

1N - Was ist ein Newton?

Video Lehrer Schmidt: <https://www.youtube.com/watch?v=tGDzbAaM55Y>



Fragen zum Video und Text:

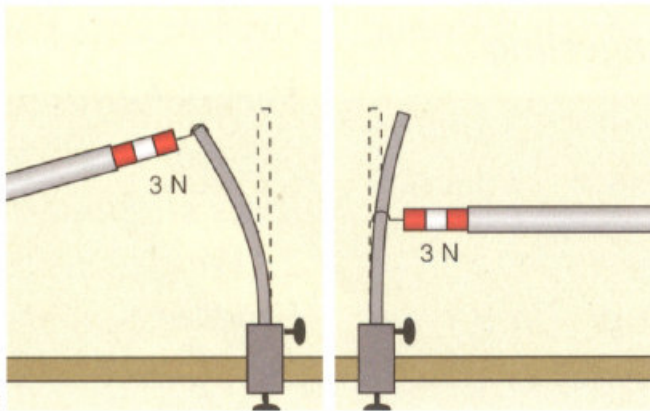
- 1.) Welche physikalische Größe wird in der Einheit 1N gemessen?
- 2.) Welche Auswirkung hat die Gewichtskraft auf die Dehnung einer Schraubenfeder?



- 3.) Welche Gewichtskraft haben 102 g auf der Erde?
- 4.) Beschreibe die Funktionsweise eines Kraftmessers!



- 5.) Um wie viele Newton wird der Kraftmesser etwa anzeigen, wenn man 400 g dranhängt?
- 6.) Welche Kraft sorgt dafür, dass alles nach unten fällt?
- 7.) Weshalb sind Schraubenfedern besonders gut geeignet, Kräfte zu messen?
- 8.) Beschrifte das Bild mit **Angriffspunkt**, **Anzeige** und **Richtung** der Kraft!



Info: So werden Kräfte gemessen und dargestellt

Einheit und Messgerät der Kraft

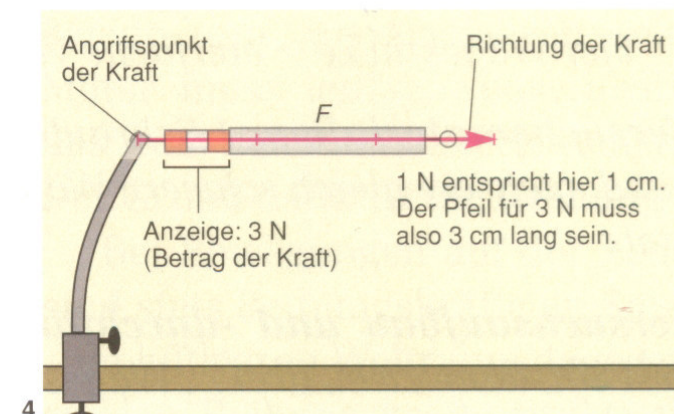
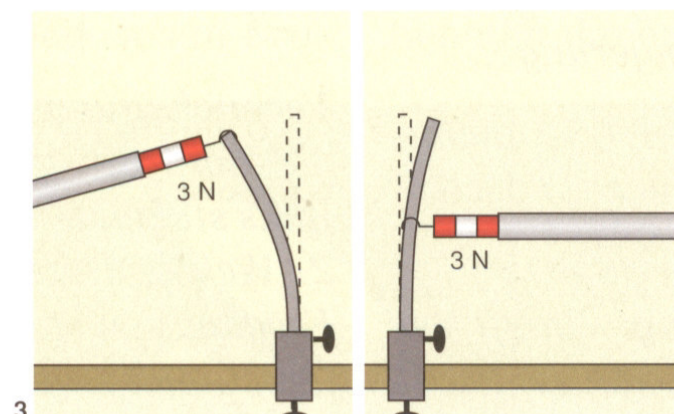
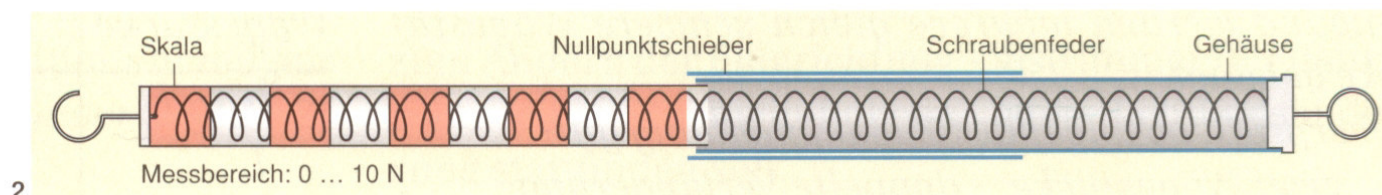
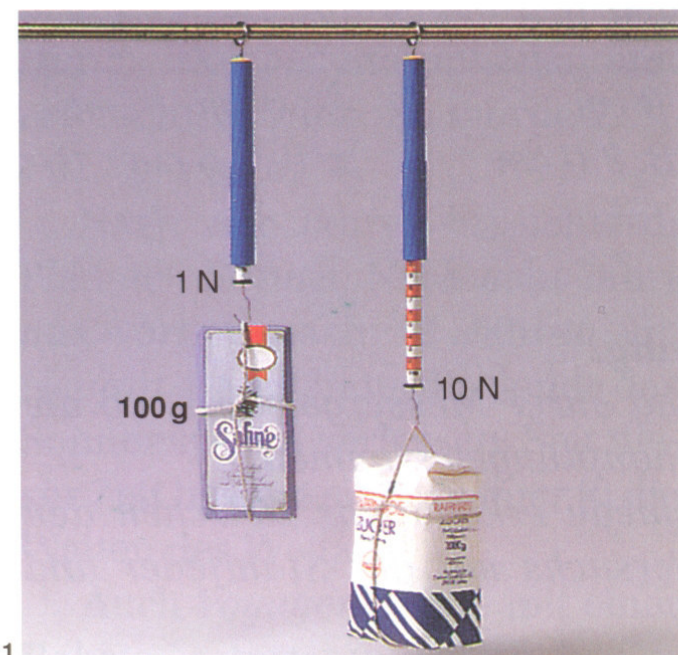
Die physikalische Größe Kraft (F) misst man in der Einheit **Newton (1 N)**. Ein Newton ist die Gewichtskraft, die auf eine 100-g-Tafel Schokolade wirkt (Bild 1). Die Einheit 1 Newton ist nach dem englischen Physiker *Isaac Newton* (1643–1727) benannt.

Kräfte werden mit Hilfe von Kraftmessern gemessen. Deren Gehäuse enthält eine Schraubenfeder, die durch die Kraft verformt wird (Bild 2).

Die Kräfte, die man messen will, müssen innerhalb des *Messbereichs* des Kraftmessers liegen.

Messvorschriften

- Beachte den Messbereich! Zu große Kräfte beschädigen die Feder.
- Vor dem Messen musst du manche Kraftmesser erst noch justieren („auf null“ stellen). Schiebe dazu den Nullpunktschieber auf die Null.



Das hookesche Gesetz

Schraubenfedern sind gut zum Messen von Kräften geeignet. Bei ihnen sind nämlich Kraft und Verformung proportional: doppelte Kraft → doppelte Verlängerung, dreifache Kraft → dreifache Verlängerung ...

Diesen Zusammenhang bezeichnet man als das *hookesche Gesetz*.

So werden Kräfte dargestellt

Die Kräfte in Bild 3 sind gleich groß. Man sagt, sie haben den gleichen *Betrag*. Trotzdem sind ihre Wirkungen unterschiedlich. Es reicht also nicht aus, nur den Betrag einer Kraft anzugeben.

Kräfte sind durch Betrag, Richtung und Angriffspunkt festgelegt. Man stellt sie durch *Pfeile* dar (Bild 4). Dabei muss vorher festgelegt werden, wie Pfeillänge und Betrag zusammenhängen.