

# JAHRGANGSSTUFE 9

Elementfamilien		ca. 8 SWS
Alkalimetalle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natrium (Eigenschaften)</li> </ul> Erdalkalimetalle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnesium (Eigenschaften)</li> </ul> Halogene <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chlor (Eigenschaften)</li> </ul> Edelgase <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften und Stoffteilchen</li> </ul> Periodensystem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorhersagen von Mendelejew</li> <li>• Hauptgruppen und Perioden</li> <li>• Atomsymbole, Ordnungszahl und Massenzahl</li> </ul>	Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Caesium <b>MB</b> <b>LD</b> Film/Versuch „Alkalimetalle“ Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium <b>MB</b> Film „Erdalkalimetalle“ Fluor, Chlor, Brom, Iod <b>MB</b> Film „Halogene“ Entdeckungsgeschichte <b>MB</b> Film „Edelgase“ Historische Entwicklung <b>MB</b> Film „Mendelejew“ L. Meyer	

Atombau		ca. 12 SWS
Aufbau von Atomen Kern-Hülle-Modell <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutherford'scher Streuversuch</li> <li>• Größenvergleich mit makroskopischen Objekten</li> </ul> Atomkern <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proton, Elektron, Neutron</li> <li>• Protonenzahl, Elektronenzahl, Neutronenzahl</li> </ul> Atomhülle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionisierungsenergie</li> <li>• Schalen-/Energistufenmodell</li> </ul> Atombau und Periodensystem der Elemente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edelgaskonfiguration</li> <li>• Außenelektronen</li> </ul>	Historische Entwicklung <b>MB</b> Film „Atommodelle“ <b>MB</b> Film „Streuversuch“ Größenvergleich von Kern und Hülle <b>PG</b> Radioaktivität Isotope Coulombsches Gesetz Herleitung mit Ionisierungsenergien Übungen zum Schalenmodell	

Atombindung und zwischenmolekulare Wechselwirkungen		ca. 18 SWS
Lewis-Schreibweise Molekülbildung und Edelgasregel <ul style="list-style-type: none"> <li>• bindende und nicht bindende Elektronenpaare</li> <li>• Einfach- und Mehrfachbindungen</li> <li>• Molekülformel und Strukturformel</li> <li>• räumliche Darstellung</li> </ul> Elektronenpaarbindung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronenpaarabstoßungsmodell und räumlicher Bau</li> <li>• Elektronegativität</li> <li>• Polare und unpolare Elektronenpaarbindungen</li> </ul> Dipole <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang mit Bindungstyp und räumlichem Bau</li> <li>• Wasserstoff, Chlorwasserstoff, Kohlendioxid, Wasser, Ammoniak</li> </ul>	H <sub>2</sub> , F <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , HCl, CO <sub>2</sub> <b>ML</b> Modell „Modellbaukasten“ Übungen zu Molekülformeln Tetraeder und Bindungswinkel CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O <b>ML</b> Modell „Luftballon“ <b>LD</b> Versuch „Ablenkung eines Wasserstrahls“ Übungen zu Dipolen	

<p>Zwischenmolekulare Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Van-der-Waals- Wechselwirkungen</li> <li>• Dipol-Dipol- Wechselwirkungen</li> <li>• Wasserstoffbrücken</li> <li>• Erklärung von Siedetemperaturen</li> <li>• Besondere Eigenschaften von Wasser (Dichteanomalie, hohe Siedetemperatur)</li> </ul>	<p><b>MB</b> Film „Zwischenmolekulare Wechselwirkungen“ Übungen zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen</p> <p><b>MB</b> Film „Chemie des Wassers“ Temperaturschichtung im See</p> <p><b>ML</b> Molekülgitter von Eis</p>
---	---

<b>Ionenbindung, Metallbindung und Redoxreaktionen</b> <span style="float: right;">ca. 18 SWS</span>	
<p>Ionenbildung und Edelgaskonfiguration, Ionenbindung Verhältnisformeln und Edelgasregel Natriumchlorid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften, Verwendung</li> <li>• industrielle Gewinnung</li> <li>• Nachweis von Chlorid-Ionen</li> </ul> <p>Eigenschaften von Salzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionengitter</li> <li>• Sprödigkeit</li> <li>• hohe Schmelztemperatur</li> <li>• elektrische Leitfähigkeit</li> </ul>	<p><b>LD</b> Versuch „Ionenwanderung“ positiv und negativ geladene Ionen, Ionenladung</p> <p><b>MB</b> Film „Synthese von Kochsalz“ Energiediagramm</p> <p><b>LD</b> Versuch „Nachweis von Chlorid-Ionen“</p> <p><b>ML</b> Modell „Kochsalzgitter“</p>
<p>Metallbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Metallen (Duktilität, elektrische Leitfähigkeit)</li> </ul>	<p><b>MB</b> Film „Metallbindung“ Atomrümpfe und Elektronengas Wärmeleitfähigkeit</p>
<p>Redoxreaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnesiumoxid (Eigenschaften)</li> <li>• Oxidation, Reduktion</li> <li>• Donar-Akzeptor-Prinzip (Elektronenübertragung)</li> <li>• Veränderung von Atomen, Molekülen und Ionen</li> </ul> <p>Elektrolyse einer Metallsalz-Lösung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip eines elektrochemischen Energiespeichers</li> </ul> <p>Lösungsvorgang von Salzen (Hydratation)</p>	<p>Erweiterung des Redoxbegriffes aus Klasse 8</p> <p><b>LD</b> Versuch „Verbrennung von Magnesium“</p> <p>Üben des Aufstellens von Reaktionsgleichungen</p> <p><b>SÜ</b> Versuch „Elektrolyse von Zinkiodid“ oder „Elektrolyse von Natriumsulfat“ Umkehrbarkeit von chemischen Reaktionen Wasser als Lösungsmittel</p>

<b>Säure-Base-Reaktionen</b> <span style="float: right;">ca. 14 SWS</span>	
<p>Indikatoren (Blaukraut, Universalindikator, Thymolphthalein) pH-Skala Saure, neutrale und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salzsäure (Eigenschaften und Verwendung)</li> <li>• Wasser (elektrische Leitfähigkeit)</li> <li>• Natronlauge (Verwendung), Ammoniak-Lösung (Verwendung)</li> <li>• Oxoniumionen und Hydroxidionen</li> </ul> <p>Säuren und Basen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natriumhydroxid (Eigenschaften)</li> <li>• Donar-Akzeptor-Prinzip (Protonenübergang)</li> <li>• Neuordnung von Atomen oder Ionen durch das Lösen und Knüpfen von Bindungen</li> </ul> <p>Neutralisation</p>	<p><b>SÜ</b> Versuch „Farbumschläge von Indikatoren“</p> <p>Schwefelsäure</p> <p><b>MB</b> <b>LD</b> Versuch „Verbrennung von Schwefel“ <b>PG</b> Saurer Regen</p> <p><b>LD</b> Versuch „Chlorwasserstoff-Springbrunnen“ <b>LD</b> Versuch „Ammoniak-Springbrunnen“ Wasser als amphoter Teilchen Üben des Aufstellens von Reaktionsgleichungen</p> <p><b>SÜ</b> Versuch „Salzsäure mit Natronlauge“</p>