

Inhalt	Konzeptbezogene Kompetenzen S u S haben das Konzept soweit entwickelt, dass sie	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler	Kontext/Medien/Methoden/ Tipps zur Umsetzung
<p><b>1. Elementfamilien</b> Natrium, Kalium, Lithium und ihre Verbindungen Eigenschaften und Verwandtschaft Die Elementfamilie der Alkalimetalle</p> <p>Calcium und die Erdalkalimetalle Marmor, Stein und Knochen</p> <p>Chlor und Fluor als Vertreter der Halogene</p> <p>Bedeutung der Mineralstoffe für die Ernährung</p> <p>Elementfamilie der Edelgase</p> <p>Das Periodensystem der Elemente Historische Betrachtung</p>	<p>Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie) Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften trennen</p> <p>Chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe nutzen saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen (Materie) Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen</p> <p>Das Aufbauprinzipien des Periodensystems beschreiben und begründen</p>	<p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3) führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E 4) stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9) binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B 6)</p> <p>entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden(B 12)</p>	<p>Geschmacksproben verschiedener Mineralwasser und Leitungswasser Was macht den Geschmack aus? Analyse der Wasser Gase in Getränken Steckbriefe für die Elemente und deren Verbindungen Reaktionen der verschiedenen Elemente Unterscheidung Calcium-Calciumtablette Nachweise</p>
<p><b>2. Das Atommodell</b> Ladungsträger Unterscheidung Atom/Ion Kern-Hülle-Modell und Elementarteilchen</p>	<p>Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. Mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben</p>	<p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E4) könnte man hier m.E. streichen – in Ordnung interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E8) beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (E10) argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K1) planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3) prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K 8) benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (B5)</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge (B7)</p>	<p>Gruppenpuzzle zum Atombau in drei Expertengruppen</p>

Inhalt	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kontext/Medien/Methoden Tipps zur Umsetzung
<p><b>3. Salze und Gesundheit</b></p> <p>Salzwasser, destilliertes Wasser, Zuckerwasser, isotonische Getränke, mit Mineralstoffen angereichertes Wasser und die Bedeutung für den Körper</p> <p>Leitfähigkeit von Lösungen</p> <p>Ionenbindung Ionenbildung Reaktion vom Natrium mit Chlor</p> <p>Salzbergwerke, Entstehung von Salzlagerstätten Löslichkeit, Sättigung, Ausfällung von Salzen Aufbau, Bestandteile und Benennung der Salze Geschichte des Salzes Wirkung verschiedener Salze: Konservierung, Dünger...</p>	<p>S u S haben das Konzept soweit entwickelt, dass sie</p> <p>Stoffe mithilfe von Formelschreibweisen darstellen Einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen Ionenbindung mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen als Umbauchemischer Bindungen erklären. Den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomzahl erklären. Chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben. Chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen.</p>	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mithilfe von Modellen und Darstellungen. 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. veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame</p>	<p>Analyse von Salzwasser, destilliertem Wasser, Zuckerwasser, isotonischen Getränken, mit Mineralstoffen angereichertem Wasser</p> <p>Die SuS planen vergleichende Experimente zum Wachstum von Kresse unter verschiedenen Bedingungen und führen diese auch durch (Einflussfaktoren: Licht, Wassermenge, Temperatur, Art des Düngers) (evtl. Hausaufgabe) Präsentation und Vergleich der Ergebnisse Fehleranalysen (obligatorisch, falls Fehler unterlaufen sind) <i>Fakultativ: Variation der Düngermenge in zweiter Versuchsreihe</i> <i>Fakultativ: Recherche zur Belastung des Trinkwassers durch den Düngereinsatz</i></p>

Inhalt	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kontext/Medien/Methoden/ Tipps zur Umsetzung
<p><b>4. Rost</b> Rosten als Redoxreaktion im bekannten Sinne Rosten als Elektronenübertragungsreaktion Das Donator-Akzeptromodell</p> <p>Aufstellen einer einfachen Redoxreihe Elektronenübergänge Elektronenübergänge nutzbar machen. Das galvanische Element Elektrolyse Metallüberzüge: Verkupfern, Verzinnen, Verzinken Überzüge als Schutz vor Korrosion Farben, Lacke, „Aluminiumoxid“</p>	<p>S u S haben das Konzept soweit entwickelt, dass sie</p> <p>Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern. Erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. Energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen. Die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären.</p>	<p>Schülerinnen und Schüler</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E 2) analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3) führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. E4 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9) argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K 1) planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3) beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mithilfe von Modellen und Darstellungen (K 4). 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. (K 5) veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K 6) nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame zu erschließen (B 11)</p>	<p>Bildung und Überprüfung eigener Hypothesen zur Rostbildung Planung und Durchführung entsprechender Versuche</p> <p>Eine Vielzahl an Schülerversuchen zu diesem Thema ist denkbar: Metalle in Metallsalzlösungen Bau eines einfachen galvanischen Elementes Bedingungen des Rostens in der Petrischale</p>

<b>Inhalt</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> S u S haben das Konzept soweit entwickelt, dass sie	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> Schülerinnen und Schüler	<b>Kontext/Medien/Methoden/ Tipps zur Umsetzung</b>
<p><b>5. Wasser und seine besonderen Eigenschaften</b></p> <p>Struktur-Eigenschaftsbeziehung unter Berücksichtigung der Bindungsmodelle</p> <p>Elektronenpaarbindung, polare Bindung, Dipol, Elektronegativität Elektronenpaarabstoßungsmodell und der räumliche Bau von Molekülen</p> <p>Besondere Eigenschaften des Wassers Siedetemperatur, Kristallbildung, Dichteanomalie, Oberflächenspannung</p> <p>Wasserstoffbrückenbindungen</p> <p>Wasser als Reaktionspartner</p>	<p>Mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären. Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären. Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkung und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. Chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. Mithilfe eines Elektronenpaar-Abstoßungs-Modells die räumliche Struktur von Molekülen erklären. Mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. Erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind und angeben, dass das Erreichen energieärmerer Zustände die Triebkraft chemischer Reaktionen darstellt.</p>	<p>beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.(E1) erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E 2) 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. (E 7) argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K 1) beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mithilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4) beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (K 7) prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K 8) nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B 7) beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (B 8) erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B 10) nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B 11)</p>	<p>Verschiedene Phänomene: Öl-Essig-Dressing Mischbarkeit verschiedener Flüssigkeiten Löslichkeit von Salzen in Wasser und Heptan Wasserstrahlenablenkung mit dem Hartgummistab Mikrowellenexperiment mit Wasser und Heptan</p> <p>Übungen mit dem Molekülbaukasten</p> <p>Eigenschaften des Wassers als arbeitsteilige Gruppenarbeit</p>