

Wochenstundenzahl: 2

1 Lernzielkontrolle pro Halbjahr

Lehrbuch: **Chemie heute, Teilband II****Thema: Einführung in die Organische Chemie**

Nr.	Themenbereiche	Fachwissenschaftliche Kompetenzen (Inhalte)	Methodenkompetenz / Kommunikation / Versuche	Chemie heute I
1.	<u>Einfache Kohlenwasserstoffe</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung anorganischer und organischer Stoffe , Wiederholung der Einteilung Metalle – Nichtmetalle sowie Ionen- und Molekülverbindung - Analyse organischer Verbindungen (<u>qualitative</u> Elementaranalyse) - Biogas/Methan – der einfachste Kohlenwasserstoff - homologe Reihe der Alkane - Wdh.: LEWIS-Formeln - Benennung organischer Moleküle nach IUPAC - Strukturisomerie (Konstitution, Unterscheidung primärer, sekundärer und tertiärer C-Atome) - Struktur und Eigenschaften (Siedetemperatur, zwischenmolekulare Wechselwirkungen auf van-der-Waals-Kräfte erweitern, Wiederholung: Elektronenpaarabstoßungsmodell) - Prinzip der Gaschromatographie - Verbrennung von Kohlenwasserstoffen - Verbrennungswärme (unterschiedlicher Energiegehalt von Stoffen, Energiediagramm der Verbrennung, Bildung von Produkten mit niedrigem Energiegehalt, Hinweis auf unvollständige Verbrennung) - stöchiometrische Berechnung der Kohlenstoffdioxid-Konzentration (Wdh.: Stoffportion – Stoffmenge) - Halogenkohlenwasserstoffe (Ozonproblematik) Alkane reagieren mit Halogenen (<u>nur</u> Reaktionsgleichung!) - Cracken als Verfahren zur Herstellung kurzkettiger und ungesättigter Kohlenwasserstoffe - homologe Reihe der Alkene - Addition von Brom an Doppelbindungen (<u>nur</u> Reaktionsgleichung!) 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Demoexperimente:</u> Radikalische Substitution (Demo) Beilsteinreaktion (Demo) Elektrophile Addition (Demo) Simulationsprogramm Kappenberg (für GC) Reflektieren: Kohlenstoffdioxid-Ausstoß von Kfz, Treibhauseffekt, fossile und nachwachsende Rohstoffe - <u>Experimente:</u> Analyse organischer Verbindungen (CÜ) Qualitative Analyse einer Aminosäure (CÜ) Eigenschaften organischer Verbindungen (auch ionisch) (CÜ) Verbrennungsenthalpie von Alkanen (CÜ) Untersuchung von Feuerzeuggas (CÜ) Eigenschaften gesättigter Kohlenwasserstoffe (CÜ) Dehydratisierung von Ethanol (CÜ) 	<ul style="list-style-type: none"> S.157 Organische Stoffe S.159 Methan, der einfachste Kohlenwasserstoff S.160 Flüssiggas – was ist das? S. 162 Die Alkane-eine homologe Reihe S.164 Vielfalt – Verzweigung und Ringbildung S.165 Nomenklatur-Namen leicht finden S.166 Van-der-Waals-Bindung und Stoffeigenschaften S.170 Ethen – ein Alken S.172 Addition und Eliminierung

2.	<u>Kohlenwasserstoffe als Energieträger</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Primärenergieträger - Entstehung und Zusammensetzung von Kohle, Erdgas und Erdöl - fraktionierte Destillation/Kolonendestillation - Klimawandel und Treibhauseffekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Planung, Strukturierung und Präsentation einer Arbeit als Team - Bedeutung des Crackens für die petrochemische Industrie - Bewertung wirtschaftlicher Aspekte und Stoffkreisläufe unter dem Dreieck der Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie, Soziales); Sensibilisierung für umweltgerechtes Handeln im Alltag <p><u>- Experimente:</u> Modellexperiment zum Fracking</p>	<p>S.183 Die wichtigsten Energieträger</p> <p>S.184 Fossile Brennstoffe</p> <p>S.185 ff. Erdölaufbereitung</p>
3.	<u>Alkohole- Organische Verbindungen mit funktionellen Gruppen</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Alkohole (Alkoholische Gärung, Bioethanol) - homologe Reihe der Alkanole, - Struktur-Eigenschaftsbeziehungen (Wdh.: Dipolmoleküle, hydrophil/hydrophob, zwischenmolekulare Wechselwirkungen) Alkohole als Lösungsmittel, Siedetemperatur - vollständige Oxidierbarkeit der Alkanole - milde Oxidierbarkeit der Alkanole Mit Kupferoxid, Unterscheidung primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole) - Aufstellen von Redoxgleichung mit Hilfe von Teilgleichungen (Wdh. Oxidationszahlen) - funktionelle Gruppen der Alkanole, Alkanone, Alkansäuren, (Aminosäuren) 	<p>Allgemeine Einheit mit möglichst viel Alltagsbezug (z.B. Giftwirkung, Essigsäureherstellung)</p> <p>Erkennen schrittweiser Oxidation als energetisch mehrstufiger Prozess</p> <p><u>- Experimente:</u> Rund um Ethanol (CÜ) Löslichkeitsverhalten von Alkoholen (CÜ) Alkohole als Lösungsmittel (CÜ) Milde Oxidation von Alkanolen mit Kaliumpermanganat</p>	<p>S.174 Ethanol – der bekannteste Alkohol</p> <p>S.176 Alkanole</p> <p>S.181 Wissen im Kontext</p>