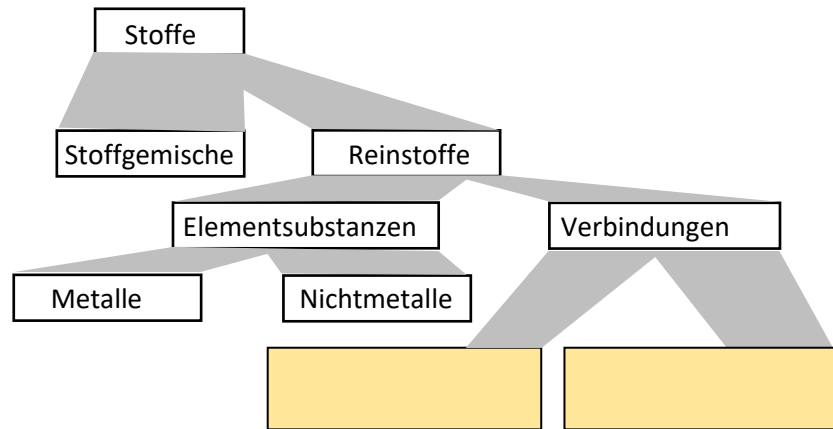


Wir unterteilen die Stoffe in Gemische und Reinstoffe. Die Reinstoffe wiederum werden in Elementsubstanzen und Verbindungen unterschieden. Es gibt zwei Arten von Elementsubstanzen. Die Metalle und die Nichtmetalle. **Aber wie unterteilt man die Verbindungen?**



Diese Unterteilung nimmt man mit der Kenntnis um die „chemische Bindung“ der Stoffe vor.

Verbindungen teilt man nach ihren aufbauenden Teilchen in Molekülsubstanzen und Ionensubstanzen ein.

Grundlagen der chemischen Bindung:

Chemische Bindung - also der Zusammenhalt der Teilchen eines Stoffes - beruht auf der Annäherung von Atomen. Die dabei gewonnene Nähe führt zur unmittelbaren Anziehung von unterschiedlichen Ladungen. Kerne ziehen Elektronen anderer Atome ebenso an, wie ihre eigenen Elektronen. Die Außenelektronen fremder Atome sind dabei von den fremden Kernen am meisten beeinflussbar.

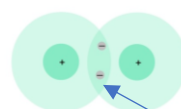
Um diese für das menschliche Auge unsichtbaren Vorgänge zu beschreiben, nutzen wir Modelle und Simulationen.

Beispiel: **Bindung im Wasserstoffmolekül**

Annäherung der Atome →



Durchdringung der Hüllen →



Elektronenpaarbindung



Bindungsschreibweise



Molekülformel

Das Wasserstoffatom besitzt ein Außenelektron und kann durch Aufnahme eines weiteren Elektrons den stabilen Edelgaszustand erreichen. Fremde Atome können dieses Außenelektron „liefern“.

Nach der Annäherung an ein anderes Atom kommt es zur Durchdringung der Atomhüllen und damit zur Ausbildung von gemeinsamen Bereichen. Dort gibt es keine Zugehörigkeit von Elektronen zu ihrem Kern mehr.

Die Elektronen mit diesem Abstand vom fremden Kern – immer zwei – werden nun gemeinschaftlich genutzt. **Es bilden sich gemeinsame „Elektronenpaare“** aus. Es entsteht die **Elektronenpaarbindung** oder Atombindung. Die Anziehungskräfte der Kerne auf die Elektronen halten diese Bindung sehr stabil.

Wie kraftvoll zieht ein Atom andere Elektronen an?

Stickstoff		Sauerstoff		Fluor		Neon	
6	3,04	1,25	3,44	1,43	3,98	1,70	—
5	15	30,974	16	32,06	17	35,45	18
P		S		Cl		Ar	
4	2,19	2,59	2,58	2,07	3,16	3,21	0,82
0	33	74,922	78,971	35	79,904	36	80
As		Se		Br		Kr	

Elektronegativität (E_N -Wert)
Fähigkeit in einer chemischen Bindung die Elektronen des Bindungspartners an sich zu ziehen.

Da die Wasserstoffatome ($E_N=2,1$) mit der gleichen Kraft ihre Elektronen gegenseitig anziehen sind hier die Bindungskräfte gleichstark verteilt. So bilden sich **Moleküle**, die keine elektrisch geladenen Bereiche besitzen. Sie sind „unpolar“. Auch die Atombindung gilt als unpolar, wenn sich die Partner im E_N Wert um weniger als 0,5 unterscheiden!

Das Maß **Elektronegativität** kannst Du für die Atomarten im PSE ablesen.

Festlegung: Binden sich 2 Atome, deren Elektronegativität unterschiedlich ist, so weist die Differenz zwischen diesen Werten auf das Entstehen von **polarer Atombindung** (Differenz 0,4 bis 1,6) oder gar die von den Salzen und Basen bekannte **Ionenbindung** (bei Differenzen von 1,7 und mehr) durch Ionenbildung hin!

Bindungspartner

H – Cl

O – S

Na – Cl

Elektronegativität lt. PSE

Bindungsart: