

1. Wir basteln einen Bungeejumper

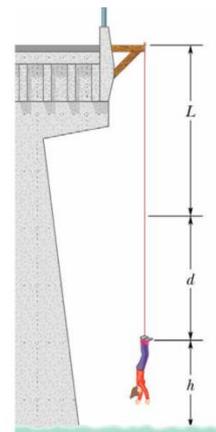
Schneide ein etwas längeres Gummiband auseinander und besorge dir fünf 1€-Münzen ($m = \text{je } 7,5\text{g}$)

- a. Befestige das Gummiband mit Tixo am Schreibtisch. Hänge der Reihe nach die Münzen an und bestimme jeweils die Länge.

Münzen	1	2	3	4	5
Schwerkraft					
Länge					

- b. Zeichne ein Kraft-Länge-Diagramm und ermittle daraus die Federkonstante!
 c. Ermittle graphisch die Länge „L“ des Gummibandes ohne Münzen!

- d. **Berechne**, wie knapp unser Jumper aus 5 Münzen vor dem Boden stoppt, wenn man ihn von der Tischkante fallen lässt! (Energieerhaltung). Falls er am Boden aufschlagen würde, verwende weniger Münzen [;)].



- e. Führe nun den Sprung aus und vergleiche das experimentelle Ergebnis mit der Theorie!
 f. Für Experten: Überleg dir, wie die Rechnung aussieht, wenn wir annehmen, dass die Federkonstante eines Gummibandes nicht über die gesamte Dehnung konstant ist.

- g. Für SchülerInnen mit viel Zeit:

Überleg dir mit Hilfe der wirkenden Kräfte, wann der Springer die größte Geschwindigkeit hat. Ermittle das Maximum experimentell mit Hilfe einer Videoanalyse und vergleiche die Ergebnisse.

TIPP: Dazu kannst du dein Handy mit der Gratisapp „vidanalysis“ verwenden oder den Film auf dem Computer mit einem geeigneten Programm z. B. Tracker (<https://physlets.org/tracker/>) analysieren.

2. Flachwasserwellen (Quelle: Physik mit Pfiff)

Für den Versuch benötigen wir ein rechteckiges Plastikgefäß (Brotdose, Kuchenform, ...) und eine Stoppuhr. Durch leichtes Ankippen in Längsrichtung wird das Wasser im Kasten zu einer Schwingung angeregt. Die Schwingungsdauer hängt von der Länge des Beckens l und der Wassertiefe h ab:

$$T(h) = a \cdot l \cdot h^n$$

Für nicht zu große Amplituden und $h \ll l$ sind a und n in guter Näherung konstant.

- a. Miss T für verschiedene Höhen h .
- b. Ermittle aus den Messergebnissen a und n .
 - I. Verwende Geogebra und fitte eine passende Funktion
 - II. Zeichne ein doppellogarithmisches Diagramm und ermittle aus der so entstehenden Gerade n und a !