

# LIQUID

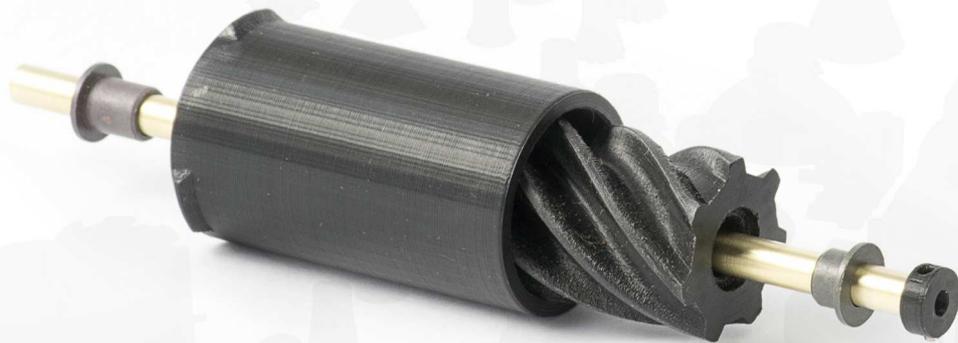


# ART

*the most performing tools* by Markus Reugels



# Starter Kit



# Hauptadapter mit rotierender Düse



# *Stopper und Reduzierung*

**Bei der rotierenden Düse ist ein Stopper oder die Reduzierung dringend erforderlich. Sie fixiert die Turbine in der Höhe.**

Es sollte ein minimaler Abstand zwischen Stopper und Turbine sein, so dass sich die Turbine frei drehen lässt.

Wenn man der Turbine etwas Spielraum nach oben gibt, beeinflusst es das Ergebnis.



Mit der Reduzierung verjüngt man den Düsenaustritt der mittleren Fontäne auf ca. 3,5mm.

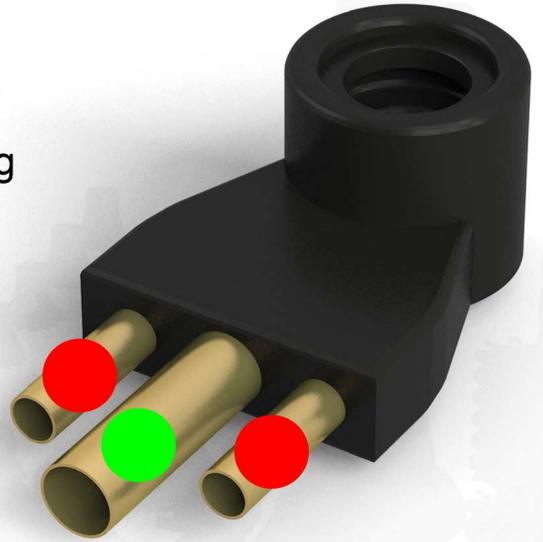


Wenn der Stopper zum Einsatz kommt, ist die Düsenöffnung der mittleren Fontäne 5mm.

# Farb und Luftverteiler

**Er ist für die Einspeisung der mittleren Fontäne zuständig.**

- Die Farbeingänge werden mittels Spritzen gefüllt. Nach jeder Aufnahme muss man das Mittelrohr neu füllen. Durch den 2. Farbeingang ist es möglich, selbst in der Fontäne ein Farbenspiel zu erzeugen.
- Der Lufteingang wird im Normalfall nur mit leerem Druckbehälter (mit zwischengeschaltetem Magnetventil) verbunden. Der Arbeitsdruck (1-6PSI) ist dadurch wesentlich geringer, mit gefülltem Druckbehälter wäre er bei ca. 2 Bar (29PSI).



# Luftverteiler

**Er dient ausschließlich dazu den Hauptadapter mit Druckluft zu versorgen.**

Niemals den Druckbehälter mit Flüssigkeit gefüllt benutzen. Das Setup ist für direkte Druckluft ausgelegt.

Ich empfehle (je nach verwendeter Düse) einen Arbeitsdruck von 2-5 PSI, was in etwa 0,15 - 0,35 Bar entspricht.



# Hauptadapter

## Der Hauptadapter ist die Basis des Setups.

Durch den Bajonettverschluss ist er modular aufgebaut und das Herzstück für jede von mir erstellte Düse/Erweiterung.

- Er verfügt über drei (teilweise) getrennte Farbkammern, die mittels Spritzen zu befüllen sind.

Um die beste Farbtrennung im Hauptadapter zu erzielen, muss man die Flüssigkeit möglichst zeitgleich aus den Spritzen drücken.

### Hinweis:

Die Verbindung zwischen Hauptadapter und Luftverteiler, sowie der Bajonettverschluss, sollte mit Vaseline geschmiert sein.

Jeder 3D Druck hat minimale Abweichungen in der Herstellung, diese kommen durch Material, Düsen Wechsel etc. Das Setup ist mit einer Passgenauigkeit von 0,2mm entwickelt, da müssen sich anfangs die beweglichen Teile erst optimal aufeinander einspielen.

Das Setup wurde in Handarbeit auf höchste Passgenauigkeit nachbearbeitet.



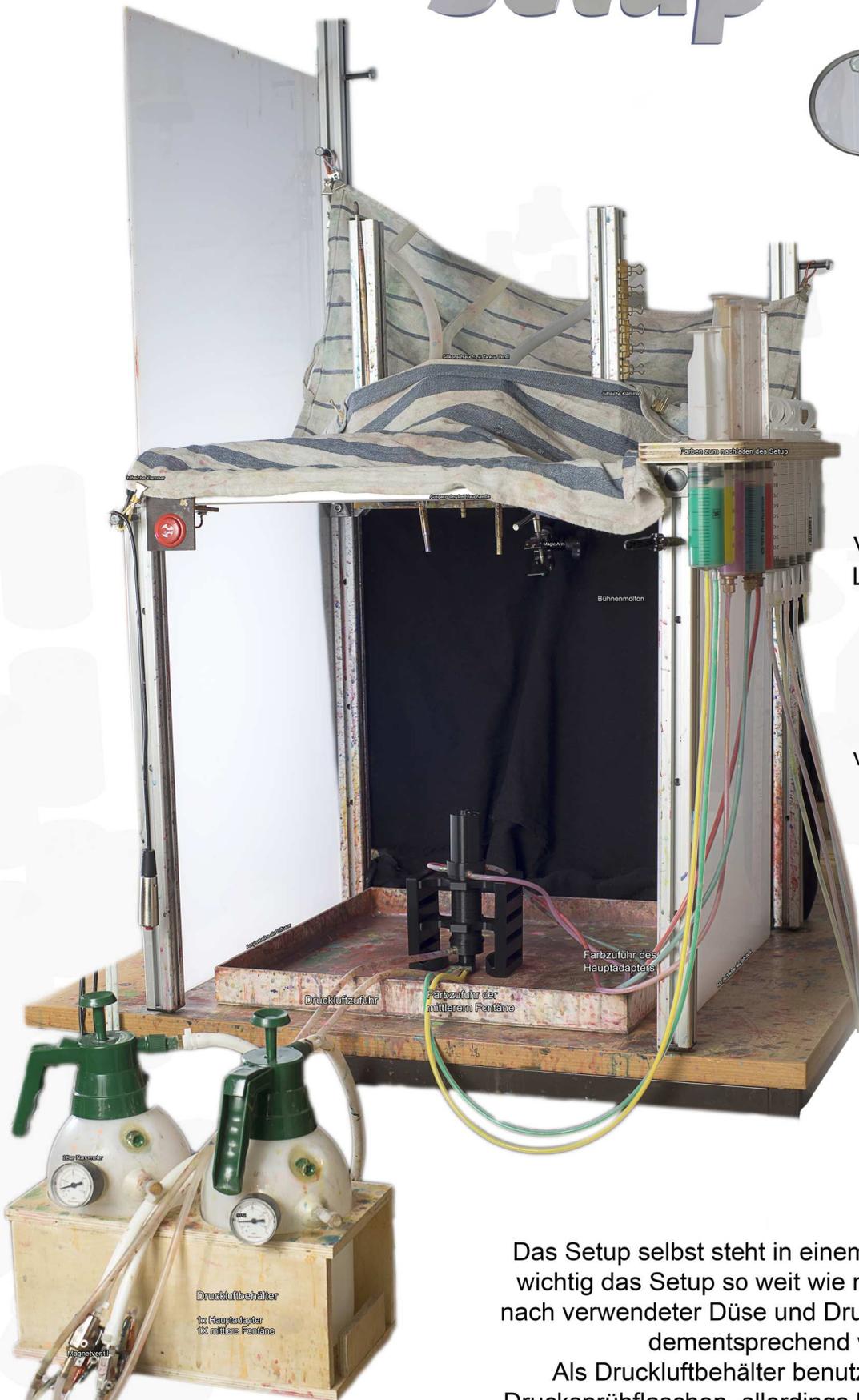


# Setup



## Hinweis

Details in 300% Zoom betrachten.



Das ist der grundlegende Aufbau für den schwarzen Hintergrund.

Von rechts und links kommt das Licht, von oben muss das Setup unbedingt abgedeckt sein, ansonsten wird die Decke farblich umgestaltet. Hierfür habe ich im Beispiel zwei Küchenhandtücher verwendet. Um den Hintergrund vom Licht abzuschirmen bevorzuge ich schwarzen Molton Stoff.

Das Setup selbst steht in einem Auffangbehälter. Es ist wichtig das Setup so weit wie möglich einzupacken, je nach verwendeter Düse und Druckhöhe wird das Wasser dementsprechend weit fliegen.

Als Druckluftbehälter benutze ich seit Jahren 2L Drucksprühflaschen, allerdings habe ich diese mit einem Nanometer versehen, um den Druck präzise einzustellen.

Der von mir getestete Arbeitsbereich der Düsen liegt zwischen 1-7PSI, über 5PSI sollte unbedingt das Setup eingepackt sein.

# Zusätzlich benötigte Materialien

## Druckluftbehälter

Das Setup wird mit 2 Druckluftbehälter betrieben, einer ist für die mittlere Fontäne gedacht und der zweite für den Hauptadapter. Ich empfehle 2l Drucksprühflaschen, diese können bis zu 2,5Bar Druck halten. Durch den sehr geringen Arbeitsdruck des Setups würde ich ein Nanometer einbauen.

Zwischen Druckluftbehälter und Magnetventil keinen herkömmlichen Silikonschlauch verwenden. Es kann sein, dass er sich bei vollem Druck aufbläht und im schlimmsten Fall platzt. Vom Magnetventil zum Setup sollte man hingegen Silikonschläuche verwenden.

## Schläuche

Für die Verbindungen zum Setup rate ich den Gebrauch von Silikonschlauch. Da nicht gerade wenige Leitungen zum Setup führen, sollten diese flexibel sein. Spätestens beim Nachfüllen der Spritzen macht es sich bezahlt, mit starren Leitungen kann man wesentlich leichter was verrutschen.

5x Farbleitung: Innendurchmesser 3mm, Außendurchmesser 5mm  
2x Druckleitung Innendurchmesser 5mm, Außendurchmesser 7mm

## Spritzen

Das Setup wird über fünf Spritzen mit Farben gefüllt. Für den Hauptadapter empfehle ich ein Fassungsvermögen von min. 50ml je Spritze. Die mittlere Fontäne benötigt nicht so viel Flüssigkeit, hierfür benutze ich 30ml Spritzen.

3x Hauptadapter  
2x mittlere Fontäne

## Blindstopfen

Wenn der Hauptadapter mit nur einer Farbe gefüllt wird, kann man das auch über einen Farbeingang machen. Die beiden offenen Anschlüsse muss man allerdings mit einem Blindstopfen verschließen.

Diese kann man sich leicht selber herstellen, in dem man ein 4cm langes Stück Schlauch am Ende umknickt und mit einem Kabelbinder die Schlaufe festzieht.

## Tipps

Der Füllstand des Hauptadapters ist einer der größten Faktoren was Einfluss auf die Form hat. Er ist maßgeblich für die Variation in der Formvielfalt. Es macht einen gravierenden Unterschied ob der Füllstand gestrichen voll ist, oder 2cm darunter liegt. Die mittlere Fontäne kann man hingegen dem Hauptadapter auch auf den konventionellen Weg nutzen (mit Flüssigkeit gefüllten Druckbehälter). Der Vorteil liegt in der dritten Farbe für die Fontäne, als Nachteil würde ich den hohen Arbeitsdruck erwähnen, dieser hat sich von ca.5 PSI auf 29 PSI erhöht.

## Viskosität

Ist ein Schlüsselfaktor in der Tropfenfotografie die direkten Einfluss auf die Form hat. Bei den fallenden Tropfen gibt es eine Obergrenze der Viskosität, hat man diese überschritten, bilden sich keine einzelnen Tropfen mehr (es zieht sich ein dünner Wasserfaden hinterher). Diese Limitierung der Viskosität gibt es beim Hauptadapter nicht, eher im Gegenteil, meine Flüssigkeit mische ich min. 20% dicker an. In der Regel verwende ich ca. 1,2 - 1,5 gr. Xanthan Gum für 1L Wasser, was in etwa einen nicht gehäuften Teelöffel entspricht. Grundsätzlich arbeite ich lieber mit zu dickem Wasser, damit dauert es länger bis die Wasserschicht der Form zerreißt.

## Leitfaden zu den Steuerzeiten

Den Hauptadapter öffne ich für ca. 30-50ms.  
Je nach Druck geh ich auch bis auf max. 100ms hoch.

Die mittlere Fontäne öffne ich für max. 25ms. Im Normalfall verwende ich schnellere Fontänen und steuere diese mit ca. 10-15ms.

Diese Angaben dienen als reine Orientierung und sollen nur einen Startpunkt vermitteln. Jedes Setup verhält sich etwas anders, daher ist es nicht möglich, die Werte 1 zu 1 auf ein anderes Setup zu übertragen.

## Reinigung

Nach jedem Gebrauch das komplette Setup mit kaltem bis lauwarmen Wasser spülen und auf einem Zewa Tuch trocknen lassen.

**Nicht Spülmaschinen und Mikrowellen geeignet!**

## Lagerung

Für die Lagerung sollte der Hauptadapter von Düse und Luftverteiler getrennt sein.

Die Bauteile nicht in der direkten Sonne lagern. Das verwendete Druckmaterial ist für solche Temperaturen nicht ausgelegt.

## Technische Details

Material: PLA ~ 400gr  
! Das Material wird ab ca. 70°C weich und lässt sich verformen.

Drucker: UM2+  
Druckzeit: 22Std.

# Alternative Düsen

Durch den Bajonettverschluss lassen sich die Düsen im Handumdrehen wechseln.

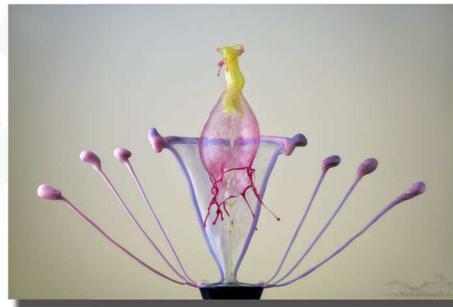
Der Arbeitsdruck jeder Düse variiert je nach gewünschtem Ergebnis. Ich empfehle einen Startpunkt von ca. 3PSI zu wählen. Je nach gewähltem Öffnungsimpuls können die Düsen sehr weit spritzen, daher langsam nach oben arbeiten.

Mein empfohlener Arbeitsruck liegt zwischen 2-7PSI.

#02



#03



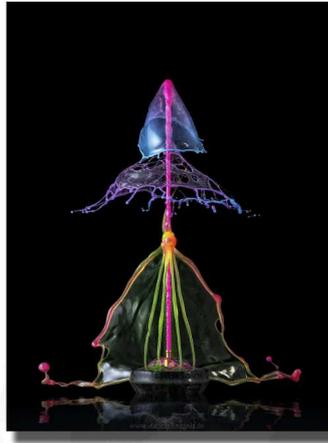
#04



#05



#06



#07



#08



#09



#10



#11



#12



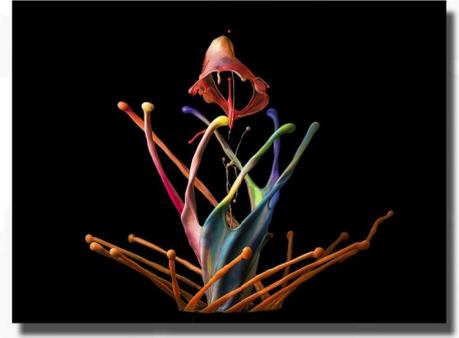
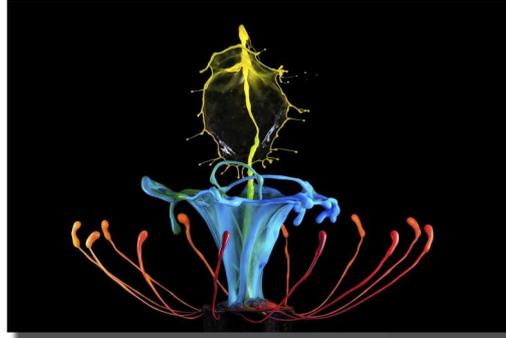
#13



#14



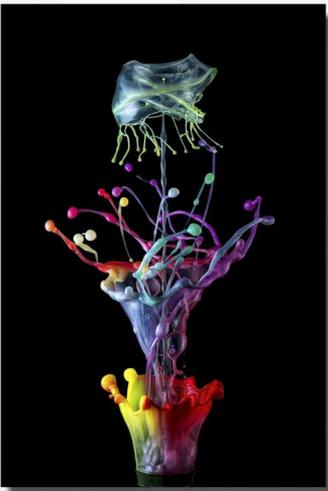
# Modulares Upgrade System



## Aufsteckbare Erweiterungen

ermöglichen das Erzeugen einer weiteren Form, um der rotierenden Düse herum.

Jede Erweiterung verfügt über vier Farbeingänge und einen Druckeingang



# Schnellwechseladapter

Bei diesem System sind die Einsätze  
und der Adapter mit einem Gewinde versehen.

Das hat den Vorteil einer sehr flexiblen Arbeitsweise und die gezielte  
Kontrolle der äußeren Form.

Durch den variablen Abstand der Einsätze, kann man die Form  
zusätzlich beeinflussen.

