

### Hausaufgaben zu: Vom Experiment zum Modell:

#### Bei allen Rechnungen:

Grundformel

Nach gesuchter Größe umformen

Einsetzen mit Einheiten

Ausrechnen

#### **Hookesches Gesetz**

1) **Personenwaagen** arbeiten nach dem Hookeschen Gesetz: hier wird aber eine Feder durch das Gewicht der Person komprimiert. Sie misst die Gewichtskraft, hat aber eine Skala in kg.

F/N	s/mm	m/kg
200	0,1	
400	0,2	
600	0,3	
800	0,4	
1000	0,5	

- Welche Masse würde die Waage jeweils anzeigen?
- Erstelle ein Diagramm und bestimme die Federkonstante. (F: y-Achse)
- Wie weit würde eine Person von 75kg die Feder der Waage eindrücken?
- Kann die Waage die Masse einer Person von 200kg anzeigen? Warum, bzw. warum vielleicht nicht?

2. Bei der Ausdehnung von 2 Federn wurden die folgenden Werte gemessen:

F/N	0	1	2	3	4	5
s <sub>1</sub> /cm	0	2	4	6	8	10
s <sub>2</sub> /cm	0	3	6	9	12	15

Fertige das Diagramm an und bestimme die Federkonstanten. Welche Feder würde sich besser als empfindlicher Kraftmesser eignen?

Durch welche Kraft wird die zweite Feder um 21cm ausgedehnt? Was passiert, wenn eine Kraft von 20N oder 40N angehängt wird?

#### **Dichte:**

- Was wiegt ein Goldstück mit dem Volumen  $V=1000\text{cm}^3$ ? Welche Kantenlänge hat das Goldstück?
- Welches Volumen nimmt ein Stück Silber der Masse 50g ein?
- Geht 1kg Quecksilber in ein  $100\text{cm}^3$  Glas?
- Ein Wagen kann höchstens 3000kg transportieren. Reicht eine Fuhre für  $2\text{m}^3$  Sand?

5) Man erstellt folgende Messreihe:

V in cm <sup>3</sup>	10	20	30	40	50	60
m in g	27	54	80	110	135	160
$\rho$ in g/cm <sup>3</sup>						

a) Erstelle das Diagramm. Was kannst Du daraus schließen?

b) Berechne die Dichte.

c) Welche Dichte haben 1749g des Stoffes? Warum?

Material	Gold	Silber	Eisen	Aluminium	Quecksilber	Sand
Dichte in g/cm <sup>3</sup>	20	10	8	2,7	13,5	1,7