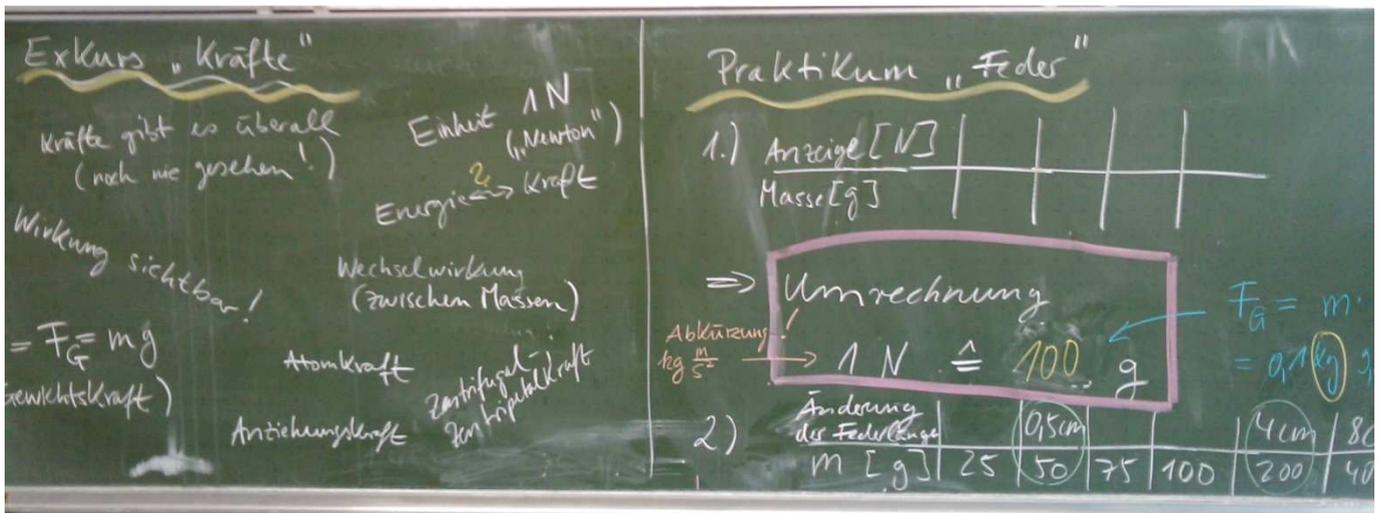


In dieser Stunde haben wir den Begriff der Kraft wiederholt, das Hookesche Gesetz $F=Ds$ kennen gelernt und die Gewichtskraft $F=mg$ notiert. Außerdem haben wir die wichtigsten Eigenschaften von Kräften notiert.

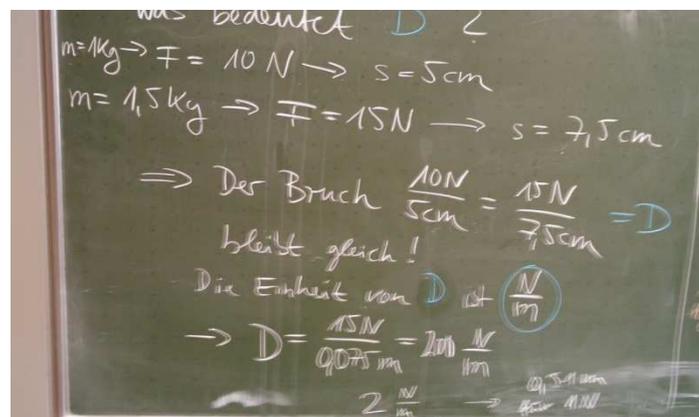
Tafelbild

Wir haben mit einer Wiederholung des Kraftbegriffs begonnen (7.+8. Klasse):



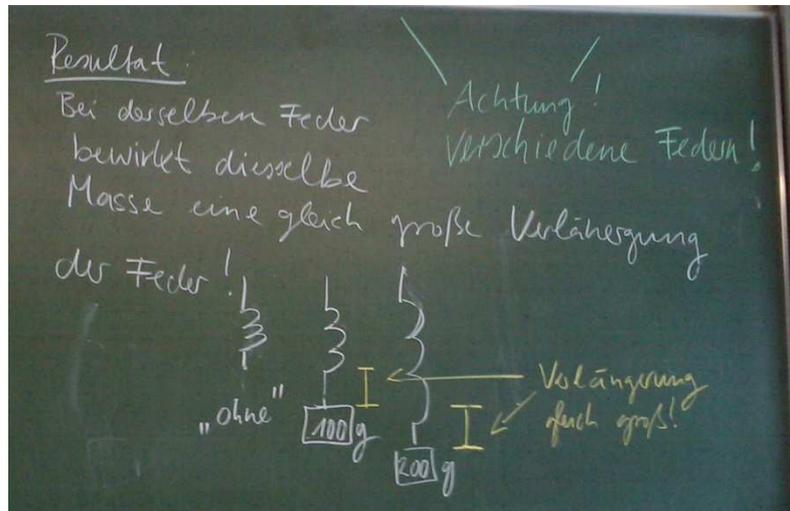
Ihr habt gleich ein Praktikum zur Gewichtskraft und zu Federn durchgeführt mit diesen Resultaten:

- 1) Auf den Geräteanzeigen entspricht 1N (1 Newton, die Einheit einer Kraft) gerade 100g.
- 2) Eine Feder dehnt sich (in einem gewissen Bereich, bevor sie kaputt geht...) bei zusätzlichem Gewicht immer weiter. Dabei ist es so, dass sie sich immer um dieselbe Strecke verlängert, wenn die zusätzlich angehängten Gewichte gleich groß sind. Das ist das sogenannte **Hookesche Gesetz**.

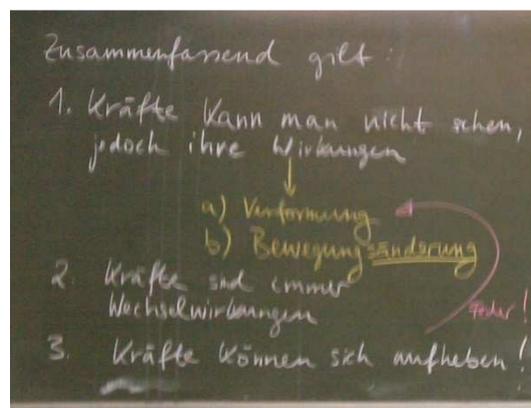


Die verschiedenen Kraftmesser sind im Prinzip einfach Federn verschiedener „Härte“. Härte meint hier, dass die Dehnung verschieden groß ausfällt; einige Federn sind eher „lapprig“, während andere Federn sich fast gar nicht dehnen lassen. Ein Beispiel: Die angehängte Masse

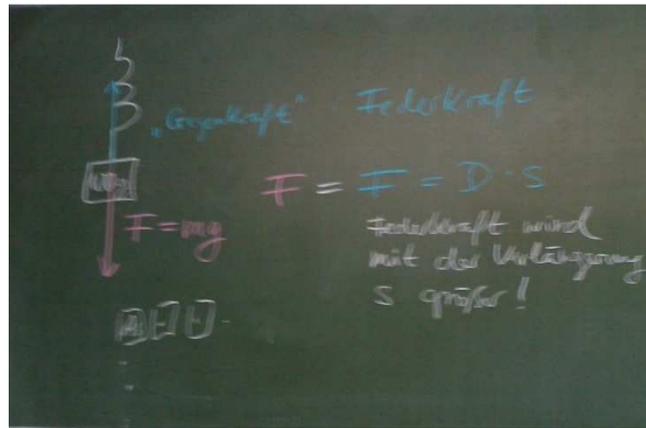
von $m=1,5\text{kg}$ entspricht über $F=mg$ einer gewissen Kraft (Gewichtskraft, kurz: „Gewicht“): $F=15\text{N}$ (gerundet). Diese zieht jetzt an der Feder. Die Feder dehnt sich und baut dabei eine Gegenkraft auf. Sind beide Kräfte gleich groß, dehnt sich die Feder nicht mehr weiter. Das war in unserem Fall bei einer Strecke von $s=7,5\text{cm}$ erreicht. Der Bruch $F/s=D=15\text{N}/0,075\text{m}=200\text{N/m}$ ist diese Federhärte. Er bedeutet, dass für je 200N Kraft diese Feder sich um 1 Meter verlängert. 200N entsprechen etwa angehängten 20kg .



Wir haben noch das Fenster-Experiment durchgeführt. Dabei hatten wir eine Feder, die eine Federhärte von $D=4\text{N/m}$ besitzt. Das bedeutet, dass sie sich für 400g um 1m verlängern sollte. Wir haben 2kg angehängt und sie aus dem Fenster gelassen. Erwartet wurde eine 5m lange Feder. Richtig sehen konnten wir es nicht, aber die Federlänge war sicher in diesem Bereich. Je nachdem, wofür die Federn benötigt werden (Autofederung etc.), nutzt man härtere oder weichere Federn. Zu unseren Kräften konnten wir nach dieser Stunde folgendes notieren:



Zu 1.: Am Gymnastikball, aber auch an den Federn konnte man Verformungen erkennen. Als das Gewicht von der Feder, die aus dem Fenster hing, abglitt, konnte man die Bewegungsänderung sehen, da die Masse nach unten beschleunigt wurde. Auch konnte man hier 3. sehen! Denn während vorher keine Bewegung da war, waren Kräfte am Werk; die Schwerkraft riss das Gewicht nach unten, die gegenziehende Federkraft ließ die Feder zu uns nach oben schnellen.



Das Kräfte immer Wechselwirkungen sind, müssen wir uns noch näher anschauen, aber man kann es beispielsweise schon anhand von Erde/Mond erkennen; der Mond wird von der Erde angezogen, andererseits auch die Erde vom Mond; Stichwort Gezeiten.