



# Bumerang-Dose

Wie ist es möglich, eine Dose mit Schwung in eine Richtung zu „schubsen“ und die Dose dann auf halbem Weg umkehren und zum Ausgangspunkt zurückrollen zu lassen? Das ist Zauberei! Zumindest könnte man das meinen. Dem ist aber nicht so! Hier erfahren alle Leserinnen und Leser, wie's geht.

## MATERIAL

- 1 Blechdose mit Deckel
- 1 flaches Gummiband
- 2 Holzstäbchen (z. B. Zahnstocher)
- 1 schweres Gewicht (ca. 50 g - z. B. eine große Schraubenmutter)
- 1 Büroklammer oder ein kleines Stück Draht

## ANLEITUNG

In Deckel und Boden einer Blechdose wird mittig ein ca. 5 mm langer Schlitz geschnitten. Je nach Dosenhöhe schneidet man nun das Gummiband auf eine ausreichende Länge, um es auf beiden Seiten der Dose noch durch die Schlitz zu ziehen und von außen mit einem Holzstäbchen befestigen zu können. An das Gummiband wird mit Hilfe einer aufgebogenen Büroklammer, ca. in der Dosenmitte, das Gewicht geklemmt. Es darf dabei nicht am Dosenrand schleifen. Die Dose kann nun auf einem ebenen und nicht zu rauen Untergrund angestoßen werden.

## BEOBACHTUNG

Wenn die Dose angestoßen wird, rollt sie los und kommt wie von Geisterhand zurück, obwohl es windstill und nicht abschüssig ist.

## ERKLÄRUNG

Im Grunde ist die Bumerangdose ein automatisches Aufzieh-Spielzeug, denn beim Anrollen nach dem Anstoß wirkt im Innern der Dose ein Art „Gummimotor“.

Er besteht aus dem gespannten Gummiband, das an den Dosenwänden befestigt ist. An diesem Gummiband ist das Gewicht befestigt, das nicht der Drehbewegung, sondern stetig der Schwerkraft folgt. Das nachgiebige Gummiband verdrillt sich entsprechend der Anzahl der Umdrehungen der Dose und baut eine elastische Kraft auf, die als Gegenkraft zur Rollrichtung wirkt. Sie zwingt die Dose zunächst zum Stehen und dann zur Umkehr, da das Gummiband bestrebt ist, sich in umgekehrter Richtung wieder zu ‚entdrillen‘. Der Gummi will in seine entspannte Ausgangslage zurückkehren und bringt die Dose auf diese Weise zum Ausgangspunkt zurück.



Durch das Anstoßen der Dose wird ihr beim Rollen kinetische Energie (Bewegungsenergie) zugeführt. Aufgrund des exzentrisch gelagerten Gewichtes wandelt sich diese Bewegungsenergie in Spannenergie des Gummibandes um. Danach entspannt sich das Gummiband im Inneren der Dose wieder und treibt diese an. Die Dose läuft nun zurück, wobei die Spannenergie wieder in kinetische Energie umgewandelt wird, sodass der Prozess von neuem beginnen kann.

Zahlreiche Materialien und Konstruktionen (Federn, Spangen, Klammern, Gummizüge etc.) sind in der Lage, durch eine elastische Verformung Energie zu speichern. Sie nehmen während des Verformungsprozesses Bewegungsenergie auf und sind dann bestrebt, sich sofort in ihre Ursprungsgestalt zurück zu verwandeln, indem sie dieselbe Bewegungsenergie wieder abgeben. Werden solchen Konstruktionen, z. B. durch Festhalten oder Sperren der jeweiligen Mechanismen, daran gehindert in ihre Ausgangslage zurückzukehren, behalten sie die aufgebrauchte Energie in Form von potentieller Energie (d. h. Lageenergie) bei sich. Die potentielle Energie „schlummert“ dann beispielsweise in aufziehbaren Federwerken, die als Kraftquelle in mechanischen Uhren und altem Blechspielzeug dienen. Durch geschickte Getriebeübersetzungen in solchen Spielzeugen kann man verblüffende Kraftübertragungen erreichen.

### TIPP

Um den Mechanismus der Dose nicht so schnell „preiszugeben“, kann die Befestigung des Gummis außen mit einer Abdeckung überklebt werden.

