

S. 138 A1-4

18.09.24

Phy 9b

S. 138 A1/A4

(Quelle: maßstäbe, Heft 11, Mai 2011, S. 33)



Referenzwerte von g in m/s²

2) Gewichtskraft $F = m \cdot g = 9,8164 \frac{N}{kg} \cdot 50 kg = 490,82 N$
(Kopenhøgen)

3) Je größer der Abstand, desto kleiner der Ortsfaktor.
Doppelten Abstand $\Rightarrow \frac{1}{4}$ Ortsfaktor

4) $m = 9 kg$ $F = m \cdot g = \dots$

London $F = 88,30 N$

Paris $F = 88,28 N$

Nairobi $F = 88,02 N$

Kraftmesser auf dem Mond

a) Masse $m = 1 kg$ $F_{g, Erde} = 9,81 N \approx 10 N$

$F_{g, Mond} = m \cdot g = 1 kg \cdot 1,6 \frac{N}{kg} = 1,6 N$
 $\uparrow$
S. 136

b) $F_{g, Mond} = 10 N$

$m = ?$

$F_g = m \cdot g \quad | :g$

$\frac{F_g}{g} = m$

$F_g : g = m$

$10 N = 1,6 \frac{N}{kg} \cdot m \quad | : 1,6 \frac{N}{kg}$

$10 N : 1,6 \frac{N}{kg} = m$

$6,25 kg = m$

Gesetz von Hooke!



Hookesches Gesetz

Material: Mechanik-Kasten ME1 inkl. dicke & dünne Feder, Gummiband



Untersuche den Zusammenhang zwischen der Zugkraft F und der Verlängerung s für eine „dicke“ Feder (max. 50g anhängen)

1. Fertige eine ausführliche Versuchsbeschreibung mit Skizze an.

2. Erstelle eine Messwerttabelle mit mindestens 4 Messungen

Verlängerung s in m	Angehängte Masse m in kg	Zugkraft F in N
--------------------------	-------------------------------	----------------------

ca. 0,03 m 0,01 kg [10g] 0,1 N

3. Trage die Ergebnisse in einem Diagramm auf.

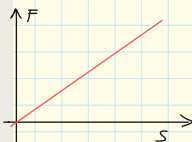
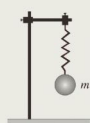
(x-Achse: Verlängerung s ; y-Achse: Zugkraft F)

4. Formuliere einen Zusammenhang als Text.

Wiederhole den Versuch (Messwerttabelle, Diagramm und Text) für

a) eine „dünne“ Feder (max. 210g anhängen)

b) ein Gummiband (max. 310g anhängen)



Spezielle Federn: Verlängerung s proportional zu Zugkraft F

$s \sim F$

„ist proportional zu“

Quotient aus F und s ist konstant

$\frac{F}{s} = D$ oder $F = D \cdot s$

D : Federkonstante oder Federhärte

$[D] = 1 \frac{N}{m}$

V Versuchsergebnis $D_{\text{Feder (dicke)}} = \frac{F}{s} = \frac{0,1 N}{0,03 m} = \underline{\underline{3,3 \frac{N}{m}}}$

HA: S. 140 A9; A10