

# Online-Unterricht

19.01.2021

## **Themen:**

1. Besprechung der Hausaufgabe
2. Atome – die kleinsten Teilchen der Stoffe
3. Die chemische Reaktion im Teilchenmodell
4. Hausaufgabe

## Besprechung der Hausaufgabe

2. Schreibe zu den Versuchen jeweils die Beobachtungen auf: Eigenschaften der Stoffe vor und nach der Reaktion, Verlauf der Reaktion
3. Entscheide für alle drei Versuche, ob es sich um eine chemische Reaktion handelt und begründe deine Meinung!

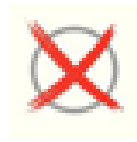
a.



b.



c.



# Atome – die kleinsten Teilchen der Stoffe



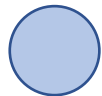
**John Dalton** (1766-1844):  
neue Modellvorstellung über den Aufbau der Stoffe

Heftaufschrieb

## Das Atommodell nach John Dalton:

1. Atome sind die Grundbausteine aller Stoffteilchen.
2. Sie können durch chemische Vorgänge weder vernichtet, noch erzeugt werden.
3. Es gibt genauso viele Atomarten, wie es Elemente im Periodensystem gibt.
4. Alle Atome eines Elements haben die gleiche Masse und Größe.

z.B.



Sauerstoffatom



Wasserstoffatom



Stickstoffatom



Schwefelatom



Zinkatom



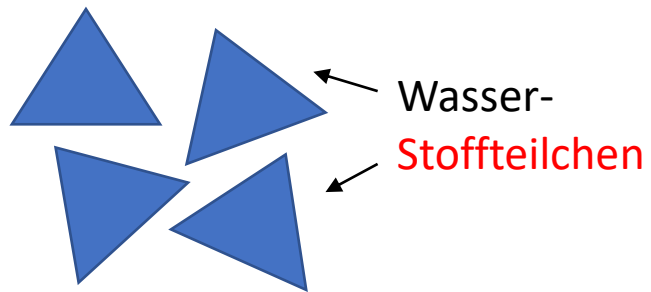
Kohlenstoffatom

Was ist der Unterschied zwischen dem Stoffteilchenmodell und dem Atommodell?

Bsp. Wasser /  $\text{H}_2\text{O}$ :

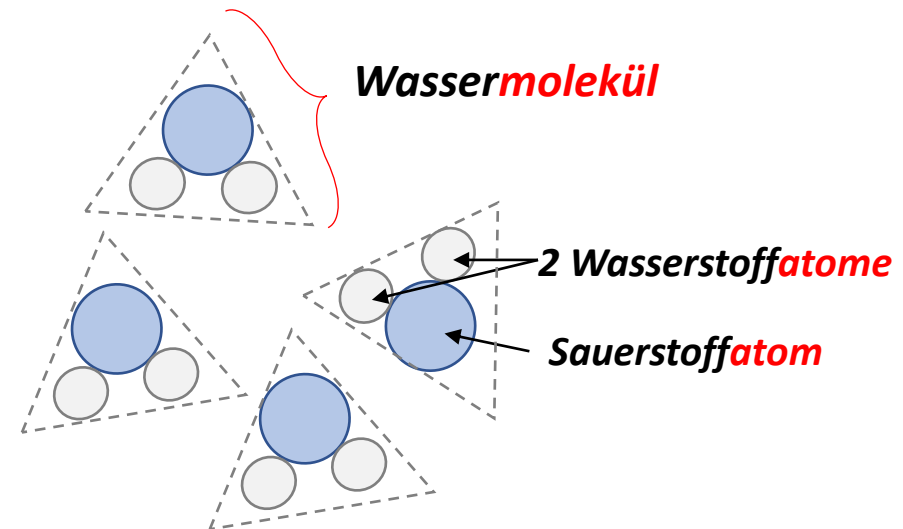
AB 1

## Stoffteilchenmodell:



Wasser besteht aus einheitlichen  
Wasser-Stoffteilchen

## Atommodell:

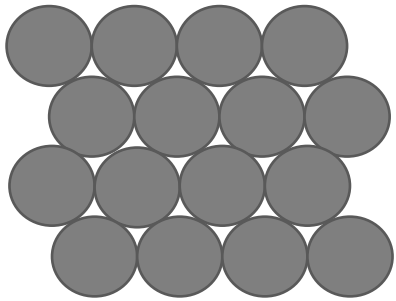


Wasser besteht aus Wassermolekülen. Jedes  
Wassermolekül besteht aus einem Sauerstoff- und zwei  
Wasserstoffatomen

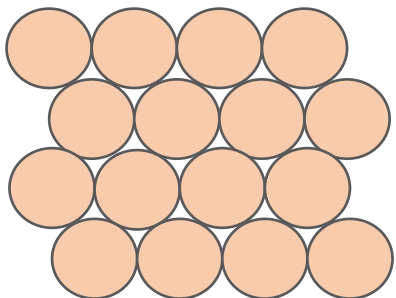
**Merke:** Je nach Stoffgruppe sind die Stoffe unterschiedlich aus den Atomen aufgebaut:

## Metalle

bestehen aus großen Verbänden aus Metallatomen, die in einem regelmäßigen Gitter angeordnet sind.



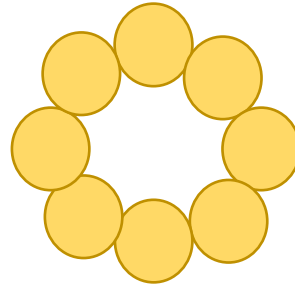
Zinkatome im Zinkmetall



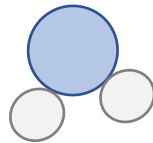
Kupferatome im Kupfermetall

## Flüchtige Stoffe / Nichtmetalle

bestehen aus Molekülen. Diese sind aus mehreren Atomen aufgebaut, die fest miteinander verbunden sind.



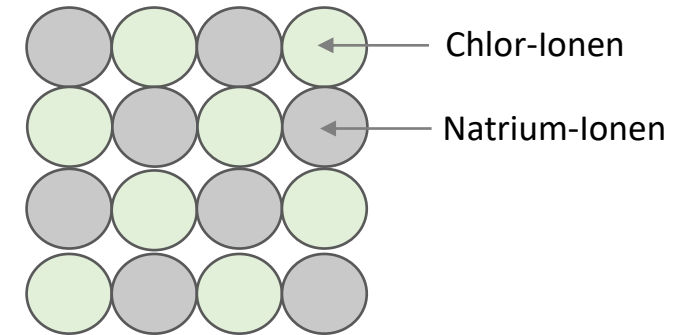
Schwefel besteht aus Molekülen mit 8 Schwefelatomen



Wasser besteht aus Molekülen mit 2 Wasserstoffatomen und 1 Sauerstoffatom

## Salze

bestehen aus großen Verbänden, in denen Ionen von Metallen und Nichtmetallen in einem regelmäßigen Gitter angeordnet sind. Ionen sind geladene Atome.



Natrium- und Chlor-Ionen im Natriumchlorid (=Kochsalz)

AB 1

## Weitere wichtige Begriffe:

**Elemente** sind Stoffe, die nur aus einer einzigen Atomart aufgebaut sind, z.B. Zink oder Schwefel

**Verbindungen** sind Stoffe, die aus 2 oder mehreren Atomarten aufgebaut sind, z.B. Wasser oder Natriumchlorid

# Die chemische Reaktion im Teilchenmodell

## Die Reaktion von Zink und Schwefel

AB 2

Stoffebene:



Zündenergie



Reaktionsschema:

Zink  
*Element*

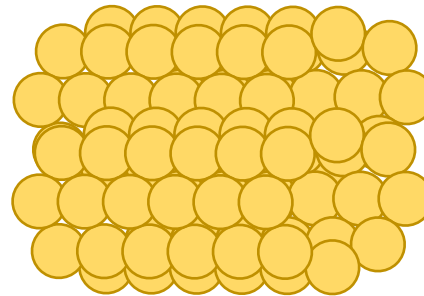
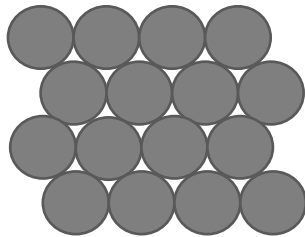
+

Schwefel  
*Element*

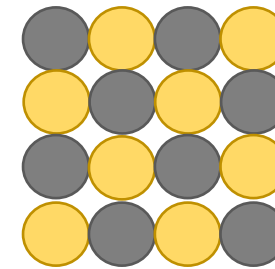
„reagieren zu“

Zinksulfid  
*Verbindung*

Teilchenebene:



Zündenergie



Im Zinkmetall sind die Zinkatome regelmäßig angeordnet. Zink ist ein Element, da es aus gleichen Atomen besteht.

Im Schwefel sind die Schwefelmoleküle regelmäßig angeordnet. Schwefel ist ein Element, da es aus gleichen Atomen besteht.

Bei der Reaktion entstehen Schwefel-Ionen und Zink-Ionen, die ein Ionengitter bilden. Zinksulfid ist eine Verbindung, da es aus zwei Atomsorten besteht.

**Merke:**

Bei einer chemischen Reaktion ordnen sich die Atome neu an. Man sagt, sie **gruppieren sich um**. Dabei verändern sie sich selbst aber nicht.