

In dieser Stunde habt ihr im Praktikum eine Federpendel-Uhr konzipiert und wir haben über das Wiegen von Astronauten gesprochen. Die Astronautenwaage habe ich euch per Mail verschickt, aus urheberrechtlichen Gründen gibt es hier kein Foto!

Tafelbild

Nachdem ich 40min zu spät war wegen der Stufenversammlungen (danke für's Warten!!!), haben wir zuerst eine Uhr konzipiert:

Übung: Konzipiere ein Federpendel mit $T=1s$ (Uhr): 12.10.11

Ansatz: $T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{D}}$
 Masse (kg) $\leftarrow m$
 Federhärte ($\frac{N}{m}$) $\leftarrow D$

Rechnung:
 $1s = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{D}}$ | : 2π
 $\frac{1}{2\pi} s = \sqrt{\frac{m}{D}}$ | $(\dots)^2$ in Sekunden!
 $D = \frac{F}{S}$

$0,025s \approx \frac{1}{40}$
 $\left(\frac{1}{2\pi}\right)^2 = \frac{m}{D}$ $m=1kg$ $D = 39 \frac{N}{m}$ $D = \frac{1N}{0,3m} \approx 3,3$

Problem: Wir haben nur eine Federhärte $D \approx 3,33 \frac{N}{m}$!

Lösung: in $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}}$ ist $T=1s$, $D = 3,33 \frac{N}{m}$ fest!
 \Rightarrow Löse nach m auf:
 $m \approx 83g$

Im Anschluss haben wir uns noch überlegt, dass das Wiegen von Astronauten nicht so einfach ist, aber mit einer Feder kann man das Problem lösen!