

Schulinternes Curriculum Chemie, Jahrgangsstufe 8

Inhaltsfeld 5: Elementfamilien, Atombau und Periodensystem
Verwendeter Kontext/Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aus tiefen Quellen</li> <li>➤ Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden</li> </ul>

Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden- und Materialvorschläge	Fachbegriffe / Schlüsselbegriffe	Möglichkeiten zur Vertiefung / Ergänzung
Aus tiefen Quellen  M II. 1  Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden.	E 2  erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.  E 3  analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.  E 4	Vergleich von Mineralwasserflaschenetiketten  hinsichtlich der enthaltenen Ionen (Gemeinsamkeiten; Unterschiede)  Abhängig von der Lerngruppe (Vorwissen, Nachfragen...) erfolgt bereits eine erste Einführung des Ionenbegriffs	Elementsymbole und Elementnamen (Herkunft);  Elementfamilien  PSE, Hauptgruppen  Alkalimetalle  Erdalkalimetalle  Halogene	



<p>M II. 7.a</p> <p>chemische Bindungen (hier Ionenbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben.</p>	<p>E 4</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 3</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 8</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines</p>	<p>SV: Flammenfärbung ausgewählter Alkalimetalle</p> <p>Planung und Bau von Schalenmodellen (arbeits- teilig) mit selbst gewählten, „haushaltsüblichen“ Materialien zu den in Mineralwasser gefundenen einfachen Ionen (v.a. Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>), die auch elementar darstellbar sein sollen</p>	<p>Nachweisreaktionen</p> <p>Schalenmodell und Besetzungsschema</p> <p>Edelgasregel</p>	
---	--	--	---	--

	Modells.			
Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden	<p>E 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</p> <p>E 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>E 9 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>B 6 binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p> <p>B 12 entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p>	Planung und Durchführung von Langzeitexperimenten zum Wachstum verschiedener Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen, v.a. Einfluss der „Anzahl“ verschiedener Ionen (Wie viel Salz verträgt eine Pflanze?)	<p>Konzentration</p> <p>Mangelerscheinungen</p> <p>Überdüngung</p>	Ein fachübergreifendes bzw. fächerverbindendes Arbeiten mit der Biologie bietet sich hier an, da dort das Thema Ökologie behandelt wird

Inhaltsfeld 6: Ionenbindung und Ionenkristalle
Verwendeter Kontext/Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Salzbergwerke</li> <li>➤ Salze und Gesundheit</li> </ul>

Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden- und Materialvorschläge	Fachbegriffe / Schlüsselbegriffe	Möglichkeiten zur Vertiefung / Ergänzung
<p>Salzbergwerke</p> <p>M II. 7.a</p> <p>chemische Bindungen (hier: Ionenbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben.</p> <p>M II. 6</p> <p>den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären.</p>	<p>E 2</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E 3</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 3</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K 4</p> <p>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mit</p>	<p>Entstehung von Salzlagerstätten</p> <p>SV: Löslichkeit von Salzen</p>	<p>Ausfällung</p> <p>gesättigte Lösung</p> <p>Nomenklatur bei Salzen</p> <p>Salzkristalle</p>	<p>Kristallzüchtung</p>

<p>CR II. 1</p> <p>Stoff- und Energieumwandlung als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären.</p> <p>M II. 4</p> <p>Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere).</p> <p>CR II. 2</p> <p>Mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.</p>	<p>Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 5</p> <p>dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p>	<p>Einsatz der bei Inhaltsfeld 5 gebauten Modelle:</p> <p>Ionenbildung bei der Reaktion von Natrium mit Chlor</p>	<p>Ionenbildung durch Elektronenübertragung</p> <p>Anion, Kation</p> <p>Ionenbindung</p> <p>Ionenladung</p> <p>Reaktionsgleichungen</p> <p>Formelschreibweise</p>	<p>Einsatz von Modellen früherer Jahrgänge bzw. Darstellung anderer Salzbildungsreaktionen</p>
--	---	---	---	--

<p>CR I. 5</p> <p>chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Axomanzahlverhältnisse erläutern.</p> <p>CR II. 5</p> <p>Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen.</p>				
<p>Salze und Gesundheit</p>	<p>B 4</p> <p>beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung</p>	<p>Geschichte der Salzgewinnung und Bedeutung von Kochsalz für den Menschen (Inter-</p>		

<p>M II. 2</p> <p>die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (hier: Ionenver-</p>	<p>der eigenen Gesundheit.</p> <p>B 11</p> <p>nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</p> <p>E 5: ... recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>K 5: ... dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>B 1: ... beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>E 4</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>E 9</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p>	<p>netrecherche)</p> <p>SV: Untersuchung der Leitfähigkeit verschiedener Lösungen (neben Salzlösungen werden auch dest. Wasser, Zuckerwasser und isotonische Getränke untersucht)</p>	<p>Konservieren</p> <p>Mineralstoffe</p> <p>Spurenelemente</p> <p>Leitfähigkeit von Salzlösungen</p>	
---	---	---	--	--



bindungen).	K 1 argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.  K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.			
-------------	---	--	--	--

Inhaltsfeld 7: Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- Dem Rost auf der Spur
- Unedel – dennoch stabil
- Metallüberzüge; nicht nur Schutz vor Korrosion

Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden- und Materialvorschläge	Fachbegriffe / Schlüsselbegriffe	Möglichkeiten zur Vertiefung / Ergänzung
Dem Rost auf der Spur		Unterrichtsgang: Suchen von	Korrosion	Volkswirtschaftliche Schäden

<p>E II.3 erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind</p>	<p>E 7 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.</p> <p>E 9 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 4</p>	<p>rostigen Gegenständen (z.B. Zäune, Baustahl...) im Schulumfeld und sammeln von Schüler-Fragen um Thema Rost (zu erwarten: Was ist Rost? Warum/unter welchen Bedingungen entsteht Rost?)</p> <p>Herausgreifen der letzten Fragestellung und Hypothesenbildung</p> <p>SV zur Überprüfung der aufgestellten Hypothesen</p> <p>(z.B. Rosten von Eisen-Nägeln unter verschiedenen Bedingungen)</p>	<p>Rost (je nach Lerngruppe kann Rost als Eisen-Hydroxid oder vereinfacht als Eisenoxid betrachtet werden)</p> <p>Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen</p> <p>Oxidationen als Elektronenabgabe</p>	<p>durch Korrosion</p> <p>(z.B. Referat oder Medienrecherche)</p>
--	--	--	--	---

	<p>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>B 6</p> <p>binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>			
<p>Unedel – dennoch stabil</p> <p>CR II.7</p> <p>Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptorprinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird.</p> <p>CR II.11.b</p>	<p>K 1</p> <p>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.</p>	<p>Versuch: Reaktion von Metallen mit Metallsalzlösungen (als SV möglich)</p> <p>Aufstellen einer Redoxreihe ausgewählter Metalle (Wie im Versuch verwendet)</p> <p>Versuche:</p> <p>Galvanisches Element</p> <p>Elektrolyse</p>	<p>Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen</p> <p>Redoxreihe</p> <p>Elektronendonatoren und Elektronenakzeptoren</p> <p>edle und unedle Metalle</p> <p>Batterien</p> <p>Erzwungene Elektronen-</p>	<p>Erarbeitung von Aufbau und Funktion verschiedener</p>

<p>Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern</p> <p>E II.3 erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind.</p> <p>E II.5 Die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären.</p> <p>CR II.7 Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptorprinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird.</p>	<p>E 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.</p> <p>E 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>E 8 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 1 argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.</p> <p>K 9 protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.</p>		übertragungsreaktion	Batterien und Akkumulatoren im Rahmen eines Gruppenpuzzles
Metallüberzüge; nicht nur Schutz vor Korrosion				



Inhaltsfeld 8: Unpolare und polare Elektronenpaarbindung

Verwendeter Kontext/Kontexte:

- Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit
- Wasser als Reaktionspartner

Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden- und Material- vorschläge	Fachbegriffe / Schlüsselbegriffe	Möglichkeiten zur Vertiefung / Ergänzung
<p>Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit</p> <p>M II.6</p> <p>den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) erklären.</p>	<p>E 2</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten</p>	<p>Versuche zu Struktur- und Eigenschaftsbeziehungen, z.B.:</p> <p>Ablenkung eines Wasserstrahls im elektrischen Feld eines Luftballons; Löslichkeit von Salzen in unterschiedlichen Löse-</p>	<p>polare/unpolare Stoffe</p> <p>Elektronenpaarbindung</p>	

<p>M II.5a</p> <p>Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären</p> <p>M II. 5b</p> <p>Kräfte zwischen Molekülen als Van-der Waals-kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkung und Wasserstoffbrückenbindung bezeichnen.</p> <p>M II.7a</p> <p>Chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben.</p> <p>E II.3</p> <p>erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind und angeben, dass das Erreichen energieärmer Zustände die Triebkraft chemischer Reaktionen darstellt.</p> <p>M II.2</p>	<p>sind.</p> <p>K 3</p> <p>Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K 9</p> <p>protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form</p> <p>B7</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>	<p>mitteln; Mischbarkeit verschiedener Stoffe...</p> <p>Bau der Moleküle (Wasser, Chlorwasserstoff, Ammoniak u.a.) mithilfe von Molekülbaukästen und Vergleich der räumlichen Strukturen</p> <p>Versuche: Wasser als Lösemittel</p>	<p>Oktettregel</p> <p>polare/unpolare Elektronenpaarbindung</p> <p>Elektronegativität</p> <p>Dipol</p> <p>Elektronenpaarabstoßungsmodell</p> <p>Dipole</p> <p>Wasserstoffbrückenbindung</p> <p>Hydratisierung</p>	<p>Dichteanomalie des Wassers unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung für Lebewesen im Ökosystem See (fachübergreifend: Biologie)</p>
--	--	---	---	---

<p>Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mithilfe von Bindungsmodellen erklären.</p> <p>M II.7b</p> <p>Mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären</p>				
<p>Wasser als Reaktionspartner</p> <p>M II.5a</p> <p>Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären</p> <p>M II.6</p> <p>den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (hier: Elektronenpaarbindung) erklären</p> <p>M II.7a</p> <p>Chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-</p>	<p>E 2</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p>	<p>Reaktion von Wasser mit Chlorwasserstoff und Ammoniak</p> <p>Nachweis von Wasserstoff- und Hydroxid-Ionen</p> <p><i>(Wasser als Reaktionspartner kann als Anknüpfung für das Thema Saure und alkalische Lösungen zu Beginn der Jahrgangsstufe 9</i></p>	<p>Hydratisierung</p> <p>Hydrathülle</p> <p>Hydratisierte Wasserstoff-, Hydroxid-, Chlorid- und Ammonium-Ionen</p>	



<p>Modells beschreiben</p> <p>M II.7b</p> <p>Mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären</p> <p>CR II.2</p> <p>mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.</p>		dienen)		
--	--	---------	--	--