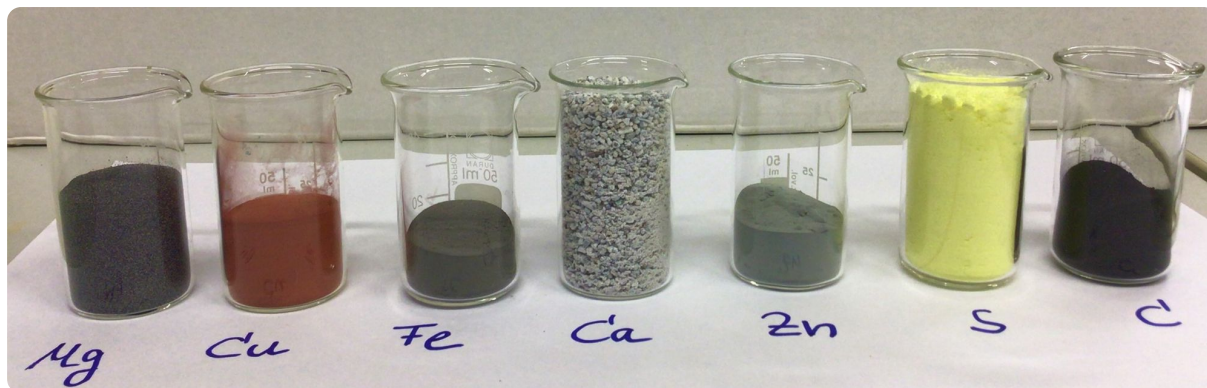




- ① Beschreibe was du auf dem Bild siehst und vergleiche die Stoffe untereinander.

- ② Bislang, wirst du wahrscheinlich viele Unterschiede der sieben Stoffe gefunden haben. Nimm nun auch das Periodensystem der Elemente zur Hand und den unten stehenden Tipp und versuche dann eine Gemeinsamkeit zu finden.

💡 **Masse der Stoffe:**
Mg: 24,3g
Cu: 63,5g
Fe: 55,8g
Ca: 40,1g
Zn: 65,4g
S: 32,1g
C: 12,0g

Periodensystem der Elemente

Legende

Elementsymbol
Ordnungszahl
Atomgewicht in u
Kernladungszahl
Elektronenanzahl
Elektronenverteilung

Perioden: I, II, III, IV, V, VI, VII

Gruppen: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Lanthanoide

Actinoide



12g
Kohlenstoff

Periodensystem

Die abgewogene Masse Kohlenstoff m entspricht der Zahl des Atomgewichts in u!

In der Klasse 7 hast du gelernt, dass die Masse eines Atoms so unvorstellbar klein ist, dass die Chemiker die Einheit unit (u) eingeführt haben, um so das Gewicht eines Atoms in einer handlichen Zahl aufschreiben zu können.

1u entspricht dabei dem Zwölftel des Gewichts eines Kohlenstoffatoms: $1u = \frac{1}{12}C$

1u wäre damit eine Masse von 0,000 000 000 000 000 000 000 001 66054g.

Da aber kein Chemiker mit einem Atom experimentiert und wir auch nicht 1 Atom abwiegen können, musste eine neue Menge gefunden werden, um Atome zu zählen, sie zusammenzufassen.

Diese Menge ist die **Stoffmenge n**:

Sie ist wie ein Duzend oder ein Paar eine festgelegte Zahl. Im Fall der Chemie umfasst die **Stoffmenge n** die Zahl von $6,022 \times 10^{23}$ Teilchen. Diese Teilchen können Atome, Gitterstoffe oder Moleküle sein,

Durch diese enorm große Menge an Teilchen wird das Gewicht so groß, dass man es als Masse in Gramm auf der Waage wiegen kann.

Die Einheit der **Stoffmenge n** ist **mol**!

Von allen oben abgebildeten Stoffen wurde genau 1 mol abgewogen.

$n_{\text{Calcium}} = 1 \text{ mol}$

$n_{\text{Eisen}} = 1 \text{ mol, etc.}$

- 3 Denke dir ein paar Fragen und Aufgaben aus, um deinen Nachbarn mit der neuen Stoffmenge n üben zu lassen!

Zusammenfassung:

Der Chemiker muss die Anzahl der Teilchen in mol: **Stoffmenge n**

Nimmt man 1 mol eines Elements, so kann man seine Masse m im PSE nachlesen. Die Grundlage bildet die Atommasse in u.

Dies ist die **Molare Masse M**

$$M = \frac{m}{n} \left[\frac{g}{mol} \right]$$

- ④ Forme die Gleichung $M = \frac{m}{n} \left[\frac{g}{mol} \right]$ nach
- a) der Masse m und einmal
 - b) nach der Stoffmenge n um:

[illegible]

- ⑤ Gib von folgenden Elementen/Verbindungen die Molare Masse M an! (Einheit nicht vergessen)

a) $M_H =$

b) $M_{H_2O} =$

c) $M_0 =$

d) $M_{\text{HCl}} =$

⑥

a) Wie groß ist die Masse m von 2 mol Fluor-Molekülen (F_2)?

b) Berechne die Stoffmenge n von 46g Natrium-Atomen.

c) Gib die Molare Masse M von Silber (Ag) an und berechne, die Masse m von 1,5mol Silber-Atomen.

d) Es werden 3kg Kohle zum Grillen gekauft. Nimm vereinfacht an, dass Kohle nur aus dem Element Kohlenstoff besteht. Berechne die Stoffmenge n der Kohle.