

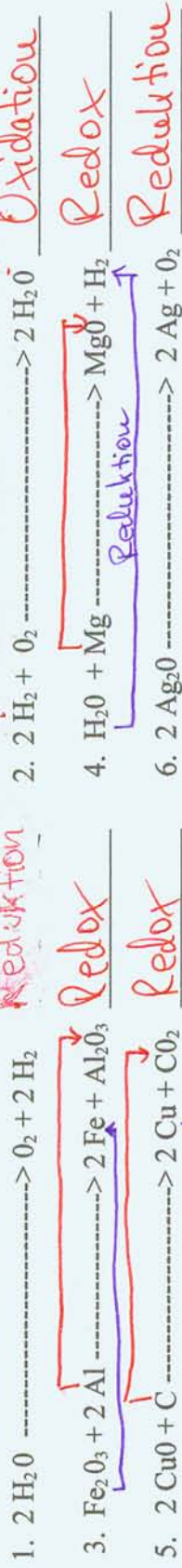
# Wiederholung Chemie in Klasse 9 (Stoffgebiete Klasse 8 und Ionenbindung und Salze aus 9)

## 1. Reaktionstypen in der Chemie

- a) Reaktionen, bei denen Sauerstoff als Ausgangsstoff oder Reaktionspartner vorhanden ist heißen: Oxidationen
- b) Reaktionen, bei denen Sauerstoff aus Verbindungen freigesetzt wird, heißen: Reduktionen
- c) Reaktionen, bei denen Sauerstoff von einer Verbindung auf eine neue übergeht, heißen: Redox - Reaktionen.

## 2. Entscheide, um welchen der drei Reaktionstypen von 1 es sich handelt! *Markiere mit Rot die Oxidation und mit Blau die Reduktion innerhalb*

*der drei vorkommenden Redox-Reaktionen!*

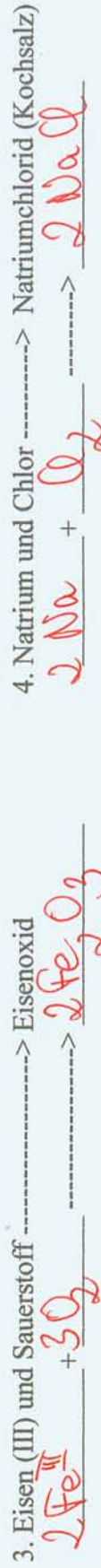


## 3. Was versteht man unter der Wertigkeit eines STOFFES ?

Unter der Wertigkeit versteht man, mit wie vielen H-Atomen ein Element reagiert / reagieren könnte

4. Wertigkeit(en) einiger häufiger Stoffe ! Sauerstoff (O): 2 wertig; Magnesium (Mg): 2 wertig; Eisen (Fe): 2 oder 3 wertig;  
 Wasserstoff (H): 1 wertig; Natrium (Na): 1 wertig; Calcium (Ca): 2 wertig.

## 5. Einrichten einer Reaktionsgleichung: Die Menge der Ausgangsstoffe und die Menge der Endstoffe stehen im Gleichgewicht !



## 6. Aufbau und Einteilung der Elemente im Periodensystem.

# Wiederholung Chemie in Klasse 9 (Stoffgebiete Klasse 8 und Ionenbindung und Salze aus 9)

a) **Wie sind die Atome aufgebaut?** Sie bestehen aus einem Veru und einer Atom Kulle.

Im Veru sind die Bestandteile eines Atoms vereinigt, die eine Masse haben: die Neutronen und die

Protonen. Während die Anzahl der Protonen bei den Atomen desselben Elements immer gleich sind, kann die Anzahl der Neutronen variieren. Die Protonen sind positiv geladen, während die Neutronen neutral geladen sind.

In der Atomhülle befinden sich zum Ausgleich der positiven Kernladung notwendigen Elektronen in einem Wahrscheinlichkeitsraum.

## 7. Wie sind die Elemente im Periodensystem angeordnet?

Das ist die Masse-zahl, sie gibt an wieviel Masse in u ein Atom wiegt.

Das ist die Ordnungs-zahl. Sie gibt an, welche Stellung das Element im System einnimmt.

Sie gibt an, die Anzahl der Protonen  
 Sie gibt an, die Anzahl der Elektronen.

### Wie berechnet man die NEUTRONENZAHL?

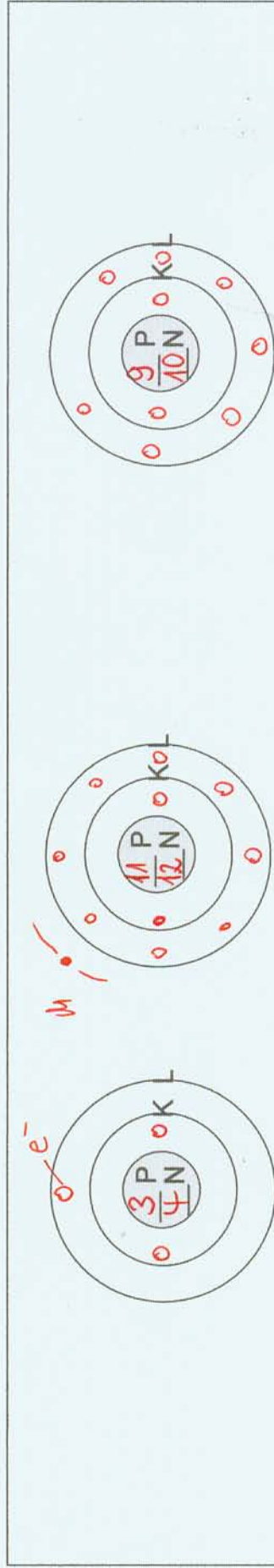
Sie berechnet man mit der Formel: Massezahl minus Ordnungszahl = Neutronenzahl.



7b) Zeichne den Aufbau eines Li-Atoms,

eines Na-Atoms und

eines Fluor-Atoms in die vorgegebene Zeichnung



Ein Element hat 18 Neutronen. Wie heißt dieses Element?

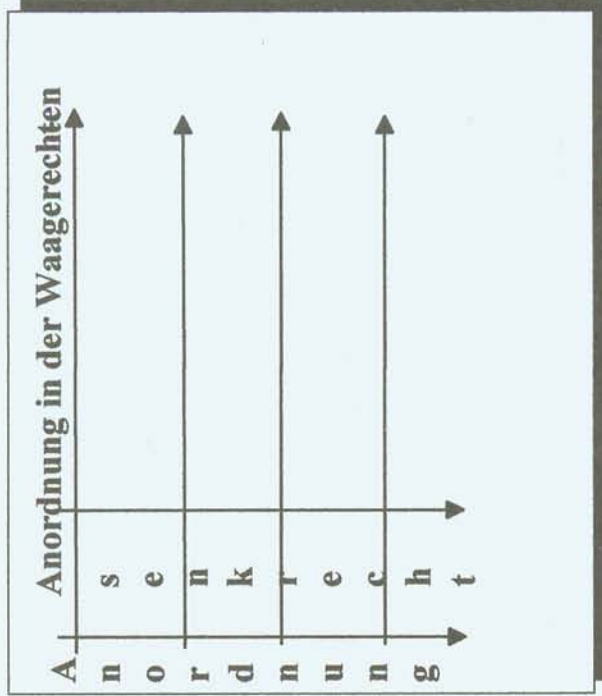
Calcium

(Massezahl 35,45 - Ordnungszahl 17) = 18



# Wiederholung Chemie in Klasse 9 (Stoffgebiete Klasse 8 und Ionenbindung und Salze aus 9)

## 8. Periode, Hauptgruppen und Eigenschaften der Elemente.



Die Anordnung der Elemente von links nach rechts nennt man:

Periode

In einer Periode sind die Elemente von ihren Eigenschaften her sehr verschieden. Die Anzahl der Protonen und Elektronen steigt ständig an. Die jeweils neu-angelegte Elektronenhülle in einer Periode wird am Ende auf ex Elektronen aufgefüllt. Die Anordnung der Elemente von oben nach unten nennt man:

Hauptgruppe

Die Eigenschaften der Elemente sind in einer Hauptgruppe weitgehend gleich. Alle Elemente in einer Hauptgruppe haben in der äußersten Elektronenschale die gleiche Elektronenzahl.

9. Die erste Hauptgruppe heißt: Alkaliometalle.

Von Natrium bis zum Kalium nimmt die Reaktionsbereitschaft stark zu.

Mit Wasser reagieren die Elemente der ersten Hauptgruppe zu einer Lauge, wobei Wasserstoff abgegeben wird.

Reaktionsgleichung:

Natrium und Wasser -----> Natriumhydroxid (Natronlauge) + Wasserstoff



10. Die siebte Hauptgruppe heißt Halogene.

Die Elemente sind alle sehr ähnlich, wobei F das am heftigsten reagierende Element ist.

Mit (unedlen) Metallen reagieren sie zu SALZEN, wobei eine stark endotherme Reaktion abläuft.

Reaktionsgleichung:

# Wiederholung Chemie in Klasse 9 (Stoffgebiete Klasse 8 und Ionenbindung und Salze aus 9)

Natrium und Chlor -----> Natriumchlorid



## 11. Bindungstypen von Elementen innerhalb einer Verbindung

Reagieren zwei Elemente miteinander und eine neue Verbindung entsteht, so können die beiden Partner dieser Verbindung, grundsätzlich eine von zwei möglichen Bindungstypen zueinander aufweisen: Die ELEKTRONENPAARBINDUNG oder die

IONENBINDUNG. Im Zuge einer Reaktion versuchen die beiden Elemente hinsichtlich ihrer Elektronenanzahl

den Edelgaszustand (volle e-Schale) zu erreichen. Dies erreichen sie, indem sie entweder Elektronen abgeben, Elektronen aufnehmen oder Elektronen brüderlich teilen.

Wer oder was entscheidet darüber, welcher Bindungstyp ausgebildet wird?

Die Elektronegativität ist ein Maß dafür, wie stark ein Element die Elektronen an sie zieht. Ist die Elektronegativität der beiden Partner in einer Verbindung sehr unterschiedlich, bildet sich eine Ionenbindung aus, ist sie weitgehend ähnlich groß, teilen sich die beiden Partner der Verbindung die Elektronenanzahl zum Erreichen der Edelgasebene (8 Elektronen).

12. Zeige am Beispiel der Na-Atome und des Chlor-Atoms auf, wie beide es fertigbekommen, den Edelgaszustand zu erreichen und dabei eine IONENBINDUNG ausbilden: ein SALZ entsteht. Kochsalz (NaCl). Zeichne die Elektronenübergänge!

Das Na-Atom gibt das äußerste  $e^-$  der äußersten Schale ab und wird zum + geladenen  $\text{Na}^+$ -Ion.  
Das Cl-Atom nimmt dieses  $e^-$  auf und erhält dadurch eine vollbesetzte äußere Schale  $\rightarrow \text{Cl}^-$ -Ion!

13. Wie gelingt es den beiden H-Atomen in einem  $\text{H}_2$ -Molekül den Edelgaszustand zu erreichen? Stelle die Atom- oder Elektronenpaarbindung am  $\text{H}_2$ -Molekül vor - zeichnerisch!



Beide teilen sich brüderlich 2 Elektronen oder ein Elektronenpaar (das bindende Elektronenpaar)  $\text{H}-\text{H}$

14. Besprich den Aufbau eines Ionengitters am Beispiel des NaCl-Kristalls.