

Name:

Klasse:

Datum:

Reaktionsgleichungen lassen sich mit dem PSE in vier Einzelschritten formulieren, dies soll am Beispiel der **Reaktion von Fluor mit Lithium** gezeigt werden:

- 1. Schritt: Rohformel notieren.** Die Elementsymbole der Ausgangsstoffe notieren: F + Li. Die vorläufige Summenformel des Produktes in der Reihenfolge zunehmender Elektronegativität notieren, also LiF statt FLi, zusammengefasst:

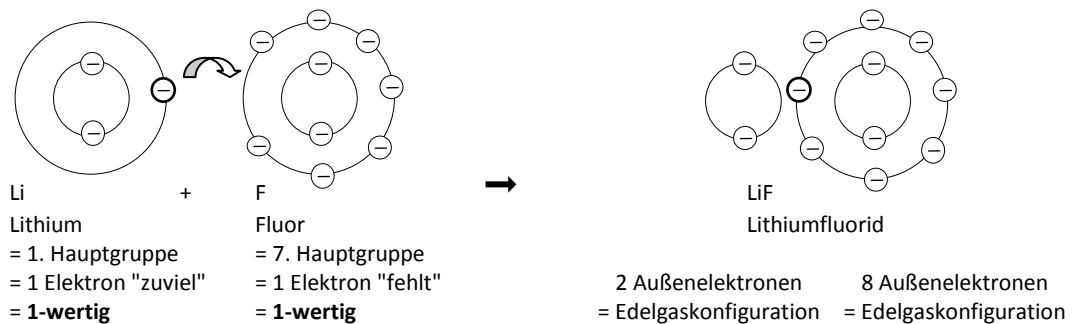


- 2. Schritt: Aus den Wertigkeiten die Summenformel ableiten.**

Elemente streben über eine chemische Reaktion einen energiearmen Zustand der Außenelektronen an, die Edelgaskonfiguration. Diese vollständige Besetzung der Außenschale erreichen sie durch Übertragung von Elektronen gemäß ihrer Wertigkeit. *Die Wertigkeit ist die Anzahl der Elektronen, die ein Atom aufnimmt bzw. abgibt, um eine vollbesetzte Außenschale zu erlangen.* Im einfachsten Fall leitet sich die W. eines Elementes daher aus der Nummer der Hauptgruppe und damit aus der Anzahl der Außenelektronen ab:

Hauptgruppe	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Außenelektronen	1	2	3	4	5	6	7	8
Wertigkeit	1	2	3	4	3	2	1	0

Bsp.:



Bei identischen Wertigkeiten ist die Rohformel (LiF) also gleichzeitig die Summenformel.

Unterscheiden sich die Wertigkeiten der Reaktionspartner, erhält man die Indices der Summenformel durch Vertauschen der Wertigkeiten, z. B. reagiert das **3-wertige** Aluminium mit dem **2-wertigen** Schwefel zu Al_2S_3 .

Sofern möglich, werden die Indices gekürzt, statt C_2O_4 also CO_2 .



- 3. Schritt: Biatomare Stoffe berücksichtigen.** In der Natur kommen folgende Elemente im elementaren Zustand als biatomare Moleküle vor: Brom (Br_2), Chlor (Cl_2), *Fluor* (F_2), Jod (I_2), Sauerstoff (O_2), Stickstoff (N_2) und Wasserstoff (H_2), also:



- 4. Schritt: Atomanzahlen ausgleichen:** Atome der Ausgangsstoffe gleich Atome der Produkte, also im Bedarfsfall die Anzahl bestimmter Stoffe durch Multiplizieren mit **ganzzahligen** Faktoren erhöhen und damit die Anzahl der Atome ausgleichen:



Übung: Notiere (Extrablatt) die vollständigen Reaktionsgleichungen für die folgenden Reaktionen:

1.) Na + Cl →	2.) H + O →	3.) H + Cl →	4.) Mg + O →	5.) Al + O →	6.) Be + C →
7.) Na + O →	8.) N + H →	9.) Bor reagiert mit Chlor zu ...	10.) Kohlenstoff oxidiert zu ...		