

# 1. Schriftliche Übung

25 Minuten

Beginn 8:18

Ende 8:43

30.9.25  
Phy 9d  
Hookesches  
Gesetz  
Kraftpfeil  
- - -

A13 a)  $F = m \cdot g$   
 $= 84 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 824 \text{ N}$  Erde  
... ..  $1,6 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 134 \text{ N}$  Mond

b) ... Balkenwaage ...

A15 Sperling Mikkenopa

$m = 30 \text{ g} = 0,03 \text{ kg}$   $g = 9,8092 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$   
 $F = m \cdot g = 0,03 \text{ kg} \cdot 9,8092 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 0,294 \text{ N}$   
Äquator  $g_A = 9,78 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$   
...  $= 0,293 \text{ N}$   
Pol  $g_P = 9,83 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$   
...  $= 0,295 \text{ N}$

Lok  $m = 90\,000 \text{ kg}$   
 $F \approx 880\,000 \text{ N}$

Mensch  $F \approx 686 \text{ N}$

**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)

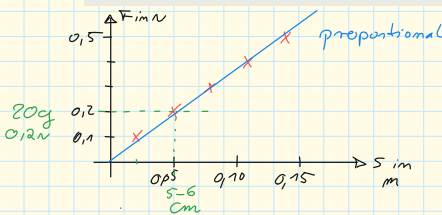
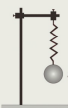
- Fertige eine ausführliche Versuchsbeschreibung mit Skizze an.
- Erstelle eine Messwerttabelle mit mindestens 4 Messungen

| Verlängerung $s$<br>in m | Angehängte Masse $m$<br>in kg | Zugkraft $F$<br>in N |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------|
|                          |                               |                      |
|                          |                               |                      |
|                          |                               |                      |
|                          |                               |                      |

- Trage die Ergebnisse in einem Diagramm auf.  
(x-Achse: Verlängerung  $s$  ; y-Achse: Zugkraft  $F$ )
- Formuliere einen Zusammenhang als Text.

Wiederhole den Versuch (Messwerttabelle, Diagramm und Text) für

- eine „dünne“ Feder (max. 210g anhängen)
- ein Gummiband (max. 310g anhängen)



Hookesches Gesetz spezielle Federn

Verlängerung  $s$  ist proportional  
zur Zugkraft  $F$

$$s \sim F$$

↑  
proportional

Quotient ist konstant

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

Federhärte

Federkonstante

Dicke Feder:  $D = \frac{F}{s} = \frac{0,2 \text{ N}}{0,06 \text{ m}} = 3 \frac{\text{N}}{\text{m}}$

HA: S.140 A9, A10