



Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Konkrete Umsetzung	Konzeptbezogene Kompetenzen [SuS haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...]	Prozessbezogene Kompetenzen [SuS...]	Bezug zum Methodencurriculum	Bezug zum Medienkonzept	Schulinterne Absprachen zwischen den Fachkonferenzen
<b>Experimentieren im Chemieraum</b>							
Allgemeine Verhaltensweisen und Methoden im Chemieunterricht	Die Arbeit eines Chemikers	<b>Stationen Lernen: „Experimentieren im Chemieraum“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Chemieraum</li> <li>• Gefahrensymbol/ Gefahrenpiktogramm</li> <li>• Experimentierregeln</li> <li>• Laborgeräte</li> <li>• Aufbau einer Versuchsanordnung</li> </ul> <b>Der Brennerführerschein</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau eines Gasbrenners</li> <li>• Funktionsweise eines Gasbrenners</li> <li>• Sicherer Umgang mit einem Gasbrenner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundregeln für das sachgerechte Verhalten und Experimentieren im Chemieunterricht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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. (K5)</li> </ul>	Methode Heftführung S. 53 f. (Jgst. 5)		Methode Versuchsprotokoll Absprachen/ Rückmeldebogen zur Heftführung
<b>Stoffe und Stoffveränderungen: Speisen und Getränke – alles Chemie?</b>							
<b>Stoffe und Stoffänderung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemische und Reinstoffe</li> <li>• Stoffeigenschaften</li> <li>• Stofftrennverfahren</li> <li>• Einfache Teilchenvorstellung</li> <li>• Kennzeichen chem. Reaktionen</li> </ul>	<b>Speisen und Getränke - alles Chemie?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel, Getränke und ihre Bestandteile</li> <li>• Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln</li> <li>• Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen</li> </ul>	<b>Wir untersuchen Lebensmittel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoff und Gegenstand</li> <li>• Eigenschaften von Lebensmitteln</li> <li>• Untersuchung von Stoffen (Stoffeigenschaften: Farbe, Aussehen, Geruch, Löslichkeit mit Gehaltsangaben, Dichte)</li> <li>• Versuchsprotokoll</li> <li>• Teilchenmodell und Anwendung des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden (Materie)</li> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie)</li> <li>• Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (Energie)</li> <li>• die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E3)</li> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E9)</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder</li> </ul>	Steckbriefe erstellen: Methode Plakaterstellung S. 176 ff. (Jgst. 6)		Physik Jgst. 5: Stoffeigenschaften: Wärmeleitfähigkeit und elektrische Leitfähigkeit Physik Jgst. 5: Aggregatzustände im Teilchenmodell (Eigenbewegung der Teilchen)

		<p>Teilchenmodells</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregatzustände und Aggregatzustandsänderungen</li> </ul> <p><b>Lebensmittel – alles gut gemischt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennverfahren (Auslesen, Filtrieren, Sedimentieren und Dekantieren, Eindampfen, Destillieren, Extrahieren)</li> <li>• Lebensmittel sind Gemische</li> <li>• Einteilung von Gemischen</li> </ul> <p><b>Chemie in der Küche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karamellisieren – eine chemische Reaktion (Erhitzen von Zucker, Kochsalz, Zitronensäure, Eiklar, Mehl, Wasser)</li> <li>• Energieumsatz bei chemischen Reaktionen (Reaktion von Eisen und Schwefel + Zersetzung von <math>\text{KMnO}_4</math>)</li> <li>• Wortgleichung</li> </ul>	<p>Teilchen deuten (Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben (Energie)</li> <li>• Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (Materie)</li> <li>• Stoffumwandlungen herbeiführen (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben (Chemische Reaktion)</li> <li>• chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Stoffgemischen unterscheiden (Chemische Reaktion)</li> </ul>	<p>erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K6)</li> <li>• recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K10)</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. (E7)</li> <li>• nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B11)</li> <li>• entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene</li> </ul>			
--	--	---	---	---	--	--	--



				<p>Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B2)</li> <li>• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B1)</li> <li>• nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B11)</li> </ul>			
<b>Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen: Brände und Brandbekämpfung</b>							
<p><b>Stoff und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidationen</li> <li>• Elemente und Verbindungen</li> <li>• Analyse und Synthese</li> <li>• Exotherme und endotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie</li> <li>• Gesetz von der Erhaltung der Mas-</li> </ul>	<p><b>Brände und Brandbekämpfung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuer und Flamme</li> <li>• Brände und Brennbarkeit</li> <li>• Die Kunst des Feuerlöschens</li> <li>• Verbrannt ist nicht vernichtet</li> </ul>	<p><b>Feuer und Flamme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte des Feuermachens (Referat)</li> <li>• Feuer (Teelicht)</li> <li>• Eine Kerze – naturwissenschaftliche betrachtet (Nachweis von Kohlenstoffdioxid und Wasser)</li> <li>• Verbrennung: Reaktion mit Sauerstoff</li> </ul> <p><b>Feuer – bekämpft</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungen als Reaktion mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird (Chemische Reaktion)</li> <li>• erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird (Energie)</li> <li>• vergleichende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchen zu beantworten sind. (E2)</li> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (E4)</li> <li>• planen, strukturie-</li> </ul>	<p>Feuerlöscher: Methode Referat S. 228 ff. (Jgst. 7)</p>		



<p>se</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktionsschemata (in Worten)</li> </ul>		<p><b>und genutzt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandentstehung</li> <li>• Brandbekämpfung (Referat: Feuerlöscher)</li> </ul> <p><b>Verbrannt – aber nicht vernichtet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidation (Verbrennung von Eisen an der Balkenwaage)</li> <li>• Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> <li>• Reinstoffe: Elemente und Verbindungen</li> <li>• Reduktion (Zersetzung von Silberoxid, Nachweis von Sauerstoff)</li> <li>• Analyse und Synthese</li> </ul>	<p>Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen (Energie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist (Energie)</li> <li>• konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktion mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (Energie) hier Oxidationen</li> <li>• den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (Chemische Reaktion)</li> <li>• den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Teilchenanzahl erklären (Vgl. Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffumwandlungen in Verbindungen mit Energieumsätzen als chemische Reaktionen deuten (Chemische Reaktion)</li> <li>• benutzen chemische Reaktionen</li> </ul>	<p>ren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K9)</li> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B7)</li> <li>• nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B11)</li> <li>• wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (E6)</li> <li>• stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von</li> </ul>			
---	--	--	--	--	--	--	--



			<p>zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe) (Chemische Reaktion)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie)</li> </ul>	<p>Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. (E7)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B12)</li> </ul>		
<b>Luft und Wasser: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</b>						
<p><b>Luft und Wasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luftzusammensetzung</li> <li>Luftverschmutzung, saurer Regen</li> <li>Wasser als Oxid</li> <li>Nachweisreaktionen</li> <li>Lösungen und Gehaltsangaben (s. Stoffeigenschaften)</li> <li>Abwasser und Wiederaufbereitung</li> </ul>	<p><b>Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luft zum Atmen</li> <li>Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe</li> <li>Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser</li> <li>Gewässer als Lebensräume</li> </ul>	<p><b>Luft – ein lebenswichtiges Gasgemisch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luft zum Leben</li> <li>Luft – ein Gasgemisch</li> <li>Schadstoffe in der Luft</li> <li>Schadstoffe in der Luft</li> <li>Saurer Regen</li> <li>Treibhauseffekt</li> </ul> <p><b>Ohne Wasser läuft nichts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser – Lebensraum für viele</li> <li>Wassernutzung</li> <li>Trinkwassergewinnung</li> <li>Wasserkreislauf</li> <li>Kläranlagen reinigen Abwasser</li> <li>Wasser: Element oder Verbindung? (Nachweis von Wasserstoff)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z.B. Treibhauseffekt, Wintersmog) (Energie)</li> <li>das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie)</li> <li>das Verbrennungsprodukt Kohlendioxid identifizieren und diskutieren dessen Verbleib in der Natur (Chemische Reaktion)</li> <li>Stoffeigenschaften zur Trennung einfa-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronischen Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E5)</li> <li>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E8)</li> <li>beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (B4)</li> <li>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher</li> </ul>	<p>Luftzusammensetzung: Methode: arbeitsteilige Gruppenarbeit S. 193 ff. (Jgst. 6) Wasserkreislauf: Methode Referat S. 228 ff. (Jgst. 7)</p>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserstoff in Labor und Technik</li> <li>Nachweis von Wasserstoff</li> </ul>	<p>cher Stoffgemische nutzen (Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Wassernachweis) (Chemische Reaktion)</li> <li>beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zerlegung von Wasser (Chemische Reaktion)</li> <li>die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide) (Materie)</li> <li>weisen saure und alkalische Lösungen mithilfe von Indikatoren nach (Chemische Reaktion)</li> <li>chemischen Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z. B. mit Hilfe eines Energiediagramms (Energie)</li> <li>erläutern, dass zur Auslösung einer chemischen Reak-</li> </ul>	<p>Eingriffe in die Umwelt. (B9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B13)</li> <li>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situations-gerecht. (E6)</li> <li>prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K8)</li> <li>binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B6)</li> <li>erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B10)</li> </ul>			
--	--	--	--	---	--	--	--



			tion Aktivierungsenergie nötig ist und deuten die Funktion eines Katalysators (Energie)					
<b>Metalle und Metallgewinnung: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände</b>								
<p><b>Metalle und Metallgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebrauchsmetalle</li> <li>• Reduktionen / Redoxreaktion</li> <li>• Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen</li> <li>• Recycling</li> </ul>	<p><b>Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Beil des Ötzi</li> <li>• Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl</li> <li>• Schrott – Abfall oder Rohstoff</li> </ul>	<p><b>Kupfer – ein wichtiges Gebrauchsmetall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupfer – ständiger Begleiter des Fortschritts</li> <li>• Lernzirkel „Metalle“ (elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, metallischer Glanz, Siedetemperatur, edle und unedle Metalle, Leicht- und Schwermetalle, Legierung)</li> <li>• Kupfergewinnung (Redoxreaktion)</li> </ul> <p><b>Eisenerz und Schrott – Grundstoffe der Stahlgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisen – ein universell einsetzbarer Werkstoff</li> <li>• Vom Eisenerz zum Roheisen</li> <li>• Recycling von Metallen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird (Chemische Reaktion)</li> <li>• konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (Energie) hier: Reduktionen</li> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie)</li> <li>• Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen (Materie)</li> <li>• Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z. B. Verhüttungsprozesse) (Chemische Re-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E10)</li> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K1)</li> <li>• vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch. (K2)</li> <li>• beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von</li> <li>• fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (K7)</li> <li>• recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K10)</li> <li>• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen</li> </ul>				

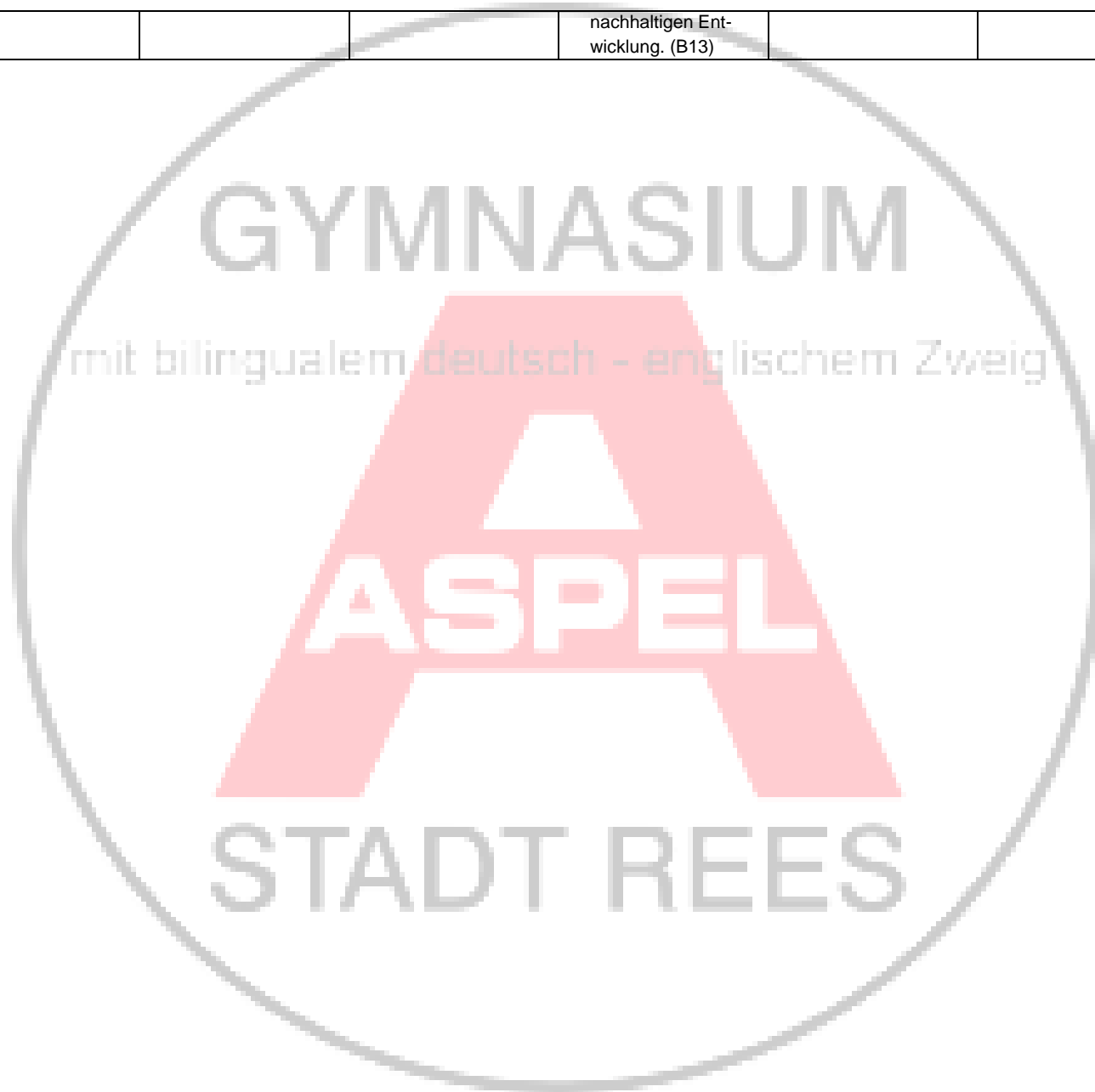


			aktion)	Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B1) <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B2)</li> <li>benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (B5)</li> <li>binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B6)</li> <li>erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B10)</li> <li>diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der</li> </ul>		
--	--	--	---------	---	--	--





				nachhaltigen Ent- wicklung. (B13)			
--	--	--	--	--------------------------------------	--	--	--



Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Konkrete Umsetzung	Konzeptbezogene Kompetenzen [SuS haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...]	Prozessbezogene Kompetenzen [SuS...]	Bezug zum Methodencurriculum	Bezug zum Medienkonzept	Schulinterne Absprachen zwischen den Fachkonferenzen
<b>Elementfamilien, Atombau und Periodensystem: Böden und Gesteine – Vielfalt und Ordnung</b>							
<b>Elementgruppen, Atombau und Periodensystem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alkali- oder Erdalkalimetalle</li> <li>Halogene</li> <li>Nachweisreaktionen (in Ionenbindung und Ionenkristalle)</li> <li>Kern-Hülle-Modell</li> <li>Elementarteilchen</li> <li>Atomsymbole</li> <li>Schalenmodell und Besetzungsschema</li> <li>Periodensystem</li> <li>Atomare Masse, Isotope</li> </ul>	<b>Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe</li> <li>Streusalz und Dünger – wie viel trägt der Boden</li> </ul>	<b>Die Erde, mit der wir leben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alkalimetalle</li> <li>Erdalkalimetalle (Überblickswissen)</li> <li>Die Erdkruste – Fundort der Elemente</li> <li>Halogene</li> <li>Nachweisreaktionen (Halogenidionen, Halogene bilden Salze)</li> <li>Edelgase (Überblickswissen, s. Zusammensetzung der Luft)</li> <li>Atombau (Atommodelle)</li> </ul> <b>Elemente – Vielfalt gut geordnet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Historische Entwicklung des PSE</li> <li>Das Periodensystem</li> <li>Atombau und Periodensystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. (Materie)</li> <li>chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (Chemische Reaktion)</li> <li>saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen. (Chemische 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3)</li> <li>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E 4)</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 7)</li> <li>recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K 10)</li> <li>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3)</li> </ul>	Referat: Halogene	Film: Alkalimetalle (zur Wiederholung/ Vertiefung) Film: Erdalkalimetalle	



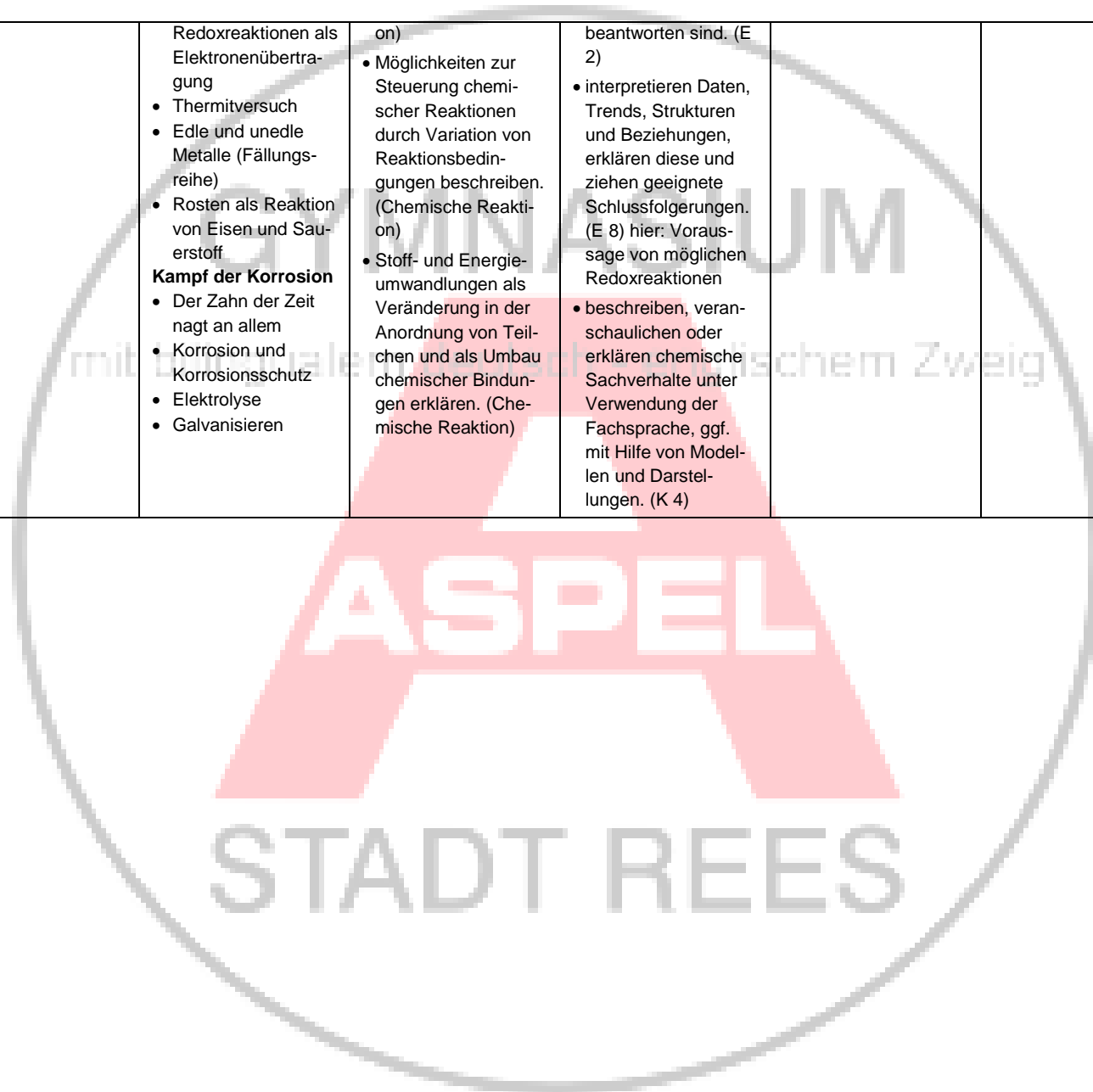
			<p>Oxide, Salze, organische Stoffe). (Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. (Materie)</li> <li>• Aufbauprinzipien des Periodensystems 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>• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B 9)</li> <li>• erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B 10)</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4)</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K 6)</li> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B 7)</li> </ul>		
<b>Ionenbindung und Ionenkristalle: Die Welt der Mineralien</b>						
<b>Ionenbindung und Ionenkristalle</b>	<b>Die Welt der Mineralien</b>	<b>Salz – nicht nur als Gewürz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen, strukturieren, kommunizieren und</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit von Salzlösungen</li> <li>Ionenbildung und Bindung</li> <li>Salzkristalle</li> <li>Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salzbergwerke</li> <li>Salze und Gesundheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewinnung von Kochsalz aus Lagerstätten</li> <li>Mineralwasser – eine Salzlösung</li> <li>Leitfähigkeitsmessung und Ionenwanderung</li> <li>Ionen und Edelgaskonfiguration</li> <li>Ionen im richtigen Verhältnis</li> <li>Nachweis von Anionen (laut Kernlehrplan in <i>Elementfamilien</i> ...)</li> <li><b>Mineralien – meist hart, mal weich</b></li> <li>Mineralien sind Ionenverbindungen</li> <li>Ein Natriumchloridkristall</li> <li>Salze – die Struktur bestimmt die Eigenschaften</li> <li>Eigenschaften und Gitterenergie</li> </ul>	<p>(z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (Chemische Reaktionen)</li> <li>Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen. (Materie)</li> <li>die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. Ionenverbindungen). (Materie)</li> <li>Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen. (Materie)</li> <li>den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elekt-</li> </ul>	<p>reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3)</p> <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 4)</li> <li>prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K 8)</li> <li>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9)</li> <li>nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B 11)</li> </ul>			
--	---	---	--	---	--	--	--

			<p>ronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (Materie)</p> <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>• 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. (Chemische Reaktion)</li> </ul>				
<b>Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragung: Metalle schützen und veredeln</b>							
<p><b>Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen</li> <li>• Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen</li> <li>• Beispiel einer einfachen Elektrolyse</li> </ul>	<p><b>Metalle schützen und veredeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dem Rost auf der Spur</li> <li>• Unedel – dennoch stabil</li> <li>• Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion</li> </ul>	<p><b>Dem Rost auf der Spur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolyse von Zinkiodidlösung (Elektronenaufnahme, -abgabe, -übertragung)</li> <li>• Erweiterung des Redoxbegriffes (z.B. Gegenüberstellung der Reaktionen von Natrium mit Sauerstoff und Chlor):</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chemische Reaktionen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3)</li> <li>• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu</li> </ul>			



		<p>Redoxreaktionen als Elektronenübertragung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermitversuch</li> <li>• Edle und unedle Metalle (Fällungsreihe)</li> <li>• Rosten als Reaktion von Eisen und Sauerstoff</li> </ul> <p><b>Kampf der Korrosion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Zahn der Zeit nagt an allem</li> <li>• Korrosion und Korrosionsschutz</li> <li>• Elektrolyse</li> <li>• Galvanisieren</li> </ul>	<p>on)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten zur Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben. (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion)</li> </ul>	<p>beantworten sind. (E 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8) hier: Voraussage von möglichen Redoxreaktionen</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4)</li> </ul>			
--	--	--	---	--	--	--	--



Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Konkrete Umsetzung	Konzeptbezogene Kompetenzen [SuS haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...]	Prozessbezogene Kompetenzen [SuS...]	Bezug zum Methodencurriculum	Bezug zum Medienkonzept	Schulinterne Absprachen zwischen den Fachkonferenzen
<b>Unpolare und polare Elektronenpaarbindungen: Wasser – mehr als ein einfaches Lösungsmittel</b>							
<b>Unpolare und polare Elektronenpaarbindung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Atombindung / unpolare Elektronenpaarbindung</li> <li>Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole</li> <li>Wasserstoffbrücken</li> <li>Hydratisierung</li> </ul>	<b>Wasser- mehr als ein einfaches Lösemittel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit</li> <li>Wasser als Reaktionspartner</li> </ul>	<b>Für jeden Fleck die richtige Lösung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Was Atome in Molekülen zusammenhält</li> <li>Lewis-Formel für Moleküle</li> <li>Moleküle dreidimensional betrachtet (EPA)</li> <li>Polare/unpolare EPB</li> <li>Elektronegativität</li> </ul> <b>Wasser – alltäglich und doch außergewöhnlich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser – eine außergewöhnliche Flüssigkeit</li> <li>Wasserstoffbrücken</li> <li>Löslichkeit von Kochsalz in Wasser auf molekularer Ebene</li> <li>Energetischer Umsatz beim Lösevorgang</li> <li>Metallbindung, anschließend: Vergleich der drei Bindungstypen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide). (Materie)</li> <li>mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (Chemische Reaktionen)</li> <li>chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (Materie)</li> <li>die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und</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 4)</li> <li>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (B 8)</li> </ul>	Referat: Metallbindung	Flash-Animation: Löslichkeit von Kochsalz in Wasser	Physik Jgst. 5: Phänomen Dichteanomalie



			<p>Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe). (Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären. (Materie)</li> <li>• Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion)</li> <li>• Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären. (Materie)</li> </ul>				
<b>Saure und alkalische Lösungen: Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Haushalt</b>							
<p><b>Saure und alkalische Lösungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionen in sauren und alkalischen Lösungen</li> <li>• Neutralisation</li> <li>• Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen</li> <li>• Stöchiometrische Berechnungen</li> </ul>	<p><b>Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf</li> <li>• Haut und Haar, alles im neutralen Bereich</li> </ul>	<p><b>Säuren und Laugen – Werkzeuge nicht nur für den Chemiker, Haut und Haar – alles im neutralen Bereich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigungsmittel: saure und alkalische Lösungen</li> <li>• Was haben alle sauren/ alkalischen Lösungen gemeinsam?</li> <li>• pH-Wert (Verdünnungsreihe)</li> </ul>	<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>• Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten. (Chemie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9).</li> <li>• nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und</li> </ul>			





		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotkohlsaft als Indikator</li> <li>• Säure-Base-Definition nach Arrhenius</li> <li>• Säure-Base-Definition nach Brönsted (Einführung Oxoniumionen)</li> <li>• Protonen auf Wanderschaft – Säure-Base-Reaktionen</li> <li>• Nur eine Frage der Konzentration? (Stoffmenge, Molare Masse, Stoffmengenkonzentration)</li> <li>• Neutralisation – Gegensätze heben sich auf</li> </ul>	<p>sche Reaktion)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen. (Chemische Reaktion)</li> <li>• den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (Chemische Reaktion)</li> <li>• <u>die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen.</u> (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen. (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffe aufgrund von</li> </ul>	<p>Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. (B 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. (B 2)</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K 6) hier: differenzierte Kennzeichnung von Größe</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--	--	--



			Stoffeigenschaften (Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie)			
<b>Energie aus chemischen Reaktionen: Zukunftssichere Energieversorgung</b>						
<p><b>Energie aus chemischen Reaktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiel einer einfachen Batterie</li> <li>• Brennstoffzelle</li> <li>• Alkane als Erdölprodukte</li> <li>• Bioethanol oder Biodiesel</li> <li>• Energiebilanzen</li> </ul>	<p><b>Zukunftssichere Energieversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilität- die Zukunft des Autos</li> <li>• Nachwachsende Rohstoffe</li> <li>• Strom ohne Steckdose</li> </ul>	<p><b>Kraftstoffe – begehrte Ressourcen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung und Förderung von Erdöl</li> <li>• Erdölaufbereitung – eine raffinierte Sache</li> <li>• Alkane – Inhaltsstoffe des Erdöls</li> <li>• Vielfalt durch Verzweigung – für eine passende Verbrennung</li> <li>• Nomenklatur – Namen leicht zu finden</li> <li>• Erdöl – Kohlenwasserstoff, die niemand braucht?</li> <li>• Aus Schweröl wird Kraftstoff – Cracken und Reforming</li> <li>• Aus chemischer Energie wird Wärme</li> <li>• Regenerative Kraftstoffe – immer umweltfreundlich?</li> </ul> <p><b>Elektrisch mobil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Daniell-Element</li> <li>• Die Alkalie-Mangan-Batterie</li> <li>• Akkumulatoren</li> <li>• Brennstoffzellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern. (Chemische Reaktion).</li> <li>• 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. (Energie)</li> <li>• das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern. (Energie)</li> <li>• Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere). (Materie)</li> <li>• Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte bzw. Dipol-Dipol-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9)</li> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K 1)</li> <li>• interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8)</li> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E 10)</li> <li>• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3)</li> <li>• binden chemische und naturwissen-</li> </ul>		Physik 9 (1. Halbjahr): Energieerhaltung und Energieumwandlung

			<p>Wechselwirkungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. (Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben. (Chemische Reaktion)</li> <li>• die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen. (Energie)</li> <li>• elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chemische Reaktion)</li> <li>• die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären. (Energie)</li> <li>• das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energie-</li> </ul>	<p>schaftliche Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mithilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4)</li> <li>• recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E 5)</li> <li>• wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (E 6)</li> <li>• protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K 9)</li> <li>• vertreten ihre Standpunkte zu chemi-</li> </ul>		
--	--	--	---	---	--	--



			<p>quellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. einfache Batterie, Brennstoffzelle). (Energie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen. (Energie)</li> </ul>	<p>schen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch (K 2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B 7)</li> <li>• diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B 13)</li> <li>• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B 9)</li> <li>• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B 1). hier: Einsatz unterschiedlicher Energieträger</li> </ul>		
<b>Organische Chemie: Der Natur abgeschaut</b>						
<p><b>Organische Chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ. Eigenschaften</li> </ul>	<p><b>Der Natur abgeschaut</b></p>	<p><b>Zucker, Alkohol und Essig</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• chemische Reaktionen zum Nachweis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen qualitative und einfache quanti-</li> </ul>		

<p>organischer Verbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Van-der-Waals-Kräfte</li> <li>• Funktionelle Gruppen: Hydroxylgruppe</li> <li>• Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Traubenzucker zum Alkohol</li> <li>• Moderne Kunststoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenhydrate – alles Zucker oder was?</li> <li>• Vom Traubenzucker zum Ethanol</li> <li>• Alkanole – eine homologe Reihe</li> <li>• Alkohole – Stoffeigenschaften und Molekülstruktur</li> <li>• Essigsäure – chemisch betrachtet</li> <li>• Carbonsäuren – Stoffeigenschaften und Molekülstruktur</li> </ul> <p><b>Kunststoffe – designed by chemistry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturstoffe und Kunststoffe</li> <li>• Vom Ester zum Polyester</li> <li>• Die Struktur bestimmt die Eigenschaft</li> <li>• Ethen – ein Alken</li> <li>• Polymerisation</li> <li>• Vom Abfall zum Werkstoff</li> </ul>	<p>chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis). (Chemische Reaktion) hier: Kalkwasserprobe, Wassernachweis)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen. (Materie)</li> <li>• Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere). (Materie)</li> <li>• Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion)</li> <li>• die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von</li> </ul>	<p>tative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E 4) beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (K 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K 8)</li> <li>• 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)</li> <li>• nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B 10)</li> <li>• beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltens-</li> </ul>			
--	--	--	---	---	--	--	--



			<p>Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe). (Materie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte bzw. Dipol-Dipol-Wechselwirkungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. (Materie)</li> <li>• den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (Materie) den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen. (Energie)</li> <li>• Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere). (Materie)</li> </ul>	<p>weisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (B 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B 12)</li> <li>• erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen Bezüge auf. (B 10)</li> <li>• interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8)</li> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E 10)</li> <li>• beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (K 7)</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären. (Chemische Reaktion)</li> <li>• Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben. (Chemische Reaktion)</li> <li>• wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion). (Chemische Reaktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (B 5)</li> </ul>		
--	--	--	--	---	--	--