

# Mit Gummiantrieb



Auf jeder Kilbi findet man sie. Die Formen sind unterschiedlich, sei es die Maus oder der Käfer. Irgendwo am Boden kriecht das Tier ganz alleine umher, nur eine Schnur führt vom Krabbelviech zum Besitzer. Wie funktioniert denn das?

Der nachfolgende Auszug aus dem Ideenkoffer *Bewegen/Steuern* (Beratungsstelle Handwerkliches Gestalten des Kantons Zug) zeigt auf, wie dieses Phänomen mit Kindern der 2. bis 4. Primarstufe erarbeitet werden kann. Der zeitliche Aufwand beträgt etwa 12 Lektionen.

Folgende Lernziele werden berücksichtigt:

- Erfahrungen mit Rollen machen.
- Einen Gummiantrieb analysieren.
- Eine Tierform entwickeln, die Form und Funktion optimal verbindet.

## Das wandernde Orangenpapier

Eine Orange wird mit dem Einpackpapier so zugedeckt, dass man sie nicht sieht. Danach wird sie angestossen, so dass die Orange mit dem Papier über eine Ebene wegerollt.

Woran erinnert dieses Gebilde? Ein kriechendes Tier, ein Gefährt? Weshalb bewegt sich das Papier so vorwärts? Die Orange rollt wie ein Rad.

*Aufgabe:* Wie könnte man dieselbe Situation erreichen, ohne Orange, mit einer festen Installation? Als Gehäuse kannst du Behälter für Joghurt, Quark oder Hüttenkäse verwenden. Für den Antrieb stehen dir Fadenspulen, Holzkugeln, Grillspiesse aus Holz, Faden und Gummiringe zur Verfügung.

*Auswertung:* Möglichkeiten zur Befestigung der Rolle suchen, z. B. mit einem Stab oder mit einem Gummiantrieb.

Ein effektvoller Antrieb kann wie folgt hergestellt werden:

## Entwurf und Bau des Käfers

*Aufgabe:* Modelliere oder skizziere Vorschläge für das Gefährt. Die Skizzen besprechen und sich für eine geeignete Form entscheiden.

*Auswahlkriterien:* Eine einfache Form wählen, die sich gut aus der darüber kaschierten Form lösen lässt.

*Vorgehen:*

Forme das gewählte Objekt aus Ton. Lege eine Filmdose flach auf den Tisch und überdecke sie mit einer 1 cm dicken Tonschicht. Modelliere mit dem restlichen Ton die Figur.

Die fertige Form mit Haushaltsfolie überziehen und mit Kleister und Papierfetzen in fünf bis sechs Schichten kaschieren. Gut über den Rand arbeiten.

Nach dem Trocknen die Ränder abschneiden und nochmals mit einer Schicht kaschieren, bis die Form genügend stabil ist, um dem Gummizug Stand zu halten.

Bemale das Objekt mit Acrylfarbe.

## Der Gummimotor

*Aufgabe:* Probiere für den Antrieb verschiedene Gummisorten und Materialdicken aus. Wie lange muss der Aufrollfaden sein? Wie wird die Rolle montiert, damit das Gefährt nach vorne schnell?

Den Gummiantrieb analysieren. Wie funktioniert der Antrieb?

*Erkenntnis:* Die Spannung eines Gummis, aufgewickelt auf einer Rolle, ist eine gespeicherte Kraft, die als Antrieb genutzt werden kann.

Der Gummiantrieb ist knifflig zu montieren. Für 2. und 3. Klässler eignet sich ein Antrieb mit einer Rolle oder einer Holzkugel. Ein Holzstäbchen als Achse verwenden. Das Tier wird dann nur von Hand angestossen und bewegt sich wie von selbst weiter.

Steche mit der Ahle zwei Löcher in eine leere Filmdose.

Stecke zwei Trinkhalm-Abschnitte in die Löcher.

Reibe die Dose mit einem Trennmittel ein (Seife oder Pflanzenöl).

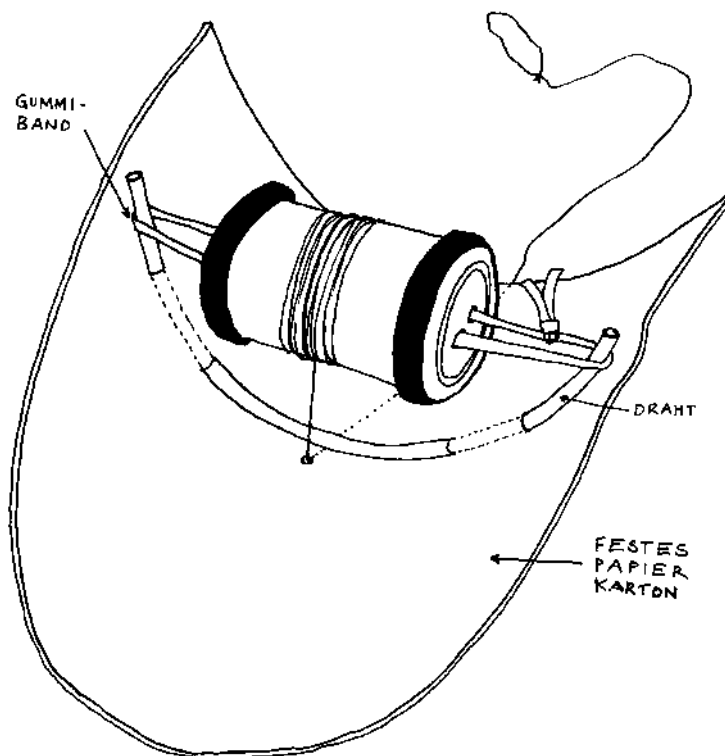
Giesse die Dose bis zum Rand mit Gips aus.

Ziehe den Gipszylinder nach dem Abbinden des Gipses sorgfältig an den Trinkhalmen aus der Dose.

Feile für den Faden, der als Leine dient, eine Kerbe in der Mitte aus.

Stülpe beidseitig einen Veloschlauchring zur Verbesserung der Reibung darüber. Du kannst auch eine Antriebsrolle aus Ton modellieren, diese mit zwei durchgehenden Löchern und einer Kerbe versehen.

Nach dem Trocknen brennst du die hergestellte Rolle am besten mit einem Büchsenbrand.



## Auswertung

Form und Funktion besprechen

Wie weit fahren die einzelnen Gefährte?

Welches Objekt wirft die meisten Hindernisse auf einer Fahrt um?

Bearbeitung Karin Zehnder



## Material

Ton, Gips, Trinkhalm, Film Dosen, Fadenspulen, Holzkugeln, Joghurtbecher, Schaschlikspiess, verschiedene Gummifäden, Gummiringe, alter Veloschlauch, fester Faden für die Aufrollvorrichtung (z. B. Senkelschnur 1 mm oder Sternfaden), Haushaltfolie, Kleister, Zeitungspapier, Acrylfarbe.

## Bemerkungen

Der erwähnte Ideenkoffer wurde in den Werkspuren 3/02 (Auto) vorgestellt.

Weitere Informationen durch die Beratungsstelle Handwerkliches Gestalten des Kantons Zug (Telefon 041 728 24 32, jeweils Mittwoch 15.00–17.00 Uhr) oder über [www.textilwerk.ch](http://www.textilwerk.ch). Die Koffer können nach Absprache mit der Beratungsstelle kopiert und reproduziert werden.

Im Werkweiser 2 sind Konstruktion und Bau dieses Turbokäfers ebenfalls beschrieben: Werkweiser für technisches und textiles Gestalten, Band 2, Schillernde Käfer, S. 95ff, Schulverlag blmv, swch.ch, Bern 2003

