

Zeit	Möglicher Unterrichtsgang/ Fachliche Inhalte	Zugeordnete Kompetenzen	Materialien/ Methoden	Weitere Vereinbarungen
<b>Inhaltsfeld 10: Organische Chemie</b> <b>Fachlicher Kontext: Alkane und Alkanole in Natur und Technik</b>				
<b>18h</b> (9x2h)	<p><b>UV10.1.: Energiereiche Stoffe</b></p> <p>Einstieg: Beschreiben und Interpretieren von Bildern zu verschiedenen Energiearten, z.B. Solaranlagen, Windräder, Erdöl.</p> <p>Klärung der Frage, was die Bilder gemeinsam haben und was sie unterscheidet (fossil/erneuerbar). =&gt; Arbeitsblatt zu verschiedenen Energieträgern + Einordnung in fossil bzw. erneuerbar.</p> <p>- Überleitung: primäre und sekundäre Energieträger: Wie kann man Erdöl für den Verbraucher nutzbar machen? à Cracking, Frakt. Destillation (Informationstext im Buch + Arbeitsblatt).</p> <p>- Entstehung von Erdgas und Erdöl</p> <p>- Warum werden fossile und erneuerbare Energien heutzutage so stark in der Politik diskutiert? à natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt.</p> <p>- Kohlenstoffkreislauf</p> <p>„Woraus“ besteht Erdöl bzw. „Organische Chemie“ – Was ist das? - Die Chemie des Kohlenstoffs bzw. der Kohlenwasserstoffverbindungen.</p> <p>à Kohlenstoff im PSE à Nichtmetall, 4 Valenzelektronen. Ein C-Atom kann also 4 H-Atome binden à CH<sub>4</sub> (Methan) als</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3)</li> <li>• ausgewählte organische Verbindungen nach der systematischen Nomenklatur benennen (UF2)</li> <li>• Treibhausgase und ihre Ursprünge beschreiben (UF1)</li> <li>• die Abfolge verschiedener Reaktionen in einem Stoffkreislauf erklären (UF4)</li> <li>• räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (E6, K1)</li> <li>• typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen und Alkanolen ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6)</li> <li>• Messdaten von Verbrennungsvorgängen fossiler und regenerativer Energierohstoffe digital beschaffen und vergleichen (E5, K2)</li> <li>• Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren (B4, K4)</li> <li>• am Beispiel eines chemischen Produkts Kriterien hinsichtlich Verwendung, Ökonomie, Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf die Verwendung</li> </ul>	<p>- Buch S. 396-397 zur Frakt. Destillation</p>	<p>... zur <b>Schwerpunktsetzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital (z. B. ChemsKetch), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept)</li> </ul> <p>... zur <b>Vernetzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF, 1.Hj.</li> </ul> <p>... zu <b>Synergien:</b></p> <p>Treibhauseffekt (Erdkunde &amp; Biologie)</p>

	<p>einfachster Vertreter der Kohlenwasserstoffverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Überleitung homologe Reihe der Alkane</li><li>- Verbrennung von Alkanen + Messdaten digital</li><li>- Isomere</li><li>- Räumlicher Bau von Alkanen</li><li>- Nomenklatur von Alkanen nach IUPAC</li><li>- Eigenschaften von Alkanen (Siede-/Schmelztemp., Viskosität, Löslichkeit) anhand von Strukturformeln und zwischenmolekularen Kräften erklären (unpolar, Van-der-Waals-Kräfte, ....)</li></ul>	<p>einen eigenen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (B3, B4, K4)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Molekülbaukasten für die räumliche Struktur von Alkanen</li><li>- Schülerexperimente zu Löslichkeit (Wasser, Speiseöl, Heptan) und Viskosität von Alkanen (Waschbenzin, Speiseöl, ...)</li></ul>	
--	---	---	--	--

8h	<p><b>UV10.2.: Der Stoff, der Rafael das Leben kostete! – Einführung der Alkanole</b></p> <p>Zeitungsartikel zu gepanschem Alkohol, Klärung: Was ist Trinkalkohol (à Ethanol), Unterschied Methanol und Ethanol, auch im Hinblick auf Sturkturformeln.</p> <p>- Vergleich der Strukturformeln mit den Alkanen, (polare Hydroxgruppe) und Unterschiede in den Stoffeigenschaften (Löslichkeit)</p> <p>- Nomenklatur einfacher Alkohole</p> <p>-fakultativ: Skelettformeln</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3)</li> <li>• räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (E6, K1)</li> <li>• typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen und Alkanolen ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6)</li> </ul>	<p>- Material: Online-Zeitungsartikel auf <a href="http://spiegel.de">spiegel.de</a> zu „Der Stoff, der Rafael das Leben kostete!“</p>	

<p><b>4h</b></p>	<p><b>UV10.3.: Kunststoffe überall!</b></p> <p>Einstieg: drei Kunststoffflaschen unterschiedlicher Art vorne am Pult zeigen und die SuS Gemeinsamkeiten und Unterschiede beschreiben lassen. Frage: Was würde passieren, wenn man an alle drei ein Feuerzeug hält? (à schmelzen, verrußen, schwarz werden) à Alle Flaschen bestehen zwar aus Kunststoff, aber dennoch unterschiedliche Eigenschaften!</p> <p>⇒ Arbeitsblatt zu Monomeren, Polymeren und Thermoplaste/Duroplaste/Elastomere</p> <p>- Exkurs: Verarbeitung von Kunststoffen.</p> <p>- Verwertung von Kunststoffen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3)</li> <li>• die vielseitige Verwendung von Kunststoffen im Alltag mit ihren Eigenschaften begründen (UF2).</li> <li>• ausgewählte Eigenschaften von Kunststoffen auf deren makromolekulare Struktur und räumliche Anordnung zurückführen (E6).</li> <li>• am Beispiel eines chemischen Produkts Kriterien hinsichtlich Verwendung, Ökonomie, Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf die Verwendung einen eigenen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (B3, B4, K4).</li> </ul>	<p>Buch: S.438-440</p>	
------------------	---	---	------------------------	--