



# ZUSAMMENFASSUNG LEWISFORMELN, KUGELWOLKENMODELL & ELEKTRONENPAARBINDUNG

Zusammenfassung zur Chemie-Prüfung über  
Lewisformeln, das Kugelwolkenmodell &  
Elektronenpaarbindungen.

Exposee

Zusammenfassung zur Chemie-Prüfung vom 14.06.2018 über Lewisformeln, das  
Kugelwolkenmodell & Elektronenpaarbindungen.

RaviAnand Mohabir  
ravianand.mohabir@stud.altekanti.ch  
<https://dan6erbond.github.io>

## Inhalt

1	Lewis-Schreibweise/Lewisformeln.....	2
1.1	Sie können die Lewis Schreibweise anwenden auf Atome und Moleküle.....	2
1.2	Sie können Atome und Moleküle in Lewisformeln darstellen. ....	2
1.3	Sie können mit Hilfe der Lewis-Schreibweise Moleküle aus Summenformeln herleiten. ....	2
2	Kugelwolkenmodell.....	3
2.1	Sie kennen das Kugelwolkenmodell und seine Regeln. (Bindigkeitsregel, die Hund'sche Regel, die Pauli-Regel).....	3
2.2	Sie wissen wofür das Kugelwolkenmodell eingesetzt wird. ....	3
2.3	Sie können Atome und Moleküle im Kugelwolkenmodell zeichnen (und zwar so, dass erkennbar ist, was es darstellen soll).....	3

**Status:**      ☒ in Bearbeitung      ☐ Beendet



# 1 Lewis-Schreibweise/Lewisformeln

## 1.1 Sie können die Lewis Schreibweise auf Atome und Moleküle anwenden.

### Regeln der Lewis Schreibweise:

- In der Mitte steht das Atomsymbol des PSE
- Nur die VE (Valenzelektronen) werden in der Lewis Formel dargestellt!
- Punkt = 1 Elektron; Strich = 2 Elektronen; die ersten 4 Valenzelektronen werden als Punkte dargestellt und erst ab 5 Elektronen wird ein Strich, dann bei 6 zwei Striche usw. gezeichnet.

**Merke:** ein Punkt = eine Bindungsmöglichkeit

### Beispiele:



## 1.2 Sie können Atome und Moleküle in Lewisformeln darstellen.

S. [Lernziel 1.1](#)

## 1.3 Sie können mit Hilfe der Lewis-Schreibweise Moleküle aus Summenformeln herleiten.



## 2 Kugelwolkenmodell

### 2.1 Sie kennen das Kugelwolkenmodell und seine Regeln. (Bindigkeitsregel, die Hund'sche Regel, die Pauli-Regel).

Mit dem Kugelwolkenmodell kann man die Geometrie, d.h. die räumliche Anordnung der Atome, die sich zu einem Molekül verbinden, erklären. Es entspricht einer Erweiterung des Bohr'schen Modells (Schalenmodell) und einer Vereinfachung des Orbitalmodells.

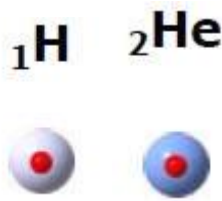
#### Regeln für Elektronenwolken der Hauptgruppenatome:

1. In der Mitte jedes Atoms ist der Atomrumpf. Definition des Atomrumpfes: Atomkern + gefüllte innere Schalen.
2. Die äusserste Schale ist nicht als Schale dargestellt, sondern sie besteht aus 4 energiegleichen Elektronenwolken. (Eine Vereinfachung, da ja eigentlich jedes  $e^-$  ein eigenes Energieniveau besitzt).
3. Pauli-Prinzip: In jeder Wolke haben maximal 2 Elektronen Platz (mit unterschiedlichem Spin).
4. Hund'sche Regel («Tramfahrer»): Die 4 Kugelwolken werden jeweils zuerst mit 1 Elektron besetzt und erst später wird das 2. Elektron eingefügt. Kugelwolken = Aufenthaltsraum für max. 2 Elektronen.
5. Da sich die Elektronenwolken abstossen (WIESO?), sind sie tetraedrisch angeordnet («Ballon»-Modell).

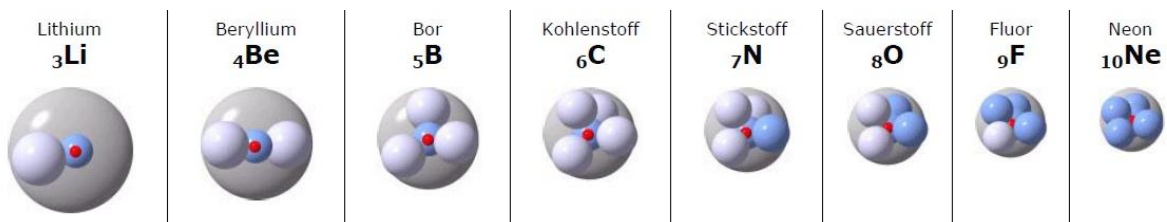
**Merke:** eine einfach besetzte Kugelwolke (bei Lewis: ein Punkt) entspricht einer Bindungsmöglichkeit.

**Kugelwolken = Aufenthaltsraum für max 2. Elektronen bedeutet:**

Die 1. Schale besitzt nur 1 Kugelwolke:



Die 2. Und alle folgenden (äussersten) Schalen (L, M, N...) haben eine bis max. vier Kugelwolken:



### 2.2 Sie wissen wofür das Kugelwolkenmodell eingesetzt wird.

Das Kugelwolkenmodell wird benutzt um die räumliche Anordnung der Atome, die sich zu einem Molekül verbinden, aufzuzeigen.

### 2.3 Sie können Atome und Moleküle im Kugelwolkenmodell zeichnen (und zwar so, dass erkennbar ist, was es darstellen soll).

S. [Lernziel 2.1](#)