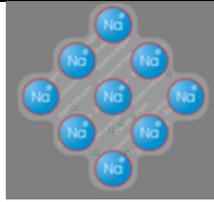
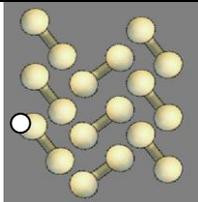
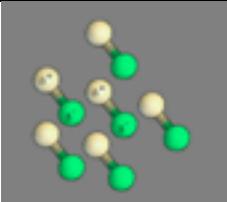
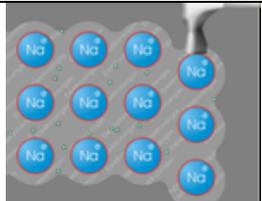
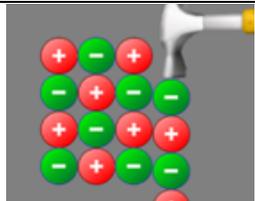
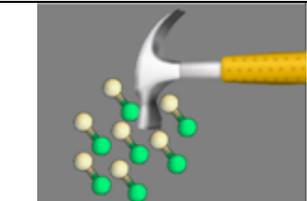


Name	MB Metallische Bindung	IB Ionenbindung	EPB Elektronenpaar- (kovalente) Bindung	EPB mIC EP-Bindung mit Ionencharakter
Bindungs-partner	Metall - Metall	Metall - Nichtmetall	ähnliche Nichtmetalle $\Delta EN < 0.5$ - unpolar	unterschiedliche Nichtmetalle $\Delta EN > 0.5$ - polar
Beispiel	Natrium	Natriumchlorid	Wasserstoff	Chlorwasserstoff
Ergebnisse der Röntgenstrukturanalyse				
Zustand- kommen:	Die Metallatome geben ihre Valenzelektronen an das "Elektronengas" ab.	Die Metallatome geben ihre Valenzelektronen an die Nichtmetallatome ab.	Atome benutzen Elektronenpaare zur Erreichung des Edelgaszustandes gemeinsam.	Bindung wie bei EPB. Verschiebung der Elektronen im Molekül aufgrund unterschiedlicher Elektronegativitäten --> <u>DIPOL</u>
Folgerung:	Die entstehenden "Metallrümpfe" (Kationen) befinden sich jeweils auf festen Gitterplätzen. Die relativ starke Bindung erfolgt durch das Elektronengas	Die unterschiedlich geladenen Ionen sind jeweils auf festen Gitterplätzen. Sehr starke Bindung durch elektrische Anziehung.	<u>Intermolekulare Kräfte</u> : sehr schwach zwischen den Molekülen durch (<u>van-der-Waals-Kräfte</u>) kurzzeitige induzierte Dipole. Sehr starke <u>intramolekulare Anziehungskräfte (im Innern</u> des Moleküls).	Etwas stärkere intermolekulare Kräfte. 1. <u>van-der-Waals-Kräfte (temporäre Dipole</u> wie bei EPB) 2. stärkere Anziehungskräfte der <u>permanenten Dipole</u> untereinander. Sehr starke intramolekulare Kräfte.
Höhe von Schmelz- und Siedepunkt	hoch – sehr starke Anziehung zwischen Ionen und Elektronengas.	sehr hoch - sehr starke Anziehung der verschieden geladenen Ionen	sehr niedrig - wegen der nur geringen intermolekularen Anziehung	niedrig - wegen der Dipole etwas höher als bei der reinen EP-Bindung.
Härte und Verformbarkeit				
Stromleitung	sehr gut durch das frei bewegliche Elektronengas	Nur im flüssigem oder gelösten Zustand Stromleitung durch die Ionen.	keine Stromleitung - es sind weder Ionen noch Elektronengas vorhanden	keine Stromleitung, da keine Ionen - lediglich Ladungsverschiebung im Molekül
Wärmeleitung	sehr gut durch das Elektronengas	schlecht, nur durch Anstoßen der Ionen.	schlecht, nur durch Anstoßen der Moleküle	schlecht, ähnlich wie bei der EP-Bindung
Besonderheiten		Bei der Stromleitung verändert sich der Stoff: Metall scheidet sich an der Kathode (- Pol), Nichtmetall an der Anode (+ Pol) ab. (=Leiter 2. Klasse)	Hier ist die Differenz der Elektronegativitäten immer recht klein. Faustregel: (< als ca. 0.5) <u>Elektronegativität</u> = Maß für die Kraft mit der ein Atom das Bindungselektronenpaar zu sich hinzieht. Elektronegativitäten H: 2.1 C: 2.5 N: 3.0 O: 3.5 F: 4.0 Cl: 3.0 Br: 2.8 S: 2.5	<u>Wasserstoffbrückenbindung</u> . Nur bei Verbindungen von H mit N , F oder O gibt es aufgrund der großen Elektronegativitätsunterschiede und der Kleinheit der Atome fast so starke intermolekulare Anziehung wie die intramolekulare. Dadurch haben die Stoffe 'relativ' hohe Schmelz- und Siedepunkte <u>Löslichkeiten</u> Wegen der Dipoleigenschaften können diese Stoffe auch Ionen lösen. Faustregel: Gleiches löst sich in Gleichem.