

In dieser Stunde haben wir noch einmal die Begriffe Schwerkraft, Kraft und Masse wiederholt. In einem Praktikum habt ihr das Hookesche Gesetz ($F=Ds$) überprüft und wir haben von einigen Federn die Materialkonstante D (=Federhärte) ausgemessen.

Tafelbild

Kleine Wiederholung 21/9/11

Wie wir uns (vielleicht) erinnern, erfahren Massen im Schwerfeld der Erde eine anziehende Kraft F_G (force), die Gewichtskraft.

$$F_G = m \cdot g$$

↑ Kraft in Newton ↑ Masse in Kg

1 N = BSP 100g = 0,1 Kg · 10 $\frac{m}{s^2}$

Ortsfaktor, hier etwa 9,81 $\frac{m}{s^2}$

Dabei entsprechen 100g (fast) genau einem Newton, bzw. 1 Kg zehn Newton.

$$1 N \triangleq 100g$$

Bei Federn gilt das Hookesche Gesetz; Praktikum:

Skizze "Gleiche angehängte Masse, gleiche Verlängerung der Feder"

$F = D \cdot s$

$0,5 N = \boxed{17 \frac{N}{m}} \cdot 0,03 m$

$17 N = \boxed{17 \frac{N}{m}} \cdot 1,00 m$

"Federhärte"

Feder "sieber dünn" $0,5 N = \boxed{D} \cdot 0,025 m$

Feder "dick" $0,5 N = \boxed{D} \cdot 0,16 m$

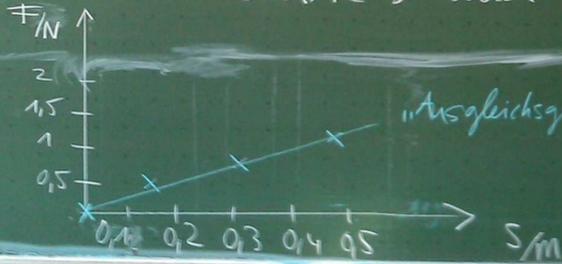
$\rightarrow D = \frac{F}{s} = \frac{0,5 N}{0,025 m} = 20 \frac{N}{m}$

$\rightarrow D = \frac{0,5 N}{0,16 m} \approx 31 \frac{N}{m}$

Die Federhärte ist materialabhängig und gibt an, wieviel Kraft man braucht, um die Feder um 1 m zu verlängern

Bsp „dicke Feder“ $D = \frac{F}{s} = \frac{0,5 \text{ N}}{0,16 \text{ m}} \approx 3 \frac{\text{N}}{\text{m}}$

Man kann die Federhärte D auch zeichnerisch ermitteln:



$$F = \textcircled{D} s$$

↓ ↓ ↓

$$y = \textcircled{m} x$$

Steigung!