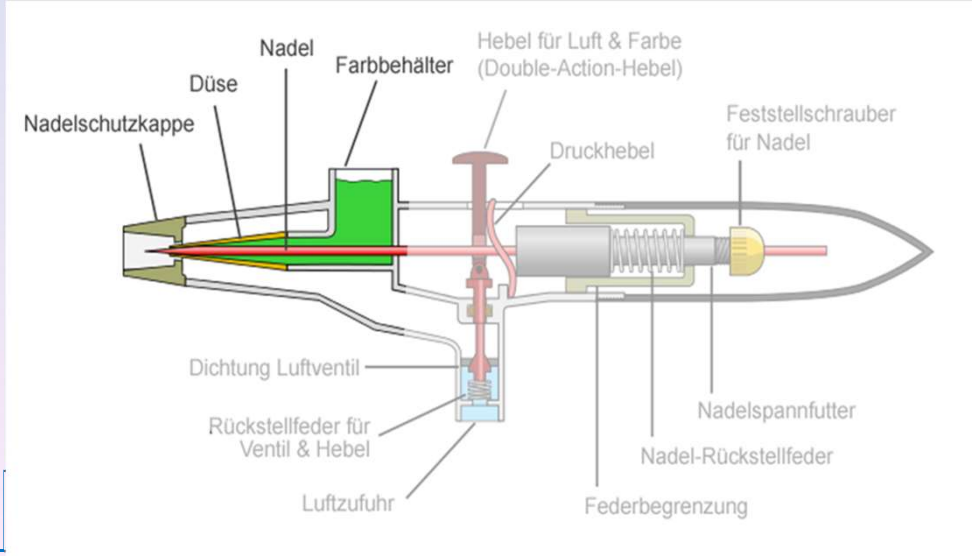
Airbrush-Pistole Grundbaugruppen



# Airbrush *Grundkurs*

## Nadelschutzkappe

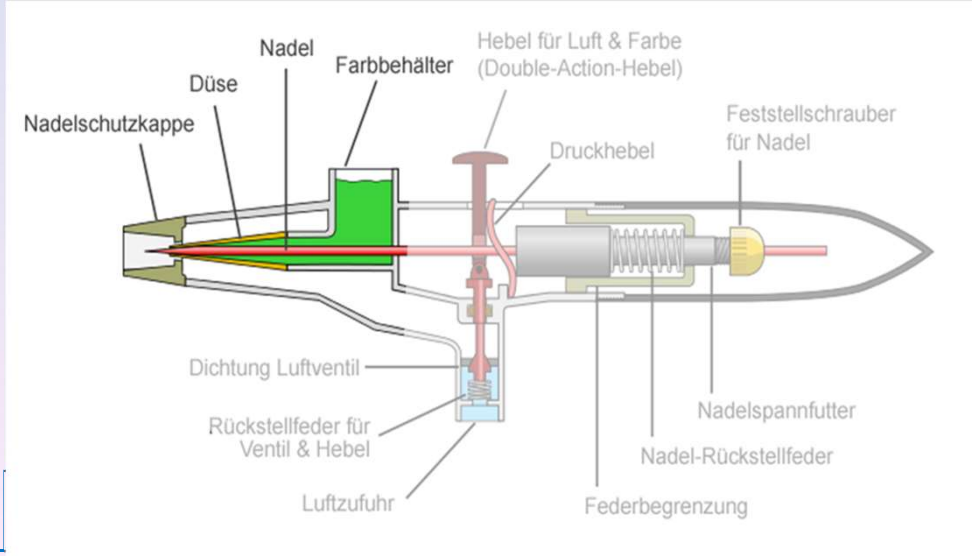
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Nadelschutzkappe** | Austritt Luft / Farbe / Sprühnebel | |



# Airbrush *Grundkurs*

## Düse

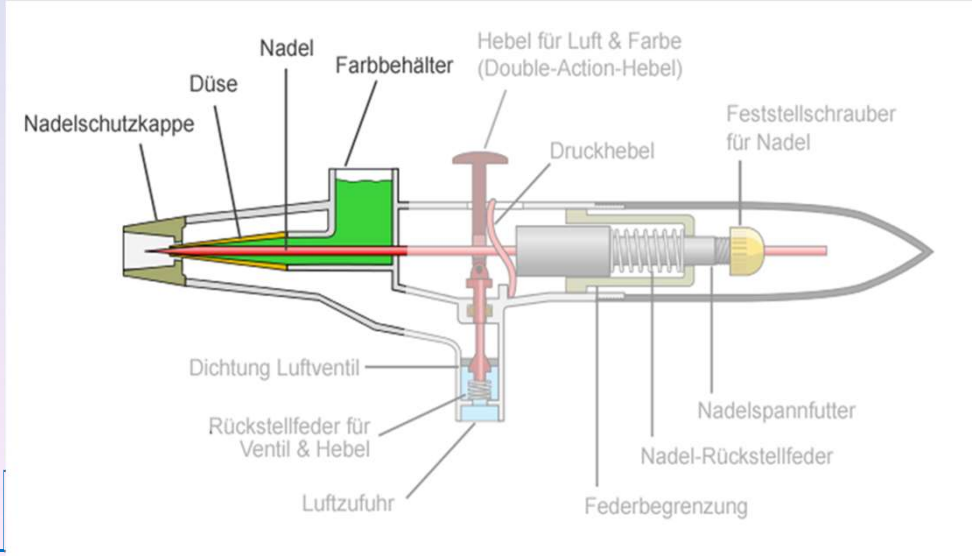
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Düse** | Düse zur Farbmischung (Luft/Farbe) | passend zu den typischen Nadelspitzen von 0,2 / 0,3 / 0,5 mm |



# Airbrush *Grundkurs*

## Nadel

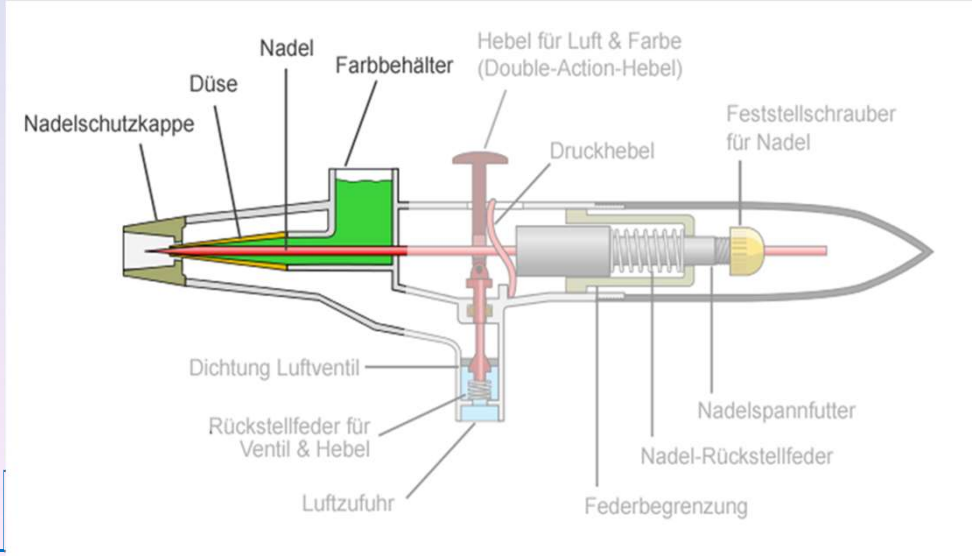
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Nadel** | Dosiernadel passend zur Düse<br>( Farbzufuhr ) | absolut gerade und sauber<br>passend zu den Düsen<br>typische Nadelspitzen<br>von 0,2 / 0,3 / 0,5 mm |



# Airbrush *Grundkurs*

## Farbbehälter

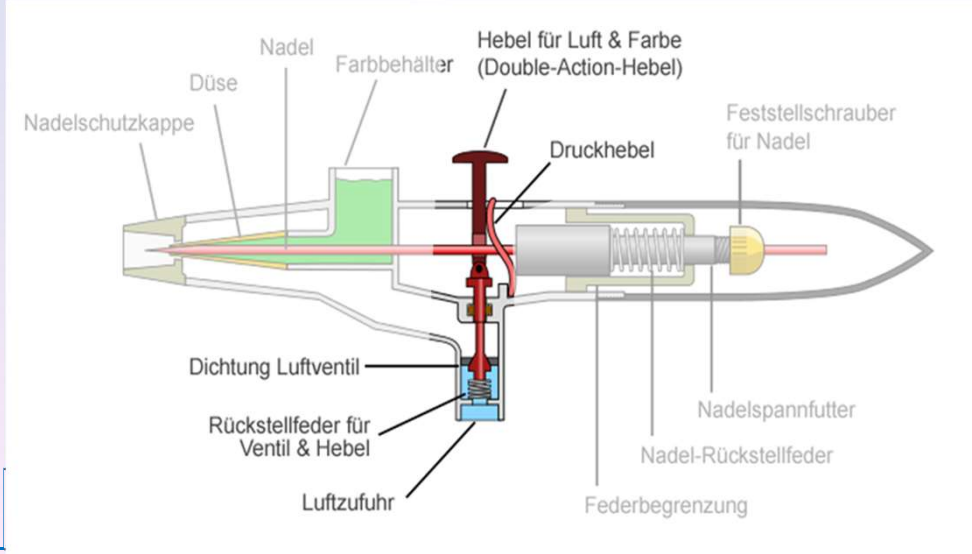
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Farbbehälter** | Farbbehälter / ggf. abnehmbar | oben = Fliessbehälter<br>unten = Saugbehälter |



# Airbrush *Grundkurs*

## Hebel

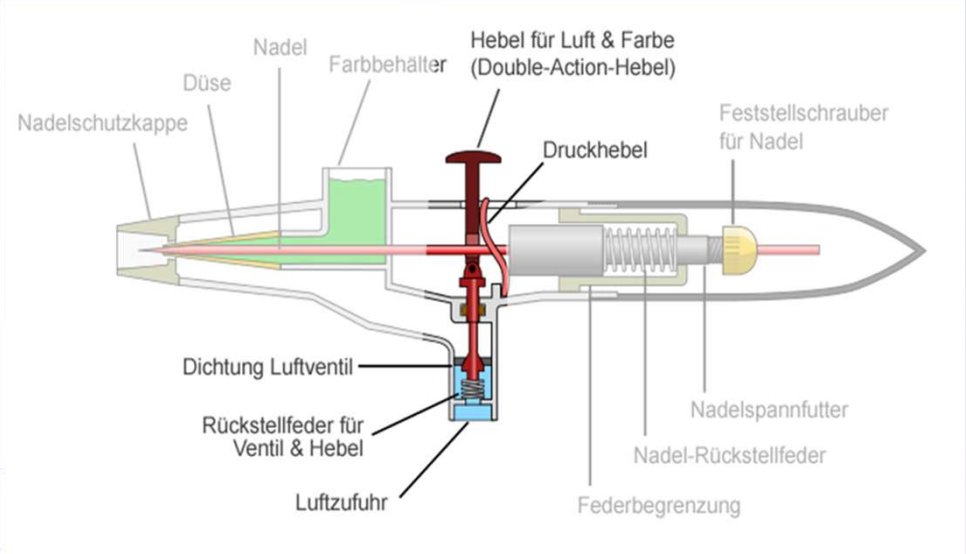
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Hebel** | Doppelfunktion<br>Dosierung der Luft- und Farbzufuhr | Beweglich<br>*Drücken* = Luftventil öffnen<br>*Ziehen* = Farbdüse öffnen |



# Airbrush *Grundkurs*

## Druckhebel

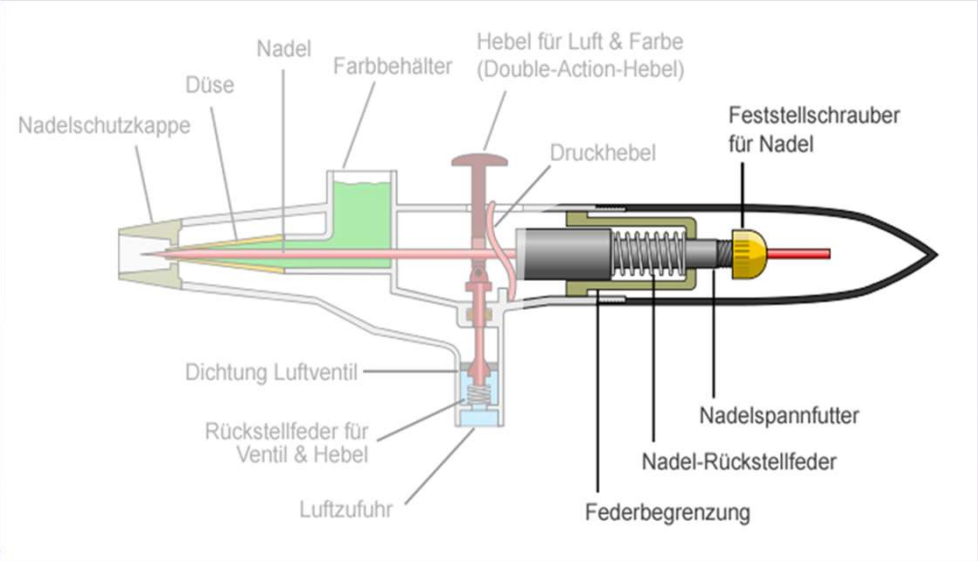
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Druckhebel** | Druckhebel der die Bewegung vom Hebel auf die Farbnadel überträgt (Farbzufuhr) | wird durch den Hebel vorgestellt / durch die Rückstellfeder zurückgestellt |



# Airbrush *Grundkurs*

## Federbegrenzung

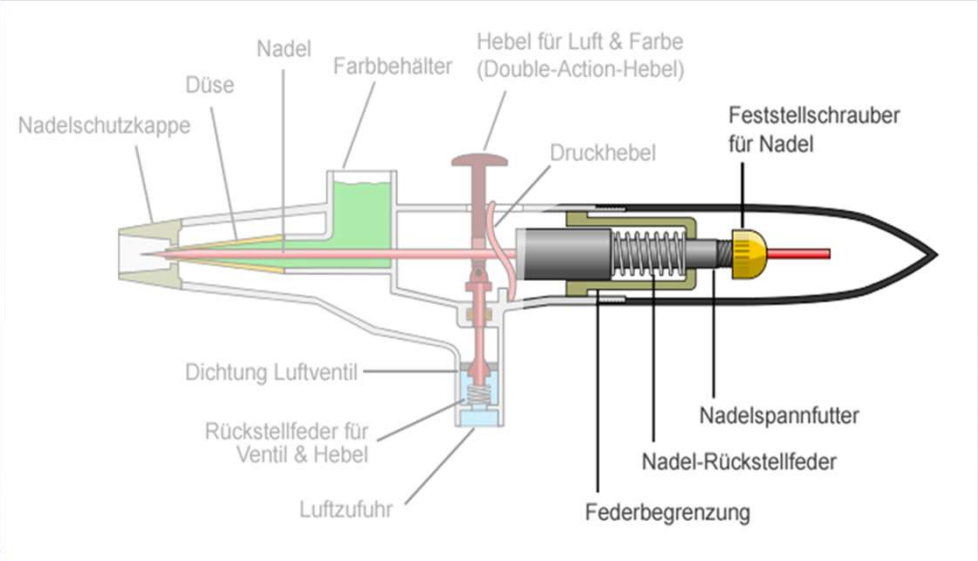
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Federbegrenzung** | Aufnahme der Rückstellfeder<br>Begrenzung nach hinten | |



# Airbrush *Grundkurs*

## Nadel-Rückstellfeder

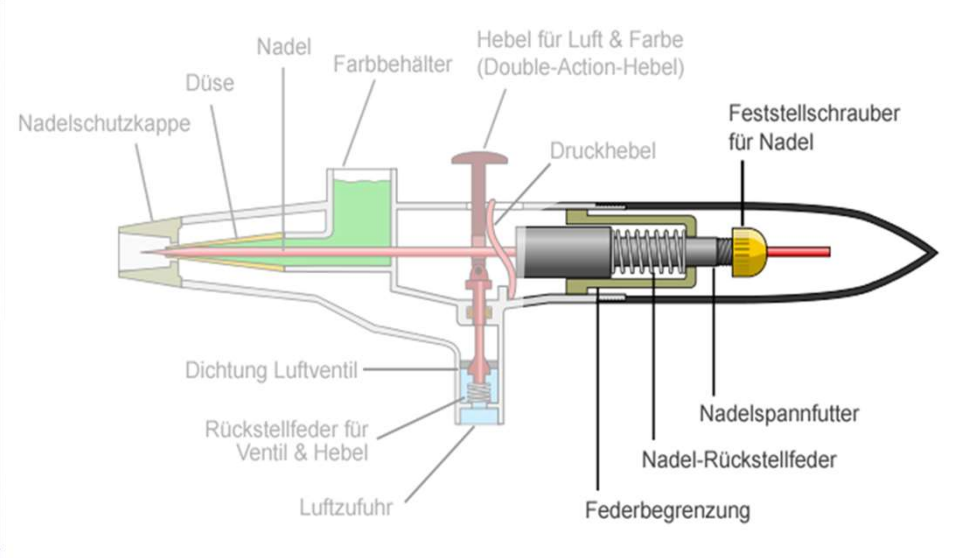
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Nadel-Rückstellfeder** | Nadel nach vorn drücken um die Düse zu schliessen | |



# Airbrush *Grundkurs*

## Nadel Spannfutter

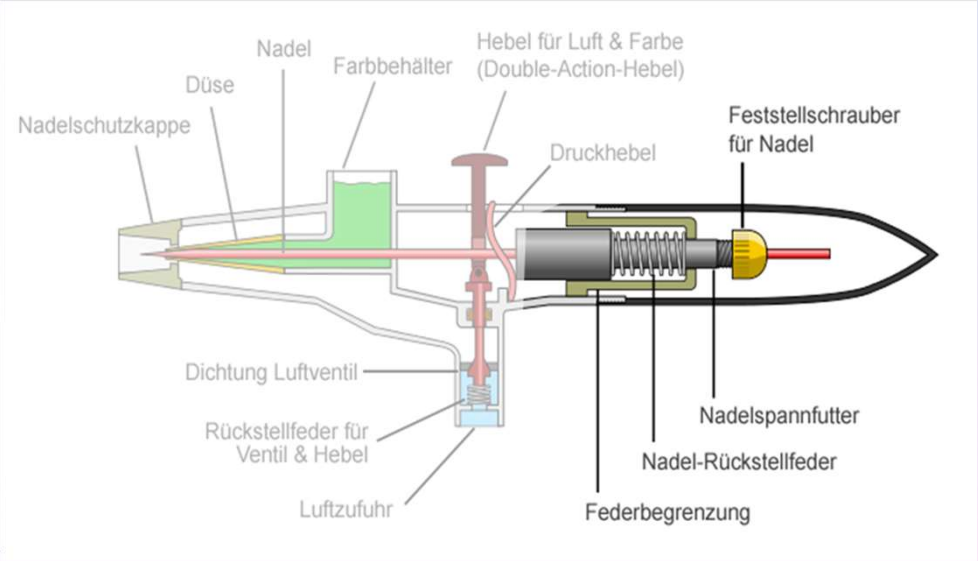
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Nadelspannfutter** | Stellschraube zum Spannen und Fixierung der Nadel<br>Nullpunkt der fixierten Nadel ist die geschlossene Düse | Meistens ist das Spannfutter und die Feststellschraube eine Baugruppe |



# Airbrush *Grundkurs*

## Feststellschraube für Nadel

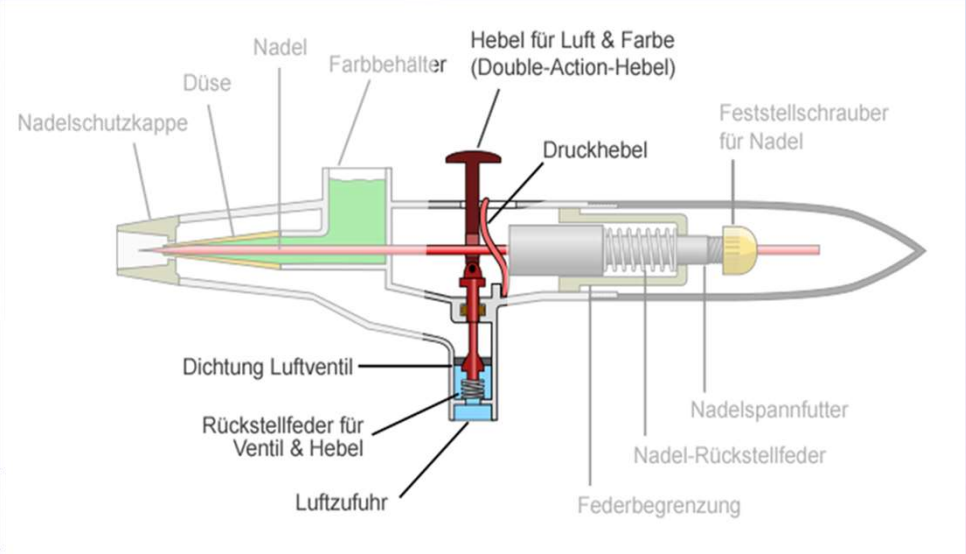
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Feststellschraube für Nadel** | Feststellschraube zum Spannen und Fixierung der Nadel | Meistens ist das Spannfutter und die Feststellschraube eine Baugruppe |



# Airbrush *Grundkurs*

## Dichtung für Luftventil

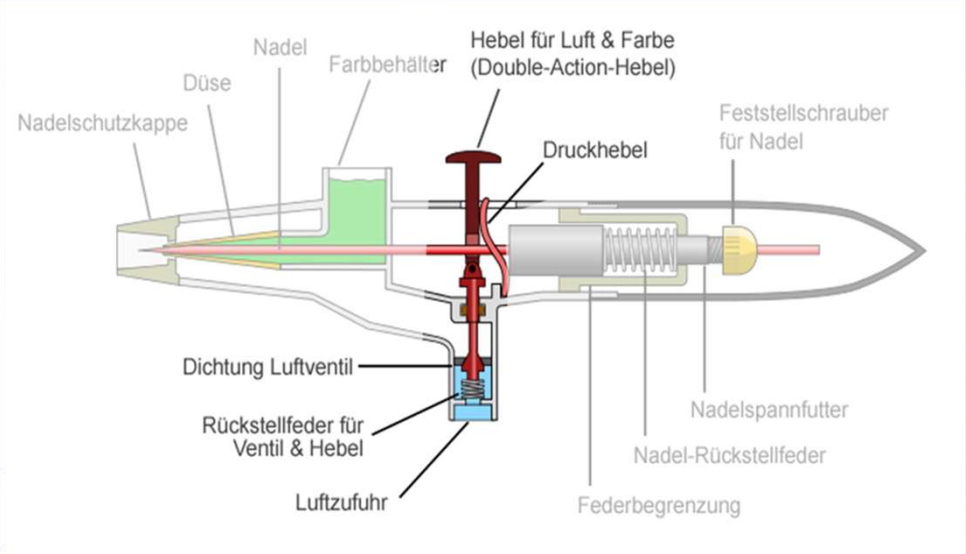
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Dichtung Luftventil** | Dichtung zum Luftventil | |



# Airbrush *Grundkurs*

## Rückstellfeder für Luftventil / Hebel

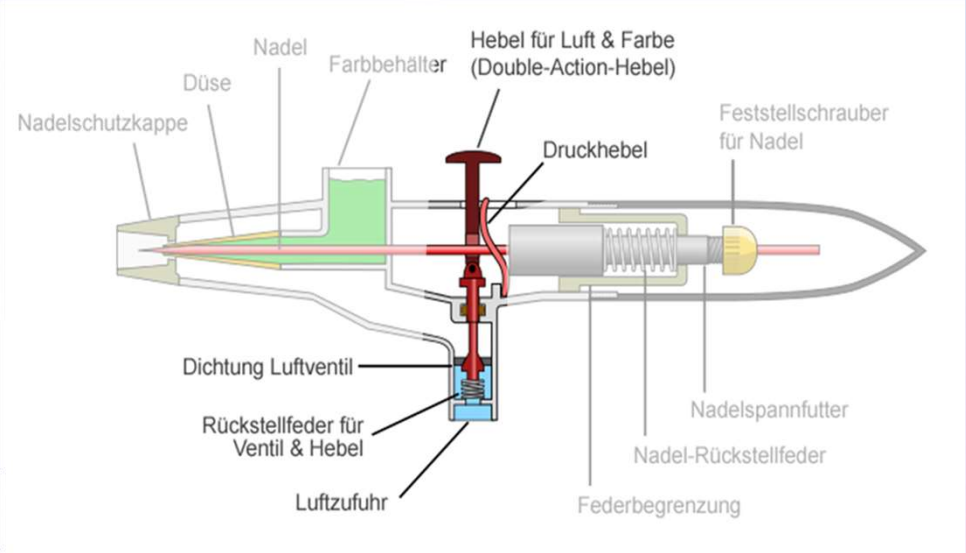
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Rückstellfeder Ventil / Hebel** | Feder zum Rückstellen vom Hebel zur Luftzufuhr | |



# Airbrush *Grundkurs*

## Luftzufuhr

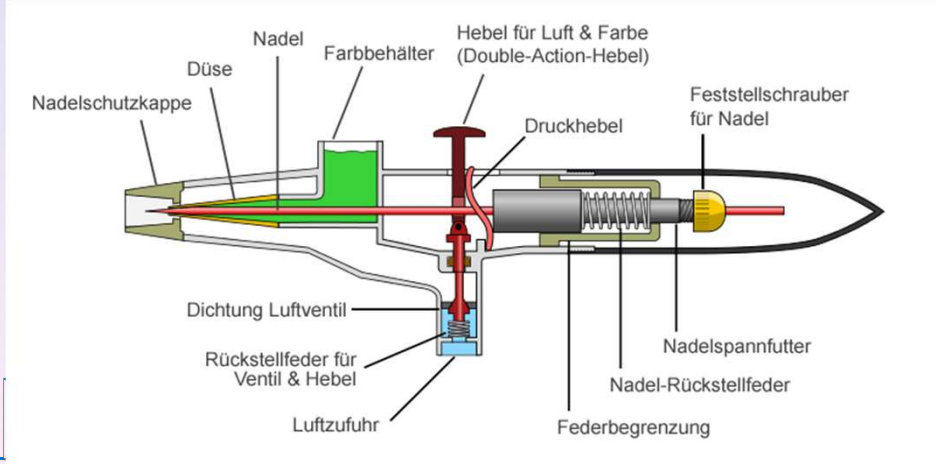
| Zeichnungs-Name | Funktion | Besonderheit |
|---|---|---|
| **Luftzufuhr** | Anschluss vom Druckluftschlauch | Meistens ein Schraubanschluss |



# Airbrush *Grundkurs*

## Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)

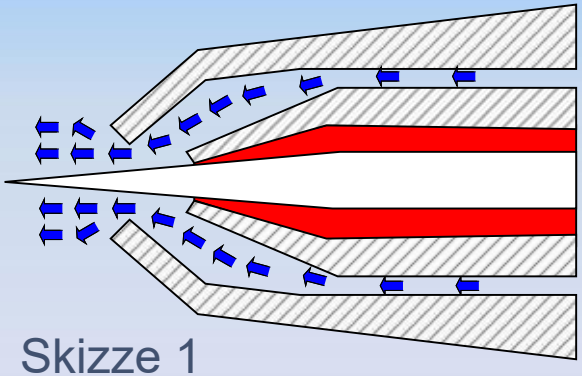
zurück



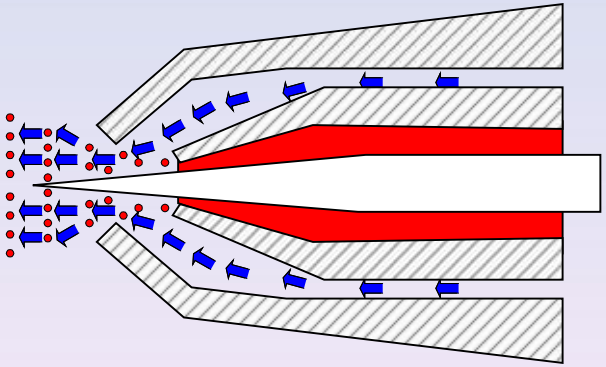
## Auswahl


- 1. Airbrush Grundausstattung
- a. Kompressor
- b. Farben
- Zubehör
- Airbrush-Pistole
- **2.** Modelle von Spritzpistolen
- **3.** Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)
- **4.** Funktionsprinzip der Spritzpistole
- **5.** Arbeitsweise
- **6.** Übungen
- **7.** Mögliche Problemfälle und Ursachen

## 4. Funktionsprinzip der Spritzpistole



Skizze 1



Skizze 2

In der Skizze 1 ist zu sehen wie die Luft [blau] durch die Düse der Spritzpistole strömt. An der engsten Stelle, kurz vor der Austrittsöffnung, wird die Luft sehr stark komprimiert.

Beim Austritt der Düse entsteht dadurch ein Unterdruck.

Dieser Unterdruck zieht die Farbe [rot] bei geöffneter Farbzufuhr, also wenn die Verschlussnadel etwas nach hinten gezogen wird (Skizze 2), in den Austrittsbereich der Spritzpistole.

Durch die enormen Strömungsverhältnisse und dem Unterdruck wird die Farbe von der Nadel gerissen und durch die Düsenkappe mit der Luft vermischt (zerstäubt) und nach außen befördert.

Je weiter die Nadel nach hinten gezogen wird umso mehr Farbe gelangt in den Mischbereich und tritt aus.

# Airbrush *Grundkurs*

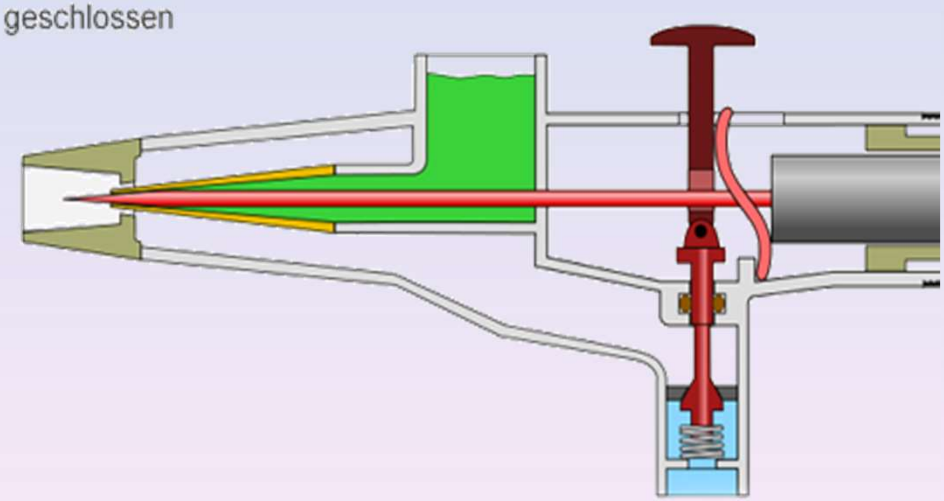
## Step 1

Es gibt nur drei Funktionen einer Airbrush-Pistole die alle mit dem Bedienungshebel ausgeführt werden.

(1) Ist der Bedienungshebel **nicht gedrückt** und **nicht nach hinten** gezogen ist das Luftventil sowie die Düse geschlossen.

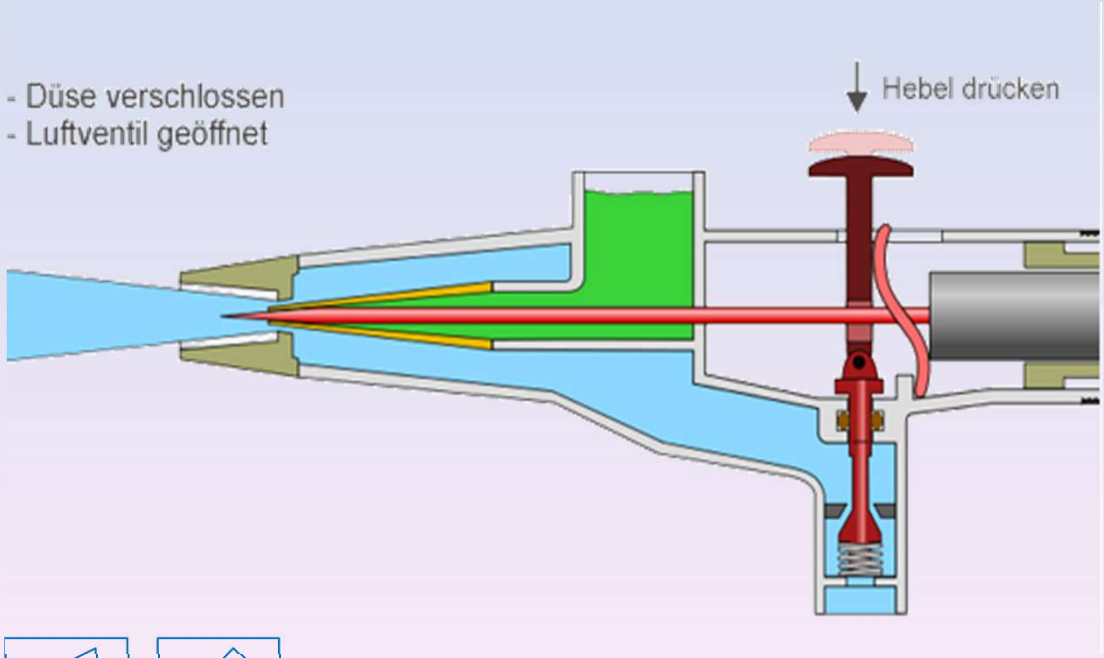
Es strömt keine Luft in den Düsenbereich und es kommt keine Farbe

- Düse verschlossen
- Luftventil geschlossen



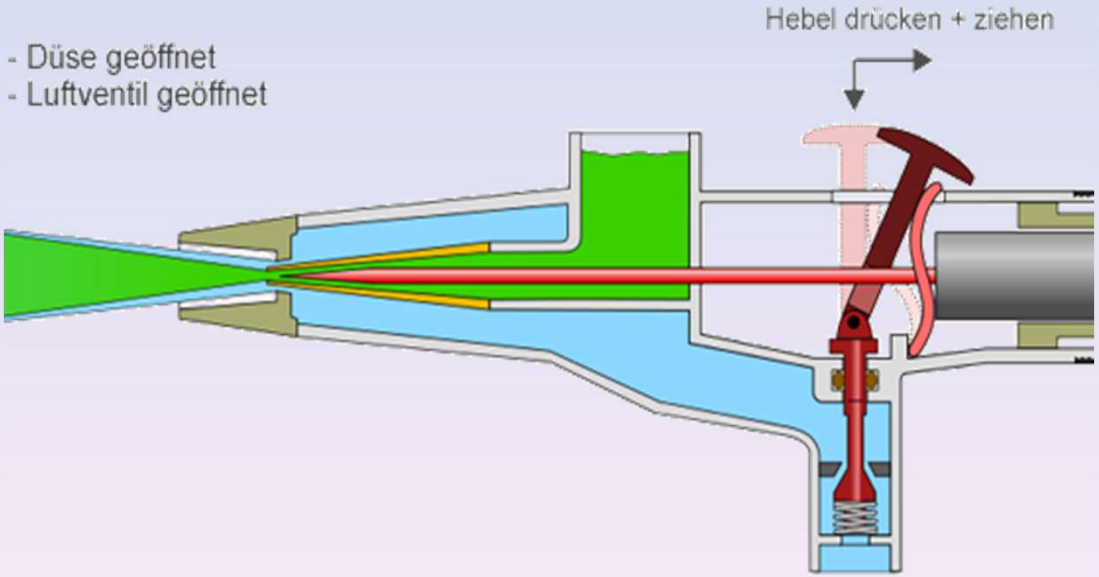
## Step 2

(2) Durch **drücken** auf den Bedienungshebel wird das Luftventil geöffnet. Es strömt nur Luft und es kommt noch keine Farbe



## Step 3

(3) Durch vorsichtiges **zurückziehen** vom Bedienungshebel wird die Farbdüse geöffnet. Jetzt fließt die Farbe in die Sprühdüse.



## Auswahl


- 1. Airbrush Grundausstattung
- a. Kompressor
- b. Farben
- Zubehör
- Airbrush-Pistole
- 2. Modelle von Spritzpistolen
- 3. Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)
- 4. Funktionsprinzip der Spritzpistole
- 5. Arbeitsweise
- 6. Übungen
- 7. Mögliche Problemfälle und Ursachen

## 5. Arbeitsweise und Übungen

Ganz wie bei jeder anderen Handwerksarbeit machen das Wissen der Arbeitsweise und die Übung der Arbeitsschritte den Meister.

Auf folgende Reihenfolge der Arbeitsschritte ist beim Airbrushen immer zu beachten:

- **I. erst die Luftzufuhr aktivieren**

Pistole unter Luftaustritt an die zu besprühende Position bringen

- **II. vorsichtig Farbzufuhr öffnen**

die Farbzufuhr dosieren und Farbe verteilen

nach dem Farbauftrag Farbzufuhr reduzieren

- **III. Farbzufuhr schließen** und warten bis keinen Farbe mehr austritt

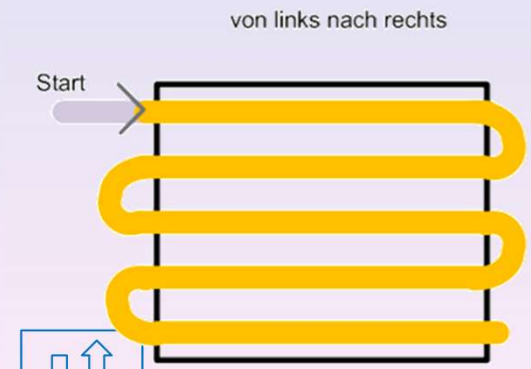
Luftzufuhr deaktivieren

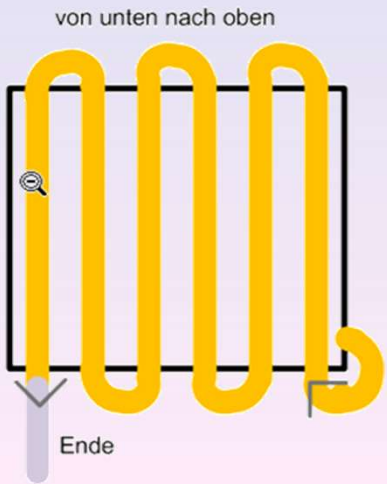
- **IV. Luftzufuhr schließen**

## Ganzflächiges Sprühen

Möchten Sie eine Fläche oder Linie sprühen achten Sie darauf, dass die Airbrushpistole sich in Bewegung befindet, wenn der Farbfluss einsetzt, und noch in Bewegung ist, wenn der Farbfluss endet wird. Es können sonst am Anfang und am Ende der „Linie“ oder „Fläche“ unerwünschte punktförmige Flächen entstehen.

Um eine ganze Fläche sauber zu airbrushen ist eine kontinuierliche Sprühfolge erforderlich. Als Beispiel:

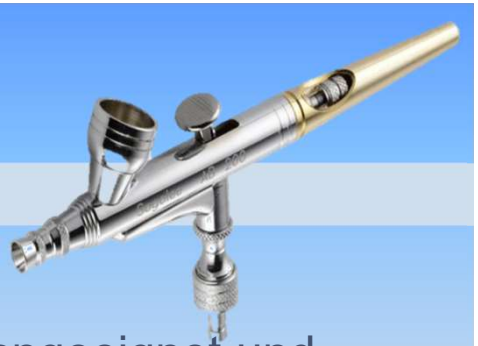


## Auswahl


- 1. Airbrush Grundausstattung
- a. Kompressor
- b. Farben
- Zubehör
- Airbrush-Pistole
- 2. Modelle von Spritzpistolen
- 3. Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)
- 4. Funktionsprinzip der Spritzpistole
- 5. Arbeitsweise
- 6. Übungen
- 7. Mögliche Problemfälle und Ursachen

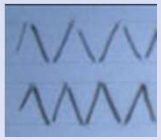
## 6. Übungen



Selbst wenn man dann irgendwann sich die Grundkenntnisse angeeignet und ein wenig Erfahrung gesammelt hat –

Nach einer kleinen Schaffenspause sollte man immer wieder ein paar Fingerübungen machen bevor es an die richtigen Objekte geht

Hier eine kleine Auswahl von Übungen



- 1. Gezackte Linie

- 2. Schleifen

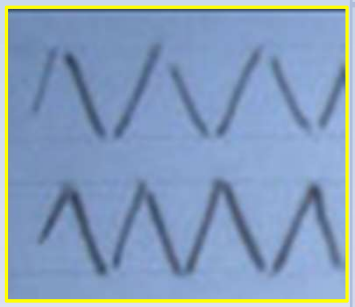
- 3. Punkte

- 4. Farbübergang

- 5. Schablonen

## Übung 1 ( gezackte Linie )

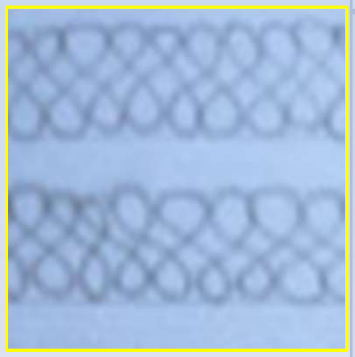
Und nun ein paar Übungen die es ermöglichen ein Gefühl für die Arbeitsweise kennen zu lernen.



| Übung | Besonderheit | Lernziel |
|---|---|---|
| Erstellen von gezackten Linien, welche sich in der Winkelspitze nicht berühren | zwei parallele Linien mit dem Bleistift zeichnen, um eine Orientierung für die Höhe zu erhalten | die Linien an einem vorgesehenen Punkt beginnen-, und einem ebenfalls vorgesehenen Punkt enden zu lassen ohne das am Anfang oder Ende Sprühpunkte entstehen |
| | | |

## Übung 2 ( Schleifen )

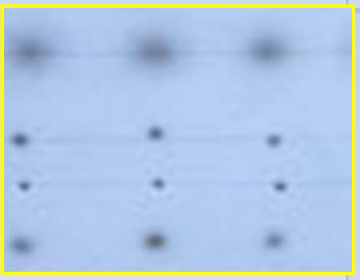
Und nun ein paar Übungen die es ermöglichen ein Gefühl für die Arbeitsweise kennen zu lernen.



| Übung | Besonderheit | Lernziel |
|---|---|---|
| ein Schleifenmuster, in welcher jede einzelne Schleife die jeweils rechts oder links anliegende tangiert | sie berühren sich, überschneiden sich aber nicht, und haben auch keinen Abstand zueinander | Bewegungskoordination und die Zielgenauigkeit, wie auch den Schwung |
| | | |

## Übung 3 ( Punkte )

Und nun ein paar Übungen die es ermöglichen ein Gefühl für die Arbeitsweise kennen zu lernen.



| Übung | Besonderheit | Lernziel |
|---|---|---|
| verschieden große Punkte in verschiedenen Schärfegraden | durch unterschiedliche Abstände zum Malgrund und Farbintensität unterschiedliche Punkte erstellen | Flächen punktuell entstehen zu lassen |
| | | |

## Übung 4 ( Farbübergang )

Und nun ein paar Übungen die es ermöglichen ein Gefühl für die Arbeitsweise kennen zu lernen.

| Übung | Besonderheit | Lernziel |
|---|---|---|
| Fläche mit unterschiedlichen Graustufen | Fließender Übergang von dunkel bis hell | Flächen unterschiedlich stark füllen und dabei einen fließenden Verlauf entstehen zu lassen |
| | | |

## Übung 5 mit Schablonen

Und nun ein paar Übungen die es ermöglichen ein Gefühl für die Arbeitsweise kennen zu lernen.

| Übung | Besonderheit | Lernziel |
|---|---|---|
| Kugel / Kegel / Würfel aussprühen und dabei eine Tiefenwirkung entstehen lassen | Schablone verwenden | durch Schablonen Flächen und Formen zu gestalten |
| | | |

Mein „Pauchen“

## Auswahl


- 1. Airbrush Grundausstattung
- a. Kompressor
- b. Farben
- Zubehör
- Airbrush-Pistole
- 2. Modelle von Spritzpistolen
- 3. Aufbau einer Spritzpistole (Double Action / Fließbecher)
- 4. Funktionsprinzip der Spritzpistole
- 5. Arbeitsweise
- 6. Übungen
- **7.** Mögliche Problemfälle und Ursachen

## 7. Mögliche Problemfälle und Ursachen

### Blasenbildung

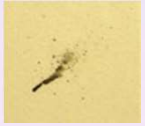
Selbst wenn man dann irgendwann sich die Grundkenntnisse angeeignet und ein wenig Erfahrung gesammelt hat – es gibt doch manchmal Momente und Situationen bei denen wann nicht so richtig weis was los ist.

Hier eine kleine Auswahl der möglichen Störungen und Probleme beim Airbrush

- Blasenbildung

- Spinnenbeine

- Sprenkeln



- Spucker

- Reißfaserung

- End- Anfangspunkte

- Unterbroche Linie

## Blasenbildung -- Mögliche Problemfälle und Ursachen

### Blasenbildung

| Beschreibung / Ursache | Behebung |
|---|---|
| Blasen entstehen im Farbtopf, die Farbe sprudelt und/oder spritzt.<br><br>**Ursache:** Das Düsengehäuse ist nicht fest genug angeschraubt oder der Dichtungsring ist undicht. | Düsengehäuse festziehen, ev. Dichtungsring ersetzen. |
| **Ursache:** Die Düsen oder der Farbkanal ist verstopft | Düse und/oder Farbkanal reinigen |

## Spinnen -- Mögliche Problemfälle und Ursachen

### Spinnen

| Beschreibung / Ursache | Behebung |
|---|---|
| Beim Farbauftrag laufen kleine Tropfen über den Malgrund und verursachen "Spinnenbeinchen".<br><br>**Ursache:** Für den Abstand zwischen Malgrund ist der Farbfluss und/oder der Luftdruck zu hoch. | Vergrößern Sie den Abstand zwischen Malgrund und Airbrushpistole, oder verringern Sie den Farbfluss / den Luftdruck. |
| | |

## Sprenkler -- Mögliche Problemfälle und Ursachen

### Sprenkeln

| Beschreibung / Ursache | Behebung |
|---|---|
| Das Sprühbild ist nicht fein, sondern gesprenkelt.<br><br>**Ursache:** Der Luftdruck ist am Druckluftminderer zu niedrig eingestellt. | Erhöhen Sie am Luftdruckregler den bar-Druck auf ca. 2bar, oder passen Sie ihn dem empfohlenen Wert für Ihre Airbrush - Pistole an. |
| | |

## Spuker -- Mögliche Problemfälle und Ursachen

### Spucker

| Beschreibung / Ursache | Behebung |
|---|---|
| Es entstehen ungewollte "Spucker", also Stellen, an welchen die Airbrush einfach Farbe auf den Malgrund spuckt.<br><br>**Ursache:** Es befand sich noch Restfarbe im Düseninneren, welche nun ohne Aktivierung des Farbflusses "ausgespuckt" wurde. | Bedienen Sie den Double - Aktion Hebel wie in den ersten Übungen beschrieben in der Abfolge erst Luftfluss aktivieren, dann Farbfluss aktivieren, bzw. erst Farbfluss zurücknehmen, dann Luftfluss zurücknehmen. |
| | |

## Reißfasern -- Mögliche Problemfälle und Ursachen

### Reißfasern

| Beschreibung / Ursache | Behebung |
|---|---|
| Nachdem die Folie abgezogen wurde, ist Farbe in die Papierfasern eingelaufen und erzeugt einen unsauberen Rand.<br><br>**Ursache:** Beim Schneiden der Folie ist das Skalpell zu tief eingedrungen und hat den Malgrund verletzt, Papierfasern wurden angeschnitten, oder die Folie war nicht sauber aufgeklebt. | Schneiden Sie mittels eines sanfteren Druckes auf das Skalpell weniger tief in die Folie ein, und/oder streichen Sie die Folie nach dem Aufkleben nochmals mit einem Taschentuch oder noch besser einem Falzbein, fest auf den Malgrund. |
| | |

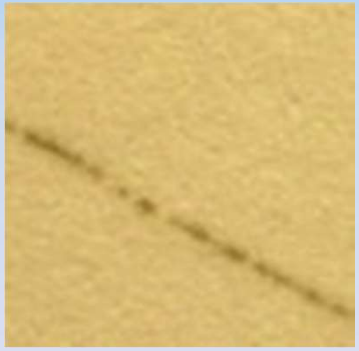
## End- Anfangspunkte -- Mögliche Problemfälle und Ursachen

### End-/ Anfangspunkte

| Beschreibung / Ursache | Behebung |
|---|---|
| Am Anfang oder am Ende befindet sich ein ungewollter, punktueller stärkerer Farbauftrag.<br><br>**Ursache:** Der Farbfluss wurde aktiviert, als die Airbrush sich noch im Stillstand befunden hat. | Beginnen Sie den Hebel für den Farbfluss erst in der Bewegung zurückzuziehen und wieder zu lösen, bleiben Sie am Anfang und Ende eines Sriches oder Auftrages nicht stehen. |
| | |

## Unterbrochene Linie -- Mögliche Problemfälle und Ursachen

### Unterbrochene Linie



| Beschreibung / Ursache | Behebung |
|---|---|
| Feinere Linien sind unterbrochen, oder beinahe gepunktet.<br><br>**Ursache:** Die Farbe ist zu dünn oder die Düse ist verunreinigt. Möglicherweise ist der Luftdruck nicht konstant. | "Verdicken" Sie die Farbe im Farbnapf, reinigen Sie ev. die Düse. Kontrollieren Sie, ob die Luft ungehindert fließen kann. |
| | |