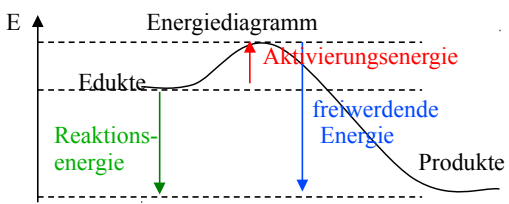
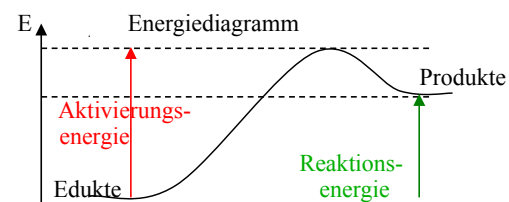
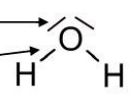


Grundwissen 8. Jahrgangsstufe Chemie

Gemische	Eigenschaften abhängig vom Mischungsverhältnis; durch physikal. Trennverfahren (filtrieren, destillieren, sedimentieren, extrahieren usw.) in Reinstoffe trennbar; homogene G. bestehen aus einer einzigen Phase, heterogene G. aus mehreren Phasen.
Reinstoffe	Durch physikal. Trennverfahren nicht in kleinere Teilchen aufteilbar; Kenneigenschaften wie Siedetemperaturen, Schmelztemp., Dichte, ... charakterisieren Reinstoffe.
Lösung	Die kleinsten Teilchen des gelösten Stoffes sind einzeln von Lösungsmittelteilchen umgeben. Homogenes Fest – Flüssig – oder Flüssig – Fest – Gemisch
Suspension	Heterogenes Fest – Flüssig – Gemisch
Emulsion	Heterogenes Flüssig – Flüssig – Gemisch
Verbindung und Element	Verbindungen lassen sich durch chem. Reaktionen in Elemente zerlegen; diese sind durch chem. Reaktionen nicht mehr zerlegbar.
Chemische Reaktionen	Reaktionstypen: Analyse: $AB \rightarrow A + B$ Synthese: $A + B \rightarrow AB$ Umsetzung: $AB + CD \rightarrow AC + BD$
Massenerhaltungssatz	In einer chem. Reaktion ändert sich die Gesamtmasse der beteiligten Stoffe nicht. $\Sigma m(\text{Edukte}) = \Sigma m(\text{Produkte})$
Reaktionsgleichung	$Ca^{2+}(\text{aq}) + 2 HCO_3^-(\text{aq}) \rightarrow CaCO_3(\text{s}) + H_2O(\text{l}) + CO_2(\text{g})$; Energie Koeffizient: Anzahl an Teilchenpaketen Index: Anzahl an Atomen im Teilchenpaket Ladung: Höhe und Orientierung der Ladung
exotherme Reaktion	Chemische Reaktion, bei der Energie frei wird. 
endotherme Reaktion	Chemische Reaktion, bei der Energie aufgenommen wird. 
Aktivierungsenergie	Energie, die nötig ist um eine Reaktion zu starten.
Katalysator	Beschleunigt eine chem. Reaktion, indem er die Aktivierungsenergie verringert. Liegt am Ende wieder unverändert vor. Die Reaktionsenergie bleibt unverändert.

Atombau und Periodensystem																																																																									
Elementarteilchen	<p> Kern → Protonen (p⁺), Neutronen (n) Hülle ← Elektronen (e⁻) </p> <p> Symbol: p⁺, n, e⁻ Masse: 1u, 1u, 0,0005u Ladung: +1, 0, -1 </p>																																																																								
Symbolschreibweise für den Atombau am Beispiel Kohlenstoff	<p> <i>Massenzahl / Nukleonenzahl</i> → Gibt die relative Masse eines Atoms an → Anzahl der Protonen + Anzahl der Neutronen </p> <p> <i>Kernladungszahl / Ordnungszahl</i> → Anzahl der Protonen im Kern </p> <p> $^{12}_{6}\text{C}$ </p> <p> Elementsymbol </p>																																																																								
Energiestufenmodell Bsp. Aluminium	<p> Abstand vom Atomkern ↑ </p> <p> </p> <p> n = 3 n = 2 n = 1 </p> <p> (13 p⁺, 14 n) </p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektronenkonfiguration: Zuordnung der Elektronen eines Atoms auf die verschiedenen Energiestufen - n-te Energiestufe kann max. 2n² Elektronen aufnehmen - Valenzelektron: Elektron der höchsten Energiestufe 																																																																								
Edelgaskonfiguration	<ul style="list-style-type: none"> - Äußerste Energiestufe weist ein Elektronenoktett auf - Sehr stabiler Zustand 																																																																								
Aufbau des Periodensystems der Elemente (PSE)	<p> Elemente sind nach steigender Protonenzahl geordnet </p> <p> <u>Gruppe:</u> (I - VIII) Atome der Elemente haben gleiche Anzahl an Valenzelektronen </p> <p> <u>Periode:</u> (1 - 7) Valenzelektronen befinden sich auf der gleichen Energiestufe </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> <th>VII</th> <th>VIII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>He</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Li</td> <td>Be</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>N</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>Ne</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Na</td> <td>Mg</td> <td>Al</td> <td>Si</td> <td>P</td> <td>S</td> <td>Cl</td> <td>Ar</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>K</td> <td>Ca</td> <td>Ga</td> <td>Ge</td> <td>As</td> <td>Se</td> <td>Br</td> <td>Kr</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Rb</td> <td>Sr</td> <td>In</td> <td>Sn</td> <td>Sb</td> <td>Te</td> <td>I</td> <td>Xe</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Cs</td> <td>Ba</td> <td>Tl</td> <td>Pb</td> <td>Bi</td> <td>Po</td> <td>At</td> <td>Rn</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Fr</td> <td>Ra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p> Metalle Halbmetalle Nichtmetalle </p>		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	1	H							He	2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	5	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	6	Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	7	Fr	Ra						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII																																																																	
1	H							He																																																																	
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne																																																																	
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar																																																																	
4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																																	
5	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																																	
6	Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																																																	
7	Fr	Ra																																																																							
Ionenbildung	<p> Ionenbildung führt zur Edelgaskonfiguration </p> <p> <u>Allg.:</u> $\text{Me} \rightarrow \text{Me}^+ + e^-$ <u>Bsp.:</u> $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2e^-$ (e- Donator) (Kation) </p> <p> $\text{NMe} + e^- \leftarrow \text{NMe}^-$ (e- Akzeptor) (Anion) </p> <p> $\text{Cl}_2 + 2e^- \leftarrow 2\text{Cl}^-$ </p>																																																																								
Ionenbindung und Modellvorstellung zur Salzstruktur	<p> <u>Ionenlitter:</u> regelmäßige Anordnung von Metallionen und Nichtmetallionen </p> <p> <u>Ionenbindung:</u> fester Zusammenhalt durch elektrostatische Anziehungskräfte entgegengesetzt geladener Ionen </p> <p> </p> <p> Anion, Kation </p> <p> <i>Bsp. NaCl</i> </p>																																																																								
Wertigkeit	<p> Entspricht der Ladung des Ions. Dient als Hilfsmittel bei der Aufstellung von Formeln. </p>																																																																								
Benennung Salze	<p> Salzname = Metall- o. Kation + (evtl. Wertigkeit) + Anion </p> <p> Bsp.: AlCl_3 = Aluminiumchlorid MnO_2 = Mangan(IV)-oxid (Wertigkeit nur dann, wenn verschiedene Wertigkeiten des Metallions existieren) </p>																																																																								
Eigenschaften der Salze	<p> hohe Schmelztemperatur – Sprödigkeit – elektrische Leitfähigkeit von Lösungen und Schmelzen </p>																																																																								
Metallbindung und Modellvorstellung zur Metallstruktur	<p> Elektronengasmodell: Anziehungskräfte zwischen frei beweglichen Valenzelektronen und an festen Gitterplätzen sitzenden positiv geladenen Atomrümpfen </p> <p> </p> <p> Atomrümpfe Elektronengas </p>																																																																								

Eigenschaften der Metalle	elektrische Leitfähigkeit – Wärmeleitfähigkeit – Verformbarkeit – metallischer Glanz
Elektronenpaarbindung	<ul style="list-style-type: none"> - Bindung zwischen zwei Nichtmetallatomen - Nichtmetallatome sind e⁻-Aktzeptoren und teilen sich gemeinsames e⁻-Paar - Anziehungskräfte zwischen gemeinsamem Elektronenpaar und Atomkernen
Valenzstrichformel	<p>jeder Strich symbolisiert e⁻-Paar:</p> <p><i>Aufstellen Valenzstrichformeln</i> siehe „How-to-do“-Blatt</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Nicht-bindendes (freies) Elektronenpaar <small>(Beide Elektronen stammen vom Sauerstoff-Atom)</small></p> </div>  </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Bindendes Elektronenpaar <small>(Je ein Elektron stammt vom Sauerstoff- bzw. Wasserstoff-Atom)</small></p> </div>
Benennung Moleküle	<p>Name Nichtmetall 1 + Name Nichtmetall 2 + Endung -id Atomanzahlen mit griechischen Zahlwörtern vorangestellt Bsp.: N₂O₄ = Distickstofftetraoxid NH₃ = Triwasserstoffnitrid</p>