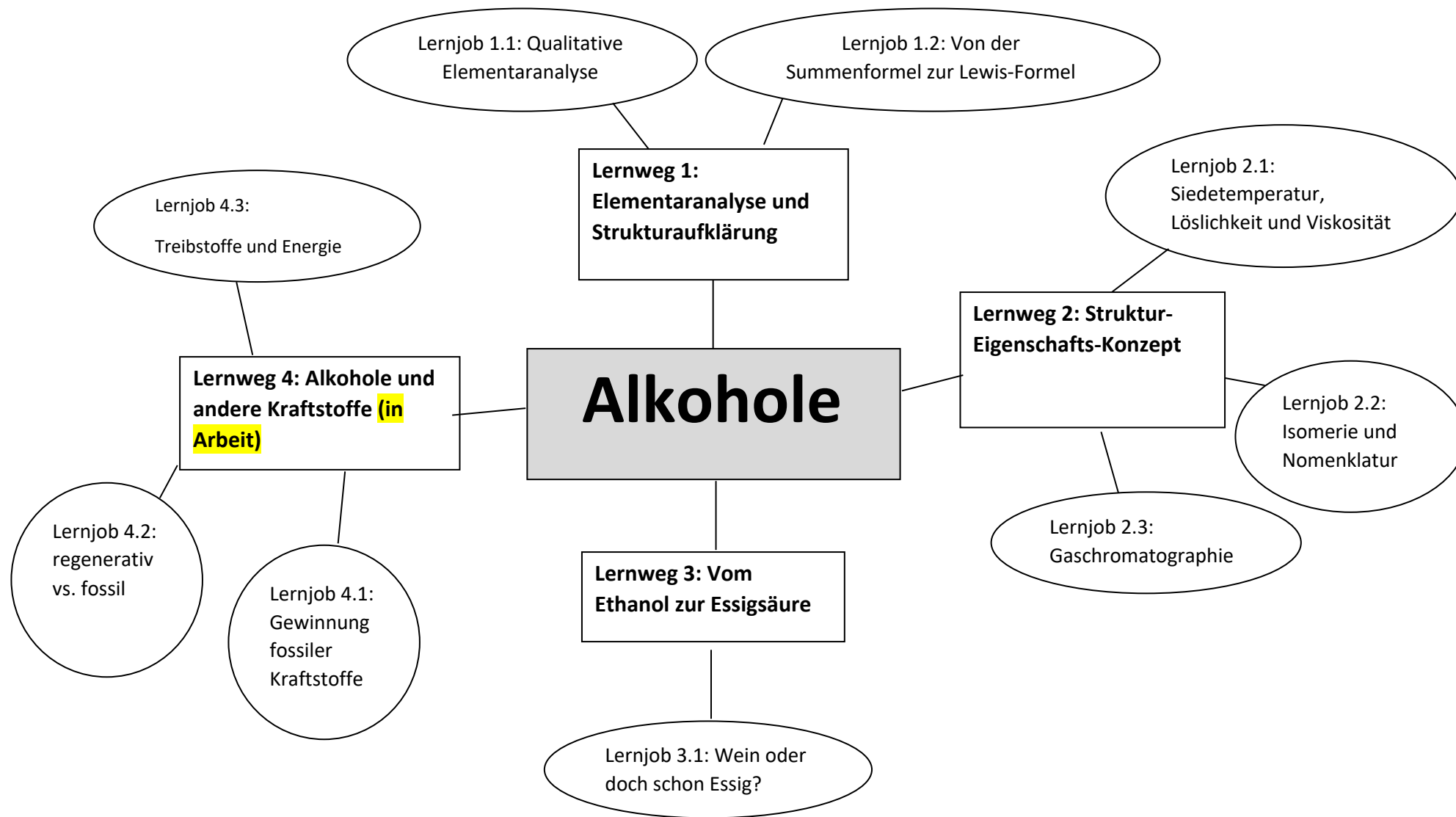




Chemie Jg. 11	Schulinterner Arbeitsplan mit Angaben zum Medienkonzept, zu Versuchen und Gefährdungsbeurteilungen				
------------------	--	--	--	--	--

Um was geht es? / Lernjob	Kompetenz: Ich kann	Versuch, Modelle et	Chemikalien	GefB	MK
Lernjob 1.1: Qualitative Elementaranalyse Wie kann man herausfinden, aus welchen Elementen Alkohole bestehen?	... die Verbrennung organischer Stoffe als chemische Reaktion beschreiben.	Verbrennung von Ethanol und Brennsprit	Ethanol, Brennsprit	11.1	
	... Experimente zu Verbrennungsreaktionen durchführen.				
	... Experimente zum Nachweis von Kohlenstoff- und Wasserstoff-Atomen durchführen.	Verbrennung von Ethanol in einem Standzylinder	Ethanol, Kalkwasser, weißes Kupfersulfat oder Watesmo-Papier	11.2	
	... Nachweisreaktionen zu Kohlenstoffdioxid und Wasser anwenden.				
Lernjob 1.2: Von der Summenformel zur Lewis-Formel Wie kann man die Summenformel von Methanol und Ethanol bestimmen? Wie sind die Methanol- und Ethanol-Moleküle aufgebaut?	... organische Moleküle in der LEWIS-Schreibweise darstellen.				
	... die Struktur organischer Moleküle mit Modellen veranschaulichen ... Molekülverbindungen von Ionenverbindungen abgrenzen.	- Molekülbaukästen - Modelle mit Holzspießen und Knetgummi https://phet.colorado.edu/de/simulation/build-a-molecule Interaktive Simulation zum Bau von Molekülen - Nutzung des Programms Avogadro, um Moleküle zu bauen und zu betrachten; Bindungswinkel/Bindungslängen zu bestimmten uvm. https://avogadro.cc/			1.4
	... das EPA-Modell zur Erklärung der räumlichen Struktur organischer Moleküle verwenden.	https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes_de.html Interaktive Simulation zu Molekülgeometrien			1.4

Um was geht es? / Lernjob	Kompetenz: Ich kann	Versuch, Modell etc.	Chemikalien	GefB	MK
Lernjob 2.1: Welche weiteren Eigenschaften haben Alkohole Ethanol? Wie kann man diese erklären? Wie lässt sich das anwenden? (Struktur-Eigenschafts-Konzept)	... weitere Experimente mit ethanolhaltigen Alltagsprodukten durchführen und auswerten.	Entzünden eines Desinfektionstuches	Ethanolhaltige Desinfektionstücher	11.3	
	... zwischen polaren und unpolaren Elektronenpaarbindungen in Molekülen differenzieren.				
	... Dipolmoleküle und unpolare Moleküle unterscheiden.				
	... die Polarität in Bindungen mit geeigneten Symbolen kennzeichnen.				
	... Stoffeigenschaften anhand meiner Kenntnisse über zwischenmolekulare Wechselwirkungen erklären: Van-der Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrückenbindungen.				
	... den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaft und Molekülstruktur fachsprachlich darstellen und dabei sachgerecht auf Stoff- und Teilchenebene argumentieren.				
	... in der Kommunikation Stoff- und Teilchenebene unterscheiden.				
	... Experimente zur Löslichkeit planen und durchführen.	Mischbarkeit von Fuselalkoholen mit Wasser und Babyöl bzw. Löslichkeit von Citronensäure	Methanol, Ethanol, Propan-1-ol, Butan-1-ol, Pentan-1-ol, Babyöl, Citronensäure	11.5 A, B, C	
	... Kenntnisse zur Erklärung der Löslichkeit verwenden und dabei geeignete Darstellungen verwenden.				
	... Tabellen zu Siedetemperaturen nutzen.				
	... meine Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen nutzen.				
	... die Gesetzmäßigkeiten homologer Reihen beschreiben und erklären.				

Lernjob 2.2: Isomerie und Nomenklatur Hygiene-Sprays enthalten neben Ethanol auch Propan-1-ol und Propan-2-ol. Wodurch unterscheiden sich diese beiden Propanole?	...aus einer Summenformel Strukturisomerie ableiten.	IUPAC-Nomenklatur (u.a. mit APP AK MiniLabor): http://kappenberg.com/akminilabor/apps/formelnundnamen.html			1.4
	...die Strukturisomerie organischer Moleküle erklären.				
	...meine Kenntnisse zur Erklärung von Siedetemperaturen nutzen.				
	...die IUPAC-Nomenklatur zur Benennung organischer Moleküle anwenden.				
	...zwischen primären, sekundären und tertiären Kohlenstoffatomen unterscheiden.				
	...verschiedene Schreibweisen organischer Moleküle verwenden (Summenformel, LEWIS-Formel, Skelettformel, Halbstrukturformel).				
Lernjob 2.3: Gaschromatographie	... das Prinzip der Gaschromatografie beschreiben.	- Identifizierung der Bestandteile von Benzin mittels Gaschromatographie - Video zum Funktionsprinzip: https://www.youtube.com/watch?v=iX25exzwKhl - Virtuelle Gaschromatographie: http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/3/anc/croma/virtuell_gc1.vlu.html http://kappenberg.com/akminilabor/ear/gcW.html			1.3
	... das Funktionsprinzip der Gaschromatografie anhand der zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären.				3.3
	... die Gaschromatografie zur Identifizierung von Stoffen in Gemischen nutzen.				6.3

Um was geht es? / Lernjob	Kompetenz: Ich kann	Versuch, Modell etc.	Chemikalien	GefB	MK
Lernjob 3.1: Von Ethanol zur Essigsäure Wein oder doch schon Essig? Alter Wein wird oftmals teuer verkauft. Aber kauft man da eventuell nur noch eine Flasche mit Essig? Wie wird aus Ethanol Essig? Abbau von Ethanol im Körper? Wie wird Ethanol im Körper abgebaut?	... meine Kenntnisse über die Oxidation von Ethanol auf physiologische Prozesse anwenden: Herstellung von Essigsäure und Alkoholabbau im Körper				
	... Experimente zur Oxidation von Alkanolen durchführen.	Reaktion von Ethanol zu Ethanal mit Wasser-Nachweise	Ethanol, Kupfermünzen, Kupferdrahtnetz, Watesmo-Papier	11.6	
	.. die Reaktionsgleichung zur Oxidation von Alkanolen mit Kupferoxid aufstellen.				
	... die Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe der formalen Größe der Oxidationszahl darstellen.				
	... die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen beschreiben.				
	... reflektieren, dass Methanol und Ethanol als Zellgifte wirken.				
	... Experimente zur Oxidation von primären, sekundären und tertiären Alkanolen durchführen. Raus?	Tollens-Probe mit Glucose-Lösung als Blindprobe Ethanol Oxidation von Ethanol und Nachweis von Ethanol	Glucose, 5% Silbernitrat-Lösung, 2-M-Natronlauge, konz. Ammoniak-Lösung		
	... die Oxidierbarkeit primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole beschreiben.				
	... die Redoxreaktionen mit Molekülverbindungen mithilfe der formalen Größe der Oxidationszahl darstellen.				
	... die Elektronenübertragung anhand der veränderten Oxidationszahlen beschreiben.				
	...die Oxidationsprodukte der Alkanole: Alkanale, Alkanone und Alkansäuren benennen.				
	... die funktionellen Gruppen: Hydroxy-, Carbonyl- (Aldehyd-, Keto.), Carboxy-Gruppe benennen.				

Um was geht es? / Lernjob	Kompetenz: Ich kann	Versuch, Modell etc.	Chemikalien	GB	MK
Lernjob 4.1: Gewinnung fossiler und nachwachsender Energieträger	... das Cracken als Verfahren zur Herstellung von kurzkettigen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen beschreiben. ... den Crack-Vorgang auf der Teilchenebene anhand von Modellen erschließen. ... die Bedeutung des Crack-Verfahrens für die petrochemische Industrie erkennen. ... die stoffliche Zusammensetzung von Erdöl, Erdgas und Biogas beschreiben. ... meine Kenntnisse zur Stofftrennung auf die fraktionierte Destillation anwenden. ... schematische Darstellungen technischer Prozesse erläutern.				1.3 Mechanismus Als Medienprodukt 3.5
Lernjob 4.2 Bewertung fossiler und nachwachsender Rohstoffe Weltbevölkerung wächst, Bedarf an Energieträgern steigt, Problem Klimawandel Aspekt CO ₂ -Ausstoß Bild von Tafeln in Neuwagen beim Autohändler: Angabe m(CO ₂) und als Gegensatz Bild, in dem Biogas/Erdgas als klimafreundlich dargestellt wird: Wie kann man das berechnen? Stimmt die Aussage? - Energieerhaltung - Vergleich Nachwachsende	... Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung von Erdöl, Erdgas und Biogas vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen erörtern und bewerten. ... die Definition der Stoffmenge nennen. ... zwischen einer Stoffportion und einer Stoffmenge unterscheiden. ... den Stoffumsatz bei chemischen Reaktionen beschreiben. ... stöchiometrische Berechnungen auf der Basis von Reaktionsgleichungen durchführen. ... exemplarisch die Kohlenstoffdioxid-Produktion bei Verbrennungsreaktionen berechnen. ... die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen im Alltag erkennen: Verbrennungsmotor, Heizung. ... die Bedeutung von Verbrennungsreaktionen für das globale Klima erkennen: Treibhauseffekt. ... die Verbrennung fossiler und nachwachsender Rohstoffe im Sinn der Nachhaltigkeit vergleichen.				1.3

und fossile Energieträger - Stöchiometrische Berechnungen Kohlenstoffdioxid-Ausstoß	... den Kohlenstoffdioxid-Ausstoß von Kraftfahrzeugen reflektieren. ... Alltags- und Fachsprache differenzieren.				
Lernjob 4.3: Treibstoffe und Energie - Treibstoffe sammeln: Erdgas, Diesel, Benzin, Wasserstoff, Ethanol (E10). - Energiediagramme, Exotherm, endotherm, Energiewandler, Energieentwertung,	... beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. ... beschreiben, dass bei Verbrennungsreaktionen Energie mit der Umgebung ausgetauscht wird und neue Stoffe mit niedrigerem Energiegehalt entstehen. ... die schrittweise Oxidation der Alkanole als energetisch mehrstufigen Prozess beschreiben. ... den Energiegehalt von Edukten und Produkten in einem qualitativen Energiediagramm darstellen. ... den Begriff der Energieentwertung bei Verbrennungsreaktionen reflektieren. ... Energieübertragung bei Verbrennungsmotoren beschreiben.				
offen	... die Bedeutung analytischer Verfahren in der Berufswelt erkennen. .. Experimente zur Leitfähigkeit wässriger Lösungen durchführen) ... Tätigkeitsfelder im Umfeld der Petrochemie erkennen.				

MK: Stets gefördert: Einsatz von QR-Codes – Kompetenz 2.3