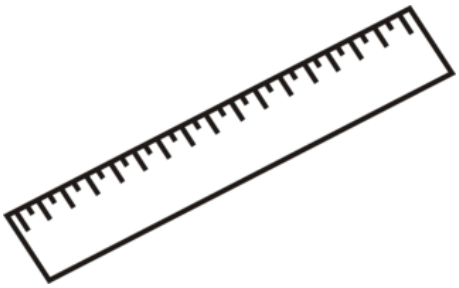
Schwerpunkt

Jeder Gegenstand, egal wie groß, hat einen sogenannten Schwerpunkt. Wenn man einen Gegenstand hinstellen will, muss dies an seinem Schwerpunkt sein, damit er nicht umfällt. Dazu kann dieser Punkt entweder ausgerechnet, oder durch probieren gesucht werden.



Schwerpunkt eines Lineals mit zwei Fingern:

- Lege ein Lineal gerade auf deine Zeigefinger
- Bewege einen Finger nach innen und außen, bis das Lineal droht herunter zu fallen
- Verschiebe den zweiten Finger so, dass das Lineal wieder gerade ist
- Wie viel vom Lineal befindet sich zwischen oder außerhalb der Finger?

Schwerpunkt eines Lineals mit einem Finger:

- Lege das Lineal so auf einen deiner Zeigefinger, dass es nicht herunterfällt
- Wo befindet sich dein Finger unter dem Lineal?

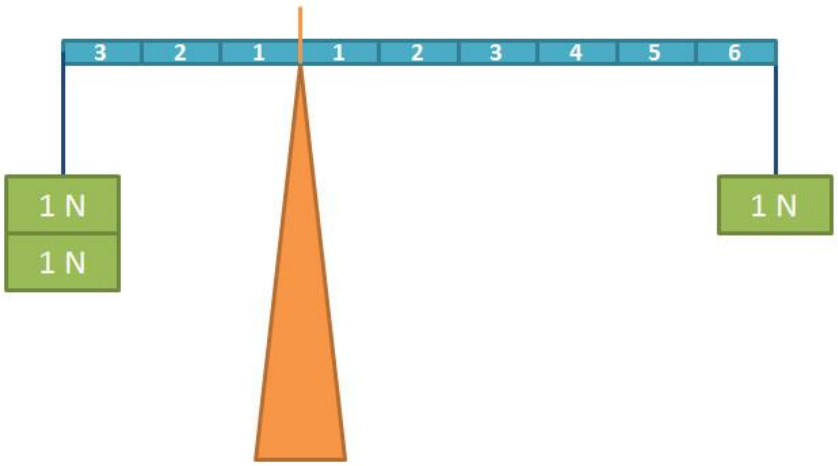
Befindet sich ein Gegenstand in seinem Schwerpunkt, nennt man das „im Gleichgewicht“

Gleichgewicht

Gleichgewicht ist der Zustand, in dem ein Körper ausbalanciert ist. In diesem Fall gleichen sich alle Kräfte aus. Wenn an einer Stelle eine Kraft ausgeübt wird, muss diese wo anders ausgeglichen werden.
Häufig wird dabei auf einen Hebel gesetzt.

Das Hebelgesetz

Schon im alten Griechenland hat der berühmte Wissenschaftler Archimedes dieses Gesetz beschrieben.



Wenn man an einem sogenannten Hebel auf einer Seite ein Gewicht (Last) anbringt, muss auf der anderen Seite eine Kraft aufgewendet werden, um diese auszugleichen.
Den Teil des Hebels mit Last nennt man Lastarm, den anderem Kraftarm.

Dabei zeigt sich, dass Last und Lastarm kombiniert genau so groß sind, wie Kraft und Kraftarm. Es muss also nicht immer eine größere Kraft aufgewendet werden, wenn die Last groß ist. Es kann auch der Kraftarm länger werden, um einen Ausgleich zu erzielen.
Der Punkt, an dem der Hebel befestigt ist wird Drehpunkt genannt. Von dort aus sind auf einer Seite die Last und der Lastarm, auf der anderen die Kraft und der Kraftarm.

Ein Kran entspricht einem Hebel.
Zeichne einen Baukran und zeichne die vorher genannten Bereiche ein.
Drehpunkt, Kraft, Kraftarm, Last, Lastarm

Wann herrscht an einem Hebel ein Gleichgewicht?

- Eine kleine Last mit langem Lastarm hält eine große Kraft mit kurzem Kraftarm
- Eine kleine Last mit kurzem Lastarm hält eine große Kraft mit langem Kraftarm
- Eine kleine Last mit kurzem Lastarm hält eine große Kraft mit kurzem Kraftarm

Mach eine Skizze folgender Gegenstände und zeichne Kraft und Last ein

- Wippe am Spielplatz
- Schranken
- Zange