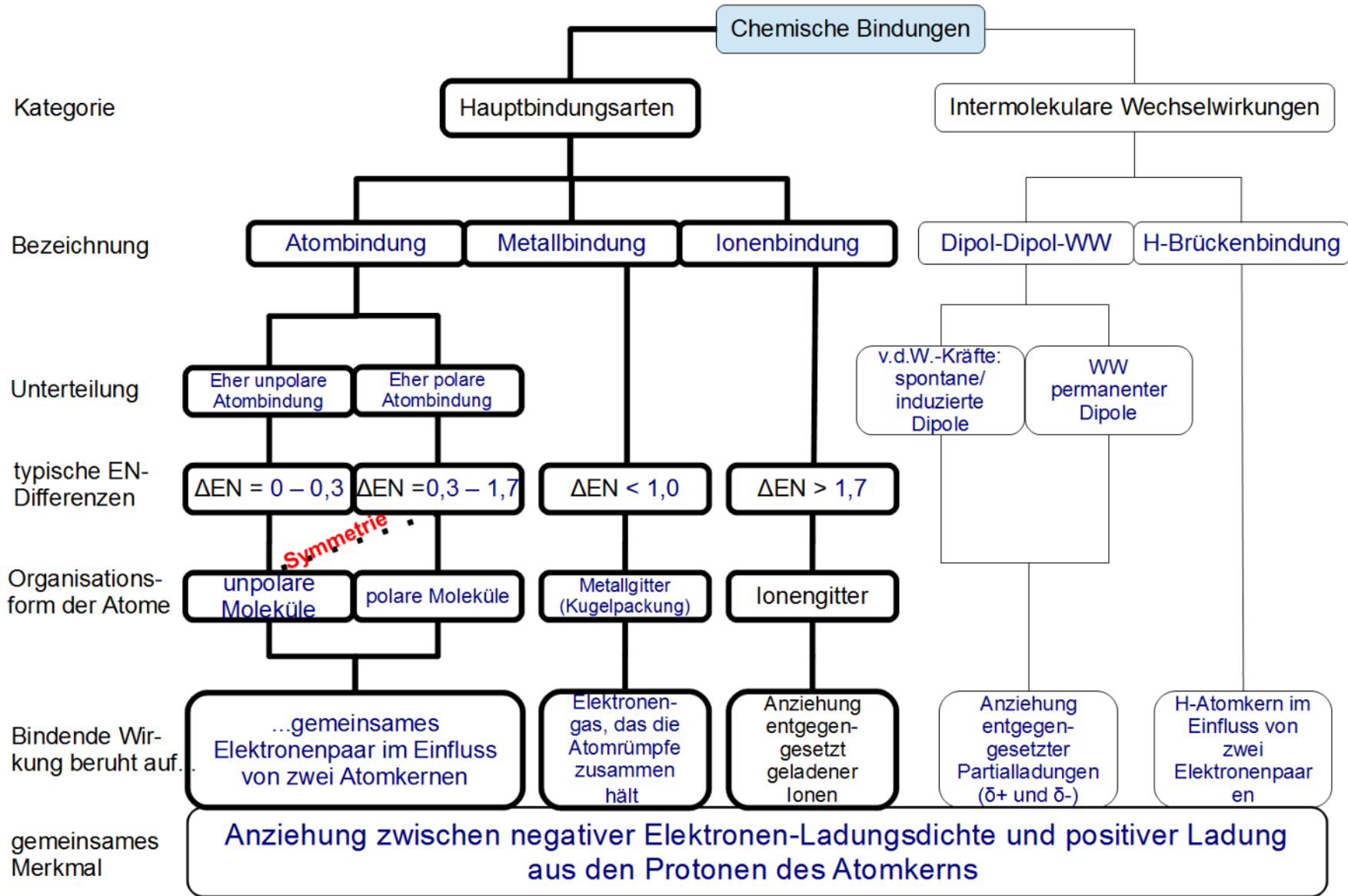


# Die Bindungspyramide und Zusammenfassung zu den Hauptbindungsarten: LÖSUNG



Zusammenfassung zu den drei Hauptbindungsarten

|  | <b>Ionenbindung</b>   | <b>Atombindung<br/>(Elektronenpaarbindung)</b>   | <b>Metallbindung</b>  |
|--|---|--|---|
| <b>typische Bindungspartner</b>  | Metallionen mit Nichtmetallionen<br>letztere häufig aus mehreren<br>Nichtmetallatomen<br>zusammengesetzt (z.B. $\text{SO}_4^{2-}$ )   | Nichtmetallatome untereinander<br>(z.B. C mit H)   | Metallatome untereinander   |
| <b>Natur der chemischen Bindung</b>  | elektrostatische Anziehung<br>entgegengesetzt geladener Ionen,<br>Ausbildung großer regelmäßiger<br>Kristalle (Ionengitter)   | bindende Wirkung durch<br>gemeinsam genutzter<br>Elektronenpaare   | gemeinsames Elektronengas,<br>dass durch Abgabe der<br>Außenelektronen entsteht.                                    |
| <b>typische elektrische<br/>Leitfähigkeit</b>  | im Feststoff: nicht leitfähig, da keine<br>beweglichen Ladungsträger<br>vorhanden<br><br>Flüssigkeit und Lösung leitfähig, da<br>hier die Ionen als Ladungsträger<br>beweglich sind | typischerweise nicht leitfähig, da<br>keine Ladungsträger vorhanden<br>sind  | leitfähig, weil die Elektronen des<br>Elektronengas als Ladungsträger<br>frei beweglich sind.                       |
| <b>Raumwirkung:<br/>gerichtet/ungerichtet</b>  | ungerichtet, d.h. in alle<br>Raumrichtungen => Ein Ion umgibt<br>sich von allen Seiten mit<br>Gegenionen  | gerichtete Bindung => Genau 2<br>Atome sind miteinander verbunden.<br>In andere Raumrichtungen keine<br>bindende Kraft | ungerichtet.<br>Atomrümpfe/Metallionen sind alle<br>gemeinsam durch das sie<br>umgebende Elektronengas<br>verbunden |
| <b>typische Aggregatzustände bei<br/>Raumtemperatur/ typische<br/>Schmelz- und Siedepunkte</b> | bei Raumtemperatur: fest<br><br>hohe Smp- und Sdp von mehrere<br>hundert bis tausend °C   | bei Raumtemperatur: flüssig, fest<br>oder gasförmig<br><br>häufig niedrigere Sdp- und Smp als<br>bei der Ionenbindung  | bei Raumtemperatur meist fest<br>(Ausnahme: Quecksilber)<br><br>häufig höhere Sdp und Smp:                          |
| <b>Beispiele</b>   | NaCl, CaO, Na <sub>2</sub> O, Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ,   | H <sub>2</sub> O, O <sub>2</sub> , SO <sub>3</sub>   | Ag, Au, Fe,<br><br>Legierungen: Messing, Bronze   |