

## Thema Luft

### Die Ballonrakete an der Schnur

#### Beschreibung

---

#### ***Rückstoß eines Luftballons mit einer kleinen Rakete an der Schnur gezeigt: Spaß pur!***

Die Wirkung des Rückstoßes kann man mit einem Luftballon schön zeigen. Doch statt ihn wild durch die Gegend fliegen zu lassen, bekommt er eine Führung. Eine straff durch den ganzen Raum gespannte, dünne Schnur macht's möglich.

Der Rückstoß ist nicht nur eine schöne Demonstration des physikalischen Prinzips "actio gleich reactio" (also Kraft gleich Gegenkraft), sondern zeigt auch, dass Luft nicht einfach "Nichts" ist. Luft hat, auch wenn dies unserer Erfahrung scheinbar widerspricht, sehr wohl eine Masse. Durch den Ausstoß der "Masse Luft" aus einer Düse wird Rückstoß in entgegengesetzter Richtung erzeugt, die Rakete beschleunigt und fliegt davon.

Wir benötigen:

- Klebefilm
- einen Luftballon
- ein Stück Plastikröhrchen
- eine straff gespannte Schnur (möglichst durch den ganzen Raum, am besten mit einer Schräglage)
- ein Stück Trinkhalm, welches wir vorher auf die Schnur gesteckt haben (nicht geknickt)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Luftballon am Trinkröhrchen zu befestigen. Im einfachsten Fall bläst man den Luftballon auf und klebt den Ballonkörper mit zwei Streifen Klebefilm am Trinkhalmstück fest. Wir haben eine etwas aufwendigere Variante gewählt: Das Ballonmundstück wurde auf eine "Düse" aus einem Stück Plastikrohr gesteckt. Die Düse hat einen Durchmesser von ca. 17mm, wichtig ist, dass sie straff genug auf dem Luftballonmundstück sitzt.

Diese Düse wurde nun mit Klebefilm am Trinkhalm befestigt. Das hat den Vorteil, dass die Angelegenheit nicht so wacklig ist. Außerdem hält die Konstruktion auch, wenn sich der Ballon langsam leert und verkleinert. Beim Aufblasen des Ballons gibt es schon eine Menge Lacher, denn man muss sich schon etwas "verrenken", um mit dem Mund an die Düse zu kommen.

Dieser Versuch soll in erster Linie Spaß machen und Kinder dazu anregen, eigene Erfahrungen zu sammeln. Wie kann die Rakete verbessert werden, damit sie möglichst weit kommt? Was bremst die Rakete ab, welche Rolle spielt Reibung? Wie wichtig ist es, dass die Schnur straff gespannt ist, und warum? Wie groß sollte die Düse sein? Um weit zu fliegen, ist es dann besser, besonders schnell zu werden, oder kontinuierlich Luft auszustößen, bis der Ballon leer ist? Welche Rolle spielt der Luftwiderstand, wenn der Ballon besonders prall gefüllt ist?

Man kann auch einen Wettbewerb veranstalten: Was ist die beste Idee für die Befestigung des Ballons? Wessen Luftballon kommt am weitesten?



Der Luftballon an der Schnur - eine einfache Ballonrakete.



Die Aufhängung und die "Düse" werden mit Klebeband verbunden.

Fotos:  
(C) A. Tillmann