Schulinterner Lehrplan
Norbert-Gymnasium Knechtsteden
Sekundarstufe I

Chemie

(Fassung vom 15.02.2022)

1.1 Einbindung in die MINT-freundliche Schule und das christlich-katholische Profil

Die Fachschaft Chemie am Norbert-Gymnasium möchte als MINT-freundliche Schule den Schülerinnen und Schülern an Beispielen aus Alltag, Umwelt und Industrie chemische Reaktionen und komplexe Wirkzusammenhänge sowie deren gezielte Beeinflussung näherbringen.

Neben den fachwissenschaftlichen Inhalten steht vor allem die weitere Förderung von wissenschaftspropädeutischem Arbeiten im Vordergrund. Wir möchten unsere Schülerinnen und Schüler insbesondere für neue Technologien zur Nachhaltigkeit und Gesundheit begeistern und sie darin ermutigen, innovative Ideen zu entwickeln, damit sie in der Lage sind, die Zukunft unserer Gesellschaft und deren Umgang mit unserer Umwelt entscheidend mitgestalten zu können.

Die Chemie stellt (wie andere Naturwissenschaften auch) eine Zugangsmöglichkeit zu Gottes Schöpfung dar: Mithilfe naturwissenschaftlicher Methoden werden vielfältige Erkenntnisse gewonnen, Natur wird beobachtet und beschrieben und im Rahmen naturwissenschaftlicher Möglichkeiten erklärt. Dabei wird stets im Sinne des christlichen Weltverständnisses ein verantwortungsbewusster und nachhaltiger Umgang mit der Umwelt und Ressourcen thematisiert.

Zur Begabungs- und Interessenförderung werden Schülerinnen und Schüler aller Klassen zur Teilnahme an Wettbewerben motiviert und hierbei unterstützt.

1.2 Leistungsbewertung

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen konzeptbezogenen sowie die prozessbezogenen Kompetenzen.
Als Bewertungsgrundlage zählen beispielsweise die folgenden Unterrichtsbeiträge:

- mündliche Beiträge wie zum Beispiel Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung
- Erstellen von Produkten (z.B. Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten sowie Präsentationen, Protokolle, Lernplakate, Modelle)
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen
- außerunterrichtliches Engagement wie zum Beispiel die Teilnahme an Wettbewerben und Bildungsangeboten

Die Lehrperson beurteilt die Leistungen der Schülerinnen und Schüler im pädagogischen Ermessen im Hinblick auf die jeweilige Lerngruppe und Rahmenbedingungen.

In der Sekundarstufe II beruht die Leistungsbewertung auf Klausuren und der sonstigen Mitarbeit, die sich aus den zuvor genannten Unterrichtsbeiträgen zusammensetzt.

Anzahl und Dauer der Klausuren:

	1. Halbjahr	2. Halbjahr
EF Grundkurs	1 x 90 Minuten	1 x 90 Minuten
Q1 Grundkurs	2 x 90 Minuten	2 x 90 Minuten
Q1 Leistungskurs	2 x 160 Minuten	2 x 160 Minuten
Q2 Grundkurs	2 x 135 Minuten	1 x 225 Minuten
Q2 Leistungskurs	2 x 225 Minuten	1 x 270 Minuten

In der Q1 kann eine Klausur durch eine Facharbeit ersetzt werden. Diese Facharbeit soll sowohl einen theoretischen als auch einen praktischen Schwerpunkt haben.

Zuordnung der Klausurnoten:

unter 20% der Punkte ungenügend
ab 20% der Punkte mangelhaft
ab 40 % der Punkte ausreichend
ab 55 % der Punkte befriedigend
ab 70% der Punkte gut
ab 85% der Punkte sehr gut

Neben der inhaltlichen Bewertung wird die Darstellungsleistung angemessen berücksichtigt.

1.3 Wettbewerbe

Wir bieten z.B. die Teilnahme an den folgenden Wettbewerben an:

- Internationale Junior Science Olympiade
- Chemie, die stimmt!
- Schüler experimentieren / Jugend forscht
- Chemie-Olympiade

1.4 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen sowie die Einbindung in die Schwerpunktsetzungen am Norbert-Gymnasium Knechtsteden ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Nähere Informationen zu den Kernlehrplänen, zur Schwerpunktsetzung im Abitur sowie zu Operatoren und Beispiel-Klausuraufgaben unter:
http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
UV 7.1 Stoffe im Alltag *Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?* ca. 18 Ustd.	**IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften** • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften • Gemische und Reinstoffe • Stofftrennverfahren • einfache Teilchenvorstellung	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Beschreibung von Phänomenen UF3 Ordnung und Systematisierung • Klassifikation von Stoffen E4 Untersuchung und Experiment • Durchführung von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten • Beachtung der Experimentierregeln K1 Dokumentation • Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema • Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata	• Grundsätze des kooperativen Experimentierens • Versuchsprotokolle erstellen • Diagramme anfertigen und interpretieren • Steckbriefe	Grüne Schule: Besuch der Kläranlage Dormagen Möglichkeiten zu fächerübergreifendem Arbeiten (Physik/ Mathematik/ Biologie: z.B. SI-Einheiten, Formeln, Messmethoden, Diagramme, Versuchsprotokoll, Steckbriefe) Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen	Untersuchung von Stoffeigenschaften (z.B. Dichte, Siedepunkt) Löslichkeitsversuche Trennverfahren (z.B.: Chromatographie, Destillation, Filtration)

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt *Woran erkennt man eine chemische Reaktion?* ca. 8 Ustd.	**IF2: Chemische Reaktion** • Stoffumwandlung • Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Benennen chemischer Phänomene UF3 Ordnung und Systematisierung • Abgrenzung chemischer Sachverhalte von Alltagsvorstellungen E2 Beobachtung und Wahrnehmung • gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene K1 Dokumentation • Dokumentation von Experimenten K4 Argumentation • fachlich sinnvolle Begründung von Aussagen	• Grundsätze des kooperativen Experimentierens • Versuchsprotokolle erstellen • Diagramme und Wortgleichungen anfertigen und interpretieren	Möglichkeiten zu fächerübergreifendem Arbeiten: thermische Energie (Physik) Berufsorientierung: Der Beruf des (Bio-) Chemikers	Vergleich chemischer Reaktionen mit physikalischen Prozessen, Stoff- und Energieänderung bei chemischen Reaktionen (z.B. künstliches Blut, Kupfersulfatversuch, Brausetablette)

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
UV 7.3 Facetten der Verbrennungsreaktion *Was ist eine Verbrennung?* ca. 20 Ustd.	**IF3: Verbrennung** • Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad • chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese • Nachweisreaktionen • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid • Gesetz von der Erhaltung der Masse • einfaches Atommodell	UF3 Ordnung und Systematisierung • anhand von Beispielen Reinstoffe in chemische Elemente und Verbindungen einteilen UF4 Übertragung und Vernetzung • die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen UF3 Ordnung und Systematisierung • die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren UF1 Wiedergabe und Erklärung • die Analyse und Synthese von Wasser als Bei-	• Umgang mit Feuer und Löschmethoden • gemeinsame „Gefährdungsbeurteilung“ erstellen	Berufsorientierung: Besuch der Feuerwehr am NGK Grüne Schule: Klimawandel, Treibhauseffekt, Waldbrände etc. Europaschule: Sinnhaftigkeit und Umsetzbarkeit von europäischen Klimazielen Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Arbeiten: Atommodell nach Dalton (Physik)	Redoxreaktionen (z.B: Analyse von Ag2O oder CuI, Oxidation von Eisenwolle und Massenzunahme, Luftanalyse im Verbrennungsrohr, Kerze und Massenabnahme als Vernetzung, Wasseranalyse und –synthese) Nachweisreaktionen (z.B. O_2, CO_2, H_2, H_2O)

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
		spiel für die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben E6 Modell und Realität E5 Auswertung und Schlussfolgerung • mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären E4 Untersuchung und Experiment • Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen E3 Vermutung und Hypothese E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten			

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
		K3 Präsentation • den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung K4 Argumentation • in vorgegebenen Situationen Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit brennbaren Stoffen zur Brandvorsorge sowie mit offenem Feuer zur Brandbekämpfung bewerten und sich begründet für eine Handlung entscheiden B1 Fakten- und Situationsanalyse			

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
		• Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser beschreiben			
UV 7.4 Vom Rohstoff zum Metall *Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?* ca. 14 Ustd.	**IF4: Metalle und Metallgewinnung** • Zerlegung von Metalloxiden • Sauerstoffübertragungsreaktionen • edle und unedle Metalle • Metallrecycling	UF3 Ordnung und Systematisierung • chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Zerlegung von Oxiden klassifizieren • UF2 Auswahl und Anwendung • ausgewählte Metalle aufgrund ihrer Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff als edle und unedle Metalle ordnen E3 Vermutung und Hypothese E4 Untersuchung und Ex-	• Forschend-entwickelndes-Unterrichtsverfahren • Präsentationsformen (z.B. Kurzvorträge, Lernplakate)	Grüne Schule: Metallrecycling Christliche Schwerpunktsetzung: Verantwortlicher Umgang mit der Wegwerfgesellschaft unter Berücksichtigung der Menschen für die Schöpfung Gottes Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Arbeiten (z.B. Versuchsreihen anlegen, Lernplakate	Redoxreaktionen (z.B. Oxidationsreihe der Metalle (Mg, Al, Fe, Cu), Thermit, Herstellung von Kupfer)

JAHRGANGSSTUFE 7					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
		periment • Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen E6 Modell und Realität • Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben		(Biologie) Europaschule: Europas Verantwortung und Möglichkeiten in der Müllvermeidung, ganzheitliche europäische Recyclingsysteme „Kreislaufwirtschaftspaket“	

JAHRGANGSSTUFE 9					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
UV 9.1: Elementfamilien schaffen Ordnung *Lassen sich die chemischen Elemente anhand ihrer Eigenschaften sinnvoll ordnen?* ca. 30 Ustd.	**IF5: Elemente und ihre Ordnung** • physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Erdalkalimetalle (optional), Halogene, Edelgase • Periodensystem der Elemente • differenzierte Atommodelle **Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration**	UF3 Ordnung und Systematisierung • Systematisieren chemischer Sachverhalte nach fachlichen Strukturen E3 Vermutung und Hypothese • Formulieren von Hypothesen und Angabe von Möglichkeiten zur Überprüfung E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären von Zusammenhängen mit Modellen • Vorhersagen chemischer Vorgänge durch Nutzung von Modellen und Reflektion der Grenzen E7 Naturwissenschaftliches	• Forschend-entwickelndes-Unterrichtsverfahren • einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell, Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen • Gruppenpuzzle nach Gregor von Borstel	Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Arbeiten: Anknüpfungspunkt für Modellbegriff in • Erdkunde (Globus), • Biologie (Zelle als kleinster Baustein des lebendigen), • Physik (einfaches Atommodell als unteilbar kleinste Teilchen) Einsatz von Giftgas im ersten Weltkrieg (Geschichte)	Flammenfärbung Reaktivität, z.B. • Reaktion mit Wasser und Wasserstofffreisetzung und alkalischer Lösung, • Oxidation an der Luft Nachweise von Halogeniden Gruppenpuzzle von Borstel • Anordnung der Elemente nach Masse *und* Eigenschaften • Modellexperiment zum Rutherfordversuch Modellexperimente Kräfte im Atomkern mit Magneten und Muttern/Münzen

JAHRGANGSSTUFE 9					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
		Denken und Arbeiten Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle			
UV 9.2: Die Welt der Mineralien *Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären?* ca. 22 Ustd.	**IF6: Salze und Ionen** • Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung • Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschmelzen/-lösungen • Gehaltsangaben **Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Re-**	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten UF2 Auswahl und Anwendung • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Entwickeln von Gesetzen und Regeln B1 Fakten und Situationsanalyse	• Umgang mit Kristallmodellen • Verhältnisformeln aufstellen • Reaktionsgleichungen aufstellen • Ionenbindungsmodell	Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Arbeiten: Atombau, Elektronenkonfiguration, Elektronenübertragungsreaktionen, Ionen in sauren und alkalischen Lösungen, Elektrische Ladungen (Physik) Grüne Schule/Umwelt: Mineralhaushalt bei Lebewesen und Pflanzen (Biologie)	Löslichkeitsversuche Nachweisreaktionen (Halogenid-NW, Flammenfärbung)

JAHRGANGSSTUFE 9					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
	aktionsgleichung	Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge			
UV 9.3: Energie aus chemischen Reaktionen *Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen?* ca. 16 Ustd.	**IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung** • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen • Oxidation, Reduktion • Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle **Elektrolyse**	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Erläutern chemischer Reaktionen und Beschreiben der Grundelemente chemischer Verfahren UF3 Ordnung und Systematisierung • Einordnen chemischer Sachverhalte UF4 Übertragung und Vernetzung • Vernetzen naturwissenschaftlicher Konzepte E3 Vermutung und Hypothese • hypothesengeleitetes Planen von Experimenten E4 Untersuchung und Expe-	• Erweiterung des Redoxbegriffes (einfache Redox-Reihe der Metalle)	Europaschule: Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der submikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet. Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Arbeiten: Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenübertragung, Übungen zum	Rosten von Eisen unter versch. Bedingungen Metalle in Metallsalzlösungen (Cu/Zn) Elektrolyse Einfaches galv. Element (Cu/Zn)

JAHRGANGSSTUFE 9					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
		riment • Anlegen und Durchführen einer Versuchsreihe E6 Modell und Realität • Verwenden von Modellen als Mittel zur Erklärung B3 Abwägung und Entscheidung begründetes Auswählen von Maßnahmen		Aufstellen von Reaktionsgleichungen, Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen, funktionales Thematisieren der Metallbindung (Physik) Grüne Schule/Umwelt: Sorgsamer Umgang mit Energiequellen/ Recycling/ Korrosion/ Korrosionsschutz Christlicher Bezug: Korrosion von Kirchendächern (St. Quirinus in	

JAHRGANGSSTUFE 9					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
				Neuss) Berufsorientierung: E-Mobilität; Energiespeicher	
UV 9.4: Gase in unserer Atmosphäre *Welche Gase befinden sich in der Atmosphäre und wie sind deren Moleküle bzw. Atome aufgebaut?* ca. 12 UStd.	**IF8: Molekülverbindungen** • unpolare und polare Elektronenpaarbindung • Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen	UF1 Wiedergabe und Erklärung • fachsprachlich angemessenes Darstellen chemischen Wissens • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen K1 Dokumentation • Verwenden fachtypischer Darstellungsformen K3 Präsentation • Verwenden digitaler Me-	• Darstellung kleiner Moleküle z.B. mit der Software Chemsketch und Molekülbaukästen	Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Arbeiten: Atom- und Molekülbau (Physik) Treibhausgase (Erdkunde/Politik) Grüne Schule: Treibhausgase in der Atmosphäre, Klimawandel, Waldbrände Europaschule: Sinnhaftigkeit und Umsetzbarkeit von europäischen Klimazielen	Versuche zu Eigenschaften von Molekülen (z.B. Ablenkung eines Wasserstrahls) Nachweis von Gasen in der Atmosphäre (z.B. Nachweisreaktion von Kohlenstoffdioxid und Sauerstoff)

JAHRGANGSSTUFE 9					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
		dien • Präsentieren chemischer Sachverhalte unter Verwendung fachtypischer Darstellungsformen			
UV 9.5: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe *Wie lassen sich wichtige Rohstoffe aus Gasen synthetisieren?* ca. 10 Ustd.	**IF8: Molekülverbindungen** • Katalysator	UF1 Wiedergabe und Erklärung • fachsprachlich angemessenes Erläutern chemischen Wissens E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen K2 Informationsverarbeitung • selbstständiges Filtern von Informationen und Daten aus digitalen Medienangeboten B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Festlegen von Bewertungskriterien	• Recherche fachwissenschaftlicher Inhalte • Präsentationsformen (z.B. Kurzvorträge, Lernplakate)	Grüne Schule: nachhaltige Rohstoffgewinnung Berufsorientierung: Der Beruf des (Bio-) Chemikers	

JAHRGANGSSTUFE 9					
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwer-punkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Methoden und Medienkompetenz**	**Vernetzungen**	**Versuche**
	•	•	•		
	•	•	•		