



**Fachcurriculum Chemie für die Einführungsphase (Jahrgang 11) am TGG-Leer**  
**Einführung in die organische Chemie**

Stand: 08/2022

Sachkompetenz	Erkenntnisgewinnungskompetenz	Kommunikationskompetenz	Bewertungskompetenz
Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...	Die Lernenden ...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Moleküle ausgewählter organischer Verbindungen Kohlenstoff- und Wasserstoffatome enthalten. (S2)</li> <li>• unterscheiden anorganische und organische Stoffe. (S1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen qualitative Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen durch. (E5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Stoff- und Teilchenebene. (K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen die Relevanz von organischen Verbindungen in ihrer Lebenswelt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Molekülstruktur von Alkanen. (S1)</li> <li>• beschreiben die homologe Reihe der Alkane. (S1)</li> <li>• entwickeln Strukturisomere von Alkanmolekülen. (S13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiten aus einer Summen-/Molekülformel Strukturisomere ab. (E7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen organische Moleküle nach der IUPAC-Nomenklatur. (K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren den Nutzen der IUPAC-Nomenklatur. (B7) (hier ist gemeint, dass man erkennt, dass es notwendig ist eine einheitliche fachsprachliche Darstellung zu verwenden)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen organische Moleküle in der Lewis-Schreibweise dar. (S13)</li> <li>• verwenden das EPA-Modell zur Erklärung der räumlichen Struktur organischer Moleküle. (S13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen die Struktur organischer Moleküle mit Modellen. (E7)</li> <li>• verwenden verschiedene Schreibweisen organischer Moleküle (Summen-/Molekülformel, Lewis-Schreibweise, Skelettformel, Halbstrukturformel). (E7)</li> <li>• diskutieren die Möglichkeiten und Grenzen von Anschauungsmodellen. (E9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen räumliche Strukturdarstellungen und überführen diese in die Lewis-Schreibweise. (K7)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Stoffmenge als Teilchenanzahl in einer Stoffportion. (S6)</li> <li>• beschreiben den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen. (S16)</li> <li>• führen stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durch. (S17)</li> <li>• berechnen exemplarisch die Kohlenstoffdioxidmasse bei Verbrennungsreaktionen. (S17)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entwickeln aus Alltagssituationen chemische Fragestellungen zum Kohlenstoffdioxidausstoß. (E1, E2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren zum Kohlenstoffdioxidausstoß von verschiedenen Kraftfahrzeugen. (K1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen den Kohlenstoffdioxidausstoß von verschiedenen Kraftfahrzeugen. (B8)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Verbrennung organischer Stoffe auf Stoff- und Teilchenebene als chemische Reaktion. (S6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Experimente zu Verbrennungsreaktionen durch. (E5)</li> <li>• planen Experimente zum Nachweis von Kohlenstoffdioxid und Wasser und führen diese durch. (E4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentieren sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene. (K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima: Treibhauseffekt. (B5, B10, B13)</li> <li>• vergleichen fossile und nachwachsende Rohstoffe im Sinne der Nachhaltigkeit. (B6)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. (S3)</li> <li>• beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen neue Stoffe mit einem niedrigeren Energiegehalt entstehen. (S3)</li> <li>• stellen den Energiegehalt von Edukten und Produkten in einem qualitativen Energiediagramm dar. (S3)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• differenzieren Alltags- und Fachsprache. (K6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren den Begriff der Energiebewertung bei Verbrennungsreaktionen. (B8)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen die Reaktionsgleichungen zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid auf. (S16)</li> <li>• stellen Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe von Oxidationszahlen dar. (S16)</li> <li>• unterscheiden zwischen primären, sekundären und tertiären Kohlenstoffatomen. (S1)</li> <li>• beschreiben die Oxidierbarkeit primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole. (S1, S2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Experimente zur Oxidation von Alkanolen durch. (E5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen. (K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen grundlegende Aspekte zu Gefahren und Sicherheit in Labor und Alltag (B11).</li> <li>• reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken. (B5, B8)</li> <li>• wenden ihre Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse an: Alkoholabbau im Körper, Herstellung von Essigsäure. (B8)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Molekülstruktur von Alkanolen, Alkanalen, Alkanonen und Alkansäuren. (S1)</li> <li>• benennen die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto-), Carboxy-Gruppe. (S1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planen Experimente zur Herstellung ausgewählter Oxidationsprodukte der Alkanole. (E4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die IUPAC Nomenklatur zur Benennung organischer Moleküle an. (K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen die Gefahren ausgewählter Oxidationsprodukte der Alkanole und leiten daraus begründet Handlungsoptionen ab. (B11)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Elektronegativität als Maß für die Fähigkeit eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen. (S11)</li> <li>• differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/ Elektronenpaarbindungen in Molekülen. (S6, S13, S11)</li> <li>• unterscheiden Dipolmoleküle und unpolare Moleküle. (S9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Erklärung der Polarität von Bindungen an. (E7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Polaritäten in Bindungen mit geeigneten Symbolen dar. (K9)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• grenzen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen von Ionenbindungen ab. (S1)</li> <li>• beschreiben den Aufbau von Ionenverbindungen in Ionengittern. (S11)</li> <li>• erklären Stoffeigenschaften mit Hilfe von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen: London-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen, Ion-Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken. (S13)</li> <li>• unterscheiden zwischen Hydrophilie und Lipophilie. (S1, S10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Experimente zur Löslichkeit durch. (E5)</li> <li>• verwenden geeignete Darstellungen zur Erklärung der Löslichkeit. (E7)</li> <li>• recherchieren Siedetemperaturen in Tabellen. (E8)</li> <li>• erklären Siedetemperaturen und Löslichkeiten. (E3, E7, E8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen die Zusammenhänge zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich dar. (K6, K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären mit Hilfe von inter- und intramolekularen Wechselwirkungen (einschließlich Ionen-Dipol-Wechselwirkungen) Phänomenen in ihrer Lebenswelt. (B7)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die stoffliche Zusammensetzung von Erdöl, Erdgas und Biogas.</li> <li>• erklären das Verfahren der fraktionierten Destillation auf Basis ihrer Kenntnisse zu Stofftrennverfahren. (S10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden Modelle zur Darstellung der fraktionierten Destillation. (E7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen schematische Darstellungen zur Erklärung technischer Prozesse. (K7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bewerten Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung von Erdöl, Erdgas und Biogas vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen. (B9, B10)</li> <li>• erkennen Tätigkeitsfelder im Umfeld der Petrochemie. (B8)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das thermische Cracken als Verfahren zur Herstellung von kurzkettigen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen. (S)</li> <li>• unterscheiden Einfach- und Mehrfachbindungen. (S1)</li> <li>• beschreiben die Molekülstruktur von Alkenen. (S1)</li> <li>• beschreiben die Gesetzmäßigkeit homologer Reihen. (S1)</li> <li>• benennen die Doppelbindung als funktionelle Gruppe der Alkene. (S1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen ein Modell zur Veranschaulichung des thermischen Crackens. (E7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben das thermische Cracken auf Teilchenebene. (K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen die Bedeutung des Crackens aus ökonomischer Sicht. (B12)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand von intermolekularen Wechselwirkungen. (S13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Gaschromatogramme zur Identifizierung von Stoffen in Stoffgemischen. (E6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden Fachsprache zur Beschreibung des Prinzips der Chromatografie an. (K9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt. (B8)</li> </ul>