

## Schulinterner Lehrplan für das Fach Chemie (Stand: September 2012)

<b>Jahrgangsstufe 8</b>				
Themen/ inhaltl. Schwerpunkte	Kontext nach KLP	Kapitel/ Seitenzahl	Umgang mit Fachwissen Die SuS....	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS....
<p>Chemie-eine Naturwissenschaft</p> <p>Gegenstand und Bedeutung der Chemie</p> <p>Stoffeigenschaften</p>	Stoffe des Alltags	<p>Wir untersuchen Lebensmittel/ Chemie in der Küche</p> <p>Kap. 1-4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben die Chemie als Wissenschaft der Stoffe u. Stoffumwandlungen</li> <li>• Beschreiben charakteristische Stoffeigenschaften und nutzen sie zur Unterscheidung von Stoffen (St M)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wählen Stoffe begründet für bestimmte Verwendungszwecke aus (B)</li> <li>• Erläutern Gefahrensymbole/ Gefahrstoffhinweise (K)</li> <li>• Nennen Maßnahmen zum sicheren und umweltbewussten Umgang mit Stoffen (B)</li> <li>• Führen Experimente durch, protokollieren diese und werten sie aus (K,EK)</li> </ul>
<p>Reinstoffe/Stoffgemische Trennverfahren</p>	Speisen und Getränke		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilen Stoffe in Gemische und Reinstoffe (St M)</li> <li>• Beschreiben einfache Trennverfahren für Stoffgemische (St M)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen einfache Versuche zur Stofftrennung und nutzen dazu Stoffeigenschaften (EK)</li> <li>• Beurteilen Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit (B)</li> </ul>
<p>Kennzeichen chemischer Reaktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffumwandlung</li> <li>• Energieumsatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung</li> <li>• Brand-bekämpfung</li> <li>• Reaktion mit Sauerstoff</li> <li>• Brennstoffe u. ihre Nutzung</li> </ul>	<p>Zündender Funke ff.</p> <p>Kap. 5-7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheiden chemische Reaktionen von physikalischen Vorgängen (CR)</li> <li>• Beschreiben Bedingungen für eine Verbrennung und erläutern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordnen chem. Rkt. Aufgrund eines Energiediagramms als exotherme o. endotherme Rkt. Ein (K)</li> <li>• Beobachten und beschreiben Glut- und Flammerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien (EK)</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• tern Brandschutzmaßnahmen (CR,E)</li> <li>• Ordnen chem.Rkt. als Oxidation ein (CR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrieren das Verfahren eines Feuerlöschers anhand eines Versuches (K)</li> <li>• Erläutern und begründen Sicherheitsregeln im Umgang mitbrennbaren Stoffen und offenem Feuer (K,B)</li> <li>• Interpretieren Verbrennungen als Oxidationen und benennen mgl. Edukte u. Produkte (EK)</li> <li>• Weisen Kohlenstoffdioxid experimentell nach und beschreiben den Nachweis (EK)</li> <li>• Formulieren für die Oxidation ein Reaktionsschema in Worten (EK)</li> <li>• Unterscheiden fossile und regenerative Brennstoffe und beurteilen deren Nutzung unter den Aspekten der Nachhaltigkeit und Ökologie (B)</li> </ul>
Atom, Element, Verbindung			<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das Atommodell von Dalton und nutzen es zur Veranschaulichung (St M)</li> <li>• teilen Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elementsubstanzen und Verbindungen ein und nennen Beispiele (St M)</li> </ul>	

EK= Erkenntnisgewinnung K= Kommunikation B= Bewertung

St M= Struktur der Materie CR= Chemische Reaktion E= Energie

## Jahrgangsstufe 9

Jahrgangsstufe 9		Basiskonzepte			
Inhaltsfelder- und Schwerpunkte	Mögliche Kontexte	Chemische Reaktion	Struktur der Materie	Energie	
<b>Elemente und ihre Ordnung (5):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementfamilien</li> <li>• Periodensystem</li> <li>• Atombau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Atomvorstellungen</li> <li>• Aufbau der Stoffe</li> <li>• Salze und Mineralien</li> </ul>	Elementfamilien	Atombau, Kern-Hüllenmodell, Schalenmodell, atomare Masse, Isotope, Ionen, Ionenbindung, Ionengitter, Entstehung der Elemente	Energiezustände	
		Kompetenzen			
		<b>Fachwissen</b>	SuS können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Elementfamilien der Alkalimetalle und Halogene eindeutig zuordnen.</li> <li>• Die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern.</li> <li>• den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern.</li> <li>• den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hüllen-Modells beschreiben.</li> <li>• aus dem Periodensystem wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen.</li> <li>• An einem Beispiel die die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen.</li> </ul>		
		<b>Erkenntnisgewinnung</b>	SuS können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen.</li> <li>• besondere Eigenschaften von Elementen der 1, 7. Und 8. Hautgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären.</li> <li>• den Aufbau von Salzen durch die Ionenbindung erklären</li> </ul>		
		<b>Kommunikation</b>	SuS können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich im Periodensystem anhand der Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen.</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlegende Ergebnisse neuer Forschung recherchieren und unter Verwendung geeigneter Medien adressatengerecht und verständlich darstellen.</li> <li>▪ Inhaltlichen Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülern zielgerichtet formulieren.</li> </ul>
		<b>Bewertung</b>	<p>SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorstellungen von Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen.</li> <li>▪ Für Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen.</li> </ul>

## Jahrgangsstufe 10

Inhaltsfelder- und Schwerpunkte	Mögliche Kontexte	Basiskonzepte		
<b>Säuren und Basen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen</li> <li>• Neutralisation</li> <li>• Eigenschaften von Salzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säuren und Laugen im Alltag und Beruf</li> <li>• Säuren in Lebensmitteln</li> </ul>	<b>Chemische Reaktion</b>	<b>Struktur der Materie</b>	<b>Energie</b>
		Neutralisation, Hydratation,	Elektronenpaarbindung, Wassermolekül als Dipol, Wasserstoffbrückenbindungen, Protonenakzeptor und -donator	Exotherme und Endotherme Säure-Base-Reaktionen
		<b>Kompetenzen</b>		
		<b>Fachwissen</b>	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1)</li> <li>• Säuren und Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten (UF3)</li> <li>• die Bedeutung einer pH-Skala erklären (UF1)</li> <li>• an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF2)</li> <li>• die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern (UF1)</li> <li>• am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern (UF1)</li> <li>• den Austausch von Protonen nach dem Prinzip des Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (UF1)</li> <li>• (E-Kurs: Stoffkonzentrationen am Beispiel saurer und alkalischer Lösungen erklären (UF1))</li> </ul>	
<b>Erkenntnisgewinnung</b>	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)</li> <li>• die Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen mit einem einfachen Ionenmodell erklären. (E8)</li> <li>• das Verhalten von Chlorwasserstoff und Ammoniak in Wasser mithilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7)</li> <li>• Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5)</li> <li>• (E-Kurs: Stoffmengenkonzentrationen bestimmen. (E5))</li> <li>• das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation</li> </ul>			

			erklären. (E8, UF3)
		<b>Kommunikation</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u.a. Neutralisation) erläutern. (K1)</li> <li>▪ unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, K6)</li> <li>▪ sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6)</li> </ul>
		<b>Bewertung</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren. (B1)</li> <li>▪ beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3)</li> </ul>

Inhaltsfelder- und Schwerpunkte	Mögliche Kontexte	Basiskonzepte		
<b>Stoffe als Energieträger</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkane</li> <li>• Alkanole</li> <li>• Fossile und regenerative Energieträger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zukunftssichere Energieversorgung</li> <li>• Nachwachsende Rohstoffe und Biokraftstoff</li> <li>• Mobilität</li> </ul>	<b>Chemische Reaktion</b>	<b>Struktur der Materie</b>	<b>Energie</b>
		Alkoholische Gärung	Kohlenwasserstoffmoleküle, Strukturformel, funktionelle Gruppen, unpolare Elektronenpaarbindung, Van-der-Waals-Kräfte	Treibhauseffekt, Energiebilanzen
		<b>Kompetenzen</b>		
		<b>Fachwissen</b>	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und die Entstehung und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben. (UF1)</li> <li>• die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben. (UF4)</li> <li>• den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen. (UF2, UF3)</li> <li>• (E-Kurs: An einfachen Beispielen Isomerie erklären und Nomenklaturregeln anwenden. (UF2, UF3))</li> <li>• die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären. (UF2)</li> <li>• die Eigenschaften der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe beschreiben. (UF1)</li> <li>• die Fraktionierung des Erdöls erläutern. (UF1)</li> <li>• die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben. (UF2, UF4)</li> <li>• (E-Kurs: typische Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der zwischenmolekularen Kräfte auf der Basis der unpolaren und polaren Elektronenpaarbindung erklären. (UF3))</li> </ul>	
<b>Erkenntnisgewinnung</b>	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> <li>• für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Wort und in Formeln aufstellen. (E8)</li> <li>• bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen. (E6)</li> <li>• bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperatur von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern. (E7)</li> </ul>			

			<ul style="list-style-type: none"> <li>aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen. (E1, E4, K7)</li> </ul>
		<b>Kommunikation</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern. (K7)</li> <li>aktuelle Informationen zur Entstehung und zu Auswirkung des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekts aus verschiedenen Quellen zusammenfassen und auswerten. (K5)</li> <li>anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben. (K6)</li> </ul>
		<b>Bewertung</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen. (B2, B3)</li> </ul>

<b>Inhaltsfelder- und Schwerpunkte</b>	<b>Mögliche Kontexte</b>	<b>Basiskonzepte</b>		
		<b>Chemische Reaktion</b>	<b>Struktur der Materie</b>	<b>Energie</b>
<b>Produkte der Chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Makromoleküle in Natur und Technik</li> <li>Struktur und Eigenschaften ausgesuchter Verbindungen</li> <li>Nanoteilchen und neue Werkstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunststoffe und Klebstoffe- Werkstoffe nach Maß</li> <li>Lebensmittel, Düfte und Aromen</li> <li>Anwendung der Chemie in Medizin, Natur und Technik</li> </ul>	Synthese von Makromolekülen aus Monomeren, organische Säuren, Esterbildung	Funktionelle Gruppen, Nanoteilchen	
		<b>Kompetenzen</b>		
		<b>Fachwissen</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ausgewählte Aroma- und Duftstoffe als Ester einordnen. (UF1)</li> <li>Zusatzstoffe in Lebensmitteln klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären. (UF1, UF3)</li> <li>Beispiele für die Anwendung von Nanoteilchen und Werkstoffen angeben. (UF4)</li> <li>können funktionelle Gruppen als gemeinsame Merkmale von Stoffklassen (u.a. Organische Säuren) identifizieren. (UF3)</li> <li>(E-Kurs: die Verknüpfung zweier Moleküle unter Wasserabspaltung als Kondensationsreaktion und den umgekehrten Vorgang der Esterspaltung als Hydrolyse einordnen. (UF3)</li> <li>(E-Kurs: Am Beispiel der Esterbildung die Bedeutung von Katalysatoren für chemische Reaktionen beschreiben. (UF2)</li> </ul>	

		<b>Erkenntnisgewinnung</b>	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere aufgrund ihres Temperaturverhaltens klassifizieren und diese mit einer vereinfachten Darstellung ihres Aufbaus erklären. (E4, E5, E6, E8)</li> <li>▪ an Modellen (E-Kurs: und mit Hilfe von Strukturformeln) die Bildung von Makromolekülen aus Monomeren erklären. (E7, E8)</li> <li>▪</li> </ul>
		<b>Kommunikation</b>	Die Schülerinnen und Schüler können.... <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sich Informationen zur Herstellung und Anwendung von Kunststoffen oder Naturstoffen aus verschiedenen Quellen beschaffen und auswerten. (K5)</li> <li>▪ eine arbeitsteilige Gruppenarbeit organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)</li> </ul>
		<b>Bewertung</b>	Die Schülerinnen und Schüler können.... <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ am Beispiel einzelner chemischer Produkte oder einer Produktgruppe kriteriengeleitet Chancen und Risiken einer Nutzung abwägen, einen Standpunkt dazu beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2, K8)</li> </ul>