

Kräfte messen

1. Der Kraftmesser

Das **Hooksche Gesetz** wird zur Messung von Kräften genutzt. Das Messgerät für die Kraftmessung ist der Kraftmesser. In der Abbildung rechts siehst du einen sogenannten **Federkraftmesser**. Er besteht im Wesentlichen aus einer Schraubenfeder, einer Hülse (mit Nullpunkteinstellung) und einer Skala.

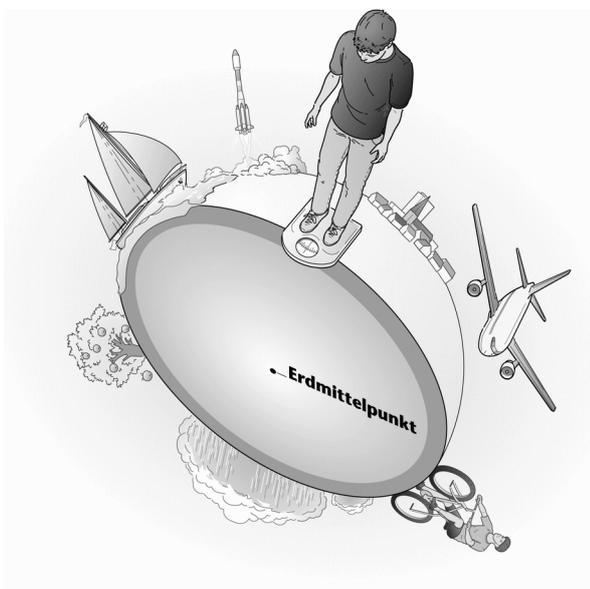
Versuch 1

1. Hänge an einen geeigneten Federkraftmesser verschiedene Gegenstände aus deinem Schulranzen und notiere die angezeigte Kraft F in N.
2. Bestimme jeweils die Masse m dieser Gegenstände mit Hilfe einer Waage.
3. Erstelle eine tabellarische Übersicht und bestimme damit den rechnerischen Zusammenhang zwischen Masse m und (Gewichts-) Kraft F auf der Erde. Fülle die Lücken!

Auf der Erde entspricht 100 g ungefähr einer Gewichtskraft von _____ und 1 kg entspricht ca. _____.



2. Die Gewichtskraft



Die **Gewichtskraft**, die ein Körper auf der Erde erfährt, ist die Kraft, mit der die Erde alle Körper anzieht. Diese Kraft ist stets zum Mittelpunkt der Erde gerichtet. Je weiter man sich von der Erde entfernt, desto kleiner wird diese Anziehungskraft.

Man kann die Gewichtskraft F_G , die ein Körper mit der Masse m (in kg) an einem bestimmten Ort hat, mit der Formel

$$F_G = m \cdot g$$

berechnen.

Dabei ist g der sogenannte **Ortsfaktor**. Auf der Erde gilt für den Ortsfaktor $g \approx 10 \text{ N/kg}$.

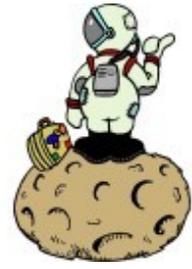
Aufgabe 1

Zeichne in die Abbildung verschiedene Gewichtskräfte (als Pfeile) ein.

Aufgabe 2

Auf einen Astronauten (mit Raumanzug) wirkt auf dem Mond die Gewichtskraft $F_G = 178 \text{ N}$. Berechne seine Masse m .

(**Info:** Der Ortsfaktor beträgt aufgrund der geringeren Masse des Mondes nur ca. $1/6$ von dem auf der Erde, also $g_{\text{Mond}} = 1,62 \text{ N/kg}$.)



Aufgabe 3

Hängt man die Masse von 1 kg an einen Federkraftmesser auf dem Jupiter, so zeigt dieser eine Gewichtskraft von $23,3 \text{ N}$ an.

1. Berechne den Ortsfaktor auf dem Jupiter.
2. Wie schwer würdest du dich dort fühlen?

Aufgabe 4

Lies die Seiten 134 und 136 im Buch aufmerksam durch. Markiere dann alle richtigen Sätze.

1. Körper von gleicher Masse haben an jedem Punkt auf der Erdoberfläche die gleiche Anziehungskraft.
2. Körper von gleicher Masse haben am gleichen Ort der Erdoberfläche immer die gleiche Anziehungskraft.
3. Alle Körper haben auf der Erdoberfläche die gleiche Anziehungskraft.
4. Ein Körper von 50 kg Masse hat am Nordpol die gleiche Anziehungskraft wie am Äquator.
5. Die Gewichtskraft eines Körpers ist abhängig von der Masse und vom Ort.