

PROJEKTIDEE 6:

Experimentierlabor – Wir bauen einen Düsenantrieb (Schwerpunkt: Sachunterricht)

Worum es geht Die Kinder konstruieren aus einer Schnur und einem Luftballon einen Düsenantrieb nach dem Rückstoßprinzip. Ziel des Labors ist es auch, die Durchführungsmethode eines Experiments zu vermitteln.

Vorbereitungen Vorbereitung der Materialien. Und: Wie können die Fäden (siehe Projekteinheit 1) im Klassenzimmer von Wand zu Wand gespannt werden?

Materialien Eine dünne Schnur oder Bindfaden, Luftballons, nach Möglichkeit längliche (mehrere pro Team, falls einer platzt), evt. eine Ballonluftpumpe, größere Gummis, dicke Trinkhalm aus Plastik (ohne Knick), Scheren, Klebeband, dicke Filzstifte.

Projektablauf



Projekteinheit 1: Raketen vorbereiten und starten

Schülergruppe in einzelne Teams von maximal drei Schülerinnen und Schülern aufteilen. Verteilung der Materialien und Schülerunterlagen mit der Versuchsanordnung (☞ KOPIERVORLAGE).

Entscheidend für dieses Projekt ist auch, die Teams selbständig arbeiten zu lassen. Natürlich sollten Lehrerinnen und Lehrer als Ratgeber und Begleiter zur Verfügung stehen, aber nicht mehr als notwendig eingreifen.

Wie funktioniert das Experiment? 1. Die Kinder schieben den Trinkhalm auf den Faden. 2. Anschließend spannen sie den Faden etwa in Kopfhöhe auf eine Länge von maximal drei bis fünf Metern quer durch den Raum. Wichtig: Enden gut befestigen! 3. Die Schülerinnen und Schüler pusten den Luftballon auf und befestigen ihn mit Klebeband an den beiden Trinkhalmhälften so, dass die Öffnung des Ballons unter dem Strick hängt und der Luftstrom beim Loslassen parallel zum Faden verläuft. Wichtig: Luftballon gut mit einem größeren Gummi verschließen. Die Luftballons sollten länglich sein, sonst schlagen sie an der Schnur an und bremsen. 4. Mit einem Filzstift markieren die Kinder ihre Ballon- Rakete mit einem selbst gewählten Team-Namen. 5. Wird der Luftballon losgelassen und der Gummi gelöst, setzt er sich entlang des gespannten Bindfadens in hohem Tempo in Bewegung. Die

Schülerinnen und Schüler müssen dabei ein wenig experimentieren, wie ihre Ballon-Rakete am besten startet.

Erklärung: Der Luftballon bewegt sich entlang der Schnur, weil die ausgestoßene Luft einen Rückstoß hervorruft und dieser den Luftballon voranschleunigen lässt. Bei einer Rakete werden heiße Gase ausgestoßen und bewirken so den Rückstoß. Das Prinzip ist das gleiche.

Projekteinheit 2: Auswertung

Die Teams wiederholen das Experiment (wie richtige Forscher) mit unterschiedlich stark aufgeblasenen Luftballons und messen, wie weit der Ballon fliegt. Das zeigt: Eine Rakete braucht immer eine bestimmte Menge Treibstoff, um eine bestimmte Entfernung zu fliegen. Die Ergebnisse werden in einer Tabelle festgehalten.



Tipp: Eine Luftpumpe erleichtert die Dosierung der Luftmenge im Ballon. Zudem sind die Ballons schneller aufgeblasen, so haben die Kinder mehr Zeit zum Experimentieren.

Nachher werden die Erkenntnisse an der Tafel zusammengetragen und mit den Schülerinnen und Schülern besprochen: Wie sind sie vorgegangen? Wie haben sie sich die Arbeit im Experimentierteam aufgeteilt?

Am Schluss kann an die einzelnen Teams die Urkunde „Teilnehmer am Experimentierlabor“ verteilt werden (☞ KOPIERVORLAGE).

Ergänzung

im Magazin:
„Juri 2011/12“: Erklärung „Wie fliegt eine Rakete?“, Seite 15.

Zum Download auf

skyfuture.de/juri:
☞ KOPIERVORLAGE
"Experimentieranordnung"
☞ KOPIERVORLAGE
„Experimentierlabor-Urkunde“

Besonderheiten Bei aller Selbständigkeit der Arbeit sollten alle Teams zu vergleichbaren Ergebnissen kommen.