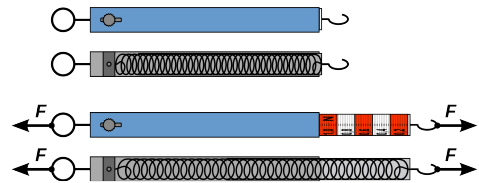


- ① Kräfte erkennt man an ihren Wirkungen. Nenne drei Beispiele mit unterschiedlichen Wirkungen.

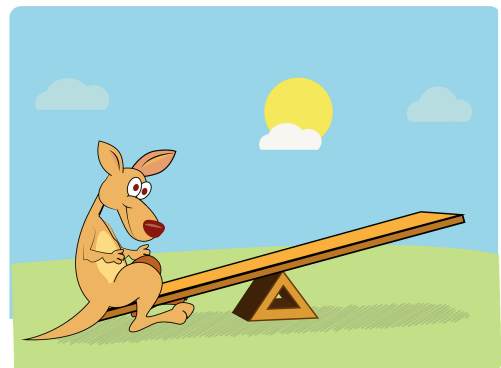
- ② Kräfte lassen sich leicht mit Hilfe eines Federkraftmessers bestimmen. Im Inneren enthält er eine Schraubenfeder.

- a) Die Kraftmessung ist möglich, da zwei Größen proportional zueinander sind. Nenne diese!
- b) Wird an einen Federkraftmesser eine Tafelschokolade gehängt ($m=100\text{g}$), so wird er um $1,5\text{cm}$ verlängert. Welche Kraft zeigt er an? Welche Kraft zeigt er bei einer Verlängerung um $4,5\text{cm}$ an?



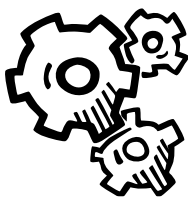
- ③ Skippy (40kg) sitzt auf der Wippe 2m vom Drehpunkt entfernt und wartet auf ihren Freund Jumpy (50kg).

- a) Nenne das Hebelgesetz.
- b) Berechne, wo sich Skippys Freund hinsetzen muss, damit die Wippe im Gleichgewicht ist.



- ④ Flaschenzüge erleichtern das Heben von Lasten und verringern beim Segeln die Kraft für das Dichtholen der Segel.

- Skizziere einen Flaschenzug mit einer losen und einer festen Rolle.
- Bestimme den Anteil der Kraft, den man bei einem Flaschenzug mit drei losen und drei festen Rollen nur noch benötigt.
- Kann man mit einem Flaschenzug Arbeit einsparen?



- ⑤ Formuliere die Goldene Regel der Mechanik!