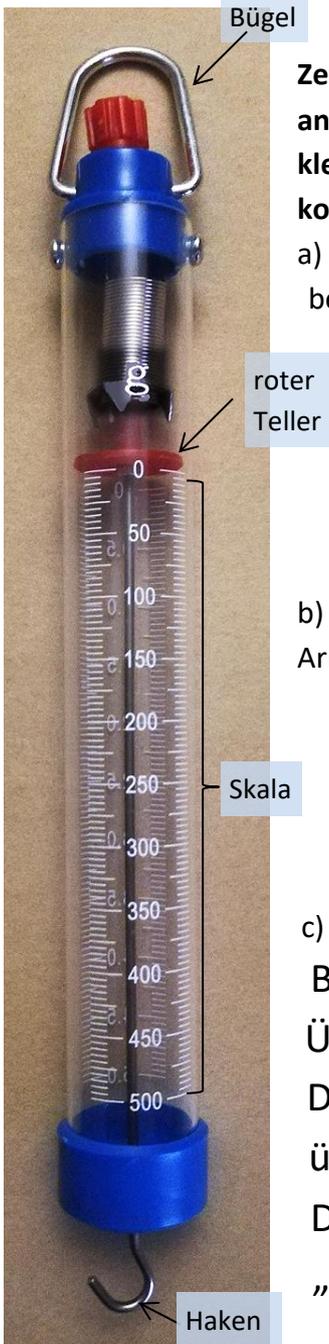


Kraftmesser und Federwaage: Ein Gegenstand und zwei Experimente!

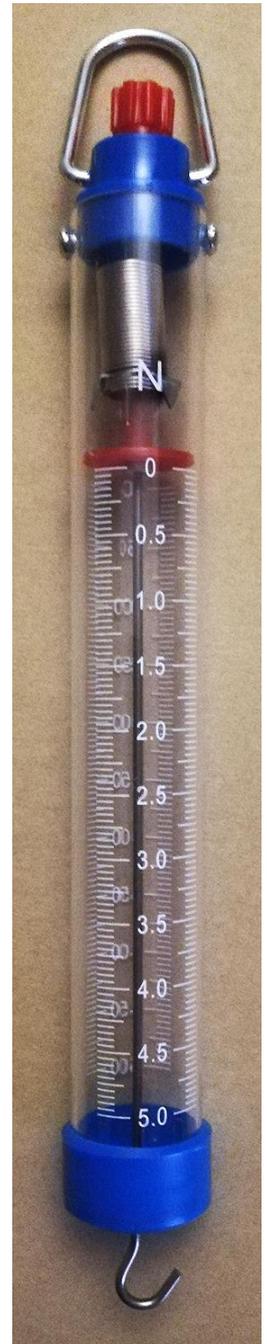


1. Nimm den abgebildeten Kraftmesser. Halte den Bügel mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand. Fasse den Haken mit Daumen und Zeigefinger der anderen Hand. Ziehe den Haken soweit heraus, dass der kleine rote Teller in die Mitte der durchsichtigen Röhre kommt.

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. Der Wortspeicher unten hilft dir. 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. „N“ steht für das Wort _____.



„Gramm“ ist die Einheit für das _____ eines Gegenstandes. „Gewicht“ bedeutet das gleiche wie „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 hier „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 aufgewendet.

Jetzt geht es 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. Schaue dann auf die g-Skala. Lies ab, welches Gewicht (man sagt auch welche Masse) 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 kann man aus der Gewichtskraft die _____ berechnen.

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

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

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

c) Fotografiere dein Spiegelbild. Halte dabei den 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!

