



## Federn, Gummiringel, ...

### ELASTISCH $\leftrightarrow$ PLASTISCH

Was ist elastisch, was ist plastisch? (Vielleicht kannst du den Unterschied „erfühlen“!)

Versuche, eine **Definition** für diese beiden Begriffe zu finden!

Schlüsselwörter: Kraft, verformen, reversibel, ursprüngliche Form, irreversibel

Was glaubst du, meint jemand, der sagt: „Die Elastizitätsgrenze ist überschritten worden.“?  
Erfinde ein Beispiel!

Elastische Verformungen kann man z. Bsp. mittels Federn untersuchen:

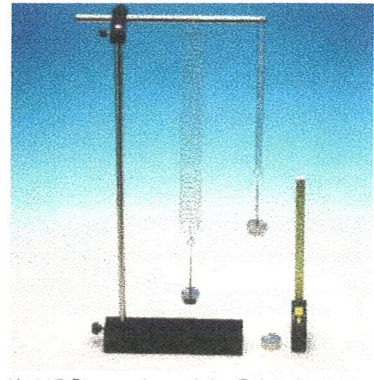
### FEDERKRAFT

Was du alles brauchst: Stativmaterial, Feder, Schlitzgewichte, Teller für Schlitzgewichte, Maßband, Gummiringel

Aufbau: siehe Abbildung

#### Versuch 1

Hänge an die Feder nacheinander verschiedene Gewichtsstücke und miss die jeweilige Dehnung der Feder. Trage die Werte in die folgende Tabelle ein!



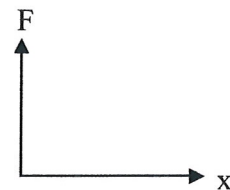
Masse m [m] =	Kraft F = ____ [F] =	Dehnung x [x] =

Zeichne ein Weg - Kraft - Diagramm! (Wähle geeignete Einheiten!)

Verbinde die Messpunkte!

Was kannst du aus dem Diagramm ablesen?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



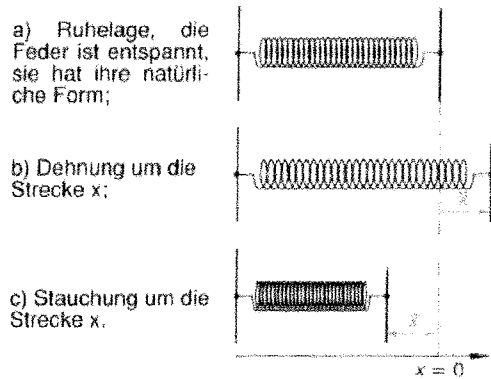
Wie lautet das Hook'sche Gesetz? Wann gilt es?



### HOOK'SCHES GESETZ

Berechne die Federkonstante für deine Feder!

Zeichne in folgende Skizzen die Federkraft als Pfeile ein!



Wie ist die Federkraft jeweils gerichtet?

\_\_\_\_\_

### Versuch 2

Hänge nun an ein Gummiringerl nacheinander verschiedene Gewichtsstücke und miss die jeweilige Dehnung der Feder. Trage die Werte in die folgende Tabelle ein!

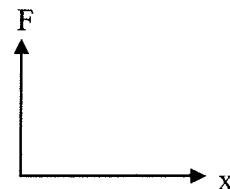
Masse $m$ [m] =	Kraft $F =$ ___ [F] =	Dehnung $x$ [x] =

Zeichne ein Weg - Kraft - Diagramm! (Wähle geeignete Einheiten!)

Verbinde die Messpunkte!

Was kannst du jetzt aus dem Diagramm ablesen?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



### **Bsp. 1:**

Die Feder der Vorderradaufhängung eines Sportwagens hat ohne Belastung eine Länge von 31,6 cm, bei einer Last von 399 kg eine Länge von 20,5 cm. Berechne die Federkonstante!

### **Bsp. 2:**

Ein Gummiband mit der Länge von 2,5 cm dehnt sich bei einer Kraft von 0,22 N auf 4 cm, bei einer Kraft von 0,44 N auf 7 cm. Gehorcht dieses Gummiband dem Hookschen Gesetz? Versuche eine Erklärung!