

| Inhaltsfeld/ Inhaltliche Konkretisierung  | Kompetenzschwerpunkte   | Methodenschwerpunkte   | Schulspezifische Elemente/ Verknüpfung mit anderen Fächern | Lehrwerksbezug/ Unterrichtsmaterialien  |
|---|---|--|--|---|
| <p><b>I.1 Arbeitsweisen der Chemie</b></p> <p>a) Gefahren beim Umgang mit Chemikalien &amp; Laborgeräten</p> <p>b) Stoffbegriff, Stoffe und ihre Eigenschaften</p> <p>c) Naturwissenschaftliches Arbeiten</p> | <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planen geeignete Untersuchungen zur Überprüfung von Hypothesen.</li> <li>Führen qualitative und einfache quantitative experimentelle und andere Untersuchungen durch und protokollieren diese.</li> <li>Durchführung von Experimenten zur Ermittlung von Stoffeigenschaften und Erkennung der Notwendigkeit einer eindeutigen Identifizierung mittels mehrerer Stoffeigenschaften</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</li> <li>recherchieren zu einem chemischen Sachverhalt in unterschiedlichen Quellen</li> <li>Unterscheidung zwischen Alltags- und Fachsprache sowie Erörterung fachlich korrekter und folgerichtiger Einordnung der Stoffe mit Hilfe von Nachweisen</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nennen und beschreiben bedeutsame Stoffe mit ihren typischen Eigenschaften.</li> </ul> | <p>a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Notfallmaßnahmen und Gefahrensymbole (neu und alt)</li> <li>Umgang mit dem Gasbrenner sowie weiteren Laborgeräten und Einrichtungen.</li> </ul> <p>b/c)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen am Beispiel der Stoffeigenschaften kennen lernen und üben.</li> <li><b>SE:</b> Dichtebestimmung</li> <li>Genauigkeit von Messwerten beurteilen können.</li> <li>Versuchsprotokolle erstellen können.</li> </ul> | <p><b>Physik:</b><br/>Physikalische Größen</p>             | <p><b>Fokus Chemie 7</b><br/><a href="http://www.ltam.lu/chimie/home.htm">http://www.ltam.lu/chimie/home.htm</a></p> <p><b>AB_Dichtebestimmung Silberbesteck (Kriminalfall), 5-Cent Stücke...</b></p> |

|                                       |  |  |   |   |
|---------------------------------------|--|--|---|---|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben modellhaft den submikroskopischen Bau ausgewählter Stoffe.</li> <li>• Beschreiben und begründen Ordnungsprinzipien für Stoffe, z.B. mit ihren typischen Eigenschaften oder mit charakteristischen Merkmalen der Zusammensetzung und Struktur der Teilchen.</li> <li>• Zuordnung der Fachkenntnisse über Stoffeigenschaften zu den Basiskonzepten Struktur-Eigen-schafts-Beziehungen und Stoff-Teilchen-Beziehungen Anwendung aus Kontexten erworbener Fachkenntnisse über Stoffeigenschaften auf neue Kontexte</li> </ul>   |  |   |   |
| <b>I.2 Teilchenmodell der Materie</b> | <p><b>Erkenntnisgewinnung :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen das Kugelteilchenmodell zur Deutung von Stoffeigenschaften auf Teilchenebene.</li> <li>• Beschreiben der Diffusion auf Teilchenebene</li> <li>• Temperaturabhängige Löslichkeit von Salzen in Wasser</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen das Kugelteilchenmodell um chemische Fragestellungen zu bearbeiten.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SE:</b> Volumenbestimmung von Wasser mit Alkohol.</li> <li>• <b>SE:</b> Teebeutel (heiß/kalt) oder Kaliumpermanganat (heiß/kalt) in Petrischale</li> </ul> | <p><b>Biologie:</b></p> <p>Gewässererwärmung und Sauerstoffmangel</p> | <p><b>Fokus Chemie 7</b></p> <p><a href="http://www.ltam.lu/chimie/home.htm">http://www.ltam.lu/chimie/home.htm</a></p> <p><b>Film: FWU-Teilchenmodell und Aggregatzustände</b></p> |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p><b>I.3 Aggregatzustände und ihre Übergänge</b></p> | <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s.o.</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben mit Fachbegriffen die Aggregatzustände und ihre Übergänge anhand des Kugelteilchenmodells.</li> <li>• Druckabhängigkeit von Siede- und Schmelztemperatur</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedliche Aggregatzustände und der Teilchenbewegungen in Abhängigkeit von der Temperatur deuten</li> </ul>   | <p>Eigenständiges Experimentieren und protokollieren üben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SE:</b> Schmelzpunktbestimmung von Stearinsäure, Naphthalin</li> <li>• <b>SE:</b> Siedepunktsbestimmung von Wasser, Essigester</li> <li>• Erstellen eines Temperatur-Zeit-Diagramms</li> <li>• <b>DE:</b> Sublimation/Resublimation von Iod</li> </ul> |  | <p><b>Fokus Chemie 7</b></p> <p><a href="http://www.itam.lu/chimie/home.htm">http://www.itam.lu/chimie/home.htm</a></p>  |
| <p><b>I.4 Trennverfahren für Stoffgemische</b></p>    | <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung zielführender Verfahren zur Trennung und Herstellung von Stoffgemischen sowie Untersuchung der Abhängigkeit von Stoffeigenschaften in Mischungen</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skizzierung sowie Beschreibung von Versuchsaufbauten und Trennverfahren, insbesondere Argumentation mit ausgewählten Fachbegriffen</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernen verschiedene Arten von Stoffgemischen kennen und im Modell visualisieren.</li> <li>• Zuordnung der Fachkenntnisse über Stoffeigenschaften zu den Basiskonzepten Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und Stoff-Teilchen-Beziehungen.</li> <li>• Anwendung erworbener</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SE:</b> Löslichkeitsversuche (similia similibus solvuntur)</li> <li>• <b>SE:</b> Filtrationsversuch</li> <li>• <b>SE:</b> Chromatographie</li> <li>• <b>SE:</b> Destillation von Rotwein</li> </ul>   | <p><b>Biologie:</b><br/>Chromatographie von Blattfarbstoffen (Chlorophyll)</p> <p><b>Erdkunde:</b><br/>Salzgewinnung im Mittelmeer</p> | <p><b>Fokus Chemie 7</b></p> <p><a href="http://www.itam.lu/chimie/home.htm">http://www.itam.lu/chimie/home.htm</a></p> <p><b>Chromatographie (Kriminalfall)</b></p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>Fachkenntnisse über Misch- und Trennverfahren auf die Herstellung von alltagsrelevanten Produkten</p> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussion zum umweltbewussten Handeln mit Alltagsstoffen und Herstellung von Beziehungen zwischen Misch- und Trennvorgängen in Chemie, Umwelt und Berufsbereichen</li> </ul> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <p><b>2. Einführung in die chemische Reaktion</b></p> <p><b>2.1 Kennzeichnen einer chemischen Reaktion:</b></p> <p>a) Stoffumwandlung<br/>b) Energieumwandlung</p> | <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtung von chemischen Reaktionen und Stoffkreisläufen</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skizzierung von Reaktionsverläufen durch Energieschemata</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnung der Fachkenntnisse über Stoffumwandlungen zu den Basiskonzepten Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Chemische Reaktion und energetische Betrachtungen. Unterscheidung zwischen Reaktionsfähigkeit und Reaktionsbereitschaft von Stoffen</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung der Chancen und Grenzen bei der Herstellung von Stoffen und Bewertung der Rolle von Katalysatoren für chemische Reaktionen und deren Möglichkeiten in ökologischen Zusammenhängen</li> </ul> | <p>a) Stoffumwandlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SE:</b> Umwandlung von Kupfersulfat</li> <li>• <b>SE:</b> Erhitzen von Zucker</li> </ul> <p>b) SuS sollen eine Wortgleichung und Energiediagramme zur exothermen und endothermen Reaktionen erstellen und erläutern können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SE:</b> Kupferoxid + Eisen; Eisen + Schwefel.</li> </ul> | <p><b>Biologie:</b></p> <p>Stoffumwandlung im menschlichen Körper (Nahrungsaufnahme, Verwertung)</p> | <p><b>Fokus Chemie 7</b></p> <p><a href="http://www.ltam.lu/chimie/home.htm">http://www.ltam.lu/chimie/home.htm</a></p> <p><b>Film : Quarks &amp; Co Explosionen</b></p> |
|--|--|---|--|--|



|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| <p>a) Das Rosten als langsame Oxidationsreaktion deuten</p> <p>b) Bedingungen für das Rosten ermitteln</p> |  | <p>b) Die Bedingungen für das Rosten von Eisen experimentell ermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SE:</b> Das Rosten eines Eisennagels unter unterschiedlichen Bedingungen.</li> </ul>  |  |   |
| <p><b>2.4 Redoxreaktion</b></p> <p>Metallgewinnung aus Erzen</p>   | <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtung von <u>reversiblen</u> chemischen Reaktionen und Stoffkreisläufen</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung zwischen edlen und unedlen Metallen. Die Redoxreaktion als Umkehrung der Oxidbildung deuten und als Wortgleichung darstellen:</li> <li>• <b>SE: SE:</b> Schwarzes Kupferoxid + Kohlenstoff</li> <li>• <b>SE:</b> Kupferoxid + Eisen</li> <li>• <b>DE:</b> Thermitreaktion</li> <li>•</li> </ul> |  | <p><b>AB_Schroedel</b><br/> <b>« Wer bekommt den Sauerstoff »Fokus Chemie 7</b></p> <p><a href="http://www.ltam.lu/chimie/home.htm">http://www.ltam.lu/chimie/home.htm</a></p>  |
| <p><b>2.5 Wasserstoff</b></p>  | <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DE:</b> Knallgasgemisch im Luftballon, Böllerbüchse</li> <li>• <b>SE:</b> Knallgasprobe im RG</li> <li>• <b>DE:</b> Wassersynthese und Nachweis mit Kupfersulfat</li> <li>• <b>DE:</b> ggf. Hoffmannscher Zersetzungsapparat</li> </ul>   |  | <p><b>Fokus Chemie 7</b></p> <p><a href="http://www.ltam.lu/chimie/home.htm">http://www.ltam.lu/chimie/home.htm</a></p> <p><b>Hindenburg - &amp; Challenger-Katastrophen ;</b></p> <p><b>Wasserstoff, Erdöl der Zukunft ;</b></p> <p><b>AB_Raketenantrieb</b></p> |