

Übersicht: Chemieunterricht in der Einführungsphase (Jahrgang 11) (G 9)

Jhg	Mögliche Unterrichtseinheiten	Fachinhalte (Kurzdarstellung)	Fächerverbindende Aspekte in den NW nutzbar und einige weitere Hinweise
In 11 wird das Fach Chemie durchgängig 2 stündig im Kurssystem unterrichtet.			
11	<ul style="list-style-type: none"> Alkanole 	<ul style="list-style-type: none"> Herstellung von Ethanol Qualitative Analyse Ethanol als Molekül (zur Anwendung und Wiederholung von Bindungen, Eigenschaften) Wirkung von Ethanol im Körper Gefahr durch methanolhaltige Getränke Homologe Reihe der Alkanole (Gesetzmäßigkeit, funktionelle Gruppe) Strukturisomere IUPAC-Nomenklatur Oxidationsreihe der Alkanole (Einführung der Oxidationszahlen, prim/sek/tert C-Atome) Einführung weiterer Stoffklassen (Molekülstruktur, funktionelle Gruppe: Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren) Eigenschaften der Stoffklassen im Vergleich (Erklärung anhand von Bindungen und WW) 	<ul style="list-style-type: none"> Gärung (Biologie) Strukturformeln/ Nomenklatur <p>Beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung von Bindungen (hier achten auf exakte Differenzierung) Anwendung der Fachkenntnisse der SI in einem neuen ZH
11	<ul style="list-style-type: none"> Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> Biogasanlagen – Hauptbestandteil Methan Vergleich von Biogas und Erdgas Homologe Reihe der Alkane Anwendung der IUPAC-Nomenklatur Stoffeigenschaften der Alkane im Vergleich zu den Alkanolen Verbrennungsreaktionen der Alkane: Einsatz in der Technik (im Besonderen der Otto-Motor) Berechnungen zum Kohlenstoffdioxid-Ausstoß Treibhauseffekt Gewinnung von Alkanen Erdöl (fraktionierte Destillation/ Cracken) Einführung: Alkene Identifizierung von Produkten durch die Gaschromatografie 	<ul style="list-style-type: none"> Recherche Erdöl/ Motor Schulung insbesondere des Kompetenzbereichs der Bewertung <p>Beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Systematik der OC Anwendung der Kenntnisse der SI zu Verbrennungsreaktionen, Bindungen und zur Stöchiometrie

17.3 Tabellen des KC der Einführungsphase zur Kontrolle der Schulung der geforderten Kompetenzen

Basiskonzept Stoff-Teilchen (EP 1a/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben, dass ausgewählte organische Verbindungen Kohlenstoff- und Wasserstoffatome enthalten. unterscheiden anorganische und organische Stoffe. Biogas	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen durch. Biogas	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Stoff- und Teilchenebene. Biogas	
<ul style="list-style-type: none"> grenzen Molekülverbindungen von Ionenverbindungen ab. Biogas	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zur Leitfähigkeit wässriger Lösungen durch. Alkohol		
<ul style="list-style-type: none"> stellen organische Moleküle in der Lewis-Schreibweise dar verwenden das EPA-Modell zur Erklärung der räumlichen Struktur organischer Moleküle. Biogas, Alkohol	<ul style="list-style-type: none"> veranschaulichen die Struktur organischer Moleküle mit Modellen. Biogas, Alkohol	<ul style="list-style-type: none"> diskutieren die Möglichkeiten und Grenzen von Anschauungsmodellen. Biogas, Alkohol	

Basiskonzept Stoff-Teilchen (EP 1b/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Strukturisomerie organischer Moleküle. Biogas • unterscheiden zwischen primären, sekundären und tertiären Kohlenstoffatomen. Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • leiten aus einer Summenformel Strukturisomere ab. Biogas, Alkohol • wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Moleküle an. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden Fachsprache an. Biogas, Alkohol 	

Basiskonzept Stoff-Teilchen (EP 2/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> nennen die Elektronegativität als Maß für die Fähigkeit eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen. Alkohol differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen / Elektronenpaarbindungen in Molekülen. Biogas, Alkohol unterscheiden Dipolmoleküle und unpolare Moleküle. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung der Polarität von Bindungen an. Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> kennzeichnen die Polarität in Bindungen mit geeigneten Symbolen. Alkohol 	
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die stoffliche Zusammensetzung von Erdöl, Erdgas und Biogas. Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> wenden ihre Kenntnisse zur Stofftrennung auf die fraktionierte Destillation an. Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> erläutern schematische Darstellungen technischer Prozesse. Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> erörtern und bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung von Erdöl, Erdgas und Biogas vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen. Biogas erkennen Tätigkeitsfelder im Umfeld der Petrochemie. Biogas

Basiskonzept Struktur-Eigenschaft (EP 1/1)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol, Wasserstoffbrückenbindungen. Biogas, Alkohol • unterscheiden zwischen Hydrophilie und Lipophilie. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen zu Siedetemperaturen. Biogas, Alkohol • planen Experimente zur Löslichkeit und führen diese durch. • verwenden geeignete Darstellungen zur Erklärung der Löslichkeit. Alkohol • nutzen ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten. Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich dar. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Erkenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt. Biogas, Alkohol
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Prinzip der Gaschromatografie. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen. Biogas, Alkohol • nutzen die Gaschromatografie zur Identifizierung von Stoffen in Stoffgemischen Biogas, Alkohol 		<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt. Alkohol

Basiskonzept Chemische Reaktion (EP 1/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Verbrennung organischer Stoffe als chemische Reaktion. Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zu Verbrennungsreaktionen durch. Biogas wenden Nachweisreaktionen zu Kohlenstoffdioxid und Wasser an. Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen im Alltag: Verbrennungsmotor, Heizung. Biogas erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt. Biogas vergleichen die Verbrennung fossiler und nachwachsender Rohstoffe im Sinne der Nachhaltigkeit. Biogas
<ul style="list-style-type: none"> nennen die Definition der Stoffmenge. Biogas, Alkohol unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. Biogas, Alkohol beschreiben den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> führen stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durch. Biogas berechnen exemplarisch die Kohlenstoffdioxidproduktion von Verbrennungsreaktionen. Biogas 		<ul style="list-style-type: none"> reflektieren den Kohlenstoffdioxid ausstoß von Kraftfahrzeugen. Biogas
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben das Cracken als Verfahren zur Herstellung von kurzkettigen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen. Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> erschließen sich den Crack-Vorgang auf der Teilchenebene anhand von Modellen. Biogas, Alkohol 		<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung des Crack-Verfahrens für die petrochemische Industrie. Biogas

Basiskonzept Chemische Reaktion (EP 2/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Oxidierbarkeit primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole. Alkohol • benennen die Oxidationsprodukte der Alkanole: Alkanale, Alkanone, Alkansäuren und benennen die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl-Aldehyd-, Keto-, Carboxy-Gruppe. Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Oxidation von Alkanolen durch. Alkohol • stellen die Reaktionsgleichungen zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid auf. Alkohol • stellen Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe der formalen Größe der Oxidationszahl dar. Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen. Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken. Alkohol • wenden ihre Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse an: Alkoholabbau im Körper, Herstellung von Essigsäure. Alkohol

Basiskonzept Energie (EP 1/1)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. Biogas • beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen Energie mit der Umgebung ausgetauscht wird und neue Stoffe mit einem niedrigeren Energiegehalt entstehen. • beschreiben die schrittweise Oxidation der Alkanole als energetisch mehrstufigen Prozess. Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Energieübertragung bei Verbrennungsmotoren. Biogas • stellen den Energiegehalt von Edukten und Produkten in einem qualitativen Energiediagramm dar. Biogas 	<ul style="list-style-type: none"> • differenzieren Alltags- und Fachsprache. Biogas, Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Begriff der Energieentwertung bei Verbrennungsreaktionen. Biogas