Raketenbau mit dem Held 1000 Raketenmotor

Eine Rakete bauen ist ja bekanntlich der erste Schritt, um Astronaut werden zu können...

Mit Kindern Raketen zu bauen, kann richtig spannend sein. Folgender Artikel will einige Tipps zum Einstieg in den Modellraketenbau geben.

3... 2... 1... lift off

Es gibt zahlreiche Wege für Modellraketenantriebe, mit denen man große Höhen erreichen kann, z.B.:

- Schleudergleiter
- Cola - Mentos - Antrieb
- Streichholzantrieb
- Essig - Backpulver - Antrieb
- Druckluft
- Wasserdruck
- und es gibt die Held 1000

Letzteres ist ein klassischer Raketenmodellmotor, günstig und effektiv.

7 Sekunden Schub!

Die Held 1000 Treibsätze sind ab 18 Jahren erhältlich und kosten im Zehnerpack im Schnitt 15 Euro / in der Schweiz um die 30 SFR.

Hans Held war deutscher Flugzeugbauer und entwickelte den Antrieb vor rund 60 Jahren ursprünglich für den Flugzeugmodellbau.

Der Motor brennt etwa 7 Sekunden lang und bringt die Rakete auf bis zu 70 m Höhe!

Sicherheitsbestimmungen

Damit duch die Modellraketen keine Unfälle passieren, gelten einige Sicherheitsbestimmungen.

Nur ein Treibsatz pro Rakete!

Damit kommt die Rakete, je nach Gewicht, bis auf ca. 70 m Höhe! Auch wenn die Versuchung groß ist, es ist nicht erlaubt mehrere Treibsätze hintereinander zu schalten, um damit noch höher zu kommen.

Ein Fallschirm ist Pflicht!

Damit nicht am Ende eine vom Himmel fallende Rakete auf einem fällt, muss sie mit einem Fallschirmsystem ausgestattet sein. Hier kann man kreativ werden und mit Faden und Müllbeuteln das Problem schnell lösen.

Abschussrampe auf übersichtlichem Terrain!

Um niemanden zu verletzen ist es wichtig, den Abschuss auf übersichtlichem Terrain durchzuführen. Es muss Platz für genügend Sicherheitsabstand sein. Zu bedenken ist, dass die Rakete gegen die Schwerkraft ganze 70 m schafft, wieviel wird sie wohl in der Horizontalen schaffen? Die Erfahrung hat gezeigt, dass etwa 25 bis 30 m Abstand zur gezündeten Rakete genügend Zeit geben zu reagieren, falls sie sich entschließen sollte, in der Horizontalen weiter zu fliegen.

Brandgefahr durch Raketentreibsätze beachten!

Nicht zuletzt in trockenen Monaten herrscht mancherorts beonders hohe Brandgefahr. Bitte immer bedenken, dass ein Raketenmotor durchaus in der Lage ist einen Brand zu entfachen.

Der Bau

Hier soll bewusst nur das Nötigste beschrieben werden, denn der Fantasie setzen nur Aerodynamik und Schwerkraft Grenzen.

Man nehme:

- 2 A4 Blätter
- etwas Faden
- einen dünnen Müllbeutel
- etwas Klebeband, das nicht gleich wieder abgeht, am besten Gaffatape
- einen Held 1000 Raketenmotor

Der Raketenkorpus

Aus dem ersten A4-Bogen rollt man den Raketentreibsatz an einem Ende in eine längliche Röhre ein. Wichtig: der Raketentreibsatz soll unten etwa 1-2 cm hervorschauen, damit er mit Klebeband mit dem Raketenkorpus verbunden werden kann. (sonst rauscht der Treibsatz beim Start einfach durch die Rakete durch und nimmt nur die Spitze oben mit .) Je länger die Rakete, desto besser kann sie sich später in der Flugbahn ausrichten, also die lange Variante beim Rollen wählen. Mit dünnen Klebestreifen (Gewicht sparen!) festkleben, so dass eine stabile Röhre entsteht.

Der Fallschirm

Der Fallschirm wird aus dem aufgeschnittenen Müllbeutel als Quadrat herausgeschnitten. Je größer, desto schwerer. Etwa 40 mal 40 cm sollten es aber schon sein. Wichtig: damit der Fallschirm sich entfalten kann, muss man, paradox aber nötig, in seine Mitte ein etwa Münzgroßes Loch schneiden. Hierdurch kann die Luft beim Rückweg zur Erde kontrolliert nach oben entweichen und den Fallschirm in der Spur halten. Sonst schlackert er nur wild herum und dient eher als Fähnchen. Vier gleich lange Fadenstücke werden mit einem Ende jeweils an den 4 Ecken des Fallschirms angklebt, die anderen Enden werden zusammengeführt und gemeinsam oben an der Innenkante des Raketenkorpus befestigt. Es empfiehlt sich, zuerst etwas schwer brennbare Watte in den Korpus zu stopfen. Der Treibsatz feuert, nachdem der Treibsatz ausgebrannt ist, in die andere Richtung, also nach oben, einen kleinen Feuerstoss ab. um den Fallschirm nach oben ausspucken zu können. Ansonsten eine dünne Trennschicht mit Papier einfügen, damit der Fallschirm nicht vor Einsatz abbrent. Den Fallschirm sorgfältig zusammenfalten und dann vorsichtig oben in den Raketenkorpus hineinstopfen. So weit, so gut.

Leitwerk und Spitze

Jetzt kommt der 2. A4 - Bogen: Damit die Rakete in der Spur bleibt, benötigt sie Leitwerke an der Seite, mindestens zwei, besser drei. Sie sollten mindestens ein Drittel der Höhe der Rakete ausmachen, um richtig zur Geltung zu kommen. Die Spitze wird aus einem Stück Papier so gerollt und geklebt, dass sie locker auf der Spitze der Rakete aufliegt. Um zu verhindern, dass die Spitze vom Fahrtwind nicht weggerissen wird, ist es empfehlenswert, innen in der Spitze einen kleinen Rand einzukleben, der wie ein Stöpsel von innen in die Rundung des Raketenkorpus passt und der Spitze so zusätzlichen Halt gibt.

Schnick Schnack - bunt bemalt

Jede Rakete ist der Stolz ihres Erbauers, bzw. ihrer Erbauerin. Es versteht sich von selbst, dass sich dies auch in ihrem Äußeren für alle sichtbar niederschlägt.

Der Start

Als Startrampe empfiehlt sich ein Rundholz aus dem Baumarkt (etwa einen Meter lang). Mit Klebestreifen können am oberern und unteren Ende des Raketenkorpus zwei Schleifen gemacht werden in die man die Rakete auf den im Boden steckenden Rundholz einhängt (siehe Foto). Man muss darauf achten, dass die Rakete durch das Klebeband nicht am Holz hängen bleibt.

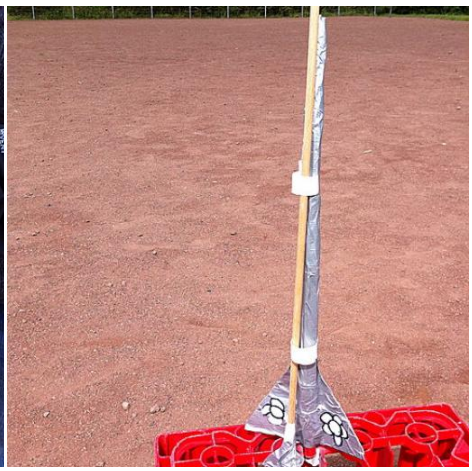
Es hilft beim Anzünden, wenn die Rakete beim Start mit dem Rand des Treibsatzes auf einer Art kleinem Podest liegt und die Lunte im Treibsatz frei liegt. So kann sie in Ruhe angezündet werden

und man kann sich selbst von der Rakete etwas entfernen.

Zum Zünden einfach eine Lunte (werden mit den Teibsätzen mitgeliefert) unten in den Treibsatz einstecken und evtl. mit einem Papierfetzchen zusätzlich fixieren.

Lunte anzünden, zügig von der Rakete entfernen und ab geht die Rakete.

Vorbereiten für den Start



Bildnachweis

- Alle Bilder mit freundlicher Genehmigung von Outdoor-Oberberg e.V.