

Gymnasium an der Willmsstraße

Schulcurriculum Chemie – Einführungsphase (Jg. 11)

In den folgenden Tabellen werden die verbindlichen Kompetenzen, die mit Abschluss der Einführungsphase erworben sein sollen, dargestellt. In den grauen Kästen werden die jeweiligen Halbjahre genannt, in denen die Inhalte des Curriculums verbindlich behandelt werden (1. Halbjahr "Biogas", 2. Halbjahr "Alkohole"). Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf das Buch Chemie heute – Einführungsphase Nds, Westermann, 2017. Die Spalte Experimente und Ergänzungen nennt verbindliche Versuche und Materialien, die bei der Bearbeitung der entsprechenden Kompetenzen eingesetzt werden sollen.

Basiskonzept Stoff-Teilchen (EP 1/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion	Hinweise im Buch	Experimente und Ergänzungen
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. <p>Alkohol, Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden anorganische und organische Stoffe. <p>Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen durch. <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Stoff- und Teilchenebene. <p>Alkohol, Biogas</p>			<p><i>Wöhler</i> (historische Quelle)</p> <p>Versuch „Verkohlung“ (Mehl, Salz, Zucker, Natron o.ä.)</p>
<ul style="list-style-type: none"> grenzen Molekülverbindungen von Ionenverbindungen ab. <p>Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zur Leitfähigkeit wässriger Lösungen durch. <p>Alkohol Abschluss Vergleich</p>				Leitfähigkeitsversuche

<ul style="list-style-type: none"> stellen organische Moleküle in der Lewis-Schreibweise dar <p>Biogas, Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden das EPA-Modell zur Erklärung der räumlichen Struktur organischer Moleküle. <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> veranschaulichen die Struktur organischer Moleküle mit Modellen. <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> diskutieren die Möglichkeiten und Grenzen von Anschauungsmodellen. <p>Alkohol, Biogas</p>		S. 20 EPA-Modell	Nutzung des Molekül-Baukastens
<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden die Stoffklassen der Alkane, Alkene, Alkanole, Alkanale, Alkanone und Alkansäuren anhand ihrer Molekülstruktur und ihrer funktionellen Gruppen. <p>Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Einfach- und Mehrfachbindungen. <p>Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Gesetzmäßigkeit homologer Reihen. <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> recherchieren Namen und Verbindungen in Tafelwerken. <p>Alkohol, Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden verschiedene Schreibweisen organischer Moleküle (Summenformeln, Lewis-Schreibweise, Skelettformel, Halbstrukturformel). <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> erkennen und beschreiben die gesellschaftliche Relevanz von organischen Verbindungen in ihrer Lebenswelt. <p>Alkohol, Biogas</p>	S.27 Alkane	Versuch „Additionsreaktionen“
<ul style="list-style-type: none"> erklären die Strukturisomerie organischer Moleküle. <p>Alkohol, Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen primären, sekundären und tertiären Kohlenstoffatomen. <p>Alkohol</p>	<ul style="list-style-type: none"> leiten aus einer Summenformel Strukturisomere ab. <p>Alkohol, Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Moleküle an. <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> wenden Fachsprache an. <p>Alkohol, Biogas</p>		S. 30 Name, Modelle, Formeln	

Basiskonzept Struktur-Eigenschaft (EP 1/1)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion	Hinweise im Buch	Verbindliche Expe- rimente
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. <p>Alkohol, Biogas (Erdöl)</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Hydrophilie und Lipophilie. <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> nutzen Tabellen zu Siedetemperaturen. <p>Biogas, Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> planen Experimente zur Löslichkeit und führen diese durch. <p>Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden geeignete Darstellungen zur Erklärung der Löslichkeit. <p>Biogas, Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten. <p>Alkohol</p>	<ul style="list-style-type: none"> stellen den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich dar. <p>Alkohol, Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> nutzen ihre Erkenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt. <p>Alkohol, Biogas</p>		<p>Versuch „Lösemittleigenschaften von Alkoholen“</p> <p>Versuch „Nutzung von Waschbenzin“</p>
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben das Prinzip der Gaschromatografie. <p>Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> erklären das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen. <p>Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen die Gaschromatografie zur Identifizierung von Stoffen in Stoffgemischen. <p>Biogas</p>		<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt. <p>Biogas</p>		<p>Versuch „Gaschromatographische Trennung von Feuerzeuggas mit GC10“</p>

Basiskonzept Chemische Reaktion (EP 1/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion	Hinweise im Buch	Verbindliche Expe- rimente
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. 	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zu Verbrennungsreaktionen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene. 	<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen im Alltag: Verbrennungsmotor, Heizung. 	S. 18 Biogas und Erdgas	Versuch „Verbrennungsgase von Erdgas“ (aufgebaut in der Sammlung)
Alkohol, Biogas	Biogas, Alkohol <ul style="list-style-type: none"> wenden Nachweisreaktionen zu Kohlenstoffdioxid und Wasser an. 	Alkohol, Biogas	<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt. 	S. 40 Treibhausgase	
	Alkohol, Biogas		<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt. 		
			<ul style="list-style-type: none"> vergleichen die Verbrennung fossiler und nachwachsender Rohstoffe im Sinne der Nachhaltigkeit. 		
			Biogas		
			Biogas		
			Biogas		
<ul style="list-style-type: none"> nennen die Definition der Stoffmenge. 	<ul style="list-style-type: none"> führen stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durch. 		<ul style="list-style-type: none"> reflektieren den Kohlenstoffdioxidausstoß von Kraftfahrzeugen. 		
Biogas (Ottomotor)	Biogas (Ottomotor)		Biogas (Ottomotor)		
<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. 					
Biogas (Ottomotor)	<ul style="list-style-type: none"> berechnen exemplarisch die Kohlenstoffdioxidproduktion von Verbrennungsreaktionen. 				
	Biogas (Ottomotor)				
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen. 					
Biogas (Ottomotor)					

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Cracken als Verfahren zur Herstellung von kurzkettigen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen. <p>Biogas (Erdöl)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erschließen sich den Crack-Vorgang auf der Teilchenebene anhand von Modellen. <p>Biogas (Erdöl)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung des Crack-Verfahrens für die petrochemische Industrie. <p>Biogas (Erdöl)</p>	<p>[Cracken mit Perlkatalysator]</p>
---	---	--	---	--------------------------------------

Basiskonzept Chemische Reaktion (EP 2/2)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion	Hinweise im Buch	Verbindliche Expe- rimente
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. 	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zur Oxidation von Alkanolen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen. 	<ul style="list-style-type: none"> reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken. 	S. 76 Oxidationsprodukte der Alkohole	Versuch „Reduktion von Alkoholen mit Kupfer(II)-oxid“
Alkohol	Alkohol	Alkohol	Alkohol		
<ul style="list-style-type: none"> benennen die Oxidationsprodukte der Alkanole: Alkanale, Alkanone, Alkansäuren 	<ul style="list-style-type: none"> stellen die Reaktionsgleichungen zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid auf. 		<ul style="list-style-type: none"> wenden ihre Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse an: Alkoholabbau im Körper, Herstellung von Essigsäure. 		
Alkohol	Alkohol		Alkohol		
<ul style="list-style-type: none"> benennen die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl-(Aldehyd-, Keto-), Carboxyl-Gruppe. 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe der formalen Größe der Oxidationszahl dar. 				
Alkohol, Biogas	Alkohol				

Basiskonzept Energie (EP 1/1)

Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation/ Kommunikation	Bewertung/ Reflexion	Hinweise im Buch	Verbindliche Expe- rimente
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. <p>Biogas (Ottomotor)</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen Energie mit der Umgebung ausgetauscht wird und neue Stoffe mit einem niedrigeren Energiegehalt entstehen. <p>Biogas (Motor vertiefen)</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die schrittweise Oxidation der Alkanole als energetisch mehrstufigen Prozess. <p>Alkohol</p>	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Energieübertragung bei Verbrennungsmotoren. <p>Biogas (Motor vertiefen)</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen den Energiegehalt von Edukten und Produkten in einem qualitativen Energiediagramm dar. <p>Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> differenzieren Alltags- und Fachsprache. <p>Motor (Energiebegriff)</p>	<ul style="list-style-type: none"> reflektieren den Begriff der Energieentwertung bei Verbrennungsreaktionen. <p>Motor (Energiebegriff)</p>	S.78 Redoxreaktionen und Oxidationszahlen	Versuch „Explosionsrohr“ (im Schrank in C2)