

<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion/ zur Struktur der Materie/ der Energie so weit entwickelt, dass sie ...	<b>Inhaltsfelder</b> <b>Fachliche Kontexte</b>	<b>Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> Schülerinnen und Schüler ...	<b>Std.</b>
<b>Elementfamilien, Atombau und Periodensystem</b> <b>Böden und Gestein – Vielfalt und Ordnung</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. (Materie)</li> <li>den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären. (Chem. Reaktion)</li> <li>chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (Chem. Reaktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Sulfidisches Gestein (eigener fachlicher Kontext)</i></li> <li>Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> An diesem fachlichen Kontext werden die Grundlagen aus der Klasse 7 aufgegriffen und vertieft, um die Voraussetzungen für die Einführung der Reaktionsgleichung zu schaffen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Atome und ihre Masse</li> <li>Vom Massenverhältnis zur Verhältnisformel oder: Bestätigung einer vorgegebenen Verhältnisformel durch ein experimentell bestimmtes Massenverhältnis</li> <li>Reaktionsschema und Reaktionsgleichung</li> <li>Reaktionsgleichungen unter Einbeziehung von Atomen, Molekülen und Elementargruppe</li> </ul> <b>fächerübergreifende Aspekte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gleichungen lösen (Mathematik)</li> <li>Potenzen (Mathematik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E)</li> <li>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K) hier: Versuchsreihe zur Ermittlung des konstanten Massenverhältnisses</li> <li>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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen. (Chem. Reaktion)</li> <li>Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente (z.B. Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (z.B. Oxide, Salze, organische Stoffe). (Materie)</li> <li>einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten. (Chem. Reaktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe</i></li> <li>Alkali- oder Erdalkalimetalle</li> </ul>	<b>Einstieg in den Kontext</b> Anknüpfung über Analyseauszüge von Mineralwasser oder Quellwasser <b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hinführung zu einer Elementgruppe aufgrund ähnlicher Eigenschaften ihrer Glieder</li> <li>Alkalimetalle – eine Elementgruppe</li> <li>Bildung von alkalischen Lösungen (Laugen; im Mittelpunkt die Natronlauge)</li> <li>Ausblick auf Erdalkalimetalle</li> <li>Verwendung von Calcium und Magnesium als Leichtmetalle</li> <li>Experimentelle Untersuchung eines Rohreinigers</li> </ul> <b>Fakultativ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentelle Untersuchung der Flammenfärbung durch Alkali- und Erdalkalimetalle bzw. ihrer Verbindungen (z.B. unter Einbeziehung von Wässern)</li> <li>Kalk, Marmor und technischer Kalkkreislauf</li> </ul> <b>fächerübergreifende Aspekte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enzymatik (Biologie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K)</li> <li>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) hier: Reagiert Natrium mit Wasser oder löst Natrium sich in Wasser?</li> <li>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halogene</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften der Halogene</li> <li>Halogene als Salzbildner</li> <li>Alkali- und Erdalkalimetallhalogenide (Rück-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>

<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion/ zur Struktur der Materie/ der Energie so weit entwickelt, dass sie ...	<b>Inhaltsfelder</b> <b>Fachliche Kontexte</b>	<b>Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> Schülerinnen und Schüler ...	<b>Std.</b>
den: Reinstoffe, Gemische; Elemente (z.B. Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (z.B. Oxide, Salze, organische Stoffe). (Materie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Streusalz und Dünger – Wie viel verträgt der Boden?</i></li> </ul>	bezug auf Mineralwässer) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis der Halogenide</li> <li>• Einführung der Salzsäure (Kann auch im Inhaltsfeld „Saure und alkalische Lösungen“ erfolgen.)</li> <li>• Experimentelle Untersuchung des Einflusses von Kochsalz- und Düngesalzlösungen auf das Wachstum von Pflanzen (Kresse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atome mithilfe eines einfachen KernHülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. (Materie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kern-Hülle-Modell</li> <li>• Elementarteilchen</li> <li>• Atomsymbole</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Massemodell zum Kern-Hülle-Modell</li> <li>• Wiederaufgriff der Dalton'schen Atomvorstellung und der Atomzeichen und Einführung der atomaren Masseneinheit</li> <li>• Rutherford'scher Streuversuch; Durchführung des Streuversuches als Analogieexperiment</li> <li>• Proton, Neutron, Elektron und ihre Eigenschaften</li> </ul> <b>fächerübergreifende Aspekte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absprache mit der Physik: Kontaktelektrizität, Elektrostatik, Einführung des Elektrons, Millican zum Nachweis von Elektronen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (E)</li> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden. (Materie)</li> <li>• erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (Energie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalenmodell und Besetzungsschema</li> <li>• Periodensystem</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiestufen- und Schalenmodell der Atomhülle</li> <li>• Mitteilung des Besetzungsschemas</li> <li>• Aufbauprinzipien des Periodensystems, Beschränkung auf Hauptgruppen</li> <li>• Edelgase</li> </ul> <b>Hinweis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Besetzungsschema wird mitgeteilt, auf Nachfrage von Schülerinnen und Schülern zu dieser Strukturierung der Elektronenhülle kann die Ionisierungsenergie herangezogen werden.</li> </ul> <b>fächerübergreifende Aspekte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffwechselphysiologie, Ökologie (Biologie)</li> <li>• Aufbau des PSE (Physik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (K)</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K)</li> <li>• nutzen Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. (Materie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomare Masse, Isotope</li> </ul>	<b>Einstieg in den Kontext</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbahnung der Thematik z.B. über Altersbestimmung mit Isotopen und/oder Einsatz von Isotopen in der Medizin, Radioaktivität</li> </ul> <b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Isotope am Beispiel von Cl-35 und Cl-37</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K) hier: Einsatz von Isotopen in der Medizin</li> <li>• stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und na-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> </ul>

<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion/ zur Struktur der Materie/ der Energie so weit entwickelt, dass sie ...	<b>Inhaltsfelder</b> <b>Fachliche Kontexte</b>	<b>Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> Schülerinnen und Schüler ...	<b>Std.</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition des Begriffes Isotop</li> <li><b>Fakultativ</b></li> <li>• Vertiefung der Anwendung von Isotopen in Technik und Medizin an einem Beispiel</li> <li>• Wann lebte Ötzi? - Altersbestimmung mit Hilfe</li> <li>• der Radiokohlenstoffmethode (<sup>14</sup>C-Methode) anhand von graphischen Darstellungen</li> </ul>	turwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. (B)	
<b>Ionenbindung und Ionenkristalle</b> <b>Die Welt der Mineralien</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie)</li> <li>• Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen. (Materie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Salzbergwerke</i></li> <li>• <i>Salze und Gesundheit</i></li> <li>• Salzkristalle</li> </ul>	<b>Einstieg in den Kontext</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewinnung von Salzen in Salzbergwerken (Verknüpfung zur Technik)</li> <li>• Natriumchloridversorgung für den Menschen</li> <li>• Kaliumiodid für die Schilddrüse</li> <li>• Eigenschaften von Kochsalz</li> </ul> <b>Fakultativ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernzirkel oder Projektarbeit zu Eigenschaften und Verwendung von Kochsalz</li> <li>• Kristallzüchtung im Experiment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen. (Materie)</li> <li>• den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (Materie)</li> <li>• chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (Materie)</li> <li>• erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (Energie)</li> <li>• Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chem. Reaktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitfähigkeit von Salzlösungen</li> <li>• Salzkristalle</li> <li>• Ionenbildung und -bindung</li> <li>• Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salzlösungen leiten den elektrischen Strom</li> <li>• Elektrolyse einer Salzlösung (Zinkiodid/ Kupferbromid)</li> <li>• Ionenbildung und Ionenbindung am Beispiel von Natriumchlorid (Kation und Anion)</li> <li>• Edelgasregel</li> <li>• Ionenformel</li> <li>• Aufbau von Ionenkristallen</li> <li>• Deutung der Eigenschaften von Ionenverbindungen mithilfe ihres Aufbaus</li> </ul> <b>fächerübergreifende Aspekte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Elektrolyse wird bereits in diesem Inhaltsfeld betrachtet, um die Kationen und Anionen experimentell plausibel einzuführen.</li> <li>• Vergleich der Ionenbindung mit der Metallbindung (Elektronengasmodell) sinnvoll</li> <li>• Verknüpfung zur Physik: Teilchenmodell</li> <li>• Stoffwechselphysiologie, Ökologie, Neurophysiologie (Biologie)</li> <li>• Leitfähigkeit von Salzlösungen (Physik)</li> </ul> <b>Hinweise</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgreifen des Wissens zur Reaktionsgleichung, Anwendung auf die Salzbildung aus den Elementen und Erweiterung auf die Io-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4</li> </ul>

<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion/ zur Struktur der Materie/ der Energie so weit entwickelt, dass sie ...	<b>Inhaltsfelder</b> <i>Fachliche Kontexte</i>	<b>Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> Schülerinnen und Schüler ...	<b>Std.</b>
		nenbildung • Bildung von Natriumchlorid aus den elementaren Stoffen (differenzierte energetische Betrachtungen)		
	<b>Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen</b> <i>Metalle schützen und veredeln</i>			
• Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben. (Chem. Reaktion)	• Dem Rost auf der Spur • Unedel – dennoch stabil • Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion	<b>Basisinhalte</b> • Welche Bedingungen fördern die Bildung von Rost? • Schutz von Eisen und Stahl vor dem Verrosten	• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E)	• 4
• elektrochemische Reaktionen (...) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chem. Reaktion)	• Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen	<b>Basisinhalte</b> • Systematisieren der Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen, Beschränkung auf die Oxidation von Metallen	• analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E)	• 4
• elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chem. Reaktion)	• Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen	<b>Basisinhalte</b> • „Von der Redoxreihe zur Reihe der Elektronenübertragungsreaktionen“ am Beispiel ausgewählter Metalle und ihrer Ionen	• interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E) hier: Voraussage von möglichen Redoxreaktionen	• 4
• elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chem. Reaktion)	• Beispiel einer einfachen Elektrolyse	<b>Basisinhalte</b> • Aufgreifen einer schon durchgeführten Elektrolyse, Betonung der Elektronenabgabe und Elektronenaufnahme, Galvanisieren als Anwendungsbeispiel (Verkupfern, Vergolden) <b>Fakultativ</b> • Vom Malachit zur Münze/ zum Euro, Betonung der Gewinnung von Reinstkupfer: Grundlegende Schritte der Gewinnung eines Gebrauchsgegenstandes aus einem Rohstoff; Rückgriff auf das evtl. bei der Redoxreaktion eingesetzte Malachit <b>fächerübergreifende Aspekte</b> • Spannungsbegriff, Elektronenmangel und -überschuss (Physik)	• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (E)	• 4
	<b>Unpolare und polare Elektronenpaarbindung</b> <i>Wasser - mehr als ein einfaches Lösungsmittel</i>			
• die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben	• <i>Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit</i>	<b>Eröffnung des Kontextes</b> • Aufgriff der Phänomene Dichteanomalie des Wassers (schwimmende Eisberge); hier wird	• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Unter-	• 4

<b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b> Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion/ zur Struktur der Materie/ der Energie so weit entwickelt, dass sie ...	<b>Inhaltsfelder</b> <b>Fachliche Kontexte</b>	<b>Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> Schülerinnen und Schüler ...	<b>Std.</b>
(Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide). (Materie)		das Phänomen, das in der Klasse 7 schon angesprochen wurde, im Hinblick auf die Erklärung aktiviert <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser, ein Lösungsmittel für viele Stoffe</li> </ul>	suchungen zu beantworten sind. (E)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (Materie)</li> <li>mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungen bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (Chem. Reaktion)</li> <li>mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären. (Materie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Atombindung/unpolare Elektronenpaarbindung</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung der Elektronenpaarbindung</li> <li>Bindungsenergie</li> <li>Elektronenstrichschreibweise</li> <li>Bindende und nichtbindende Elektronenpaare</li> <li>Mehrfachbindung (Doppel- und Dreifachbindung)</li> <li>Anwendung der Edelgasregel</li> <li>Der räumliche Aufbau von Molekülen (Elektronenpaarabstoßungsmodell)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (K)</li> <li>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungen bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (Chem. Reaktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole</li> <li>Wasserstoffbrückenbindung</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>polare Atombindung</li> <li>Elektronegativität (Anwendung von Tabellenwerten)</li> <li>Dipole</li> <li>Wasserstoffbrückenbindung</li> <li>Molekülgitter von Eis (Erklärung der Anomalie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chem. Reaktion)</li> <li>Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären. (Materie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser als Reaktionspartner</li> <li>Hydratisierung</li> </ul>	<b>Basisinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser als Lösungsmittel für polare Stoffe</li> <li>Wasser als Lösungsmittel für Salze</li> </ul> <b>Fakultativ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentelle Herstellung eines Wärmebeutels</li> </ul> <b>fächerübergreifende Aspekte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energiebegriff (Physik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul>