

## 7.2 Kovalente Bindungen

*Wikipedia: Kovalente Bindung (ältere Begriffe: Atombindung, Elektronenpaarbindung oder homöopolare Bindung) ist eine Form der chemischen Bindungen und als solche für den festen Zusammenhalt von Atomen in molekular aufgebauten chemischen Verbindungen ursächlich. Kovalente Bindungen bilden sich besonders zwischen den Atomen von Nichtmetallen aus.*


Musstewissen: Atombindung: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=PsR-HRiGAzA>

Auch hier sind im einfachsten Falle zwei Atome beteiligt. Die ausgeglichenen Kräfteverhältnisse zwischen den Atomkernen führen aber nicht dazu, dass der eine Kern dem anderen einfach ein oder mehrere Elektronen entreisst. Der „friedliche Mittelweg“ sieht so aus, dass die Atome des einen Elements mit dem anderen Atom Elektronenbahnen teilen, von daher der Name „kovalent“= gemeinsame Valenzelektronen.

So erfüllen die beiden Atome gemeinsam wieder die Edelgasregel. Dadurch wird die Verbindung stabil.

Dieses Streben nach doppelt, also komplett besetzten Elektronenwolken ist der Auslöser für viele chemische Verbindungen. Dieses Streben ist derart stark, dass sogar gleichartige Atome miteinander reagieren (siehe Beispiele 3 + 4 unten).

Beispiele:

Darstellung vor der Bindung der Atome	Darstellung mit den Bindungen
Kohlenmonoxid CO  $\cdot \dot{\text{C}} \cdot \quad \cdot \bar{\text{O}} \cdot$	$\cdot \text{C} = \text{O} \cdot \quad (\cdot \bar{\text{O}} \cdot)$
Kohlendioxid CO <sub>2</sub>  $\cdot \dot{\text{C}} \cdot \quad \cdot \bar{\text{O}} \cdot$	$\cdot \text{O} = \text{C} = \text{O} \cdot$
Sauerstoff O <sub>2</sub>  $\cdot \bar{\text{O}} \cdot$	$\cdot \text{O} = \text{O} \cdot$
Stickstoff N <sub>2</sub>  $\cdot \bar{\text{N}} \cdot$	$\cdot \text{N} \equiv \text{N} \cdot$
Wasser H <sub>2</sub> O  $\text{H} \cdot \quad \cdot \bar{\text{O}} \cdot$	$(\text{H} - \bar{\text{O}} - \text{H})$ <sup>verbunden</sup> 

Daraus folgt auch, dass jedes Valenzelektron, das ein Atom hat, dazu dienen kann, eine kovalente Bindung einzugehen.

Das bekannteste Element in dieser Beziehung ist der schon erwähnte Kohlenstoff C, der 4 Valenzelektronen hat und daher auch 4 Verbindungen gleichzeitig eingehen kann. Das macht es zu einem idealen Baustein der Natur. Diese hat sich das zu Nutze gemacht in der sogenannten organischen Chemie. Kohlenstoff ist der Grundbaustein aller organischen Verbindungen wie z. B. Zucker, Eiweisse und Fette. Dasselbe gilt für fossile Reste von organischem Material wie Bäume und Torf, abgestorbene Meereslebewesen usw., welche wir heute vorfinden als Kohle, Erdöl, Erdgas, usw.

### Aufgabe:

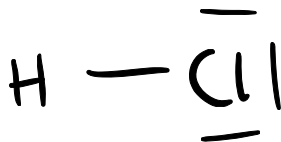
Lesen Sie untenstehendes Gedicht.

Stellen Sie die genannte Verbindungen grafisch dar.

[https://de.wikipedia.org/wiki/Ionische\\_Bindung#Die\\_Ionenbindung\\_im\\_Gedicht](https://de.wikipedia.org/wiki/Ionische_Bindung#Die_Ionenbindung_im_Gedicht)

### Beziehungskiste

Es sprach das Chlor zum Natrium:  
 Du kommst mir wieder gar zu dumm!  
 Erst nimmst du ein Elektron mir,  
 dann willst du dich verbinden hier!  
 Da lob' ich mir den Wasserstoff,  
 bei dem gibt's überhaupt nicht Zoff.  
 Man teilt sich halt die Elektronen  
 Und keine Chance haben Ionen.



Wasserstoffchlorid

