

Hallo liebe 9c,

nachdem wir uns Anfang der Woche mit der Atombindung beschäftigt haben, wollen wir uns nun eine weitere Bindungsart anschauen: **Die polare Atombindung**

Ich werde auch hier Hefteinträge explizit markieren, der Rest ist als „erarbeitendes Gespräch“ oder „Einführung der Inhalte“ gedacht. Im Anschluss wieder kleine Aufgaben und deren Lösung 😊

Wir haben uns die Atombindungen bis jetzt erst angeschaut, wenn sie zwischen **denselben Atomen** ausgebildet werden.

Heute gehen wir einen Schritt weiter und nutzen **unterschiedliche Atomsorten**. Und hierzu gleich der Hefteintrag:

## Die polare Atombindung

### Grundsätzlich gilt:

- Atombindungen – egal ob polar oder nicht – bilden sich nur bei **Verbinden von zwei Nichtmetall-Atomen aus!**
- Bei polaren Atombindungen müssen es **zwei unterschiedliche Atomsorten** sein.

### Schematische Darstellung der polaren Atombindung:

Wir wollen die polare Atombindung anhand eines Beispiels betrachten: Wasserstoffmonochlorid



### Wichtig:

Statt dem „Strich“, der die Bindung darstellt, wird ein **kleines Dreieck** gezeichnet. Dieses Dreieck ist idR so gerichtet, dass seine Spitze auf das Atom zeigt, das weniger Protonen enthält (Der Wasserstoffkern enthält nur 1 Proton, der Chlorkern dagegen 17).

Der „Pfeil“ zeigt die Elektronenverschiebung an: Das Chloratom besitzt mehr Protonen, zieht also die Elektronen stärker „auf seine Seite“. Deshalb ist der Pfeil an der Stelle dicker als beim Wasserstoff.

Man nennt diese Moleküle dann **Dipole**, da am Chlor ein Ladungsüberschuss (= negative Teilladung) vorherrscht und am Wasser ein Ladungsmangel (= positive Teilladung).

Diese Schreibweise mit den Punkten und Strichen wird **Valenzstrichformel** genannt.

### Folgen der polaren Atombindung:

- Eine polare Atombindung hat Auswirkungen auf die Stoffeigenschaften: Die Siede- und Schmelzpunkte erhöhen sich
- Man nennt Stoffe, die polare Atombindungen ausbilden, **polare Verbindungen**
- Eine polare Verbindung besteht aus **Dipol-Molekülen**

### Welche Verbindungen bilden nun polare Atombindungen aus?

Eine gute Merkregel: Stoffe, die aus Wasserstoff und einem weiteren bimolekularem Element (vergleiche *HONClBrIF*). Also HBr, HF, H<sub>2</sub>O, etc.

# Übungsaufgaben zur Atombindung

1. Entscheide, ob folgende Moleküle Atombindungen ausbilden. Falls ja, entscheide zusätzlich, ob diese polar ist oder nicht. Begründe deine Antwort knapp.

HCl: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

NaBr: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

MgO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

H<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Zeichne für folgende Moleküle die Bindung mit der Valenzstrichformel:

HF:

HBr:

# Lösungen zu: Übungsaufgaben zur Atombindung

1. Entscheide, ob folgende Moleküle Atombindungen ausbilden. Falls ja, entscheide zusätzlich, ob diese polar ist oder nicht. Begründe deine Antwort knapp.

HCl: *Atombindung: Ja, polar. Da H und Cl diese ausbilden können*

NaBr: *Keine Atombindung, da Na ein Metallatom ist und für Atombindungen zwei Nichtmetallatome benötigt werden*

MgO: *Keine Atombindung, da Mg ein Metallatom*

H<sub>2</sub>: *Atombindung ja, aber nicht polar, da keine zwei unterschiedlichen Metallatome*

2. Zeichne für folgende Moleküle die Bindung mit der Valenzstrichformel:

