

Schuleigener Lehrplan
der Gertrud-Bäumer-Realschule
für das Fach

Chemie

(Stand: 16.03.13)

Inhalt

1	Das Fach Chemie an der GBS	S. 3
2	Entwicklung der Basiskonzepte und Vernetzung der Inhaltsfelder	S. 4
3	Der Chemieunterricht	S. 5
3.1	Übersichtsplan Inhaltsfelder	S. 6
3.2	Ausführliche Beschreibung der Inhaltsfelder, Schwerpunkte, Kontexte, Kompetenzen, Basiskonzepte und Medien	S. 8
3.3	Fachmethodik/Fachdidaktik	S. 26
3.4	Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung	S. 27
3.5	Lehr- und Lernmittel	S. 31
3.6	Anhang	S. 32
	- Übergeordnete Kompetenzerwartungen	S. 33
	- Kompetenzerwartungen	S. 34
	- Mediensammlung an der GBS	S. 35

1 Das Fach Chemie an der GBS

Die Fachschaft Chemie sieht ihr Fach als Teil der naturwissenschaftlichen Fächer und daher in engem Kontakt mit den Fächern Physik und Biologie (vgl. auch Schulprogramm).

Die Fachvorsitzenden der einzelnen Fächer stellten in den vergangenen Sitzungen Überlegungen darüber an, ob es in Zukunft sinnvoll sei, eine gemeinsame Fachkonferenz abzuhalten. Daran wird weiter gearbeitet.

Im Chemieunterricht steht die naturwissenschaftliche Grundbildung im Vordergrund, speziell das fächerübergreifende Lernen (siehe auch 3.2) Auch im Schulprogramm der GBS findet sich ein entsprechender Abschnitt.

Neben dem eigentlichen Chemieraum (R 214) finden sich weitere neue „naturwissenschaftliche Räume (R 213, R 210, R 208), die allerdings in ihrer Ausstattung für einen experimentellen Chemieunterricht nicht geeignet sind, da bei ihrer Einrichtung Gas- und Wasseranschlüsse an den Schülertischen nicht installiert wurden (aufgrund der Bausubstanz/Denkmalschutz nicht möglich).

Es wurden bereits Kartuschenbrenner mit Ventilen angeschafft, um zumindest teilweise einem Experimentalunterricht in den neuen Räumen gerecht zu werden.

Eine Computernutzung mit Zugang zum Netzwerk der Schule und Internet ist in allen Räumen möglich, da eine ausreichende Anzahl an Laptops zur Verfügung steht.

Eine Chemielehrerin und zwei Chemielehrer unterrichten im Moment 19 Kurse, nur der 7 fs – Kurs hat zur Zeit keinen Chemieunterricht. Es gibt momentan keine Lehramtsanwärter/innen für das Fach Chemie.

In den Klassenstufen 5 und 6 gibt es keinen Chemieunterricht.

Stundentafel für den Chemieunterricht:

Jg. 7	Jg. 8	Jg. 9	Jg. 10	WPI 7	WPI 8-10
1 Std.	1 Std.	1 Std.	1 Std.	3 Std.	2 Std.

Eine Ausnahme bildet nur der 10 bio- Kurs, der aus stundenplan-technischen Gründen 2 Wochenstunden Chemie hat.

Fachvorsitzender, Sammlungsleiter und Gefahrstoffbeauftragter ist Herr Volkmann.

3 Der Chemieunterricht

Die folgende Übersicht stellt die Inhalte und didaktischen Schwerpunkte zusammen (Stoffverteilungsplan 7 -10)

In dem schuleigenen Lehrplan sind die Inhaltsfelder, die inhaltlichen Schwerpunkte, mögliche Kontexte, inhaltsbezogene Kompetenzen (gegliedert nach Fachwissen, Erkenntnisgewinn, Kommunikation und Bewertung) und die zugehörigen Basiskonzepte aufgelistet.

Im Anschluss daran gibt es für jedes Inhaltsfeld entsprechende Ratschläge und Tipps zu Lehr- und Lernmitteln.

Der zeitliche Umfang kann z. Zt. nur angedeutet werden, da sich die GBS in einer Erprobungsphase zur 60-Minuten-Taktung befindet.

Über einen endgültigen Beschluss, ob es bei der 60-Minuten-Taktung bleibt, oder ein Zurückkehren zur 45-Minuten-Taktung sinnvoll ist, wird gegen Ende des Schuljahres 2012/2013 entschieden.

Bei der 45-Minuten-Taktung hatten die WPI -Kurse jeweils 3 Wochenstunden Chemieunterricht, bei der 60-Minuten-Taktung hat nur der 7-ch-Kurs 3 Wochenstunden, alle anderen Chemiekurse (Kl. 8 – 10) haben nur 2 Wochenstunden Chemieunterricht.

Die fremdsprachlichen Kurse, die Biologiekurse, die Physikkurse, die Informatikkurse und die sozialwissenschaftlichen Kurse haben jeweils nur eine Chemiestunde pro Woche.

Ausnahmen bilden nur der 7-fs Kurs ohne Chemieunterricht und der 10-bio Kurs mit 2 Wochenstunden Chemie.

3.1 Übersichtsplan Inhaltsfelder

Stoffverteilung Chemie Klasse 7 – 10

Klasse 7 Stoffe und Stoffeigenschaften

Sicherheit, Laborordnung, Gerätekunde, Arbeitstechniken/
Stoffeigenschaften/ Reinstoffe und Stoffgemische/ Stofftrennverfahren/
Veränderungen von Stoffeigenschaften

Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen

Verbrennung/ Oxidation / Stoffumwandlung

Klasse 7/8 Luft und Wasser

Luft und ihre Bestandteile / Der Sauerstoff / Treibhauseffekt, Ozonschicht, Smog,
Klima / Der Wasserkreislauf / Analyse und Synthese des Wassers / Gewinnung
von Trinkwasser und Reinigung des Abwassers

Klasse 8 Metalle und Metallgewinnung

Metallgewinnung und Recycling / Gebrauchsmetalle / Korrosion und Korrosions-
Schutz

Elemente und ihre Ordnung

Elementfamilien / Periodensystem / Atombau / Chemische Bindung

Klasse 9 Säuren, Laugen, Salze

Salze und Mineralien / Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen /
Der pH -Wert / Neutralisation

Energie aus chemischen Reaktionen

Batterien und Akkumulatoren / Brennstoffzelle / Elektrolyse und Galvanisieren/
Korrosion

Chemie im Beruf

Klasse 10 Stoffe als Energieträger

Alkane/ Alkanole / Fossile und regenerative Energieträger

Produkte der Chemie

Struktur und Eigenschaften ausgesuchter Verbindungen / Seife, Tenside, Wasch-
mittel, Kosmetika / Makromoleküle in Natur und Technik / Nanoteilchen und neue
Werkstoffe

Inhaltsfeld 1 Stoffe und Stoffeigenschaften	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 40 Std. Bei 1 Std./Woche: 15 Std. Epochal : 7 Std.	Jahrgangsstufe 7 Progressionsstufe 1	Fächerverbindung: Physik: Wärmelehre, Aggr. Teilchenmodell Mathe: Diagramm/Koord.sy
--	--	---	---

Inhaltliche Schwerpunkte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherheit/Laborordnung/Gerätekunde/Arbeitstechniken 2. Stoffeigenschaften 3. Reinstoffe und Stoffgemische 4. Stofftrennverfahren 5. Veränderungen von Stoffeigenschaften 6. Teilchenmodell 	Mögliche Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> - Speisen und Getränke - Reinigungsmittel - Spurensuche - Stoffe im Alltag
--	---

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler können...	
Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> - Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. - Stoffeigenschaften beschreiben, Verwendung nach Eigenschaften - Trennverfahren beschreiben und durchführen. - Aufbau der Materie am Teilchenmodell erklären. - Wichtige chem. Gesetze nennen und erklären. Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> - einfache Versuche zur Stofftrennung planen und durchführen. - Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen. - Stoffe, Aggregatzustände und- übergänge anhand eines Teilchenmodells erklären 	Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> - Texte Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. - einfache Zeichnungen und Versuchsaufbauten erstellen. - bei Versuchen in Kleingruppen (Tisch) zusammenarbeiten. - Messdaten in Koordinatensyst. eintragen, mit Diagrammen arbeiten Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - geeignete Maßnahmen zum sicheren Umgang mit Stoffen nennen. - Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen.

Basiskonzepte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chem. Reaktion: Eigenschaftsänderung von Stoffen 2. Struktur der Materie: Aggregatzustände, Teilchenvorstellung 3. Energie: Schmelzpunkt, Siedepunkt, Wärme, Aggregatzustände
--

Inhaltsfeld 2 Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 40 Std. Bei 1 Std./Woche: 15 Std. Epochal : 6 Std.	Jahrgangsstufe 7 Progressionsstufe 1	Fächerverbindung: Physik: Energiebegriff Energieformen Biologie: Atmung
--	--	---	---

Inhaltliche Schwerpunkte: 1. Verbrennung 2. Oxidation 3. Stoffumwandlung	Mögliche Kontexte: 1. Geschichte des Feuers 2. Brände und Brandbekämpfung 3. Brennstoffe und ihre Nutzung
--	---

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler können...	
Fachwissenschaft: - Voraussetzungen für die Verbrennung nennen. - chem. Reakt. mit Sauerstoff als Oxidationen einordnen. - den Begriff der Aktivierungsenergie erklären. - wichtige chem. Gesetze erklären. - chemische von physikalischen Veränderungen unterscheiden. Erkenntnisgewinnung: - Verbrennungen beschreiben und Edukte und Produkte benennen. - Vorschläge zur Brandbekämpfung machen. - Nachweisreaktionen für Sauerstoff und Kohlendioxid nennen. - Wort- und Reaktionsgleichungen für Oxidationen formulieren.	Kommunikation: - die Funktion eines Feuerlöschers demonstrieren. - chem. Reaktionen als endotherm oder exotherm einordnen. - Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit Gefahrstoffen beschreiben. Bewertung: - die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln aufstellen. - fossile und regenerative Brennstoffe unterscheiden und deren Nutzung unter den Aspekten Ökologie und Nachhaltigkeit beurteilen.

Basiskonzepte:	1. Chem. Reaktion: Gesetz von der Erhaltung der Masse, Umgruppierung von Teilchen 2. Struktur der Materie: Element, Verbindung, einfaches Teilchenmodell 3. Energie: Chem. Energie, Aktivierungsenergie, exotherme und endotherme Reaktion
-----------------------	---

Inhaltsfeld 3 Luft und Wasser	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 40 Std. Bei 1 Std./Woche: 20 Std. Epochal : 6 Std.	Jahrgangsstufe 7/8 Progressionsstufe 1	Fächerverbindung: Physik: Wasseranalyse, Luftdruck, Energieumsetzung Biologie: Wasserkreislauf, Trinkwasser Mathe: Tabellen/Diagramm Geogr.: Wind und Wetter
--	--	---	--

Inhaltliche Schwerpunkte: 1. Luft und ihre Bestandteile 2. Der Sauerstoff 3. Treibhauseffekt, Ozonschicht, Klima 4. Der Wasserkreislauf 5. Analyse und Synthese des Wassers 6. Gewinnung von Trinkwasser und Reinigung von Abwasser	Mögliche Kontexte: - Unsere Atmosphäre/ Luftverschmutzung - Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser - Wasser als Lebensraum
--	---

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schüler/innen können...	
Fachwissen: - die prozentuale Zusammensetzung der Luft nennen. - Entstehungsursachen für Luftschadstoffe und deren Folgen angeben. - Treibhausgase benennen und den Treibhauseffekt erklären. - die Analyse und Synthese als umkehrbare Reaktion verstehen. - die Bedeutung des Wassers anhand der Eigenschaften erklären.	Kommunikation: - typische Merkmale eines naturwissenschaftlichen Sachtextes aufzeigen. - aus Tabellen und Diagrammen Gehaltsangaben entnehmen/interpretieren. - Werte zur Belastung der Luft/des Wassers in Diagrammen darstellen - zuverlässige Quellen zu Umweltdaten dem Internet entnehmen. - Beiträgen von Mitschülern konzentriert zuhören und erörtern (Referat).
Erkenntnisgewinnung: - Wasser und die Elemente Wasser- und Sauerstoff nachweisen. - ein Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehalt der Luft erläutern. - Kriterien zur Bestimmung der Gewässergüte angeben.	Bewertung: - Gefährdungen von Luft und Wasser durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten. - die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten.

Basiskonzepte: 1. Chem. Reaktion 2. Struktur der Materie: 3. Energie:	Nachweis von Wasser, Sauerstoff und Wasserstoff, Analyse und Synthese von Wasser Luftzusammensetzung, Anomalie des Wassers Wärme, Wasserkreislauf, Wind und Wetter
--	--

Inhaltsfeld 4 Metalle und Metallgewinnung	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 40 Std. Bei 1 Std./Woche: 20 Std. Epochal : 6 Std.	Jahrgangsstufe 8 Progressionsstufe 1	Fächerverbindung: Physik: Elektrischer Strom Technik: Verwendg. von Metallen
--	--	---	---

Inhaltliche Schwerpunkte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Typische Eigenschaften von Metallen 2. Metallgewinnung und Recycling 3. Gebrauchsmetalle 4. Korrosion und Korrosionsschutz 	Mögliche Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> - Von der Steinzeit zum Hightech-Metall - Geschichte der Metalle - Vom Erz zum Auto - Schrott – Abfall oder Rohstoff
---	---

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schüler/innen können...	
Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> - wichtige Metalle und Legierungen benennen, deren typische Eigenschaften beschreiben und Metalle von Nichtmetallen unterscheiden. - den Weg vom Erz zum Roheisen und Stahl beschreiben.. - chem. Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion einordnen. - den Ablauf der Korrosion von Metallen erläutern. Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> - anhand von Versuchen edle von unedlen Metallen unterscheiden. - Versuche zur Reduktion von Metallen planen. - Wort- und Reaktionsgleichungen zu Redoxreaktionen formulieren. - unterschiedliche Versuchsbedingungen zur Korrosion von Metallen planen. - darstellen, warum Metalle Zeitaltern ihren Namen gegeben haben. 	Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> - Experimente so protokollieren, dass eine nachträgliche Reproduktion der Ergebnisse möglich ist. - Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren Legierungen in verschiedenen Quellen recherchieren und Abläufe folgerichtig unter Verwendung von Fachbegriffen darstellen. - in einem Vortrag chemische Zusammenhänge der Metallgew. darstellen. Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung des Metallrecycling darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen.

Basiskonzepte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chem. Reaktion 2. Struktur der Materie: 3. Energie: 	Oxidation, Reduktion, Redoxreaktionen Edle und unedle Metalle, Legierungen Energiebilanzen, endotherme und exotherme Redoxreaktionen
--	--

Inhaltsfeld 5 Elemente und ihre Ordnung	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 40 Std. Bei 1 Std./Woche: 15 Std. Epochal : 6 Std.	Jahrgangsstufe 8/9 Progressionsstufe 2	Fächerverbindung: Physik: Atombau, Kern-Hülle-Modell Radioaktivität
--	--	---	--

Inhaltliche Schwerpunkte: 1. Elementfamilien (Alkali/Erdalkali/Halogene/Edelgase) 2. Atombau 3. Periodensystem 4. Chemische Bindung (Elektronenpaar, Ionen, Dipol, Metall)	Mögliche Kontexte: - Der Aufbau der Stoffe - Die Geschichte der Atomvorstellung - Ein Ordnungssystem für Elemente
---	---

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schüler/innen können...	Kommunikation: - sich im PSE anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atomaufbau entnehmen.
Fachwissen: - den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. - die typische Reaktion eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern. - ausgewählte Elemente anhand ihrer typischen Eigenschaften ihren Elementfamilien zuordnen. - aus dem PSE wichtige Infos zum Atomaufbau entnehmen. - den Aufbau des PSE in Perioden und Hauptgruppen erläutern. - den Begriff „Edelgaskonfiguration“ erklären.	Bewertung: - Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen.
Erkenntnisgewinnung: - mit Hilfe eines Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. - Eigenschaften eines Elements anhand der Stellung im PSE erklären. - die Entwicklung von Atommodellen erklären. - den Atomaufbau als Ursache für chem. Reaktionen erklären.	

Basiskonzepte:	1. Chem. Reaktion Elementfamilien
	2. Struktur der Materie: Elementarteilchen, Elemente, Atombau, atomare Masse, Bindung, Isotope, Schalenmodell
	3. Energie: Energiezustände

Inhaltsfeld 6 Säuren, Laugen, Salze	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 45 Std. Bei 1 Std./Woche: 16 Std. Epochal : 8 Std.	Jahrgangsstufe 9 Progressionsstufe 2	Fächerverbindung: Biologie: Haut Hygiene
--	--	---	---

Inhaltliche Schwerpunkte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen 2. Der pH-Wert 3. Neutralisation 4. Salze und Mineralien 	Mögliche Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> - Säuren und Basen in Alltag und Beruf - Salze und Gesundheit - Mineralien und Kristalle
---	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schüler/innen können...	
Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> - Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. - Säuren/Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. - die Bedeutung einer pH-Skala erklären. - die Salzbildung bei der Neutralisation an Beispielen erklären. - Stoffmengenkonzentrationen saurer und alkalischer Lösungen erklären. 	Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> - mit Hilfe von Reaktionsgleichungen die Neutralisation erklären und die entstehenden Salze benennen. - in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chem. Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse einer Neutralisation erläutern. - Fragen zu Beiträgen von Mitschülern sachlich formulieren. - sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren.
Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> - mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen/pH-Wert bestimmen. - Aufbau und Lösen von Salzen anhand eines Modells erklären. - Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. - die Leitfähigkeit einer Salzlösung mit Ionenmodell erklären. 	Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. - die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren.

Basiskonzepte:	
1. Chem. Reaktion	Neutralisation, pH-Wert, Indikatoren
2. Struktur der Materie:	Elektronenpaarbindung, Dipol, Protonenabgabe/aufnahme, Ionenbindung
3. Energie:	exotherme und endotherme Säure-Base-Reaktionen

Inhaltsfeld 7 Energie aus chemischen Reaktionen	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 45 Std./ 10 Std. Bei 1 Std./Woche: 16 Std./ 3 Std. Epochal : 8 Std./ 2 Std.	Jahrgangsstufe 9/10 Progressionsstufe 2	Fächerverbindung: Physik: Energie, Energieversorgung, elektr. Strom Energiegewinnung Biologie: Nervenfunktion
--	--	--	---

Inhaltliche Schwerpunkte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Batterien und Akkumulatoren 2. Brennstoffzelle 3. Elektrolyse und Galvanisieren 4. Korrosion 5. Chemie im Beruf 	Mögliche Kontexte: <ul style="list-style-type: none"> - Elektroautos - Mobile Energiespeicher - Das Veredeln von Metalloberflächen
--	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schüler können... Fachwissen: <ul style="list-style-type: none"> - Redoxreaktionen als Reaktionen deuten, bei denen Elektronen übergehen. - Aufbau und Funktionsweise von Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzelle beschreiben. - elektrochemische Reaktionen mit der Aufnahme/Abgabe von Elektronen deuten. - Elektrolyse und Synthese von Wasser energetisch deuten. - Verfahren zum Galvanisieren erläutern. Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> - einen Redoxprozess in die Teilprozesse Oxidation und Reduktion zerlegen. 	Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> - schematische Darstellungen zum Aufbau und Funktionsweise elektrochemischer Energiespender erklären. - aus verschiedenen Quellen Informationen zu Batterien und Akkumulatoren beschaffen, ordnen, zusammenfassen und auswerten. - Informationen zur umweltgerechten Entsorgung von Batterien und Akkus umsetzen. Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> - Kriterien für die Auswahl unterschiedlicher elektrochemischer Energiewandler und Energiespeicher benennen und deren Vor- und Nachteile gegeneinander abwägen.
---	---

Basiskonzepte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chem. Reaktion 2. Struktur der Materie: 3. Energie: 	Umkehrbare und nicht umkehrbare Redoxreaktionen Elektronenübertragung, Donator-Akzeptor-Prinzip Elektrische Energie, Energieumwandlung, Energiespeicherung
---	--

Inhaltsfeld 8 Stoffe als Energieträger	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 30 Std. Bei 1 Std./Woche: 10 Std. Epochal : 6 Std.	Jahrgangsstufe 10 Progressionsstufe 2	Fächerverbindung: Biologie: Drogen, Vergiftung Erdzeitalter Physik: Energie/-erzeugung/Verbrennungsmotor
---	--	--	--

Inhaltliche Schwerpunkte: 1. Alkane 2. Alkanole 3. Fossile und regenerative Energieträger	Mögliche Kontexte: - Zukunftssichere Energieversorgung - Nachwachsende Rohstoffe und Biokraftstoff - Mobilität
---	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schüler können...	
Fachwissen: - Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen - die Fraktionierung des Erdöls erläutern. - den Aufbau von Alkanen erklären und Strukturformeln benutzen. - typische Stoffeigenschaften der Alkane erklären. - mit homologen Reihen und allgemeinen Summenformeln arbeiten. - die Isomerie erklären und die korrekte Nomenklatur anwenden. - den Ablauf der alkoholischen Gärung beschreiben. - die Erzeugung und Verwendung von Alkohol als regenerative Energierohstoffe beschreiben. - die Bedeutung von Katalysatoren erklären. - die physiologischen Folgen des Alkoholmissbrauchs erklären. - die Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe verstehen.	Erkenntnisgewinnung: - eine Wort- und Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Alk. formulieren - die Abhängigkeit von Sdp. und Smp. von der Kettenlänge erläutern. - die Nutzung unterschiedlicher Energierohstoffe erläutern. - bei Verbrennungsvorgängen Energiebilanzen vergleichen. - aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen. Kommunikation: - Begriffe wie hydrophil/lipophil anhand von Strukturmodellen erläutern. - anhand von Sicherheitsdatenblättern den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und Gefahrstoffen beschreiben. - die Zuverlässigkeit von Textaussagen zu Umweltproblemen einschätzen. Bewertung: Vorteile und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter verschiedenen Aspekten abwägen.

Basiskonzepte:	1. Chem. Reaktion alkoholische Gärung
	2. Struktur der Materie: Kohlenwasserstoffe, Strukturformeln, funktionelle Gruppen, Elektronenpaarbindung, homologe Reihen
	3. Energie: Katalysator, Treibhauseffekt, Energiebilanzen

Inhaltsfeld 9 Produkte der Chemie	Umfang: Bei 3 Std./Woche: 70 Std. Bei 1 Std./Woche: 25 Std. Epochal : 12 Std.	Jahrgangsstufe 10 Progressionsstufe 2	Fächerverbindung: Biologie:Lebensmittelzusatzstoffe Ernährung Hauswirtschaft: Hygiene
--	---	--	---

Inhaltliche Schwerpunkte: 1.Struktur und Eigenschaften ausgesuchter Verbindungen Mögliche Stoffgruppen: Alkansäuren, Ester, Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate, Lebensmittelzusatzstoffe, Seife, Tenside, Waschmittel, kosmetische Artikel 2.Makromoleküle in Natur und Technik 3.Nanoteilchen und neue Werkstoffe	Mögliche Kontexte: - Kunststoffe und Klebstoffe – Werkstoffe nach Maß - Seifen, Düfte und Aromen - Anwendungen der Chemie in Medizin, Natur und Technik
--	---

Inhaltsbezogene Kompetenzen: Die Schüler/innen können... Fachwissen: / Je nach gewählten Stoffgruppen....) - Stoffklassen anhand funktioneller Gruppen erkennen. - die Verwendung einfacher Alkansäuren kennen. - Zusatzstoffe klassifizieren/Funktion und Bedeutung erklären - Kondensationsreaktionen und Veresterungen erklären. - den Ablauf von Pölymerisation und Polyaddition erläutern. - Beispiele für Nanoteilchen und ihre Anwendung angeben. Erkenntnisgewinnung: - die Waschwirkung mithilfe eines Kugelstabmodells erklären. - Kunststoffe anhand der Eigenschaften klassifiziere/Aufbau erklären. - Stoffklassen anhand von Strukturformeln erkennen. - die Bedeutung der Lebensmittel für die Ernährung erkennen. - den Nutzen ausgesuchter kosmetischer Artikel erkennen.	Kommunikation: - sich Infos über Kunst- und Naturstoffe beschaffen und auswerten. - Summen- und Strukturformeln als Darstellungsform zur Kommunikation angemessen auswählen und einsetzen. - eine arbeitsteilige Gruppenarbeit organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. Bewertung: – am Beispiel einzelner chemischer Produkte oder einer Produktgruppe Chancen und Risiken einer Nutzung abwägen, einen Standpunkt dazu Beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.
---	---

Basiskonzepte:	1. Chem. Reaktion Synthese von Makromolekülen aus Monomeren, Esterbildung, Kondensationsreaktionen 2. Struktur der Materie: Funktionelle Gruppen, Tenside, Nanoteilchen 3. Energie: Photosynthese
-----------------------	--

3.3 Fachmethodik/Fachdidaktik

Ein vorrangiges Ziel des Chemieunterrichts wird immer bleiben, die Fachwissenschaft Chemie mit der Lebenswelt der Schüler/innen und ihrer Berufsorientierung zu verknüpfen.

Das Vermitteln grundlegender Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten wird hierbei im Vordergrund stehen, ebenso wie die Vermittlung von Einstellungen und Haltungen gegenüber Chemie und Umwelt.

Eine Förderung und Forderung der Schüler/innen durch individuelles und gemeinsames Lernen ist Ziel des Unterrichts.

Für alle technischen Berufe sind naturwissenschaftliche Grundkenntnisse und entsprechende Handlungskompetenzen erforderlich, auch der sinnvolle Umgang mit Chemikalien im Haushalt wird Gegenstand des Unterrichts sein.

Im Vordergrund des Unterrichts steht das Experiment.

Aus dem Beobachten der Phänomene sollen die Schüler/innen Vermutungen äußern und Theorien erarbeiten.

Hierbei ist es wichtig, die naturwissenschaftliche Vorgehensweise des Bestätigens oder Verwerfens einer aufgestellten Theorie zu verstehen und nachvollziehen zu können.

Da die Schüler/innen größtenteils eine informationstechnische Grundbildung haben, ist der Einsatz des PC auch in Schülergruppen und Partnerarbeit möglich.

Der Lehrplan Chemie und auch das schulinterne Curriculum wird in regelmäßigen Abständen überprüft und in der Fachkonferenz Chemie besprochen und aktualisiert.

3.4 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Im Kapitel 3 des Kernlehrplans für Chemie/Sekundarstufe I. Realschule kann man folgenden Satz lesen:

„Da im Pflichtunterricht der Fächer des Lernbereichs **Gesellschaftslehre** in der Sekundarstufe I **keine Klassenarbeiten und Lernstandserhebungen** vorgesehen sind, erfolgt die Leistungsbewertung ausschließlich im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht.““

Dieser Satz enthält zwei krasse Fehler!

Erstens handelt es sich bei dem Kernlehrplan um den für das Fach Chemie und nicht für Gesellschaftslehre und zweitens gibt es seit Jahrzehnten für das Fach Chemie als Wahlpflichtfach I (WP- I) auch Kursarbeiten.

Man fragt sich als Fachkonferenz schon, welche „Experten“ so einen Lehrplan entwickelt und überprüft haben.

Übrigens steht im Kernlehrplan für das Fach Gesellschaftslehre exakt derselbe Satz.

An der GBS konnte in den letzten Jahren für die Klassenstufen 7 – 10 jeweils ein Wahlpflichtkurs Chemie eingerichtet werden.

In diesen „Leistungskursen“ werden Kursarbeiten geschrieben.

Für den Wahlpflichtbereich der Realschule sieht die APO-SI folgende Anzahl und Dauer vor (vgl.: Verwaltungsvorschriften RS /APO- SI , S. 30):

	Anzahl	Dauer
Kl. 7	6	bis zu 1 Std.
Kl. 8	5	1 Std.
Kl. 9	4-5	1-2 Std.
Kl. 10	4-5	1-2 Std.

Laut § 70 Schulgesetz entscheidet die Fachkonferenz im Rahmen der Vorgaben über Anzahl und Dauer.

Die Fachkonferenz Chemie beschloss in der Konferenz vom 10.11.2004 :

Kl. 7	6	1 Std.
Kl. 8	5	1 Std.
Kl. 9	4	1-2 Std.
Kl. 10	4	1-2 Std.

Bewertung der schriftlichen Leistungen

Die Leistungen der Schüler/innen sollten sowohl im Reproduktionsbereich, als auch im Transferbereich abgefragt werden.

Sinnvoll wäre eine Gewichtung dieser Bereiche mit 70-80 % Gesamtpunkte für den reproduktiven Bereich und 20-30 % für den Transferbereich.

In den Jahrgangsstufen 9 und 10 kann der Anteil der Transferleistungen zum Anteil der Reproduktionsleistungen auch angehoben werden.

Kriterien für die Bewertung:

- Äußere Form der Arbeit: Die Arbeit sollte übersichtlich geordnet sein und wenige Durchstreichungen oder Kritzeleien enthalten.
- Fachbegriffe sollten richtig geschrieben und angewendet werden. Werden Fachbegriffe nicht richtig geschrieben oder falsch verwendet, gibt es entsprechenden Punktabzug.
- Die Arbeit sollte an allen Stellen leserlich sein. Kann ein Wort oder ein Sachzusammenhang nicht erkannt werden, gibt es Punktabzug bzw. in schweren Fällen keine Punkte.
- Bei geforderten Zeichnungen oder Tabellen sollte den Anforderungen der Lehrkraft Folge geleistet werden (z.B. Lineal, Zirkel).
- Der korrekte Gebrauch der deutschen Sprache ist zwingend erforderlich (vgl. auch Schulgesetz § 36,2).

Mögliches Raster zur Berechnung der Note (nicht obligatorisch, richtet sich nach Art der Arbeit und Jahrgangsstufe):

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl erreichte Punkte	100	87	74	62	49	24
	bis	bis	bis	bis	bis	bis
	88	75	63	50	25	0

Die Tendenzen im oberen oder unteren Bereich einer Note können mit + und – angegeben werden.

Als Kennzeichnung der Fehler können folgende Kürzel Verwendung finden:

R = Rechtschreibfehler	G = Grammatikfehler
F = Formulierung	S = Sachlicher Fehler
! = schwerwiegender Fehler	? = unverständlich
Z = Zeichenfehler	F = Fachbegriff

Sonstige Leistungen im Unterricht

Die sonstigen Leistungen im Unterricht beziehen sich sowohl auf die „Leistungskurse mit Kursarbeiten“ als auch auf den Pflichtunterricht Chemie den anderen Kursen (fs -, bio-, info-, ph-, sw- Kurse).

Als Arten der sonstigen Leistungen kommen in Frage:

- Mündliche Mitarbeit
- Schriftliche Übungen (Tests)
- Versuchsprotokolle
- Vorträge (Referate)
- Experimentierfähigkeit (Schülerversuche, Demonstrationsversuche)
- Fähigkeit zur Teamarbeit und zum Organisieren
- Chemiemappen- und Heftführung
- Stundenwiederholungen (schriftlich und/oder mündlich) und Hausaufgabenabfragen

Die mündliche Mitarbeit kann nach folgenden Kriterien erfolgen

Sehr gut	Sehr häufige Mitarbeit, durchgängiger Gebrauch von korrekten Fachbegriffen und auch weiterführende Beiträge und Fragen
Gut	Häufige Mitarbeit, durchgängiger Gebrauch von korrekten Fachbegriffen und bisweilen weiterführende Beiträge
Befriedigend	Regelmäßige Mitarbeit, erkennt fachliche Fehler und kann sie eigenständig korrigieren.
Ausreichend	Unregelmäßige Mitarbeit, häufig auch fehlerhafte Beiträge, kann aber mit Hilfe die Fehler korrigieren
Mangelhaft	Kaum oder nur geringe Mitarbeit, nur lückenhaftes Wissen, trägt nur fehlerhaft zu den aktuellen Unterrichtsinhalten bei
Ungenügend	Trägt auch auf Nachfrage in fast allen Fällen nicht erkennbar zum Unterrichtsfortgang bei.

Schriftliche Übungen

Schriftliche Übungen oder so genannte informelle Tests sollten die Dauer von 15-20 Minuten nicht überschreiten.

Sie können auch unangekündigt sein, sollten allerdings je nach Klassenstufe in der Regel angekündigt werden.

Die Bewertung erfolgt nach den Kriterien für Kursarbeiten, allerdings sollte im „Pflichtunterricht“ der Anteil an Transferleistungen möglichst gering sein oder ganz unterbleiben.

Für ein Punkteraster kann gelten: Wer die Hälfte der erreichbaren Punkte nicht bekommen hat, bleibt unter der Note „ausreichend“ (mangelhaft oder ungenügend).

3.5 Lehr- und Lernmittel

Unser altes Chemiebuch „blickpunkt Chemie“ aus dem Schroedel-Verlag ist den Ansprüchen des neuen Lehrplans Chemie nicht mehr angemessen, da einige Inhaltsfelder aktualisiert und teilweise neu aufgenommen worden sind. Die Fachschaft Chemie hat sich in der letzten Fachkonferenz für ein neues Chemiebuch entschieden:

Prisma Chemie (Gesamtausgabe mit Schüler CD)
Klett-Verlag

Die Anschaffung des neuen Chemiebuchs ist von der Lehrer- und der Schulkonferenz bereits genehmigt worden.

Neben dem Chemiebuch sollen auch sämtliche Lehr- und Lernhilfen (Lehrerband, Gefährdungsbeurteilungen, Hinweise/Lösungen für Lehrer, Arbeitsblätter) angeschafft werden.

Ein Klassensatz (30 Bände) werden als „Präsenzbibliothek“ im Chemieraum deponiert.

Mappen und Chemiehefte sind nach den Regeln der im Bereich „Lernen lernen“ der Schule mit den Schülerinnen und Schülern erarbeiteten Regeln zu führen.

Jedem der 8 Schülertische im Chemieraum (R 214) steht ein komplettes Schüler-Experimentierset zur Verfügung.

Dazu gehören neben dem Kleinmaterial (Tiegelzangen, RG-Klammern, Löffel, etc.) ein Brenner, eine Digitalwaage, eine vollständige Destillationsanlage mit Heizhaube, ein Magnetrührer, ein Stromversorgungsgerät und ein Molekülbaukasten.

Mikroskope stehen ebenfalls zur Verfügung.

Broschüren und Schülermaterialien der Chemischen Industrie, z.B. der Kunststoffindustrie, Materialkoffer „Nachwachsende Rohstoffe“, „Nanotechnologie“, „Kosmetik“ und „Schauversuche“ ergänzen die Lehrmittel.

Informationen über Filme (Video oder DVD) finden sich im Kapitel 3.2 hinter den einzelnen Inhaltsfeldern.

