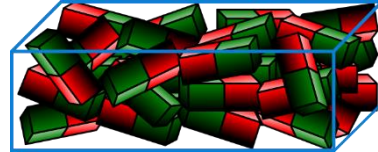
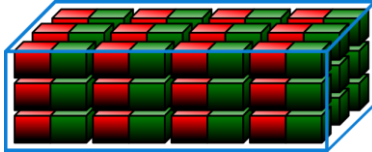


Jahrgangsstufe 7

| Jgst. | Grundwissen |
|-------|--|
| 7 | <p>Dichte als materialspezifische Größe</p> <p>Als Dichte eines Gegenstandes bezeichnet man den Quotienten aus seiner Masse m und seinem Volumen V:</p> $\text{Dichte} = \frac{\text{Masse eines Gegenstandes}}{\text{Volumen des Gegenstandes}} \quad \rho = \frac{m}{V}$ <p>Die Einheit ist $[\rho] = 1 \frac{g}{cm^3} = 1 \frac{kg}{dm^3} = 1 \frac{t}{m^3}$</p> <p>Gegenstände schwimmen auf einer Flüssigkeit, wenn sie eine geringere Dichte als die Flüssigkeit haben. Gegenstände gehen unter, wenn ihre Dichte größer ist als die der Flüssigkeit.</p> <p>Magnete und ihre Eigenschaften</p> <p>Jeder Magnet besitzt wenigstens einen Nord- und einen Südpol. Die magnetische Wirkung ist an den Polen des Magneten am stärksten. Gleichnamige Pole stoßen einander ab, ungleichnamige Pole ziehen einander an:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Gegenstände aus ferromagnetischen Materialien (Eisen, Kobalt, Nickel) werden von Magneten angezogen.</p> <p><u>Modellvorstellung:</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="402 1619 824 1766" style="width: 45%;"> <p>Permanentmagnete bestehen aus winzigen Elementarmagneten, die alle gleich ausgerichtet sind.</p> </div> <div data-bbox="951 1619 1321 1759" style="width: 45%;"> <p>In ferromagnetischen Materialien sind die Elementarmagnete im unmagnetisierten Zustand</p> </div> </div> |

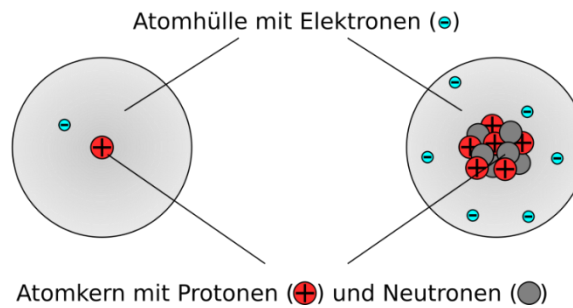


Elektrische Stromkreise

- Alle Stoffe sind aus Atomen aufgebaut. So kannst du dir Atome vorstellen:

Wasserstoffatom

Kohlenstoffatom



- Eigenschaften der elektrischen Ladung
 - Es gibt positive und negative elektrische Ladung.
 - Gleichnamige Ladungen stoßen einander ab, ungleichnamige Ladungen ziehen einander an.
 - Bei elektrisch neutralen Körpern herrscht Ladungsgleichgewicht:

elektrisch neutral



- Bei negativ geladenen Körpern herrscht Elektronenüberschuss:

negativ geladen



- Bei positiv geladenen Körpern herrscht Elektronenmangel:

positiv geladen



- Unter einem elektrischen Strom versteht man eine gerichtete Bewegung elektrischer Ladungen. Damit Strom dauerhaft fließen kann, muss der Stromkreis geschlossen sein. Die Polung der Elektrizitätsquelle bestimmt die Fließrichtung.

- Wichtige elektrische Bauteile und deren Schaltsymbole:

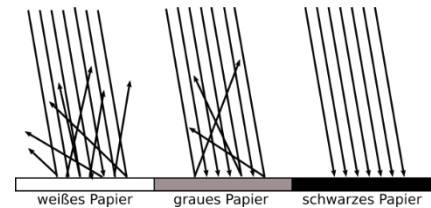
| Elektrisches Bauteil | Schaltymbol |
|-------------------------|-------------|
| Stromquelle (Batterie) | |
| Stromquelle (allgemein) | |
| Leitung | |
| Glühlampe | |
| Leuchtdiode | |
| Schalter (offen) | |

- Unter einem Kurzschluss versteht man einen geschlossenen elektrischen Stromkreis, der keinen Verbraucher enthält, also kein Bauteil, das den Stromfluss hemmt. Kurzschlüsse sind zu vermeiden, da hierbei sehr große Ströme fließen.
- Elektrischer Strom ist an seinen Wirkungen erkennbar:
 - Leuchtwirkung z.B. LED
 - Wärmewirkung, z.B. Heizplatte
 - Magnetische Wirkung, z.B. Elektromagnet

Optische Phänomene

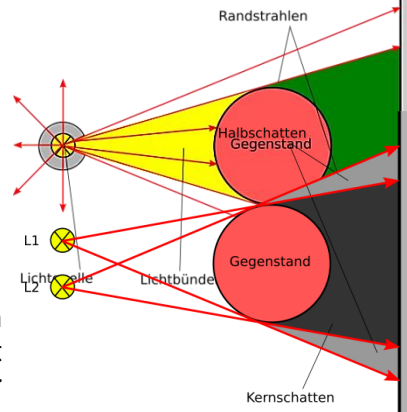
- Licht breitet sich in einem Medium (z.B. Luft oder Wasser) von der Lichtquelle weg geradlinig aus.

- Wenn Licht auf Gegenstände trifft, wird ein Teil des Lichts in viele Raumrichtungen gestreut oder in eine Richtung reflektiert, der andere Teil wird absorbiert. Je stärker ein Gegenstand Licht absorbiert, desto dunkler erscheint er.

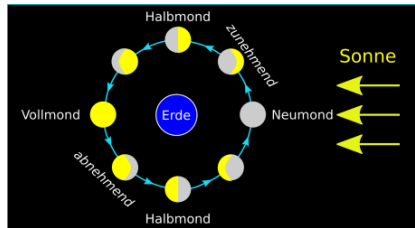


- Unser Auge ist ein sensibler Lichtempfänger. Der Vorgang des Sehens funktioniert nur dann, wenn Licht, das von einer Lichtquelle ausgeht oder von einem Gegenstand gestreut wird, in unser Auge fällt.
- Weißes Licht und Sonnenlicht bestehen aus Lichtanteilen der Spektralfarben.
- Trifft das Licht einer Lichtquelle auf einen lichtundurchlässigen Gegenstand, dann entsteht hinter dem Gegenstand ein Schattenbereich. Man kann ein Schattenbild des Gegenstands beobachten. Die Größe des Schattens wird durch die Abstände zwischen Lichtquelle, Gegenstand und Schirm festgelegt. Als Randstrahlen werden die Lichtstrahlen bezeichnet, die die Kante eines Gegenstandes gerade noch streifen. Sie begrenzen den Schattenbereich.

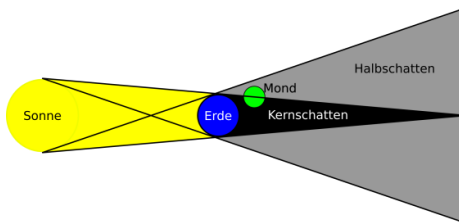
- Wird ein Gegenstand von zwei Lichtquellen beleuchtet, ergeben sich unterschiedliche Schattenbereiche: Während in den Halbschatten nur das Licht einer Lichtquelle gelangt, wird der dunklere Kernschatten von keiner der Lichtquellen beleuchtet. Wird ein Gegenstand von einer räumlich ausgedehnten Lichtquelle beleuchtet, bilden sich dahinter auch ein Kern- und ein Halbschatten. In den Kernschatten gelangt gar kein Licht dieser Lichtquelle, der Halbschatten wird nur von einem Teil der Oberfläche der Lichtquelle beleuchtet.



- Die Mondphasen entstehen, weil sich der Mond auf einer annähernd kreisförmigen Bahn um die Erde bewegt. Dabei sehen wir von der Erde aus unterschiedliche Teile der von der Sonne beschienenen Mondhälfte.



- Bei einer Mondfinsternis schiebt sich der Mond in den Kernschatten der Erde. Eine Mondfinsternis kann nur bei der Mondphase Vollmond eintreten.



- Bei einer Sonnenfinsternis befindet sich ein Teil der Erde im Kernschatten des Mondes. Eine Sonnenfinsternis kann nur bei der Mondphase Neumond eintreten.

