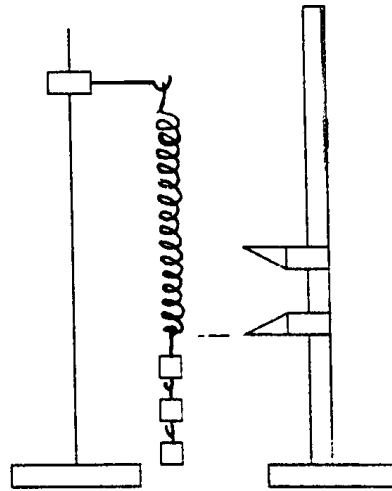


Frau und Herr Einstein gesucht!

Arbeitsanleitung:

Aufbau:



Durchführung:

- ① Befestige die Zeiger am Maßstab.
- ② Hänge die Feder so an den Haken, dass sie sich bei Belastung noch ausdehnen kann.
- ③ Markiere mit dem oberen Zeiger das Ende der unbelasteten Feder.
- ④ Schreibe nun in dein Heft (Mappe) – Übertrage die Tabelle und zeichne dir eine eigene Graphik (x-Achse ... Belastung, y-Achse ... Ausdehnung)
- ⑤ Belaste nun die Feder der Reihe nach mit gleiche großen Massestücken:
(0,5 N, 1 N, 1,5 N, 2 N, ...)
und markiere jedesmal das Ende der Feder mit dem unteren Zeiger beginnend ab. Notiere die Dehnung in der Tabelle!
- ⑥ Zeichne in ein Koordinatensystem die Ausdehnung der Feder in Abhängigkeit von der Belastung
- ⑦ Welcher Zusammenhang zwischen Dehnung und Belastung lässt sich vermuten?
Warum?

??? Zusatzinformation für helle Köpfe:

Die Dehnung einer Feder ist ein einfaches Beispiel für eine elastische Verformung. Verformungen wie Dehnung, Biegung, Verdrehung treten bei Einwirkung von Kräften bei vielen Maschinenteilen oder Bauwerken (z.B.: eine Brücke) auf. Techniker müssen diese berücksichtigen und genau berechnen können. Bei solchen Berechnungen treten meist komplizierte Abhängigkeiten (Funktionen) auf.

Frau und Herr Einstein gesucht!

Lehreranweisung:

Geräte:

1. Feder (Stärke der Ausdehnung bei Belastung durch Massestücke vorher ausprobieren.
2. 5 gleiche Massestücke oder einen Massesatz, der 5 gleich große Belastungen erlaubt, z.B.: ein dag und 2 dag-Stücke ergibt 1 dag, 2 dag, 1dag+2dag = 3 dag, (Anweisungen für die Schülerinnen und Schüler nach eigenen Möglichkeiten adaptieren!)
3. Falls Massestücke keine Haken zum Aneinanderhängen haben, Zwirnsfaden verwenden. In der Physiksammlung müssten aber Massestücke mit Haken sein, falls nicht, wäre es höchste Zeit welche zu kaufen!
4. Holzstab oder Maßstab in Tonnenfuß aus der Physiksammlung (ca. 1m)
5. Papierstreifen in der Breite und ca. halben Länge des Stabes
6. Klebeband
7. Aufhängevorrichtung für die Feder (am besten Plattfuß + Stativstange + Muffe mit Haken aus der Physiksammlung)
8. Bleistift und Lineal

Papierstreifen und Tixo kann man sich ersparen, wenn es in der Physiksammlung einen Maßstab mit zwei verschiebbaren Zeigern gibt.

Tabelle

Zum Übertragen - Vorlage

Belastung	Dehnung (in cm)
0 Stück	
1 Stück	
2 Stück	
3 Stück	
4 Stück	