

Inhaltsverzeichnis



Körper, Stoffe und Eigenschaften 3 – 8



Reinstoffe und Gemenge 9 – 16



Chemische Elemente und Verbindungen 17 – 24



Aufbau der Atome, Periodensystem 25 – 36



Elektrische Leiter und Isolatoren 37 – 48



Batterien und Akkumulatoren 49 – 58



Spannung, Stromstärke, Widerstand – ohmsches Gesetz 59 – 72



Elektrizität als Energieform 73 – 83



Wärme als Energieform 84 – 97



Wärme und Stoffzustände 98 – 108



Sonne als Motor für das Leben 109 – 119

Ausschneideblätter 121 – 123

Diese Zeichen erleichtern dir den Umgang mit diesem Buch:



Das sind Versuche, die du selbst mit einfachen Mitteln durchführen kannst.



Diese Versuche werden vom Lehrer/von der Lehrerin durchgeführt



Wichtige Stoffinhalte oder physikalische Formeln



Trage hier deine Beobachtungen, Messergebnisse und Antworten ein!



Umweltbezug



Portfolio: Sammle weitere Ergebnisse zum Thema! Wähle Schwerpunkte, die dich interessieren! Halte sie in deinem Portfolio fest! Präsentiere sie!

Physikalische Vorgänge



Untersuche die Eigenschaften von Stoffen!

Woran kannst du erkennen, aus welchen Stoffen die Körper auf dem Foto sind?



Körper:

Stoff:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Du siehst:

Manchmal erkennt man Stoffe an ihrer _____

Aber Vorsicht! An der Farbe allein kannst du einen Stoff nicht immer sicher bestimmen. Es kann daher leicht zu Verwechslungen kommen: z. B. Schnaps – Wasser, Rotwein – Himbeersaft, giftige – ungiftige Pilze, Tabletten – Zuckerl.

Und nun ein Spiel:

Ein Mitschüler, dem die Augen verbunden werden, soll (ungefährliche) Stoffe an ihrem Geruch erkennen: z. B. Orange, Essig, Marzipan, Kaffee, Seife, ...

Du siehst:

Eine weitere Eigenschaft von vielen Stoffen ist ihr _____



Aber Vorsicht!

Chemikalien riechen oft sehr stechend und können deine Schleimhäute verätzen. Am besten ist es, wenn du den Geruch durch Zufächeln mit der Hand feststellst.

Von Natrium und Chlor zum Kochsalz

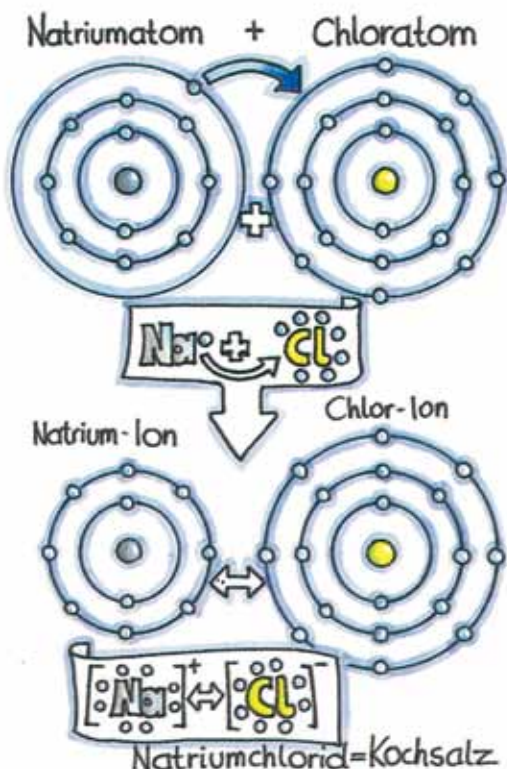


Elemente verbinden sich

Interessanterweise verhält es sich in der Natur so, dass jedes Element bestrebt ist, 8 Elektronen in der äußersten Schale zu besitzen (Ausnahme: Wasserstoff und Helium). Dies ist von Haus aus nur bei den Edelgasen (Neon, Argon, Krypton, Xenon) der Fall. Alle anderen Elemente können diesen edelgasähnlichen Zustand erreichen, indem sie Außenelektronen aufnehmen oder abgeben. So sind gerade Elemente der 1. und 17. Gruppe besonders reaktionsfreudig, da sie sehr leicht ein Außenelektron abgeben bzw. aufnehmen. Dadurch verbinden sich häufig Atome von Metallen und Nichtmetallen. Auf diese Art entstehen Salze.



Damit ein Element Außenelektronen aufnehmen kann, muss es aber ein anderes Element finden, welches bereit ist, Außenelektronen abzugeben.



Nebenstehende Skizze zeigt dir, wie das geschieht:

Das Na-Atom gibt sein einziges Außenelektron ab, hat dadurch eine Schale weniger und besitzt nun in seiner äußersten Schale acht Elektronen. Das Cl-Atom nimmt dieses Elektron auf und hat dadurch ebenfalls acht Außenelektronen.

Durch Elektronenaufnahme bzw. -abgabe hat jedes Teilchen nicht mehr gleich viele Elektronen wie Protonen. Es sind also verschieden geladene Teilchen entstanden (Na⁺ und Cl⁻), die man Ionen nennt. Durch die unterschiedliche Ladung kommt es zu einer gegenseitigen Anziehung bzw. Verbindung. Es entsteht Kochsalz (NaCl). Diese Bindung heißt Ionenbindung.



Elektrischer Widerstand eines Leiters

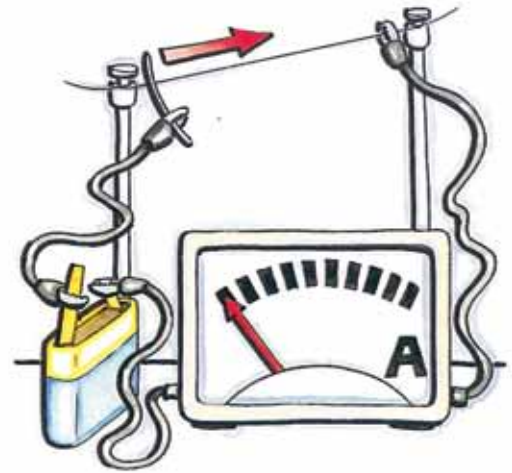
Wovon hängt die Größe eines Widerstandes ab?



Spanne einen 50 cm langen Widerstandsdraht (Konstantandraht) zwischen zwei Isolierklemmen. Verbinde dann ein Ende über ein Amperemeter mit dem Pluspol einer 4,5-V-Batterie!

Schließe nun an den Minuspol ein Drahtstück und schiebe das freie Ende am Widerstandsdraht hin und her.

Beobachte dabei das Amperemeter!



Baue einen Stromkreis aus einer Batterie, einem Amperemeter und 0,5 m Widerstandsdraht. Miss die Stromstärke!

Wiederhole den Versuch mit einem dickeren Draht gleicher Länge! (Du kannst auch mehrere Drähte zu einem dickeren zusammendrehen). Miss wieder die Stromstärke!

