

ARBEITSBLATT BM-01 GRUNDBEGRIFFE, TEILCHEN, STOFFE, CHEM. ZEICHEN:

- (1) Setze das passende Wort aus der Reihe Verbindung – Atom – Element – Bindung ein:  
Wasser ist ein(e) ..... aus Wasserstoff und Sauerstoff. Wenn zwei Wasserstoffatome und ein Sauerstoffatom ein(e) ..... eingehen, so entsteht ein Molekül Wasser. Ein Molekül Wasser besteht aus drei ..... Wasser ist kein ....., Wasserstoff hingegen schon.
- (2) Setze das passende Wort aus der Reihe Atom – Molekül – Ion ein:  
Ein geladenes Teilchen heißt ..... Wenn zwei Wasserstoffatome und ein Sauerstoffatom miteinander reagieren so entsteht ein(e) ..... Wasser. Ein Element besteht aus lauter gleichen ..... Ein ..... besteht aus mindestens zwei Atomen.
- (3) Setze das passende Wort aus der Reihe Formel – chemisches Zeichen ein:  
Für Wasserstoff verwenden wir folgende(s) ..... H<sub>2</sub>O ist ein(e) ..... für Wasser.
- (4) Streiche das Falsche:  
Elementarteilchen sind größer/kleiner als Atome. Elektronen sind negativ/positiv/un- geladen. Neutronen sind negativ/positiv/un- geladen. Protonen sind negativ/positiv/un- geladen. Protonen sind schwerer/leichter als Neutronen. Elektronen sind schwerer/leichter als Neutronen. Protonen sind schwerer/leichter als Elektronen. Weniger als ein Prozent der Masse eines Atoms steckt in der Atomhülle/im Atomkern.
- (5) Die zwanzig wichtigsten Elemente: Ergänze die Tabelle aus Deinem Wissen und lerne den Rest.

Wasserstoff	...	...	C	Stickstoff	...
...	O	Fluor	...	...	Na
Magnesium	...	...	Al	Phosphor	...
...	S	Calcium	...	...	Fe
Brom	...	...	Zn	Kupfer	...
...	K	Chlor	...	...	Ag
Iod	...	...	N	Quecksilber	...

Der Überbegriff für Vertreter des physikalischen Prinzips „Materie“ ist : Teilchen.

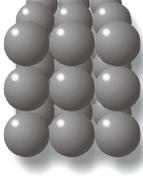
 Atom Protonen sind schwerer/leichter als Neutronen. Teilchen können TEILCHEN IM ENGEREN SINN und damit Gegenstand der Chemie oder ELEMENTARTEILCHEN (für uns wichtig: Proton, Elektron und Neutron) sein.

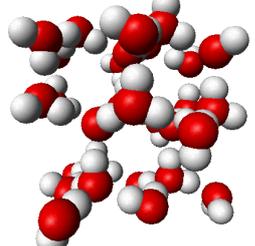
 Ion Teilchen im engeren Sinn, im folgenden kurz als TEILCHEN bezeichnet, sind aus Elementarteilchen aufgebaut. Sie können geladen (= IONEN) oder ungeladen (neutral) sein. Teilchen können entweder ATOME sein oder aus (≥ zwei) Atomen zusammengesetzt: MOLEKÜLE. Es gibt auch geladene Moleküle (KOMPLEXIONEN).

 Molekül Im Gaszustand wirken kaum Kräfte zwischen ungeladenen Teilchen (Atomen oder Molekülen). Im flüssigen Zustand bestehen Kräfte zwischen den Teilchen, am stärksten sind diese Kräfte aber zwischen den Teilchen eines Festkörpers. *Energie manifestiert sich auf der Ebene der Teilchen in verschiedenen Arten von Kräften:*

 intramolekular Damit es übersichtlicher wird, unterscheiden wir Kräfte innerhalb eines Moleküls (INTRA-MOLEKULARE Kräfte) von solchen zwischen zwei verschiedenen Molekülen (INTER-MOLEKULARE Kräfte).

 intermolekular Aber nicht alle Materie besteht aus Molekülen: Manche Festkörper bestehen praktisch aus einem einzigen Riesenmolekül: DIAMANTARTIGE STOFFE bilden Atomgitter – hier gibt es nur Atombindungen zwischen den einzelnen Atomen (Abb. links). METALLE bestehen aus Metallatomen, die durch Metallbindung zusammengehalten werden (Abb. rechts). SALZARTIGE STOFFE bestehen aus zwei Sorten von geladenen Atomen (+ und - IONEN), die eine regelmäßige Struktur aufbauen (Abb. rechts).

 Feste Körper, welche aus vielen einzelnen Molekülen zusammengesetzt sind (sie bilden MOLEKÜLGITTER), finden wir bei FLÜCHTIGEN und HITZEZERSETZBAREN STOFFEN. Die Abbildung links zeigt Wasser im festen Zustand (Eis): Die Kräfte zwischen den Molekülen können sein:

☉ Dipol–Dipol–Beziehungen (permanente Dipole), ☉ van-der-Waals–Beziehungen (temporäre Dipole) oder ☉ Wasserstoffbrückenbindungen.