

# Knatterboote

Selbst gebastelte Boote, die sich bewegen und auch noch Lärm machen.

## Anwendung

Das Knatterboot mit Pulsarmotor demonstriert physikalische Vorgänge und fasziniert durch sein Tuckern.

Die Station besteht aus allen zum Bau benötigten Komponenten, die an einem ganztägigen Projekttag von ca. 6 Unterrichtsstunden oder auch in einzelnen Stunden zur Anwendung kommen können. Die Schülerinnen und Schüler konstruieren und basteln zu zweit an einem Knatterboot. Es können ganze Klassen auf einmal zu angewandter Physik und zu handwerklichem Geschick motiviert werden.

## Das Prinzip der Knatterboote (vereinfacht)

Wasser wird in einem Boiler erhitzt, bis es verdampft. Der entstandene Dampf wird weiter erhitzt und es entsteht Heizdampf. Durch die Expansion des Dampfes wird der Deckel des Boilers nach oben gedrückt. Wenn der Druck, im Innern des Boilers zu groß wird, entweicht er durch die Rohre ins Wasser (Überdruck). Wenn der Dampf entwichen ist, wird der Boiler weiter erwärmt. Dieses führt dazu, dass der Deckel eingesogen wird, es entsteht ein Unterdruck. Hierdurch wird Wasser angesogen und der Ablauf beginnt erneut.



Träger

Förderer

Partner

## Bau der Knatterboote

In einer Einleitung lernen die Kinder die benötigten Materialien kennen. Es ist zwingend erforderlich, dass eine Sicherheitsbelehrung durchgeführt wird, da mit Klebstoff und mit scharfen Gegenständen gearbeitet wird.

In 2er-Teams werden dann individuelle Knatterboote konstruiert, gebaut und durch die Kreativität der Kinder gestaltet. Am Ende besteht die Möglichkeit, die Boote auf einer zur Verfügung gestellten Strecke zu testen. Diese kann auf dem Flur oder auf einem Tisch aufgebaut werden (Achtung, bei der Arbeit mit Wasser, kann es auch mal nass werden).

## Didaktische Unterlagen (Aufbauanleitungen u. Arbeitsblätter)

- Detaillierte Unterlagen zum Bau der Knatterboote
- Funktionstüchtiges Knatterboot, um den Kindern vorab schon ein Ergebnis zu präsentieren und Lösungsvorschläge bei Verständnisfragen zu bieten
- Videos von selbstgebauten Knatterbooten und Bau von Knatterbooten im Team

## Rahmenbedingungen

Teilnehmerzahl:	unbegrenzt (2 je Boot)
Klassenstufe:	ab 6. Klasse
Dauer:	ca. 6 Unterrichtsstunden
Räumlichkeiten:	ein Klassenzimmer
Personal:	eine Lehrkraft (je 10 TN)

### Arbeitsmaterialien und technische Ausrüstung

- Bastelunterlagen
- Getränkedosen, Getränkekartons
- Kombizangen, Cuttermesser, Scheren
- 2 K-Klebstoff, Lineale, Stifte, Rührstäbchen
- Büroklammern
- Aquariumschlauch
- Heißklebepistole und Heißkleber
- Handschuhe
- Teststrecke (zwei Bahnen a zwei Meter; für 5-10l Wasser)

Bei Rückfragen: Dr.-Ing. Jens Heidemann – Bildungswerk der Wirtschaft e.V. –

Mail: [heidemann@bwmv.de](mailto:heidemann@bwmv.de) – Tel.: 03847-32441-14