

Chemische Elemente

In unserer Umwelt gibt es Stoffe, die wir als chemische Elemente bezeichnen.

Chemische Elemente sind Reinstoffe.

Chemische Elemente bestehen nur aus Atomen.

Alle chemischen Elemente erhalten internationale Abkürzungen.

Hier einige wichtige chemische Elemente mit Abkürzungen:

<i>Aluminium (Al)</i>	<i>Fluor (F)</i>	<i>Natrium (Na)</i>	<i>Schwefel (S)</i>	<i>Xenon (Xe)</i>
<i>Argon (Ar)</i>	<i>Gold (Au)</i>	<i>Neon (Ne)</i>	<i>Silber (Ag)</i>	<i>Zink (Zn)</i>
<i>Arsen (As)</i>	<i>Helium (He)</i>	<i>Nickel (Ni)</i>	<i>Silicium (Si)</i>	<i>Zinn (Sn)</i>
<i>Blei (Pb)</i>	<i>Iod (I)</i>	<i>Phosphor (P)</i>	<i>Stickstoff (N)</i>	
<i>Calcium (Ca)</i>	<i>Kalium (K)</i>	<i>Platin (Pt)</i>	<i>Titan (Ti)</i>	
<i>Chlor (Cl)</i>	<i>Kohlenstoff (C)</i>	<i>Plutonium (Pu)</i>	<i>Uran (U)</i>	
<i>Chrom (Cr)</i>	<i>Kupfer (Cu)</i>	<i>Quecksilber (Hg)</i>	<i>Wasserstoff (H)</i>	
<i>Eisen (Fe)</i>	<i>Magnesium (Mg)</i>	<i>Sauerstoff (O)</i>	<i>Wolfram (W)</i>	

Aufgabe: Ordne die Elemente nach: Metalle, Halbmetalle, Nichtmetalle, Edelgase

Was sind Atome und was sind Moleküle?

Atome sind die kleinsten chemischen Einheiten in einem chemischen Element. Sie können auf chemischem Weg nicht weiter zerlegt werden. Der Durchmesser eines Atoms beträgt ungefähr ein Hundertmillionstel Zentimeter (10^{-9} cm = 0,000000001 cm). Atome kommen in der Natur meistens nicht isoliert vor, sondern verbinden sich mit anderen Atomen.

Moleküle sind bereits chemische Verbindungen aus Atomen. Es können sich Atome eines Stoffes miteinander verbinden oder es können sich auch Atome verschiedener Stoffe miteinander verbinden. Moleküle sind größer als Atome.

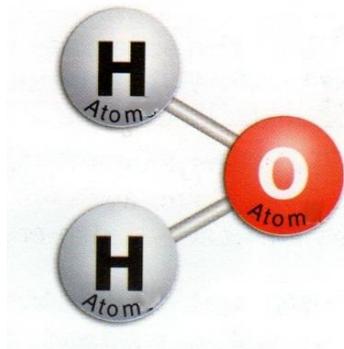
Wie sieht Wasser in seiner Molekularstruktur aus?

Wasser ist eine chemische Verbindung und besteht aus den chemischen Elementen

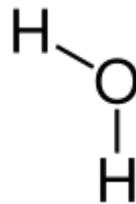
Wasserstoff (H) und Sauerstoff (O).

Die kleinste Wassermenge besteht aus einem **Wassermolekül**:

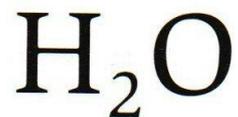
Stabmodell des Wassermoleküls:



Vereinfachte Darstellung:



Summenformel:



H = das Zeichen des
Wasserstoffatoms

O = das Zeichen des
Sauerstoffatoms

Index 2 gibt die Zahl der
beteiligten Atome an

Index 1 wird
weggelassen

Reaktionsgleichung:

Eine chemische Reaktion wird durch eine Reaktionsgleichung dargestellt.

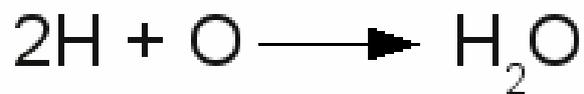
Die **Ausgangssubstanzen (Reaktanden)** werden auf der linken Seite geschrieben.

Dann folgt der **Reaktionspfeil**. Der Pfeil zeigt die Richtung der Reaktion an.

Rechts vom Pfeil steht der Stoff, welcher nach der Reaktion entstanden ist. Es ist das **Produkt (Reaktionsprodukt)**.

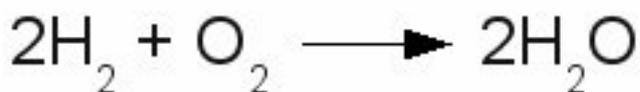
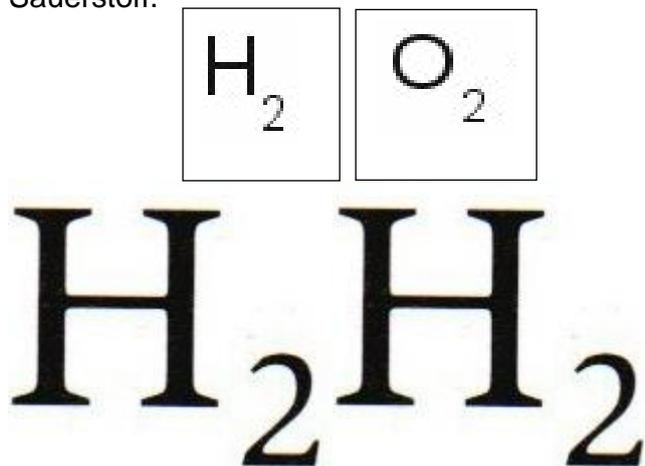
Beispiel:

Wird Wasserstoff in einer sauerstoffhaltigen Atmosphäre verbrannt, so entsteht dabei Wasser nach der folgenden Reaktionsgleichung:



„Zwei Wasserstoffatome + 1 Sauerstoffatom reagieren zu 1 Wassermolekül.“

Allerdings treten in unserer Umwelt selten Wasserstoffatome einzeln aus, sondern als Wasserstoffmoleküle (bestehend aus zwei Wasserstoffatomen), genauso ist es beim Sauerstoff.

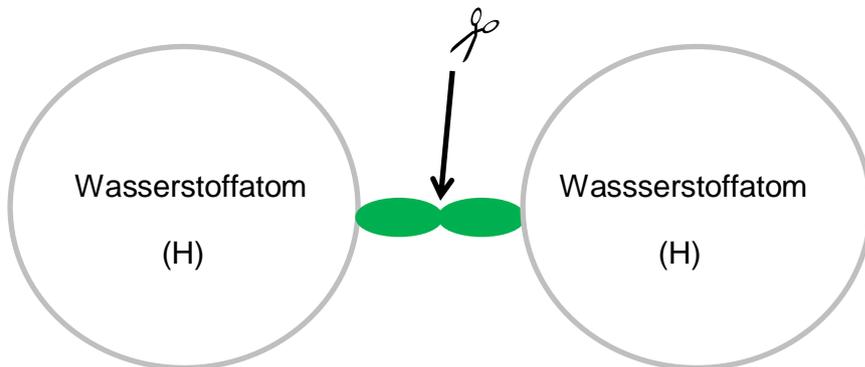


„Zwei Wasserstoffmoleküle + 1 Sauerstoffmolekül reagieren zu 2 Wassermolekülen.“

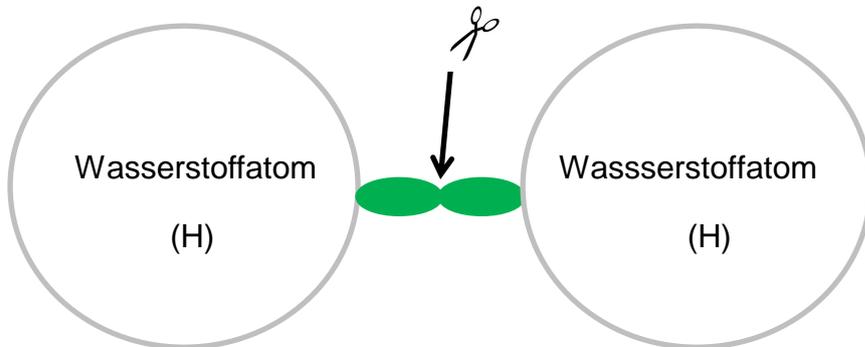
Du hast zwei Wasserstoffmoleküle und ein Sauerstoffmolekül.

Zerschneide die Moleküle an den Verknüpfungsstellen in ihre Einzelatome und setze dann zwei Wassermoleküle zusammen.

Wasserstoffmolekül



Wasserstoffmolekül



Sauerstoffmolekül



