

# Flaschenraketen

Flaschenraketen sind eine spektakuläre Bastelarbeit, die man mit älteren Teilis gut nachbauen kann. Mit einer Luftpumpe oder einem Kompressor wird in der Flasche ein Überdruck erzeugt. Wenn der Auslösemechanismus betätigt wird, fliegt sie erstaunlich hoch.

## WICHTIG!

Sperrt das Startgebiet großflächig ab und achtet darauf, dass alle den Start mitbekommen. Wenn die Flasche aus großer Höhe eine Person trifft, ist das ziemlich schmerzhaft.



Die eigentliche Startrampe benötigt ihr nur ein mal. Ich würde sie auch nicht mit Minderjährigen bauen. Verweist auf diese Bauanleitung. Dann können die Eltern die Rampe mit den Teilis bauen.



Als Material braucht ihr

- ein Stück Druckluft- oder zur Not Gartenschlauch
- ein Autoventil (fragt mal beim KFZ-Mechaniker eures Vertrauens nach)
- eine Schnellverschluss- Schlauchkupplung
- ein Stück Alu-Rohr mit ca 20mm Durchmesser
- ein Stück Schrumpfschlauch oder eine Schlauchschelle
- einen kleinen Metallwinkel
- 2 Rohrschellen (Nicht auf dem Bild) mit passenden Schrauben



Ob ihr eine Kunststoff oder Metallkupplung nehmt, ist grundsätzlich egal. Ich habe mich für eine aus Metall entschieden. Nicht nur, weil sie robuster ist, sondern weil ich sie relativ einfach zerlegen kann.

Das erleichtert das Bohren von 2 1,5 mm Löchern an beiden Seiten der Kupplung. Da wird dann ein 1mm Drahtseil gezogen und mit leichten Knoten vorerst fixiert. Macht sie noch nicht zu fest und zwickt die Enden noch nicht ab. Das kommt erst nach den Feineinstellungen.



Das Alurohr ist etwa 20 cm lang. am unteren Ende habe ich einen kleinen Winkel mit 4mm Loch befestigt. Da liegt später der Bowdenzug an, der die Kupplung löst.



Der Schlauch ist etwas länger als das Rohr. Am einen Ende habe ich mit einer passenden Schrumpfmuffe vom Elektriker das Ventil befestigt. Wichtig ist bei Schrumpfmuffen, dass sie innen „Kleber“ haben.

Ihr könnt stattdessen auch eine Schlauchschelle nehmen. Dann müsst ihr den Schlauch deutlich länger lassen als das Alurohr, weil die Schelle erst nach dem Einbau ins Alurohr befestigt werden kann.



Der Schlauch wird samt Ventil in das Rohr gesteckt, bis die Schnellkupplung am Anfang anliegt.

Jetzt könnt ihr das Drahtseil des Bowdenzugs in die Schlaufe der Kupplung einhängen und passend umbiegen. Das Ganze wird mit einer Drahtseilschelle fixiert.



Das andere Ende des Zugs habe ich an einer Bremse und einem Stück alten Lenker befestigt. In der endgültigen Fassung blieb nur noch der Griff mit Gummiüberzug übrig. In diesem Stadium solltet ihr die Feineinstellung vornehmen.

Wenn der Auslöser nicht betätigt ist, muss die Kupplung komplett geschlossen sein. Wenn ihr allerdings die „Bremse“ betätigt, muss die Kupplung auslösen.

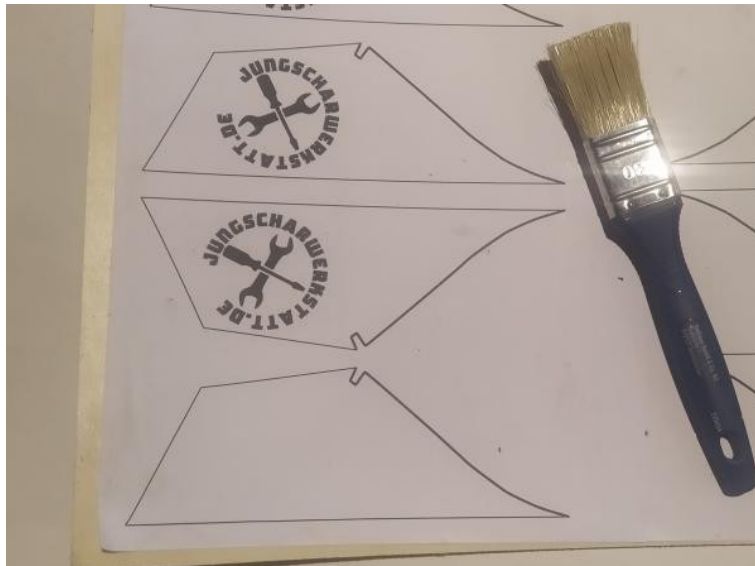


Das Auslösesystem habe ich mit 2 Rohrschellen in einer Colakiste befestigt. Plan war, dass das ganze System nicht über die Kiste raussteht und so gut transportiert werden kann. Allerdings hat mich das Leitwerk der Rakete gezwungen, den Auslöser doch höher zu setzen. Eure Leitwerke werden deshalb etwas kürzer.



Die PET-Mehrwegflaschen bekommen einen Schnellverschluss auf den Hals geschraubt. Dummerweise passen die Gewinde nicht zusammen. Aber als Handwerker weiß man: „Was nicht passt, wird passend gemacht!“

Den Flaschenhals kurz mit einem Heißluftgebläse weich fönen und dann mit leichtem Druck den Schnellverschluss aufdrehen. Zur Not mit Kleber nachhelfen.



Die Leitwerksflossen habe ich mit dem Laserdrucker ausgedruckt und mit Tapetenkleister auf eine 4mm Sperrholzplatte geklebt. Nach dem Trocknen ließen sie sich gut mit der Laubsäge aussägen. Die Alternative ist eine Schablone, mit der ihr die Umrisse aufzeichnet.

DIE VORLAGE ZUM RUNTERLADEN: <https://theone-andonly.de/jsw-bonus/22/Leitwerk.pdf>

An der etwas dickeren Linie müsst ihr evtl mit Schmirgelpapier die Form so gut wie möglich an den Flaschenkörper anpassen. An den anderen Kanten ist das eher eine optische Angelegenheit



Für eine Rakete braucht ihr 3 Leitwerksflossen. Diese werden mit Heißkleber an der Flasche befestigt. Die Rillen helfen sowohl bei der Verteilung als auch bei der Ausrichtung.



Ihr könnt entweder einen Kompressor oder eine Luftpumpe zum Aufbau des Überdrucks benutzen. Wie ihr seht, habe ich mich für eine Luftpumpe entschieden. Dann haben die Teilis auch was zu tun.

Der Start läuft folgendermaßen ab:

- Absperren des Geländes
- Aufbau der Rampe und aufstecken der Rakete
- Druckaufbau (fangt mit 3 oder 4 Bar an und steigert euch dann)
- Lauter Countdown, den alle im Startbereich hören
- ...3...2...1...Abzug betätigen

Da diese Rakete keinen Fallschirm besitzt, landet sie im freien Fall. Jeder im Startbereich sollte den Flug bewusst beobachten.

Wenn ihr die Rakete zu etwa einem Drittel mit Wasser füllt, wird die Beschleunigung etwas zurück genommen, dafür entweicht der Druck nicht ganz so schlagartig. Das lässt die Rakete noch höher fliegen. Experimentiert ein bisschen mit der Füllmenge und dem Druck. Wie fliegt sie bei euch am höchsten?