

## Knetboot – Warum schwimmen Boote?

Du stehst am Meeresufer und wirfst eine Eisenkugel ins Wasser. Plumps, schon ist sie versunken. Klar, Eisen ist ja auch schwer! Aber draußen auf dem Wasser schwimmen riesige Kreuzfahrtschiffe. Warum gehen die nicht unter?

### Anleitung

1. Forme aus der Knete eine Kugel. Lege sie vorsichtig in die Schüssel. Schwimmt sie? Liegt es am Material, Gewicht oder an der Form?
2. Nun forme aus der gleichen Knetkugel (etwas abtrocknen) einen Schiffsrumpf. Lege sie vorsichtig in die Wasserschüssel. Schwimmt die Knete nun?
3. Warum schwimmt die Knete jetzt? Was denkst Du?

### Erklärung

Unter Wasser kann man ein Gewicht leichter tragen als auf der Erde. Das liegt am Auftrieb – einer Kraft, die nach oben gerichtet ist. Diese Kraft wirkt auf alles und jeden, der im Wasser schwimmt: auf dich, deine Mama, deinen Freund und ebenso auch auf tonnenschwere Kreuzfahrtschiffe. Der Auftrieb ist immer so groß wie das Gewicht der Flüssigkeit, die du mit deinem Körper verdrängst oder die ein großes Schiff verdrängt. Stell dir vor, du setzt dich in eine randvolle Badewanne. Was passiert? Genau, die Wanne läuft über. Du hast das Wasser beiseite gedrückt. Genauso schiebt ein großes Schiff, das ins Meer eintaucht, ganz viel Wasser beiseite. Das Schiff ist aber leichter als das Wasser, das es wegdrückt, weil es in seinem Bauch jede Menge Luft spazieren fährt. Deswegen schwimmt es. Jetzt weißt du auch, warum Schiffe untergehen, wenn sie ein Loch haben. Oder ein Leck, wie es in der Seemannssprache heißt. Das Schiff läuft voll und wird immer schwerer. Bis es schwerer ist als das verdrängte Wasser. Blubb, blubb!

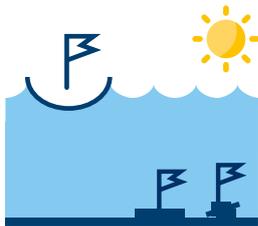
# Knetboot – Warum schwimmen Boote?

Zusatzerklärung für kleinere Kinder

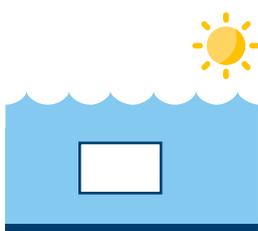
## Vorwissen

Zuerst muss man wissen was Wasserdruck ist und das der Druck in der Tiefe steigt, da mehr Wasserteilchen von oben drücken.

## Erklärung



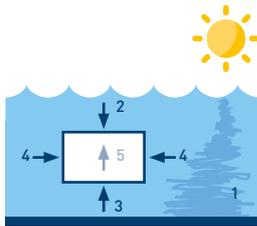
Warum sinkt das Schiff nicht so tief ein, dass Wasser ins Schiff fließt?



Am einfachsten kann man das Schwimmen eines Schiffes anhand eines U-Bootes erklären. Das U-Boot kann nämlich beides: schwimmen und sinken – und ein U-Boot das schwimmt und kein Dach hat, ist ein Schiff.

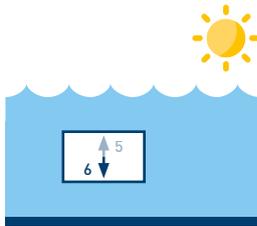
Nehmen wir der Einfachheit halber an, das U-Boot sei eine Kiste.





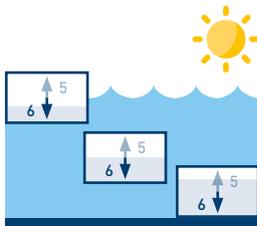
### Siehe Vorwissen Wasserdruck

- (1) Wasserdruck nimmt zu
- (2) Wasserdruck von oben
- (3) Wasserdruck von unten
- (4) Wasserdruck von links und rechts
- (5) Alle Druckkräfte zusammen ergeben einen Auftrieb

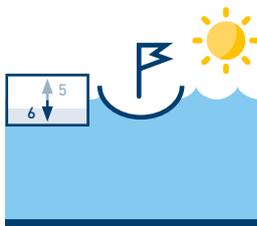


Der Auftrieb ist eine nach oben gerichtete Kraft, die nun in Konkurrenz zum Gewicht der Kiste steht.

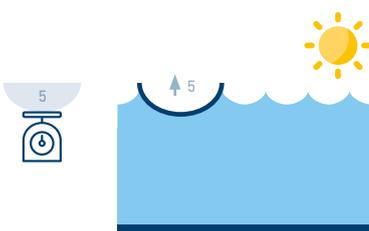
5= Auftrieb  
6=Gewicht



Ist das Gewicht der Kiste geringer als ihr Auftrieb, gewinnt der Auftrieb: die Kiste schwimmt hinauf zur Wasseroberfläche. Ist ihr Gewicht größer als der Auftrieb, sinkt sie zu Boden.



Ein U-Boot, dessen Auftrieb größer ist als sein Gewicht, treibt also zur Oberfläche. Dort braucht es kein Dach mehr, da ja kein Wasser mehr oben ist. Wir machen es zum Cabrio, schneiden das Dach weg – ein Schiff entsteht.



Archimedes fand heraus, dass der Auftrieb eines Körpers genauso groß ist, wie das Gewicht der verdrängten Wassermenge. Nehmen wir also das verdrängte Wasser und legen es auf eine Waage, zeigt sie an, um wie viel das Schiff leichter wird. Wenn dieses Wasser mehr wiegt, als das Schiff wiegt, schwimmt das Schiff. Das Gewicht des U-Bootes kann durch das Einlassen von Wasser in Ballasttanks vergrößert werden.