

Einführungsphase KKS: Kompetenzmatrix

Die Tabellen bieten die Möglichkeit, die erreichten Kompetenzen den einzelnen Unterrichtseinheiten zuzuordnen, auf diese Weise wird sichergestellt, dass alle Kompetenzen geschult werden.

Basiskonzept Stoff-Teilchen (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, dass ausgewählte organische Verbindungen Kohlenstoff- und Wasserstoffatome enthalten. <p>Alkohol. Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden anorganische und organische Stoffe. <p>Alk. Abschluss. Vergleich</p>	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen durch. <p>Alkohol</p>	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Stoff- und Teilchenebene. <p>Alkohol. Biogas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> grenzen Molekülverbindungen von Ionenverbindungen ab. <p>Alk. Abschluss Vergleich</p>	<ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zur Leitfähigkeit wässriger Lösungen durch. <p>Alk. Abschluss Vergleich</p>		
<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>	

<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>Alkohol</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>
<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>	

Basiskonzept Stoff-Teilchen (EP 2/2)

<p style="text-align: center;">Fachwissen/ Fachkenntnisse</p>	<p style="text-align: center;">Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden</p>	<p style="text-align: center;">Kommunikation/ Kommunikation</p>	<p style="text-align: center;">Bewertung/ Reflexion</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. <p>Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen / Elektronenpaarbindungen in Molekülen. <p>Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Dipolmoleküle und unpolare Moleküle. <p>Alkohol</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung der Polarität von Bindungen an. <p>Alkohol</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> kennzeichnen die Polarität in Bindungen mit geeigneten Symbolen. <p>Alkohol</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die stoffliche Zusammensetzung von Erdöl, Erdgas und Biogas. <p>Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> wenden ihre Kenntnisse zur Stofftrennung auf die fraktionierte Destillation an. <p>Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> erläutern schematische Darstellungen technischer Prozesse. <p>Biogas, Alkohol (Essigherstellung)</p>	<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. <p>Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen Tätigkeitsfelder im Umfeld der Petrochemie. <p>Biogas</p>

Basiskonzept Struktur-Eigenschaft (EP 1/1)

<p style="text-align: center;">Fachwissen/ Fachkenntnisse</p>	<p style="text-align: center;">Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden</p>	<p style="text-align: center;">Kommunikation/ Kommunikation</p>	<p style="text-align: center;">Bewertung/ Reflexion</p>
<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"> • erklären Stoffeigenschaften anhand ihrer Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol, Wasserstoffbrückenbindungen. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol. Biogas (Erdöl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Hydrophilie und Lipophilie. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol. Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen zu Siedetemperaturen. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zur Löslichkeit und führen diese durch. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol (Abschluss Vergleich)</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden geeignete Darstellungen zur Erklärung der Löslichkeit. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen und Löslichkeiten. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Biogas. Alkohol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stellen den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich dar. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol. Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Erkenntnisse zu zwischenmolekularen Wechselwirkungen zur Erklärung von Phänomenen in ihrer Lebenswelt. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol. Biogas</p>

- beschreiben das Prinzip der Gaschromatografie.

Biogas

- erklären das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand von zwischenmolekularen Wechselwirkungen.

Biogas

- nutzen die Gaschromatografie zur Identifizierung von Stoffen in Stoffgemischen.

Biogas

- erkennen die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt.

Biogas

Basiskonzept Chemische Reaktion (EP 1/2)

<p style="text-align: center;">Fachwissen/ Fachkenntnisse</p>	<p style="text-align: center;">Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden</p>	<p style="text-align: center;">Kommunikation/ Kommunikation</p>	<p style="text-align: center;">Bewertung/ Reflexion</p>
<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"> • beschreiben die Verbrennung organischer Stoffe als chemische Reaktion. <p>Alkohol. Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zu Verbrennungsreaktionen durch. <p>Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Nachweisreaktionen zu Kohlenstoffdioxid und Wasser an. <p>Alkohol. Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene. <p>Alkohol. Biogas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen im Alltag: Verbrennungsmotor, Heizung. <p>Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt. <p>Biogas</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen die Verbrennung fossiler und nachwachsender Rohstoffe im Sinne der Nachhaltigkeit. <p>Biogas</p>

<ul style="list-style-type: none"> nennen die Definition der Stoffmenge. <p>Biogas (Ottomotor)</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. <p>Biogas (Ottomotor)</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen. <p>Biogas (Ottomotor)</p>	<ul style="list-style-type: none"> führen stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durch. <p>Biogas (Ottomotor)</p> <ul style="list-style-type: none"> berechnen exemplarisch die Kohlenstoffdioxidproduktion von Verbrennungsreaktionen. <p>Biogas (Ottomotor)</p>		<ul style="list-style-type: none"> reflektieren den Kohlenstoffdioxidausstoß von Kraftfahrzeugen. <p>Biogas (Ottomotor)</p>
<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>

Basiskonzept Chemische Reaktion (EP 2/2)

<p style="text-align: center;">Fachwissen/ Fachkenntnisse</p>	<p style="text-align: center;">Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden</p>	<p style="text-align: center;">Kommunikation/ Kommunikation</p>	<p style="text-align: center;">Bewertung/ Reflexion</p>
<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"> • beschreiben die Oxidierbarkeit primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen die Oxidationsprodukte der Alkanole: Alkanale, Alkanone, Alkansäuren • benennen die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy- <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol. Biogas</p> <p>Gruppe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zur Oxidation von Alkanolen durch. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;"> </p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen die Reaktionsgleichungen zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid auf. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe der formalen Größe der Oxidationszahl dar. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse an: Alkoholabbau im Körper, Herstellung von Essigsäure. <p style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">Alkohol</p>

Basiskonzept Energie (EP 1/1)

<p>Fachwissen/ Fachkenntnisse</p>	<p>Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden</p>	<p>Kommunikation/ Kommunikation</p>	<p>Bewertung/ Reflexion</p>
<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"> • beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">Biogas (Ottomotor)</div> • beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen Energie mit der Umgebung ausgetauscht wird und neue Stoffe mit einem niedrigeren Energiegehalt entstehen. <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">Biogas (Motor vertiefen)</div> • beschreiben die schrittweise Oxidation der Alkanole als energetisch mehrstufigen Prozess. <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">Alkohol</div> 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Energieübertragung bei Verbrennungsmotoren. <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">Biogas (Motor vertiefen)</div> • stellen den Energiegehalt von Edukten und Produkten in einem qualitativen Energiediagramm dar. <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">Biogas</div> 	<ul style="list-style-type: none"> • differenzieren Alltags- und Fachsprache. <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">Motor (Energiebegriff)</div> 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren den Begriff der Energieentwertung bei Verbrennungsreaktionen. <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-top: 5px;">Motor (Energiebegriff)</div>