



Bewegung

Geschwindigkeit in m/s

B2

Material:
Spielzeugauto, Faden,
Stoppuhr

Autowettrennen



Jeder Schüler der Gruppe bewegt dasselbe Spielzeugauto aus unterschiedlicher Distanz zu sich heran. Dazu wickelt er den Faden auf einen Stift auf. Ein anderer Schüler stoppt die Zeit. Gewonnen hat derjenige, der die höchste Autogeschwindigkeit erreicht hat. Aus dem zurückgelegten Weg und der dafür benötigten Zeit könnt ihr die Geschwindigkeit wie im Beispiel unten berechnen. Tragt die Ergebnisse in einer Tabelle ein.



3 Meter



2,5 Meter



2 Meter



Name	Weg in m	Zeit in s	Geschwindigkeit in m/s

Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit gibt an, wie viel Weg (z. B. Meter) in einer bestimmten Zeit (z. B. einer Sekunde) zurückgelegt wird.

Formelzeichen: **v**

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \qquad \qquad v = \frac{s}{t}$$

Beispiel Ameise: Eine Ameise braucht für 2,3 Meter 1,7 Sekunden.

$$v = \frac{s}{t}$$

$$s = 2,3 \text{ m}$$

$$t = 1,7 \text{ s}$$

$$v = \frac{2,3 \text{ m}}{1,7 \text{ s}}$$

$$v = 1,35 \text{ m/s}$$

Die Ameise bewegt sich mit der Geschwindigkeit 1,35 m/s, d. h. sie krabbelt in 1 Sekunde 1,35 Meter weit.



Kraft

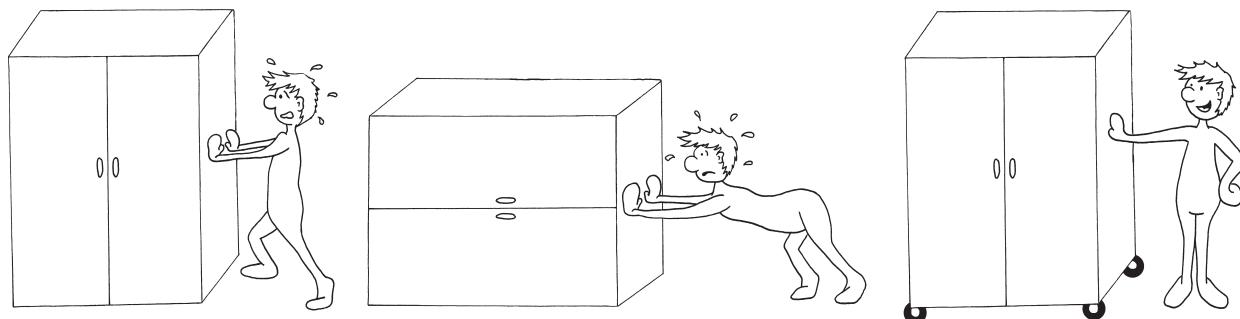
Reibungskraft

K3

Material:
Federkraftmesser, Holzkiste

Schrankrücken

Oskar will seinen vollgestopften Kleiderschrank in die andere Ecke seines Zimmers verrücken. Der Fußboden und der Schrank sollen keinen Schaden nehmen. Also – was tun? Er weiß: Reibung tritt an der Berührungsfläche von Schrank und Fußboden auf, weil die Oberflächen rau sind. Diese Reibungskraft muss er überwinden, wenn er den Schrank bewegen möchte.



- a) Simuliert das Schrankrücken. Statt des vollgestopften Kleiderschrankes nehmt ihr eine Holzkiste mit Inhalt. Die Gewichtskraft soll mindestens 20 N betragen.
(Hinweis: Bei einer Simulation werden Experimente an einem Modell (hier: Kiste als Schrankmodell) durchgeführt, um Erkenntnisse über die Wirklichkeit zu bekommen.)



Messt die Kraft, die ihr benötigt, um die voll beladene Kiste über den Fußboden zu ziehen. Probiert dann verschiedene Möglichkeiten, um diese Kraft zu verringern. Messt jeweils mit einem geeigneten Federkraftmesser die zum Bewegen nötige Kraft. Lasst euch vom Lehrer eventuell weitere benötigte Materialien geben.

Tragt eure Erkenntnisse in eine Tabelle ein. Beispiel:

Möglichkeit	Skizze	gemessene Kraft	Erkenntnis
Schrank (Kiste) ohne Hilfsmittel schieben			
Weichen Lappen unter den Schrank (Kiste) legen			

- b) Formuliert einen guten Rat für Oskar, damit er seinen Schrank möglichst leicht verrücken kann.