



Fachcurriculum

Chemie

FB III

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 7** (2014)

Inhaltsfelder (analog zum Kerncurriculum)	Besonderheiten auf einen Blick	Lernkontrollen
<p>Welt der Stoffe- Identifikation und Ordnung von Stoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messbare und mit den Sinnen erfahrbare Eigenschaften von Stoffen • Stoffklassen/ gruppen → Ordnung von Stoffen • Vorkommen und Verwendung von Stoffen <p>Der Mix macht's- Stoffgemische</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung zwischen Reinstoff und Stoffgemisch • Über die Kenntnis von Stoffeigenschaften zu geeigneten Misch- und Trennverfahren • Unterscheidung und Systematisierung von Gemischtypen <p>Blick hinter die Kulissen- Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übergang von der makroskopischen auf die submikroskopische Ebene • Erklärung von Phänomenologischem mithilfe des Teilchenmodells <p>Verwandlungen- Chemische Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung zwischen physikalischen und chemischen Vorgängen • Kennenlernen der Aggregatzustände und Erläuterungen dazu auf Stoff- und Teilchenebene • Kennzeichen chemischer Reaktionen (Bildung neuer Stoffe, Erhaltung der Masse, Aktivierung der Edukte, Energiebilanz) • Formulieren von Wortgleichungen 	<p>Chemische Grundkenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten und Arbeiten in einem chemischen Labor, dazu gehört der Umgang mit dem Brenner, das Kennen wichtiger Geräte, das Beherrschen und Anwenden elementarer Verhaltensregeln vor und nach dem Experimentieren sowie während des praktischen Arbeitens • Versuchsprotokolle erstellen: Unterscheidung zwischen Stoff- und Teilchenebene sowie zwischen Beobachtung und Auswertung • Erste Wortgleichungen zum Darstellen chemischer Vorgänge • Einfache Versuche planen, durchführen und auswerten <p>Mögliche Wettbewerbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Chemie mach mit“ → intensive Betreuung durch Lehrkraft <p>Außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goethe- Labor Chemie & Physik • Kläranlage <p>Lehrbuch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optional: Arbeit mit dem Schulbuch „Chemie heute SI- Gesamtband“ (Schroedel- Verlag) • Schrittweise Einführung des Schulbuchs „Fokus Chemie - Gesamtband“ (Cornelsen- Verlag) ab dem Schuljahr 2014/2015 <p>Basiskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoff- Teilchen- Beziehung • Chemische Reaktion • Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlung 	<ul style="list-style-type: none"> • jeweils eine Klassenarbeit pro Halbjahr (macht ein Drittel der Gesamtnote aus) • erstes Halbjahr: Stoffeigenschaften, Stoffgemische, Trennverfahren • zweites Halbjahr: Merkmale und Besonderheiten chemischer Reaktionen

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 7** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt I: Welt der Stoffe- Identifikation und Ordnung von Stoffen

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften von Stoffen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen mit Hilfe von Experimenten untersuchen und auf phänomenologischer Ebene auswerten. geeignete Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene anwenden. 	<ul style="list-style-type: none"> ... Stoffe anhand ihrer Eigenschaften identifizieren und ordnen, indem sie ... fachgerecht mit Geräten und Chemikalien umgehen und arbeiten und dabei die Laborregeln einhalten. mit den Sinnen wahrnehmbare Eigenschaften alltagsrelevanter Stoffe beobachten und in einem Versuchsprotokoll dokumentieren. 	<ul style="list-style-type: none"> Stationenarbeit z.B. zu den Stoffeigenschaften der Metalle Plakate, MindMap zu den verschiedenen Stoffeigenschaften Spiel „Tabu“ zu den neu erlernten Fachbegriffen 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p> <p>Sozialkompetenz (Schwerpunkt) Soziale Wahrnehmungsfähigkeit (sich in die Lage anderer versetzen, den Stellenwert des eigenen Handelns erfassen und bewerten) Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren) Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses) Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p>Anmerkung zum Methodencurriculum Erstellung von Mindmaps, Conceptmaps und Versuchsprotokollen</p>
2	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> Fragestellungen zu Eigenschaften von Stoffen entwickeln, Experimente zur Überprüfung der Eigenschaften selbständig planen, durchführen und auswerten. die Fachsprache zur eindeutigen Verständigung über Stoffe und Stoffeigenschaften anwenden. Versuchsbeobachtungen unter Heranziehung des Teilchenmodells beschreiben und darstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> Experimente zur Untersuchung von messbaren Eigenschaften (Dichte, Schmelz- und Siedetemperatur, Löslichkeit, Magnetismus, elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Härte) nach Versuchsanleitung durchführen und dokumentieren. Reinstoffe durch Zuordnung von Kombinationen mehrerer Eigenschaften in eine beispielhafte Gruppe einordnen (Metalle, salzartige Stoffe). 	<ul style="list-style-type: none"> Laborführerschein 	
3	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> Fachkenntnisse über Stoffe und Stoffeigenschaften zur eindeutigen Identifikation und Systematisierung von Stoffen in Stoffgruppen zielgerichtet anwenden. 	<ul style="list-style-type: none"> die unterschiedlichen Aggregatzustände eines Stoffes in Abhängigkeit von der Temperatur mit Hilfe des Teilchenmodells erläutern. 		

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 7** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt II: Der Mix macht's - Stoffgemische

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Stoffeigenschaften und Zusammensetzungen von Stoffgemischen und Aggregatzuständen vergleichen. Verfahren zur Herstellung und Trennung von Stoffgemischen zielführend entwickeln. 	<p>... Reinstoffe und Stoffgemische unter Anwendung des Teilchenmodells unterscheiden, indem sie ...</p> <ul style="list-style-type: none"> Stoffgemische (homogen/heterogen) im Teilchenmodell darstellen, interpretieren und mit Fachbegriffen benennen und erklären. 	<ul style="list-style-type: none"> Ein unbekanntes Stoffgemisch mit geeigneten Trennverfahren in seine Reinstoffe trennen Präsenz der Begriffe: homogen, heterogen 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p> <p>Sozialkompetenz (Schwerpunkt) Soziale Wahrnehmungsfähigkeit (sich in die Lage anderer versetzen, den Stellenwert des eigenen Handelns erfassen und bewerten) Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren) Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses) Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p>Anmerkung zum Methodencurriculum Erstellung von Mindmaps, Conceptmaps und Versuchsprotokollen</p>
2	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> die Herstellung und Trennverfahren von Stoffgemischen unter Anwendung der Fachsprache diskutieren. 	<ul style="list-style-type: none"> geeignete Verfahren zur Trennung von Stoffgemischen eigenständig entwickeln, durchführen und dokumentieren (Filtern, Sedimentieren, Dekantieren, Destillieren, Chromatographie). 	<ul style="list-style-type: none"> Eigenständiges Erarbeiten von Trennverfahren mithilfe einer Expertenarbeit/eines Expertenpuzzles 	
3	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> ihre Kenntnisse über Stoffgemische zur Herstellung und Anwendung alltagsrelevanter Produkte nutzen. 	<ul style="list-style-type: none"> Trennverfahren für Stoffgemische an Beispielen aus Alltag, Industrie und Umwelt unter Anwendung der Fachsprache erläutern. 	<ul style="list-style-type: none"> Spiel „Tabu“ zu den neu erlernten Fachbegriffen 	

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 7** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt IV: Verwandlung – Chemische Reaktionen

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> chemische Reaktionen (auch im Alltag) beobachten, Fragestellungen entwickeln und hinsichtlich der Stoffeigenschaften, Energie und Erhaltung der Masse auswerten. 	<ul style="list-style-type: none"> ... eine chemische Reaktion vorhersagen, beobachten, beschreiben und erklären, indem sie... 	<ul style="list-style-type: none"> Präsenz der Begriffe: Element, Verbindung, Reinstoff, Stoffgemisch, endotherm, exotherm 	<p>Sprachkompetenz (Schwerpunkt) Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p> <p>Sozialkompetenz Soziale Wahrnehmungsfähigkeit (sich in die Lage anderer versetzen, den Stellenwert des eigenen Handelns erfassen und bewerten) Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)</p> <p>Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p>Lernkompetenz (Schwerpunkt) Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses) Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p>Anmerkung zum Methodencurriculum Erstellung von Mindmaps, Conceptmaps und Versuchsprotokollen</p>
2	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> die Möglichkeit des Ablaufes einer chemischen Reaktion bei alltagsrelevanten Stoffen beurteilen. 	<ul style="list-style-type: none"> energetische Veränderungen und die Erhaltung der Masse bei ausgewählten Reaktionen (Metalle mit Schwefel) als Kennzeichen von chemischen Reaktionen deuten. 	<ul style="list-style-type: none"> Referate zu: Brandentstehung, Brandbekämpfung 	
3	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> Reaktionsverläufe unter Verwendung der Fachsprache und Modellvorstellungen dokumentieren. 	<ul style="list-style-type: none"> Wortgleichungen zu chemischen Reaktionen formulieren. 	<ul style="list-style-type: none"> Experimente zu Herstellung von Metallen (einfache Redoxreaktionen) 	
4	Nutzung fachlicher Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse über die Kennzeichen einer chemischen Reaktion auf neue Stoffumwandlungen anwenden. 	<ul style="list-style-type: none"> Experimente zur Reaktion von Metallen mit Nichtmetallen mit Sauerstoff durchführen. Die Begriffe Oxidation und Reduktion zur Beschreibung von Reaktionen mit Sauerstoff anwenden und erläutern. Maßnahmen zur Brandentstehung und Brandbekämpfung beurteilen. 	<ul style="list-style-type: none"> Experimente zur Brandbekämpfung (Feuerlöscherversuch) Demonstrationsexperiment zum Fettbrand 	

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 8** (2014)

Inhaltsfelder (analog zum Kerncurriculum)	Besonderheiten auf einen Blick	Lernkontrollen
<ul style="list-style-type: none"> • Tafel des Wissens - Periodensystem der Elemente <ul style="list-style-type: none"> • systematische Ordnung im Periodensystem • Periodensystem als Werkzeug zur Ermittlung von Formeln, Reaktionsgleichungen und Stoffdaten • Elementfamilien mit spezifischen physikalischen und chemischen Eigenschaften • Aufbau von Atomen (Elementarteilchen, Kernladungszahl, Ordnungszahl, Atommasse, Elektronenkonfiguration) • Begriff der Edelgaskonfiguration und Oktettregel • Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemische Bindung <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Teilchenmodells durch das Kern- Hülle- Modell • Kenntnisse zum Aufbau und der Reaktion von Atomen, Ionen und (Bi)Molekülen (Sauerstoff, Halogene) • Diskussion unterschiedlicher Modellvorstellungen: Ausloten des Nutzens und der Grenzen • Verwandlungen - Chemische Reaktionen <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Reaktionen durch Wort- und Reaktionsgleichungen unter Berücksichtigung stöchiometrischer Gesichtspunkte • Anwendung des Donator- Akzeptor- Prinzips • Schatzkiste der Natur - Chemie in Alltag und Technik <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen, Verwendung, chemische und physikalische Eigenschaften von Metallen (Alkali- und Erdalkalimetalle) sowie Halogenen und Edelgasen • chemische und physikalische Eigenschaften salzartiger Verbindungen • Salze in Alltag und Technik - verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen und Suche nach Alternativen 	<p>Grundkenntnisse zum Aufbau von Atomen, der Ordnung der Elemente sowie zum Vorkommen, der Bildung und den Eigenschaften von Salzen :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierte Kenntnisse zum Aufbau von Atomen: Kern-Hülle-Modell (Rutherford'scher Streuversuch) und Bohrsches Atommodell • Nutzung des Periodensystems als Arbeitsgrundlage und Werkzeug beim Vorhersagen, Deuten und Beschreiben chemischer Vorgänge • Reaktionsgleichungen mithilfe von Schalenmodellen und Symbolen und auf der Basis des Donator- Akzeptor-Prinzips erstellen • Stoffgruppe der Salze erforschen • Versuche planen, durchführen und auswerten <p>Mögliche Wettbewerbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Chemie mach mit“ • Chemieolympiade • dechemax <p>Außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goethe- Labor Chemie & Physik <p>Basiskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoff- Teilchen- Beziehung • Struktur- Eigenschafts- Beziehung • Chemische Reaktion • Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeweils eine Klassenarbeit pro Halbjahr • erstes Halbjahr: Atommodelle und Atombau • zweites Halbjahr: Salzbildungsreaktionen sowie Vorkommen und Eigenschaften von Salzen

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 8** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt I: Tafel des Wissens- Periodensystem der Elemente

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau von Atomen ausgewählter Elemente (1., 2., 7. und 8. Hauptgruppe) mithilfe geeigneter Modelle ableiten und verallgemeinernde Aussagen treffen Fragestellungen zu Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Elementen entwickeln und mithilfe von Experimenten unter Einhaltung der Sicherheitsaspekte überprüfen 	<p>... den systematischen Aufbau des PSE anhand folgender Vorgehensweise kennen, anwenden und erklären können:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbau von Atomen mithilfe des Kern-Hülle- Modells (Rutherfordscher Streuversuch) und des Weiteren mithilfe des Bohrschen Atommodells (Schalenmodell der Atomhülle) und entsprechender Fachbegriffe (Elementarteilchen, Ordnungszahl, Kernladungszahl, Atommasse, Isotope, Energieniveaus ohne Quantenzahlen) erläutern und begründen 	<ul style="list-style-type: none"> Steckbriefe, Plakate; Referate usw. zu einzelnen Elementfamilien (verpflichtend: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) Präsenz /Reproduzierbarkeit des PSE bis Ordnungszahl 20 und wichtiger Metalle (Bsp. Fe, Cu, Pb, Ag, Au, Zn, Sn), Transfer zum Atomaufbau und Stellung von Elementen im PSE auf Grundlage dieses Wissens Gruppenpuzzle zum Kern- Hülle- Modell (s. Raabits) Bau eines Modells zum Rutherfordschen Modellversuchs Eigenständiges Erarbeiten des Bohrschen Atommodells mithilfe 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien unterschiedlicher Formate, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)</p> <p>Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p> <p>Sozialkompetenz Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)</p> <p>Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p>Analytische Kompetenz Komplexe Systeme (PSE) in</p>
2	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> Unterschiedliche Ordnungssysteme, auch im historischen Zusammenhang bewerten, sowie Reaktionsmöglichkeiten und Reaktivität einschätzen unterschiedliche Modellvorstellungen vom Atomaufbau bewerten. 	<ul style="list-style-type: none"> die Grenzen der unterschiedlichen Atommodelle erläutern können die chemischen Symbole kennen, anwenden und mit ihrer Hilfe Sachverhalte (z.B. Reaktionen) verkürzt darstellen, d.h. Reaktionsgleichungen formulieren und mit dem Satz von der Erhaltung der Masse begründen können aus dem Atombau die Stellung von Elementen im PSE herleiten und begründen, den Aufbau des PSE ergründen und mithilfe von Schalenmodellen belegen 		
3	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> Anwendung der Symbolsprache zum Austausch über chemische Inhalte 			

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 8** (2014)

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
4	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> Fachkenntnisse über den Aufbau des PSE zu den Basiskonzepten <i>Struktur-Eigenschafts-Beziehungen</i>, <i>Stoff-Teilchen-Beziehungen</i> und <i>Chemische Reaktion</i> zuordnen und Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten anhand der Elektronenkonfiguration begründen 	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Hauptgruppen (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) kennen, benennen und chemisch einordnen (Ionisierungsenergie, Ionen), Eigenschaften ableiten und Vorkommen (z.B. als Oxide) sowie Verwendungen erläutern Sicherheitsaspekte beim Experimentieren mit Alkalimetallen und Halogenen beachten und begründen 	<p>einer Expertenarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Eselsbrücken zu Elementsymbolen und der Anordnung der Elemente im PSE (Bsp. „Lieber Bernhard bitte com nicht ohne Flasche, ne“) Memory/ Domino zum PSE (z.B. Raabits) 	<p>kleiner Einheiten (Elementfamilien, Perioden, Elemente) zerlegen, Relationen erkennen und diese adäquat darstellen, kausale und finale Zusammenhänge aufdecken</p> <p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses) Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p>Medienkompetenz (kritische und reflektierte Nutzung von Medien, mediengestützte Präsentation von Ergebnissen)</p>

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 8** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt II: Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik und Blick hinter die Kulissen - Aufbau von Stoffen und chemischen Bindungen

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Fragestellungen zu Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Elementen entwickeln. Verallgemeinerungen zu Stoffklassen aus experimentellen Beobachtungen ableiten. 	<p>... alltagsrelevante Stoffe und deren chemisches Verhalten anhand folgender Vorgehensweise kennen, erklären und begründen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nichtmetalle (insbesondere Halogene) von Metallen (Alkali-, Erdalkalimetalle) unterscheiden, Merkmale beider Stoffgruppen (physikalische Eigenschaften, Reaktionsverhalten) benennen und ggf. anhand von Schalenmodellen belegen Salzbildungsreaktionen (insbesondere Halogene + Alkali-/ Erdalkalimetalle) deuten und erklären Merkmale der Ionenbindung (elektrostatische Anziehungskräfte, Ionengitter, Gitterbildung und Energie) benennen und begründen, Eigenschaften von Ionenverbindungen (Schmelz/ Siedetemperatur, Leitfähigkeit, Spaltbarkeit, [Löslichkeit in Wasser]) anhand geeigneter Modelle erläutern Ionenbindung gegenüber der Elektronenpaarbindung (→ Halogene/ Sauerstoff) abgrenzen und die Unterschiede anhand von Schalenmodellen belegen 	<ul style="list-style-type: none"> Steckbriefe, Plakate usw. zu einzelnen Elementfamilien Auswertung von Reaktionen zwischen z.B. Alkalimetallen und Halogenen auf der Grundlage der Schalenmodelle Modelle von Ionengittern (z.B. Knete/ Styropor/ Zahnstocher) „Zeichentrickfilm“ zur Reaktion von Alkalimetallen mit Halogenen Stationenarbeit zu den Eigenschaften der Salze Kugellager zum Vorkommen, der Verwendung und Bedeutung von wichtigen Salzen 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien unterschiedlicher Formate, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)</p> <p>Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p> <p>Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen sich verständlich ausdrücken)</p> <p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses)</p> <p>Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p>Medienkompetenz (kritische und reflektierte Nutzung von Medien, mediengestützte Präsentation von Ergebnissen)</p> <p>Analytische Kompetenz Komplexe Systeme (PSE) in Relationen erkennen und diese</p>
2	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsergebnisse hinsichtlich der Verwendbarkeit von Alltagsprodukten und deren Gefahrenpotenzial erläutern. unterschiedliche Eigenschaften von Stoffen mit dem Bauprinzip ihrer Teilchen und deren Wechselwirkungen begründen. chemische Sachverhalte mit den passenden Modellvorstellungen erläutern. 			
3	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> unterschiedliche Ordnungssysteme, auch im historischen Zusammenhang, beurteilen. Reaktionsmöglichkeiten und Reaktivitäten einschätzen. Chancen und Risiken von Wechselwirkungen und deren Auswirkungen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und der anderer Lebewesen beurteilen. Modelle kriteriengeleitet beurteilen. 			

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie Jahrgangstufe 8** (2014)

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
4	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> Fachkenntnisse über Stoffklassen und deren Reaktionsprinzipien den Basiskonzepten <i>Struktur-Eigenschafts-Beziehungen</i>, <i>Chemische Reaktion</i> und <i>Energetische Betrachtungen</i> zuordnen. den Aufbau von Stoffen mit adäquaten Modellvorstellungen analysieren. 			adäquat darstellen, kausale und finale Zusammenhänge aufdecken

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie 9** (2014)

Inhaltsfelder (analog zum Kerncurriculum)	Besonderheiten auf einen Blick	Lernkontrollen
<ul style="list-style-type: none"> • Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen <ul style="list-style-type: none"> • Wesen der kovalenten Bindung, Aufbau von Molekülen • Konzept der Elektronegativität und der Polarität von kovalenten Bindungen • Elektronenpaarabstoßungsmodell: Räumlichkeit von Molekülen • Schatzkiste der Natur- Chemie in Alltag und Technik <ul style="list-style-type: none"> • Besondere Verbindung: Wasser • Säuren und Laugen im Alltag • Entstehung, Eigenschaften und Reaktionen von Säuren und Laugen • Salze in Alltag, Technik und Landwirtschaft (Neutralisationsprodukte) • Magie des Kohlenstoffs – Organische Verbindungen <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung, Gewinnung und Verarbeitung von Erdöl • Herstellung wichtiger Alltagsmaterialien (z.B. Treibstoffe) aus Erdöl 	<p>Grundkenntnisse zum Aufbau, der Räumlichkeit von Molekülen und zwischenmolekularen Kräften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierte Kenntnisse zum Aufbau von Molekülen (Hilfestellung: Bohrsches Atommodell/ Kugel-Wolken-Modell) • Elektronegativität: Polarität kovalenter Bindungen • Zwischenmolekulare Kräfte: Korrelation zwischen Aufbau und Eigenschaften von Molekülen <p>Grundkenntnisse zum Aufbau, den Summenformeln, Namen, Eigenschaften und Reaktionen von Säuren und Basen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung: Säure/ saure Lösung, Base/ Lauge • Herleitung und Begründung Acidität und Basizität von Verbindungen anhand ihrer Struktur • Neutralisationsreaktionen als weitere Möglichkeit der Salzbildungsreaktion <p>Grundkenntnisse zur Organischen Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung, Förderung und Verarbeitung von Erdöl <p>Mögliche Wettbewerbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Chemie mach mit“ • Chemieolympiade • dechemax <p>Außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goethe- Labor Chemie & Physik • Kohlekraftwerk Staudinger <p>Basiskonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoff-Teilchen-Beziehung • Struktur-Eigenschafts-Beziehung • Chemische Reaktion 	<ul style="list-style-type: none"> • je eine Klassenarbeit pro Halbjahr • erstes Halbjahr: kovalente polare/ unpolare Bindung, Struktur- Eigenschafts- Beziehung von ausgewählten Molekülen / Ionenverbindungen, EPA- Modell • zweites Halbjahr: Säuren, Basen, Neutralisationen (ggf. Entstehung, Förderung und Verarbeitung von Erdöl)

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie 9** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt I: Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> geeignete Modelle entwerfen, um fachliche Fragen zu klären Bindungsarten aufgrund von experimentellen Beobachtungen ableiten 	<p>...den Zusammenhalt, die Räumlichkeit und die Eigenschaften von Molekülen erläutern und begründen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung der kovalenten Bindung in zweiatomigen Molekülen (→ Halogene, Sauerstoff) Abstraktion der kovalenten Bindung durch die Lewis-Schreibweise (→ H₂O, NH₃, CH₄, CO₂, CO, HCl) Übergang von der zweidimensionalen in die dreidimensionale Betrachtung: das Phänomen der Elektronenpaarabstoßung und seine Auswirkungen auf den räumlichen Bau der Moleküle Benennen des räumlichen Aufbaus mithilfe von Fachbegriffen → linear, gewinkelt, tetraedrisch, trigonal pyramidal Erläuterung der Begriffe Ladungsschwerpunkte, Elektronegativität; polare Elektronenpaarabstoßung, permanente Dipole in Zusammenhängen 	<ul style="list-style-type: none"> Beschreibung der räumlichen Struktur einfacher Moleküle mithilfe von Schalenmodellen Aufstellen von Lewis-Formeln einfacher Moleküle: Arbeitsblätter Schroedel-Verlag Sek I: Oktettregel/ Lewis-Formel Modell des Methanmoleküls mit Hilfe von Knetmasse darstellen (→ Fehlkonzept (planarer Aufbau)) Fehlkonzept auflösen, Darstellung des CH₄-Moleküls mithilfe von Luftballons → Expertenarbeit Kugelwolkenmodell und Elektronenpaarabstoßungsmodell Modelle einfacher Moleküle mit Hilfe eines Modellbausatzes darstellen. Begründung für die relativen Größen der Bindungswinkel in Molekülen mit Hilfe des Kugelwolkenmodells und des Elektronenpaarabstoßungsmodells 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien unterschiedlicher Formate, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)</p> <p>Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p> <p>Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p>
2	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> Grenzen von Modellen abwägen und bewerten 			
3	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> problembezogen in unterschiedlichen Quellen recherchieren, zwischen relevanten und irrelevanten Informationen unterscheiden die unterschiedlichen Eigenschaften von Stoffen mit dem Bauprinzip ihrer Teilchen begründen und deren Wechselwirkungen begründen 			
4	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse über den Aufbau von Atomen zur Erklärung und Begründung der kovalenten Bindung sowie des Reaktionsverhaltens von Molekülen nutzen 			

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie 9** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt II: Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik (Lebensgrundlage Wasser)

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> geeignete Modelle entwerfen, um fachliche Fragen zu klären Bindungsarten aufgrund experimenteller Beobachtungen ableiten Stoffeigenschaften aufgrund experimenteller Beobachtungen ableiten 	<p>...physikalische Eigenschaften des Wassers erläutern und begründen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wasser als Lösemittel (→ vgl. Löslichkeit von Salzen) exotherme und endotherme Lösevorgänge → Gitterenergie, Hydratationsenergie 	<ul style="list-style-type: none"> Bau des Wassermoleküls mithilfe von Knetmasse zur Überprüfung/Festigung des EPA-Modells Experiment: Ablenkung eines Wasserstrahls durch einen elektrostatisch geladenen Kunststoffstab 	<p>Sozialkompetenz Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)</p> <p>Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p>
2	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> Grenzen von Modellen abwägen und bewerten die Bedeutung der zwischenmolekularen Bindungen im Wasser für das Leben auf der Erde erklären 	<ul style="list-style-type: none"> Dichteanomalie des Wassers → Wasserstoffbrückenbindung als zwischenmolekulare Anziehungskraft Siedepunkt des Wassers → Vergleich des Sdp. des Wassers mit den Sdp. vergleichbarer Stoffe und Deutung mithilfe der Betrachtung zwischenmol. Kräfte (Wasserstoffbrückenbindungen, van-der-Waals-Kräfte) 	<ul style="list-style-type: none"> Flash- Folien zum Thema „Wasser als Lösemittel“ Experimente zu energetischen Erscheinungen bei Lösevorgängen (→ LiCl, KCl, MgO) Löslichkeitsverhalten (z.B. FeS) deuten Gruppenpuzzle „Wasser“ (u.a. Vergleich der Siedepunkte der H-Verbindungen der VI. Hauptgruppe bzw. der 2. Periode untereinander) 	<p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Arbeitsprozess planen, überwachen und optimieren)</p>
3	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> problembezogen in unterschiedlichen Quellen recherchieren, zwischen relevanten und irrelevanten Informationen unterscheiden 			<p>Medienkompetenz (kritisch-reflektierte, zielgerichtete Nutzung von Medien, auch Neuen Medien)</p>
4	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> den Bau des Wassermoleküls unter Verwendung bekannter Modelle und der Fach- und Symbolsprache beschreiben, veranschaulichen und erklären 			

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie 9** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt III: Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik (Säuren und Laugen)

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Fragestellungen zum Thema „Säuren und Laugen“ entwickeln und diese mit Experimenten verifizieren bzw. falsifizieren 	<p>... die Herstellung und Eigenschaften von sau- ren Lösungen benennen und erklären:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorkommen und Anwendung von sowie sicherer Umgang mit sauren Lösungen Herstellung von sauerstoffhaltigen Säuren (hier: saure Lösung) (z.B. schweflige Säure, Kohlensäure) Formeln und Namen gängiger sauerstoffhaltiger Säuren Leitfähigkeit von sauren Lösungen gegenüber der Nichtleitfähigkeit von Säuren Vergleich sauerstoffhaltiger Säuren und sauerstofffreier Säuren (hier: Chlorwasserstoff) Einführen der Brönsted Säure- Base-Theorie, Wasser als amphoterer Teilchen chemische Eigenschaften von sauren Lösungen: Dissoziation in Wasser, Reaktionen mit Metallen, Metalloxiden und Carbonaten, Färbung von Indikatoren 	<ul style="list-style-type: none"> Formulieren von Fragen bzw. erstellen einer Mind Maps/ Concept Maps zum Thema „Vorkommen und Anwendung von sauren Lösungen im Alltag Entwickeln von Experimenten zur Überprüfung der ätzenden Wirkung von Säuren Verbrennung von Nichtmetallen und Einleiten der Verbrennungsgase in Wasser (→ Nachweis mit Unitest) Recherche: Saurer Regen Elektrische Leitfähigkeit der Schwefelsäure abhängig vom Verdünnungsgrad Formulierung von Ionengleichungen für Protolysereaktionen auf der Grundlage der Säure-Base-Theorie nach Brönsted (H_3O^+- Ionen), benennen der Reaktionsprodukte (→ Namen und Lewis- Formeln von Säurerest- Anionen) 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien unterschiedlicher Formate, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)</p> <p>Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p> <p>Sozialkompetenz Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)</p> <p>Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Arbeitsprozess planen, überwachen und optimieren)</p> <p>Analytische Kompetenz Hypothesen bilden und überprüfen</p>
2	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> Strategien einer umwelt- und naturverträglichen Lebensweise im Sinne der Nachhaltigkeit erörtern 			
3	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> problembezogen in Quellen recherchieren, Ergebnisse kritisch und themenbezogen kommunizieren 			
4	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> konzeptionelle und fachspezifische Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen nutzen 			

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie 9** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt III: Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik (Säuren und Laugen)

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Fragestellungen zum Thema „Säuren und Laugen“ entwickeln und diese mit Experimenten verifizieren bzw. falsifizieren 	<p>...Herstellung und Eigenschaften von alkalischen Lösungen benennen und erklären:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorkommen und Anwendung von sowie sicherer Umgang mit alkalischen Lösungen Herstellung von alkalischen Lösungen (z.B. Reaktion von Natrium mit Wasser, Springbrunnenversuch) Formeln und Namen gängiger Basen Anwendung der Brönsted- Säure-Base- Theorie auf Basen → Abgrenzung zum Begriff Lauge chemische Eigenschaften von alkalischen Lösungen: Reaktion mit Säuren, Färbung von Indikatoren <p>... Reaktionen von Säuren und Laugen auswerten und die Reaktionsprodukte in Alltag, Industrie und Technik einordnen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> Neutralisationsreaktionen sind Salzbildungsreaktionen: Neutralisationsprodukte im Einsatz Neutralisation quantitativ betrachtet: der pH- Wert, rechnerische Auswertung einer Neutralisation 	<ul style="list-style-type: none"> Erstellen von Dissoziationsgleichungen für Hydroxide und Ammoniak in Wasser Modellversuch zum Thema „Überleben von <i>H. pylori</i> in der Magensäure“ Erstellen von Reaktionsgleichungen für Säure / Basen- und andere Salzbildungsreaktionen Quantitative Beschreibung von Neutralisations- und Salzbildungsreaktionen mit Hilfe der Begriffe „molare Masse“, „Stoffmenge“ und „pH-Wert“ 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien unterschiedlicher Formate, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)</p> <p>Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p> <p>Sozialkompetenz Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)</p> <p>Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Arbeitsprozess planen, überwachen und optimieren)</p> <p>Analytische Kompetenz Hypothesen bilden und überprüfen</p>
2	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> Strategien einer umwelt- und naturverträglichen Lebensweise im Sinne der Nachhaltigkeit erörtern 			
3	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> problembezogen in Quellen recherchieren, Ergebnisse kritisch und themenbezogen kommunizieren 			
	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> konzeptionelle und fachspezifische Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen nutzen 			

HvGG: Kompetenzorientiertes Fachcurriculum **Chemie 9** (2014)

Unterrichtsschwerpunkt IV: Magie des Kohlenstoffs- Organische Verbindungen (Fossile Brennstoffe – Kohlenwasserstoffe als Stoffklasse)

#	Kompetenzbereich	Standard (Fachkompetenz) Die Lernenden können...	Inhaltsbezogene Kompetenz ..., indem sie konkret...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs, Arbeitsformen & Lernwege	Überfachliche Kompetenzen bzw. Anmerkungen
1	Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> qualitative experimentelle Untersuchungen durchführen, protokollieren und auswerten Daten interpretieren und Schlussfolgerungen ziehen geeignete Modelle entwerfen, um fachliche Fragen zu klären Daten interpretieren und Schlussfolgerungen ziehen 	<ul style="list-style-type: none"> die organische von der anorganischen Chemie abgrenzen können Informationstexte zur Entstehung und Förderung von Erdöl und Erdgas auswerten die Verarbeitung von Erdöl auf der Grundlage des Struktur-Eigenschafts-Prinzips auswerten typische Eigenschaften von Erdölfraktionen (Viskosität, Brennbarkeit, Löslichkeit) den Eigenschaften des Wassers gegenüberstellen Nutzen und Risiken der Förderung und Verarbeitung von Erdöl diskutieren 	<ul style="list-style-type: none"> Internetrecherche zu Erdöl und Erdgas: Lagerstätten, Fördertechnik, Reinigung, Raffination und weitere Verarbeitung Auflistung sämtlicher Erdölprodukte, die zum Bau und Betrieb eines Kraftfahrzeugs notwendig sind Nachweis von CO₂ mit Hilfe einer Calciumhydroxid-Lösung („Kalkwasser“) Erklärung von zwischenmolekularen Kräften mit Hilfe der Begriffe „Van-der-Waals-Kräfte“ und „Wasserstoffbrücken“ 	<p>Sprachkompetenz Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien unterschiedlicher Formate, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)</p> <p>Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p> <p>Lernkompetenz Problemlösekompetenz (Analogiebildungen, kombinatorisches und schlussfolgerndes Denken)</p>
2	Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> Strategien einer umwelt- und naturverträglichen Lebensweise im Sinne der Nachhaltigkeit erörtern 			
3	Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> problembezogen in Quellen recherchieren, Ergebnisse kritisch und themenbezogen kommunizieren 			
	Nutzung fachlicher Konzepte	<ul style="list-style-type: none"> Sachverhalte mit Konzepten verknüpfen, Querbezüge herstellen 			