

# Kraftmesser und Federwaage: Ein Gegenstand und zwei Experimente!



1. Nimm den abgebildeten Gegenstand. Halte den Bügel mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand. Fasse den Haken mit Daumen und Zeigefinger der anderen Hand. Ziehe den Haken soweit heraus, dass der kleine rote Teller in die Mitte der durchsichtigen Röhre kommt.

a) Beschreibe, was du im Inneren des durchsichtigen Rohres beobachten kannst!

b) Beschreibe, was du mit deinen Fingern, Händen und Armen fühlst!

c) Fülle den Lückentext aus!

Betrachte die beiden Skalen. Die eine hat die Überschrift „g“ und endet mit der Zahl \_\_\_\_\_. Die andere Skala ist mit dem Buchstaben „N“ überschrieben und endet mit der Zahl \_\_\_\_\_. Du kannst dir wahrscheinlich denken, dass „g“ die Abkürzung für das Wort \_\_\_\_\_ ist und „N“ die Abkürzung für das Wort \_\_\_\_\_. Das Wort „Gramm“



ist die Einheit für das \_\_\_\_\_ eines Gegenstandes. Das Wort „Gewicht“ bedeutet das gleiche wie das Wort „Masse“.

Die Bezeichnung „Newton“ kennst du vielleicht noch nicht. „Newton“ ist die Einheit für die Kraft. Dabei ist es wichtig, dass du dir klar machst: Fachbegriffe – wie „Kraft“ haben in Physik und Technik besondere Bedeutungen. In der Alltagssprache kannst du z.B. von

„ \_\_\_\_\_ “ sprechen. Physikalisch ist diese Bezeichnung nicht sinnvoll. „ \_\_\_\_\_ “ ist sowohl in der Alltagssprache und der Fachsprache eine sinnvolle Bezeichnung.

Wortspeicher: *Gramm – Muskelkraft – Vorstellungskraft – 5.0 – Newton – Gewicht – 500*

Bei dem kleinen Versuch auf Seite 1, bei dem du an Haken und Bügel gezogen hast, wurde kein Gewicht gemessen, sondern die Muskelkraft, mit der du ziehst. Wenn du den roten Teller auf 2,5 N gezogen hast, dann hast du eine von Kraft 2,5 Newton angewendet. Jetzt geht es gleich um eine andere Kraft, um Gewichtskraft.

**2. Nimm eine 0,5-Liter Wasserflasche und fülle sie mit so viel Wasser, dass der Kraftmesser eine Kraft von 2,5 Newton anzeigt, wenn du die Flasche mit einem Band an den Haken hängst. Schau dann auf die g-Skala. Lies ab, welches Gewicht (oder anders ausgedrückt) zu der Gewichtskraft 2,5 N gehört.**

a) Fülle den Lückentext aus:

Wenn auf der \_\_\_\_\_ eine Kraft von 2,5 \_\_\_\_\_ angezeigt wird, dann wird auf der Gewichtsskala ein \_\_\_\_\_ von \_\_\_\_\_ angezeigt.

Ich kann also mit einem Kraftmesser das Gewicht (die Masse) eines Gegenstandes feststellen. Aber Achtung:

Der Gegenstand muss ganz ruhig am Haken hängen und darf nicht irgendwo abgestützt werden. Das würde die Kraft verändern, weil zur Gewichtskraft durch Bewegungen (Beschleunigen, Abbremsen) noch andere Kräfte hinzukommen oder weggenommen werden. Genau genommen ist eine Federwaage nämlich keine echte Waage zum Messen von Gewichten. Sie misst Kräfte aller Art und nicht nur Gewichtskräfte.

Aber für den Alltag kann man sie gut als benutzen, denn unter normalen Bedingungen man man aus der Gewichtskraft das \_\_\_\_\_ berechnen.

Wortspeicher: *Waage – Gewicht – Kraftskala – Gramm – Newton – 250*

b) Fülle die Tabelle mit Bleistift passen zu deinen Vermutungen vollständig aus. Überprüfe erst dann mit dem Kraftmesser bzw. der Federwaage, ob deine Vermutungen stimmen. Korrigiere, falls du dich verschätzt hast!

Gewichtskraft	Gewicht (Masse)
1	
	200 Gramm
2,5 Newton	250 Gramm
	300
4	

c) **Fotografiere dein Spiegelbild.**

Halte dabei einen Kraftmesser in der freien Hand, an dem eine Flasche mit etwa 250 Gramm Wasser hängt.

**3. Schicke deiner Lehrerin oder deinem Lehrer drei Fotos: Eines von Seite 1, eines von Seite 2 und dein Foto mit der Kraftmesser und der Wasserflasche vor dem Spiegel!**

