

Kurzschreibweise der Lewis-Formeln

1. Das _____ steht stellvertretend für den Atomkern und die "inneren" Elektronen.
Beispiel: **O** : _____ des Sauerstoffs mit 2 inneren Elektronen

2. Punkte neben dem Symbol stehen stellvertretend für _____:

Beispiel: **: $\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}$:**

3. Außenelektronen werden möglichst _____ um das Elementsymbol herum angeordnet.

Beispiel: **C**

4. Bis zu 4 Elektronen werden einzeln um das Symbol gruppiert, ab 5 Elektronen werden jeweils zwei zu einem "_____" zusammengefasst und als _____ dargestellt..

Beispiel: **N O Cl**

5. Die _____ wird durch einen oder mehrere Striche zwischen den Elementsymbolen dargestellt.

Beispiel: **H H Cl Cl O O O C O H C C H**

Edelgasregel: Die Gesamtzahl der Elektronen der bindenden und der freien Elektronenpaare um einen Atomrumpf ist identisch mit der Anzahl der Außenelektronen des Edelgasatoms, das in derselben Periode des PSE steht (Elektronen-Oktett, acht Elektronen).

Grenzen der Oktettregel: Für Verbindungen wie BF_3 und AlF_3 ergeben die Lewis-Formeln eine Oktettlücke am **Zentralatom**, es bilden sich dann aber Doppelmoleküle wie Al_2F_6 . Bei Molekülen wie NO , NO_2 und ClO_2 ergibt sich eine ungerade Zahl von Valenzelektronen. Einige Elemente zeigen auch sog. **Oktettaufweitungen** (z.B. S in H_2SO_4). Mit Hilfe von Formalladungen kann man diese "beseitigen". Für die Nebengruppenelemente lässt sich die Oktettregel nicht anwenden.

Arbeitsaufträge: (Die Lösungen ergeben sich aus der Anwendung der Edelgasregel!)

- Bilde die **Lewis-Formel**
 - eines Moleküls aus einem Kohlenstoff-, zwei Wasserstoff- und zwei Chloratomen.
 - eines Moleküls, das aus einem Kohlenstoffatom und einer unbekanntem Anzahl Sauerstoffatome besteht (wie groß kann die Zahl der O-Atome sein aufgrund der Wertigkeit des Kohlenstoffs?)

Überlege dabei: welches Element ist aufgrund seiner Wertigkeit als **Zentralatom** geeignet, welche Elemente sind aufgrund ihrer Wertigkeit **Liganden** (Anhängsel)?

- Formuliere die Lewis-Formel von PH_3 (**Phosphin**) und P_2O_5 (**Di-Phosphor-penta-oxid**)
- Erstelle die Lewis-Formel von **Schwefelsäure** (H_2SO_4) und **Phosphorsäure** (H_3PO_4).
- Erstelle die Lewis-Formel von C_2H_6 (**Ethan**), C_2H_4 (**Ethen**) und C_2H_2 (**Ethin**);