



### Benötigte Gegenstände

- 2 unterschiedlich dicke (Papier-)Strohhalme, die gut ineinanderpassen
- Büroklammer als Haken
- Gummiringerl
- Klammermaschine
- Ahle oder dicke Nähnadel
- Schere
- Permanentmarker (Edding)
- Gewichte oder verpackte Lebensmittel 100 g, 200 g, etc.



AUCH FÜR  
ZU HAUSE GEEIGNET

## 1 Aufbau und Durchführung

- ein oder mehrere Gummiringerl an einem Ende des dünneren Strohhalms festklammern
- am anderen Ende ein Loch stechen und die Büroklammer durchziehen
- den dickeren Strohhalm 2 cm kürzen
- den dünneren Strohhalm in den dickeren schieben
- die Seite mit dem Gummiringerl etwas herausziehen und rund formen, und dann wieder hineinschieben, damit sich die Strohalme mit wenig Reibung bewegen können
- nur das Gummiringerl am äußeren Strohhalm festklammern (je nach Gummistärke muss mehr oder weniger von dem Ringerl überstehen; auch bei stark gespanntem Gummiring soll sich nicht der ganze innere Strohhalm herausziehen lassen)
- zum „Eichen“ eine Packung mit 100 g an den Büroklammerhaken hängen, in der Luft halten und mit Edding am inneren Strohhalm einen Strich machen, wo der äußere Strohhalm endet: das sind ungefähr 1 N, wenn man sich beim Experimentieren auf dem Planet Erde befindet

Mit weiteren Gewichten kannst du den Kraftmesser weiter „eichen“. Noch besser funktioniert es, wenn man statt dem Gummiringerl eine Metallfeder verwendet. Jetzt kannst du ausprobieren, wie stark man für 1 N ziehen muss!



## 2 Bonusfrage

Du und eine Mitschülerin oder ein Mitschüler halten je ein Ende der Federwaage. Deine Mitschülerin/dein Mitschüler zieht bis die Waage 2,5 N anzeigt. Du hältst dagegen. Die Federwaage bewegt sich nicht.

- Welche Kraft muss deine Mitschülerin/dein Mitschüler dafür aufwenden?
- Welche Kraft musst du aufwenden?
- Wie sehen die Kraftpfeile aus?
- Welche Richtungen und Beträge haben die beiden Kräfte?

## 3 Beantwortung

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....