

## Schuleigenes Curriculum für das Fach Chemie in der Einführungsphase

Inhalte	Fachwissen und Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung und Fachmethoden	Kommunikation	Bewertung und Reflexion	Hinweise
Die Schülerinnen und Schüler....					
Homologe Reihe der Alkane	<p>beschreiben, dass ausgewählte organische Verbindungen Kohlenstoff- und Wasserstoffatome enthalten.</p> <p>beschreiben die Verbrennung organischer Stoffe als chemische Reaktion.</p> <p>nennen die Definition der Stoffmenge und unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. beschreiben den</p>	<p>führen Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen durch.</p> <p>beschreiben die Gesetzmäßigkeit homologer Reihen.</p> <p>führen Experimente zu Verbrennungsreaktionen durch</p> <p>wenden Nachweisreaktionen zu Kohlenstoffdioxid und Wasser an.</p>	unterscheiden Stoff- und Teilchenebene.	<p>erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen im Alltag: Verbrennungsmotor, Heizung.</p> <p>reflektieren den Begriff der Energieentwertung bei Verbrennungsreaktionen.</p>	<p>z. B. Rußende Flamme, Kohlendioxid-Nachweise (Verbrennungsreaktion)</p> <p>Entwicklung der Schmelz- und Siedepunkte</p>

	<p>Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen.</p> <p>unterscheiden anorganische und organische Stoffe.</p> <p>grenzen Molekülverbindungen von Ionenverbindungen ab.</p> <p>stellen organische Moleküle in der Lewis-Schreibweise dar.</p> <p>verwenden das EPA-Modell zur Erklärung der räumlichen Struktur organischer Moleküle.</p> <p>erklären die Strukturisomerie organischer Moleküle.</p> <p>unterscheiden zwischen primären,</p>	<p>führen Experimente zur Leitfähigkeit wässriger Lösungen durch.</p> <p>veranschaulichen die Struktur organischer Moleküle mit Modellen.</p> <p>leiten aus einer Summenformel Strukturisomere ab.</p> <p>wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Moleküle an.</p>	<p>recherchieren Namen und Verbindungen in Tafelwerken.</p> <p>verwenden verschiedene Schreibweisen organischer Moleküle (Summenformeln, Lewis-Schreibweise, Skelettformel, Halbstrukturformel).</p> <p>diskutieren die Möglichkeiten und Grenzen von Anschauungsmodellen.</p> <p>wenden Fachsprache</p>		<p>Löslichkeitsbetrachtungen von Salzen und Alkanen in Wasser</p> <p>z. B. Molekülbaukasten, Gida-DVD</p>
--	--	---	--	--	---

	sekundären, tertiären Kohlenstoffatomen.		an.		
Mobilität / Umwelt	<p>beschreiben die stoffliche Zusammensetzung von Erdöl, Erdgas und Biogas</p> <p>beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen Energie mit der Umgebung ausge-</p>	<p>wenden ihre Kenntnisse zur Stofftrennung auf die fraktionierte Destillation an.</p> <p>berechnen exemplarisch die Kohlenstoffdioxidproduktion von Verbrennungsreaktionen.</p> <p>führen stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durch.</p> <p>beschreiben die Energieübertragung bei Verbrennungsmotoren. stellen den Energiegehalt von Edukten und Produkten in</p>	<p>erläutern schematische Darstellungen technischer Prozesse.</p>	<p>erkennen Tätigkeitsfelder im Umfeld der Petrochemie.</p> <p>erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt.</p> <p>erörtern und bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung von Erdöl, Erdgas, Biogas vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen.</p> <p>reflektieren den Kohlenstoffdioxidausstoß von Kraftfahrzeugen. vergleichen die Verbrennung fossiler und nachwachsender Rohstoffe im Sinne</p>	<p>Mobil-Öl Folien-satz, Gida-DVD</p> <p>z.B. Fließdiagramm beschreiben oder erstellen lassen;</p> <p>z. B. Exkursion zur Biogasanlage Kamphaus</p> <p>z. B. Modell oder Video zum Aufbau eines Verbrennungsmotors</p>

	tauscht wird und neue Stoffe mit einem niedrigeren Energiegehalt entstehen.	einem qualitativen Energiediagramm dar.		der Nachhaltigkeit.  erkennen und beschreiben die gesellschaftliche Relevanz von organischen Verbindungen in ihrer Lebenswelt.	
Alkene	unterscheiden Einfach- und Mehrfachbindungen.  beschreiben das Cracken als Verfahren zur Herstellung von kurzkettigen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen.	erschließen sich den Crack- Vorgang auf der Teilchenebene anhand von Modellen.		erkennen die Bedeutung des Crack-Verfahrens für die petrochemische Industrie.	Z. B. Experimente zum Cracken von Petroleum mit Perlkatalysator
Gaschromatografie	beschreiben das Prinzip der Gaschromatografie.	erklären das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen.  nutzen die Gaschromatografie zur Identifizierung von Stoffen in Stoffgemischen.	argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene.	erkennen die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt.	Z: B. Gaschromatografie-simulation <a href="http://www.kappenberg.com/akminilabor/ear/gcW.html">www.kappenberg.com/akminilabor/ear/gcW.html</a>  z. B. Märchen zur GC (Analogien suchen)

<p>Alkanole</p>	<p>erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte, Dipol- Dipol, Wasserstoffbrückenbindungen.</p> <p>nennen die Elektronegativität als Maß für die Fähigkeit eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen.</p> <p>differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/ Elektronenpaarbindungen in Molekülen.</p> <p>unterscheiden Dipolmoleküle und unpolare Moleküle.</p> <p>unterscheiden</p>	<p>nutzen Tabellen zu Siedetemperaturen.</p> <p>nutzen ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen.</p> <p>wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung der Polarität von Bindungen an.</p> <p>planen Experimente zur Löslichkeit und führen diese durch.</p> <p>verwenden geeignete Darstellungen zur Erklärung der Lös-</p>	<p>stellen den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich dar.</p> <p>kennzeichnen die Polarität in Bindungen mit geeigneten Symbolen.</p>	<p>nutzen ihre Erkenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt.</p> <p>reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken.</p> <p>differenzieren Alltags- und Fachsprache (Alkohol vs. Ethanol).</p> <p>erkennen und beschreiben die gesellschaftliche Relevanz von organischen Verbindungen in ihrer Lebenswelt (Alkohol als Droge vs. (Brenn)Spiritus als Lösemittel).</p>	<p>Betrachtungen zu Schmelz- und Siedepunkten</p> <p>Gida-DVD</p> <p>Alkoholische Gärung</p> <p>Löslichkeitsversuche (z. B. Fleckentfernung mit Spiritus)</p>
-----------------	---	--	---	--	---

	<p>zwischen Hydrophilie und Lipophilie.</p> <p>beschreiben die Oxidierbarkeit primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole.</p>	<p>lichkeit.</p> <p>nutzen ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen führen Experimente zur Oxidation von Alkanolen durch und stellen die Reaktionsgleichungen zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid auf.</p>		<p>wenden ihre Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse an: Alkoholabbau im Körper, Herstellung Essigsäure.</p>	<p>Übergang zu den drei folgenden Stoffklassen (z. B. Kupfernetzversuche)</p>
<p>Alkanale, Alkanone und Alkansäuren</p>	<p>unterscheiden die Stoffklassen: Alkane, Alkene, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Alkansäuren anhand ihrer Molekülstruktur und ihrer funktionellen Gruppen. Beschreiben die schrittweise Oxidation der Alkanole als energetisch mehrstufigen Prozess.</p> <p>benennen Oxidationsprodukte d. Alkanole: Alkanale, Alkanone,</p>	<p>stellen Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe der formalen Größe der Oxidationszahl dar.</p> <p>führen Experimente zur Leitfähigkeit wässriger Lösungen durch.</p>	<p>beschreiben die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen.</p>		<p>Fehlingprobe und Silberspiegel (Tollensprobe)</p> <p>Eisessig vs. verd. Essigsäure</p>

	Alkansäuren				
	benennen die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy-Gruppe.				