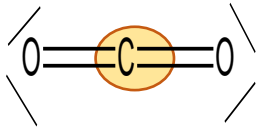


### **Aufgaben für die Breakout-Rooms:**

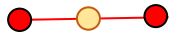
1. Klärt gemeinsam anhand der nächsten Seiten 2 + 3 , weshalb Moleküle unterschiedliche räumliche Strukturen einnehmen.
2. Bearbeitet die Aufgabe auf Seite 4 (schriftlich ins Heft).
3. Besprecht eure Lösungen aus der HA (S. 205, Nr. 2 + 3).

# Der räumliche Bau von Molekülen: das Elektronenpaar-Abstoßungs-Modell (EPA-Modell)

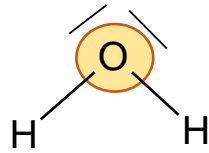
Die freien und die bindenden Elektronenpaare von Atomen stoßen sich aufgrund ihrer negativen Ladung ab. Sie befinden deshalb räumlich in möglichst großem Abstand um das zentrale Atom:  
(Vgl. S. 204/205)



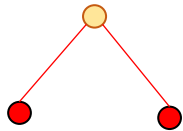
2 Bindungen



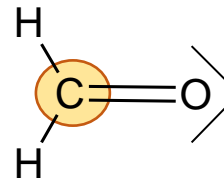
**Lineare  
Struktur**



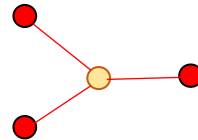
2 Bindungen und 2  
freie Elektronen-  
paare



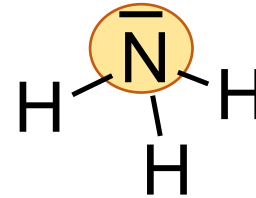
**Gewinkelte  
Struktur**



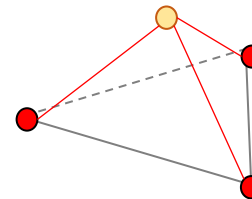
3 Bindungen



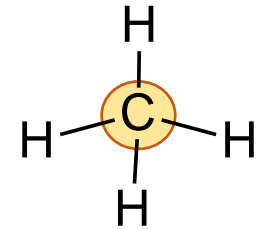
**Trigonal-planare  
Struktur**  
= alle Atome liegen  
in einer Ebene



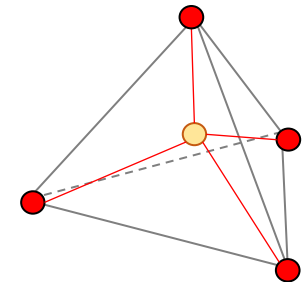
3 Bindungen und ein  
freies Elektronen-  
paar



**Pyramidale  
Struktur**



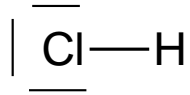
4 Bindungen



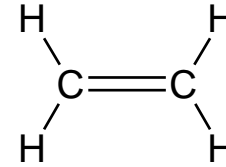
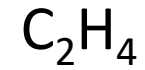
**Tetraedrische  
Struktur**

Weitere Übungen:

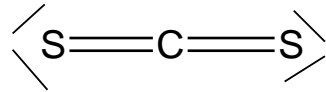
Konstruiere folgende Moleküle aus den gegebenen Summenformeln. Schreibe dabei auch den räumlichen Bau der Moleküle auf!



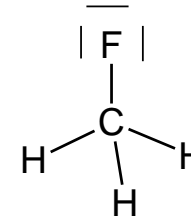
linear



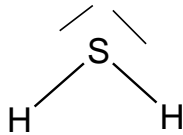
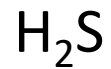
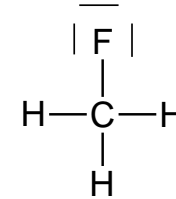
planar



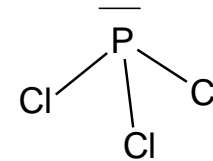
linear



tetraedrisch

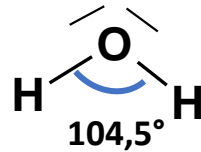
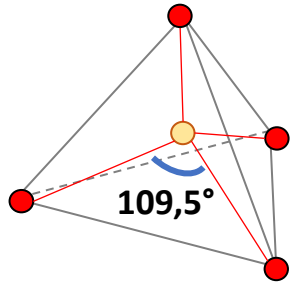


gewinkelt



pyramidal

Weshalb hat ein Wassermolekül keinen Bindungswinkel von  $109,5^\circ$ , wie in einem Tetraeder, sondern nur einen Bindungswinkel von  $104,5^\circ$ ?



Zur Begründung kannst du die Satzteile/Begriffe verwenden und einen sinnvollen Zusammenhang herstellen!

- Winkel von  $104,5^\circ$
- bindende Elektronenpaare.
- gleichnamige Ladungen stoßen sich ab
- der Winkel zwischen den bindenden Elektronenpaaren im Wassermolekül
- einen größtmöglichen Abstand
- etwas kleiner als der
- in einem gleichmäßigen Tetraeder (Bindungswinkel von  $109,5^\circ$ )
- ist daher mit
- die mit negativen Elektronen besetzten Kugelwolken
- nehmen mehr Raum ein als
- nichtbindende Elektronenpaare
- ordnen sich tetraedisch um das Sauerstoffatom an
- vier Elektronenpaare
- zueinander ein.