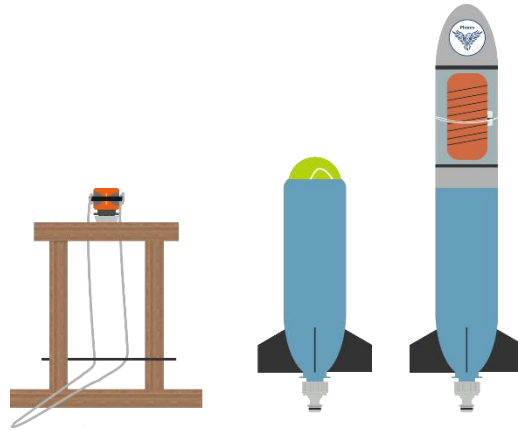


ANLEITUNG: EINFACHE WASSERRAKETE

INKLUSIVE STARTRAMPE UND OPTIONALEM FALLSCHIRMSYSTEM



Ob für ein Schulprojekt oder einfach nur so, mit Wasserraketen kann man jede Menge Spaß haben. Doch aller Anfang ist schwer. In dieser Anleitung zeigen wir dir, wie du deine eigene Wasserrakete bauen kannst.

Bevor wir anfangen, solltest du natürlich wissen welche Materialien und Werkzeuge du für den Bau deiner Wasserrakete benötigst. Aber keine Sorge, die meisten Materialien gibt's im nächsten Baumarkt oder du hast sie vielleicht schon zuhause:

MATERIAL FÜR RAKETE & STARTRAMPE

- Gardena Standard Kupplung ½"
- Mind. 5 Meter Schlauch ½"
- Gardena Hahnstück mit 1" Gewinde
- Schlauchklemme ½"
- Autoventil
- Teflonband
- Kabelbinder (möglichst groß)
- Dicke Holzplatten (15-25mm)
- 10 Meter Nylonschnur
- Stabile Mehrweg-Flasche (z.B. Apollinaris, Coca Cola 1L,...)
- Dünne Kunststoff- oder Holzplatte
- Tennisball
- Alurohr
- Epoxidharz
- Panzer Tape
- Heißklebepistole

BAU DER STARTRAMPE UND DÜSE

Eine Wasserrakete ist ein Druckkörper, in dem sich Wasser und Luft befinden. Beim Start wird das Wasser ruckartig durch einen hohen Luftdruck ausgestoßen, und die Rakete beschleunigt stark. Neben einer modifizierten Flasche, die als Druckkörper dient, brauchen wir aber noch eine sichere und zuverlässige Startrampe. Besonders bewährt hat sich hier der Einsatz von Schlauchstecksystemen, da sie dafür ausgelegt wurden druckdicht zu sein und außerdem leicht geöffnet werden können.

Die eigentliche Startrampe ist daher leicht gebaut. Am Ende eines möglichst langen ½“ Gartenschlauches wird ein Autoreifenventil befestigt. Dazu muss dieses leicht abgeschliffen werden. Sobald es gerade so in den Schlauch passt, wird es in ihn so weit hineingedrückt, bis nur noch der Anschluss für die Luftpumpe heraussteht. Anschließend wird das Autoventil mit einer Schlauchschelle fixiert. Am anderen Ende des Schlauches wird eine normale Gartenschlauch-Kupplung aufgesteckt. An die Rakete wird dann später ein sogenanntes Hahnstück befestigt. Steckt man dieses in die Kupplung, so kann dieses erst wieder entfernt werden, wenn der der Kragen der Kupplung nach unten gezogen wird.

Doch für einen sicheren Start benötigt man natürlich ein Gerüst, in welches das Schlauchsystem gesteckt werden kann. Dabei sind dir im Prinzip keine Grenzen gesetzt. Für den Anfang tut es aber auch eine einfache Holzkonstruktion aus vier Holzbrettern. Wichtig dabei ist es, dass die Konstruktion im Boden verankert werden kann, und eine Öffnung besitzt, durch die der Schlauch geradeso hindurchgeschoben werden kann. Darüber sollte ein ca. 35mm großes Loch für die Kupplung vorhanden sein. Die Kupplung wird nun mithilfe der Heißklebepistole in der Startrampe geklebt.

Während die Startrampe trocknet, könnt ihr schon mal die sogenannte Düse bauen, also das Bauteil, das aus dem Hahnstück besteht und die Rakete mit der Startrampe verbindet. Dafür benötigt ihr einen Flaschendeckel, in den ihr mit einem Bohrer ein Loch bohrt. Dieses weitet ihr dann auf einen Durchmesser von 14mm aus, und feilt alles schön ab. Anschließend entnehmt ihr den Dichtungsring aus dem Hahnstück, und klebt den Flaschendeckel mit Epoxidharz hinein. Da dieses Bauteil später einen hohen Druck aushalten muss, empfehlen wir die Düse zwei Tage trocknen zu lassen, bevor sie eingesetzt wird. Alternativ könnt ihr auch fertige Düsen im Internet bestellen, zum Beispiel bei Raketenmodellbau-Klima.de



Grundgerüst der Startrampe

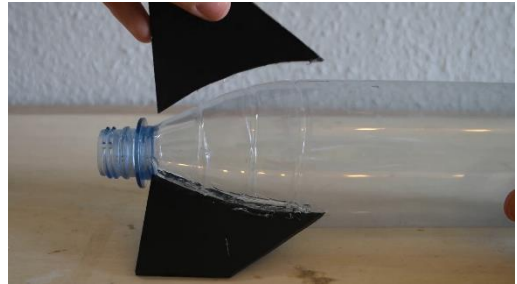


Hahnstück mit eingeklebtem Deckel

BAU DER RAKETE

Jetzt kümmern wir uns um die eigentliche Rakete. Dazu benötigst du eine stabile Mehrweg-Flasche, zum Beispiel von Apollinaris oder Coca Cola. Damit die Rakete auch gut fliegt, sind Flügel unersetzlich.

Flügel kannst du aus dünnen Kunststoff- oder Holz-Platten anfertigen. Bei der Form der Flügel kannst du alles Mögliche ausprobieren, du kannst dir aber auch unsere fertige Flügel-Vorlagen nutzen, welche du auf der letzten Seite dieser Anleitung findest. Da in unserem Fall die verwendeten Kunststoffplatten sehr weich sind, schneiden wir die Flügel einfach mit einem Cutter aus. Anschließend befestigen wir sie mithilfe einer Heißklebepistole an der Rakete. Aber Achtung: Lasse den Klebstoff nicht so heiß werden, dass er beim Ankleben die Flasche verformt. Wir empfehlen außerdem, an die Seiten der Flügel einen Streifen Panzer Tape anzubringen.

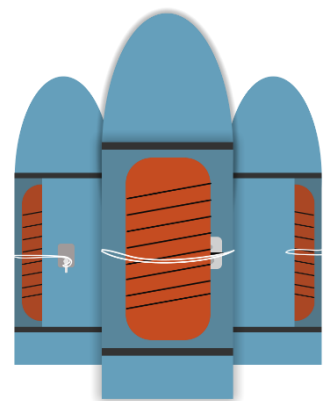


OPTIONAL: DAS FALLSCHIRMSYSTEM

Wenn du willst, kannst du nun ein Fallschirmsystem für deine Rakete bauen. Bei kleinen Wasserraketen ist das zwar nicht unbedingt nötig, aber es ermöglicht dir, kleine Kameras an der Rakete zu befestigen die den Flug aus Sicht der Rakete filmen. Wenn du ein Fallschirmsystem bauen willst, dann besuche am besten unsere Webseite www.raketfuedrockets.com. Wenn du kein Fallschirmsystem verwenden möchtest, kannst du einfach einen halben Tennisball mithilfe einer Heißklebepistole an die Spitze kleben.

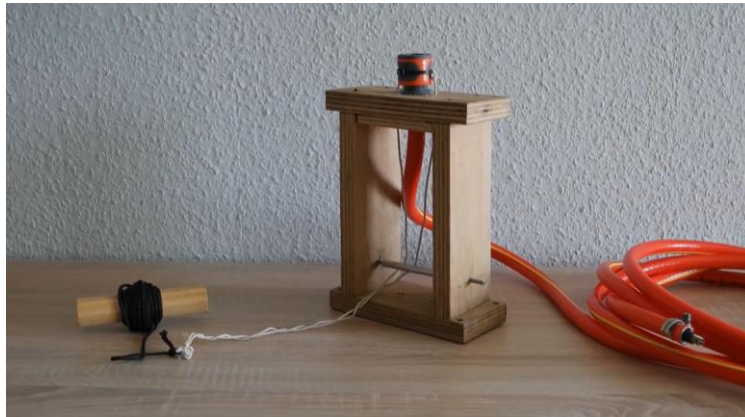
Materialien für ein Fallschirmsystem:

- 2 weitere Mehrweg-Flaschen (selber Flaschentyp)
- Dünnwandige Einweg-Flasche
- Draht
- Tommy Timer aus Aufziehspielzeug
- Kabelbinder (möglichst klein)
- Tischtennisball
- Sekundenklebstoff
- Gummiband



FERTIGSTELLUNG

Wenn die Düse getrocknet ist, kannst du sie auf die Rakete aufschrauben. Jetzt fehlt nur noch der Auslöser, der den Kragen der Gartenschlauch-Kupplung nach unten zieht, sobald du bereit bist. Dazu befestigst du einfach zwei Nylon-Schnüre mithilfe eines Kabelbinders an der Kupplung. Die Schnüre lenkst du dann mithilfe eines Aluminium-Rohrs oder Rollen in der Startrampe um. Sobald du nun an der Schnur ziehst, wird der Kragen nach unten gezogen und die Kupplung öffnet sich.



DER START



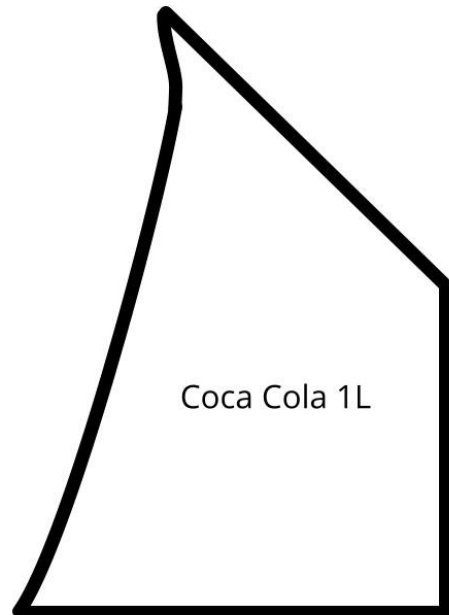
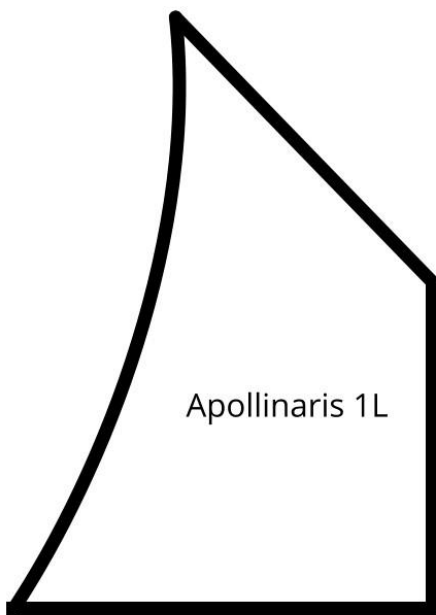
Nun ist deine Wasserrakete startbereit. Suche dir eine große Wiese oder ein geeignetes Feld, bei dem du dir sicher sein kannst, dass niemand gefährdet wird, wenn etwas schief geht. In der Nähe sollten keine Straßen, Häuser, Bäume oder Strommasten sein. Als erstes solltest du die Startrampe gut im Boden verankern. Anschließend kannst du deine Luftpumpe an das Autoventil anschließen und etwas mehr als ein Drittel der Rakete mit Wasser füllen. Setze die Rakete anschließend auf die Startrampe. Am besten legst du den Schlauch an einer Stelle etwas höher, damit das Wasser aus der Rakete nicht in die Luftpumpe fließen kann. Jetzt kann es auch schon losgehen und du kannst Druck aufbauen. Trage dabei unbedingt eine Schutzbrille und verwende bei deinem ersten Versuch nicht mehr als 9 Bar Startdruck. Bei späteren Starts kannst du den Druck dann steigern, bedenke aber, dass die Flasche auch explodieren kann. Sobald du bereit bist, musst du nur noch am Auslöser ziehen, und die Rakete startet.

Wir wünschen dir viel Spaß beim Bauen und Starten!

Dein Raketfued-Team

FLÜGELVORLAGE

Die hier aufgezeichneten Schablonen passen, gedruckt auf Papier im A4 Format, an die Flaschentypen Apollinaris und Coca Cola 1L.



Der in den Anleitungen beschriebene Bau und Start einer Wasserrakete kann auch bei ordnungsgemäßer Durchführung und Handhabung mit Gefahren verbunden sein. Die Arbeiten sollten daher in jedem Fall durch erwachsene Begleitpersonen betreut werden. Wir können keine Garantie für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Durchführbarkeit der hier beschriebenen Anleitungen geben. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden an Personen oder Gegenständen, die bei der Vorbereitung und Durchführung der Anleitung entstehen. Wir übernehmen keine Haftung für die Inhalte verlinkter Webseiten und keine Garantie für die Zustellung von bestellten Materialien.