

Inhaltsfeld 5: Elementfamilien, Atombau und Periodensystem		
Fachlicher Kontext: Böden und Gestein – Vielfalt und Ordnung		
Kontext: Sequenzen: A) Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden? 1. Wenn es Winter wird... 2. Natrium und Chlor unter der Lupe 3. Wenn es wieder Frühling wird		
Zeit- bedarf	Inhaltliche Schwerpunkte / <i>angestrebte konzeptbezogene Kompetenzen</i>	Experimentel/ <i>methodische Hinweise</i> <i>angestrebte zentrale prozessbezogene Kompetenzen</i>
12 – 14 h	<p>1. Löslichkeit, Gefrierpunktniedrigung, Aggregatzustände, Verbindung, Reinstoff, Stoffsteckbrief, Massenanteil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (z. B. im Zusammenhang mit der Trennung von Stoffgemischen). E</i></li> <li>– <i>Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben. E</i></li> <li>– <i>Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z. B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. M</i></li> </ul> <p>2. <b>Atomsymbole</b>, Element, Metall, Nichtmetall, Salz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. CR</i></li> </ul> <p><b>Kern-Hülle-Modell, Elementarteilchen, Schalenmodell und Besetzungsschema, Atomare Masse, Isotope</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen. M</i></li> <li>– <i>Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. M</i></li> </ul>	<p>1. <b>Wirkung von Streusalz auf Eis (SV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</i></li> </ul> <p>Recherche: Streusalz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</i></li> <li>– <i>PK: ...recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</i></li> </ul> <p><b>Wirkung von Streusalz auf Keimung/ Wachstum von Pflanzen (Kresse) (SV, Langzeitversuch)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PE: ...stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</i></li> </ul> <p>2. Ableitung der Elementsymbolik durch Übersetzung historischer Versuchsanleitungen/ Rezepturen (<i>Textarbeit, UG</i>)</p> <p><b>Gruppenpuzzle zum Atombau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>PK: ...planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</i></li> <li>– <i>PK: ...beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</i></li> <li>– <i>PB: ...nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></li> </ul>

	<p>3. Böden als Nährsalzlieferant und Speicher, natürliche und künstliche Dünger, Liebig-Tonne, Überdüngung</p>	<p>3. Auswertung der Langzeitversuche (s. o.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>PE:</b> ...stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</li> <li>- <b>PB:</b> ...beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</li> </ul> <p>Recherche: handelsübliche Gartendünger (Inhaltsstoffe, Anwendung, Dosierung)</p> <p><b>Wasserkapazität von Böden (SV)</b></p> <p><b>Bindung und Austausch von Mineralien im Boden (SV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>PE:</b> ...stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</li> <li>- <b>PK:</b> ...recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</li> <li>- <b>PB:</b> ...binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</li> <li>- <b>PB:</b> ...nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag.</li> </ul>
<p><b>Kontext:</b> <b>B) Aus tiefen Quellen</b></p> <p>Sequenzen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lebensmittel im Warentest: Mineralwasser</li> <li>2. „We are family“</li> <li>3. Ordnung schaffen – aber wie?</li> </ol>		
<p>8h</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vorkommen, Gesteinsschichten, Konzentrationsangaben</li> <li>2. <b>Periodensystem, Alkalimetalle, Nachweisreaktionen</b>, Familie der Alkalimetalle, periodische Eigenschaften/ Atombau, <b>Halogene</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis). <b>CR</b></li> </ul> </li> <li>3. Haupt- und Nebengruppen/ Metalle, Nichtmetalle <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifizierungsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden. <b>M</b></li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vergleich der Etiketten von verschiedenen Mineralwässern</li> <li>2. <b>Reaktion von Natrium mit Wasser (LV)</b> <b>Reaktion von Lithium mit Wasser (LV)</b> <b>Flammenfärbung (SV)</b> <b>Halogenidnachweis mit Silbernitrat-Lösung in Mineralwasser (SV, arbeitsteilig)</b> Gruppen-Referate zu den Halogenen <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>PE:</b> ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen</li> </ul> </li> <li>3. <b>Spiel</b> zum Aufbau des PSE, Animationen <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>PK:</b> ...beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</li> </ul> </li> </ol>