

Wiederholende Übungen

Zwei Themen sind essentiell für die Kursstufe – die Benennung von organischen Molekülen und die Bestimmung der Oxidationszahlen. Nur Übung macht den Meister – also los geht's 😊


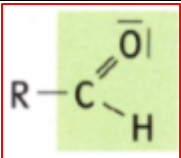
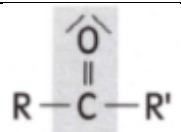
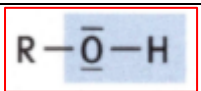
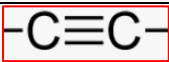
Thema 1: Die Benennung von organischen Molekülen

→ Lege direkt los, wenn du dich bei diesem Thema sicher fühlst. Oder lies nach und schaue dir das Info-Blatt im Moodle-Ordner an.

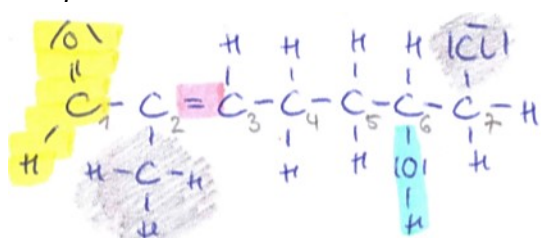
Du kennst die grundlegenden Regeln der IUPAC zur Benennung von organischen Molekülen. Komplexer wird es, wenn mehrere funktionelle Gruppen im selben Molekül vorliegen. Hier gilt: **die am höchsten oxidierte funktionelle Gruppe hat die höchste Priorität und schlägt sich im Stammnamen der Verbindung nieder**. Sie bestimmt also auch die Stoffklasse, zu der die entsprechende Verbindung gehört.

Dafür muss man zunächst die funktionellen Gruppen erkennen.

Aufgabe: Ergänze die Übersicht zu den funktionellen Gruppen. Die Carbonsäuren und Carbonsäureester behandeln wir noch; die Zeile kannst du nach der jeweiligen Einheit ausfüllen.

Priorität	Struktur der funktionellen Gruppe	Name der funktionellen Gruppe	Stoffklasse	Nomenklatur: Endung	Nomenklatur: Vorsilbe	
<div></div> <div>zunehmende Priorität bei der Benennung</div>	1		Carbonsäuren	-säure	Carboxy-	
	2		Carbonsäureester		--	
	3		Aldehydgruppe	Aldehyde	-al	Oxo- bzw. ist die Aldehydgr. nicht Teil der C-Kette: Formyl-
	4		Ketogruppe	Ketone	-on	Oxo-
	5		Hydroxylgruppe	Alkohole	-ol	Hydroxy-
	6	-C=C-	Doppelbindung	Alkene	-en	--
	7		Dreifachbindung	Alkine	-in	--
	8	--	--	Alkane	-an	Alkyl-

Beispiel:



① funktionelle Gruppen: Hydroxyl-gruppe
 höchste Prio Aldehyd-Gr. Hydroxyl-Gr. Dobi
 Endung "-al" im Stammnamen Vorsilbe "Hydroxy" Name des Alkyls
 ② Seitenketten: Methyl- best am C₂, Chlor-Atom am C₇

Wichtig! Vorsilben von funktionellen Gruppen und Namen von Seitenketten wie Alkylresten oder Halogen-Atomen werden alphabetisch geordnet. Dabei schreibt man den ersten Buchstaben groß; die anderen klein.

→ 7-Chlor-6-hydroxy-2-methylhepta-2-enal

Übung 1: Zeichne folgende Moleküle.

a) 2-Brom-3-hydroxy-propanal

b) 3-Methylbutanal

c) 3-Ethylhexan-3-ol

d) Pent-4-en-3-ol

e) trans-Pent-3-enal

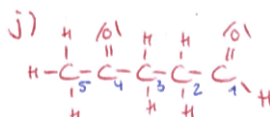
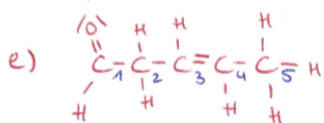
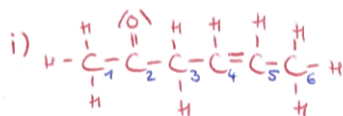
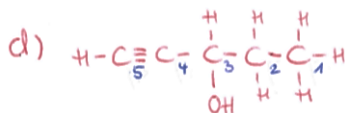
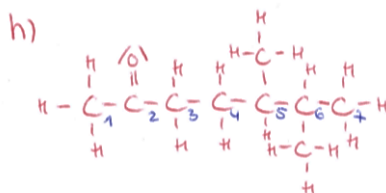
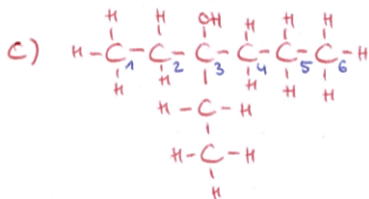
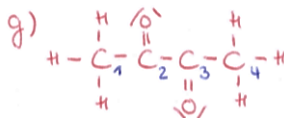
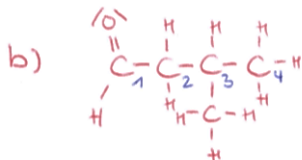
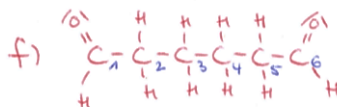
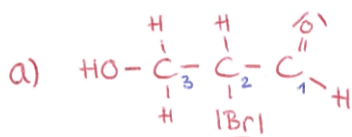
f) Hexandial

g) Butandion

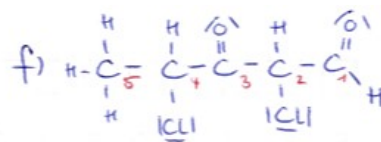
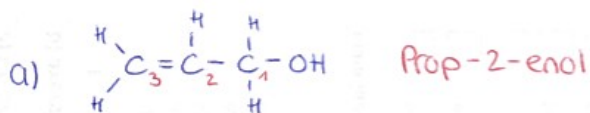
h) 5,6-Dimethyl-heptan-2-on

i) cis-Hex-4-en-2-on

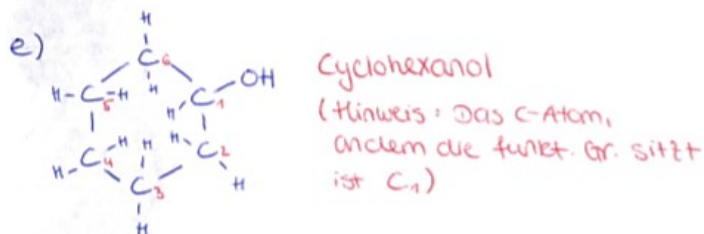
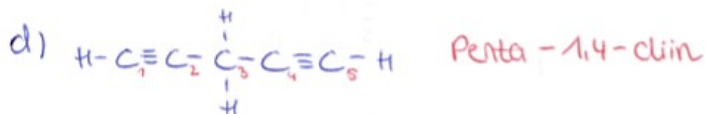
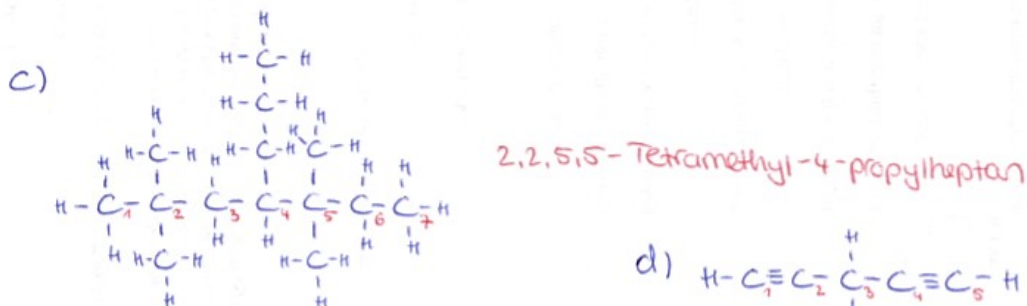
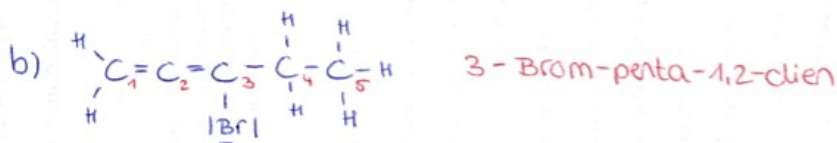
j) 4-Oxopentanal



Übung 2: Benenne die Moleküle nach den Regeln der IUPAC.



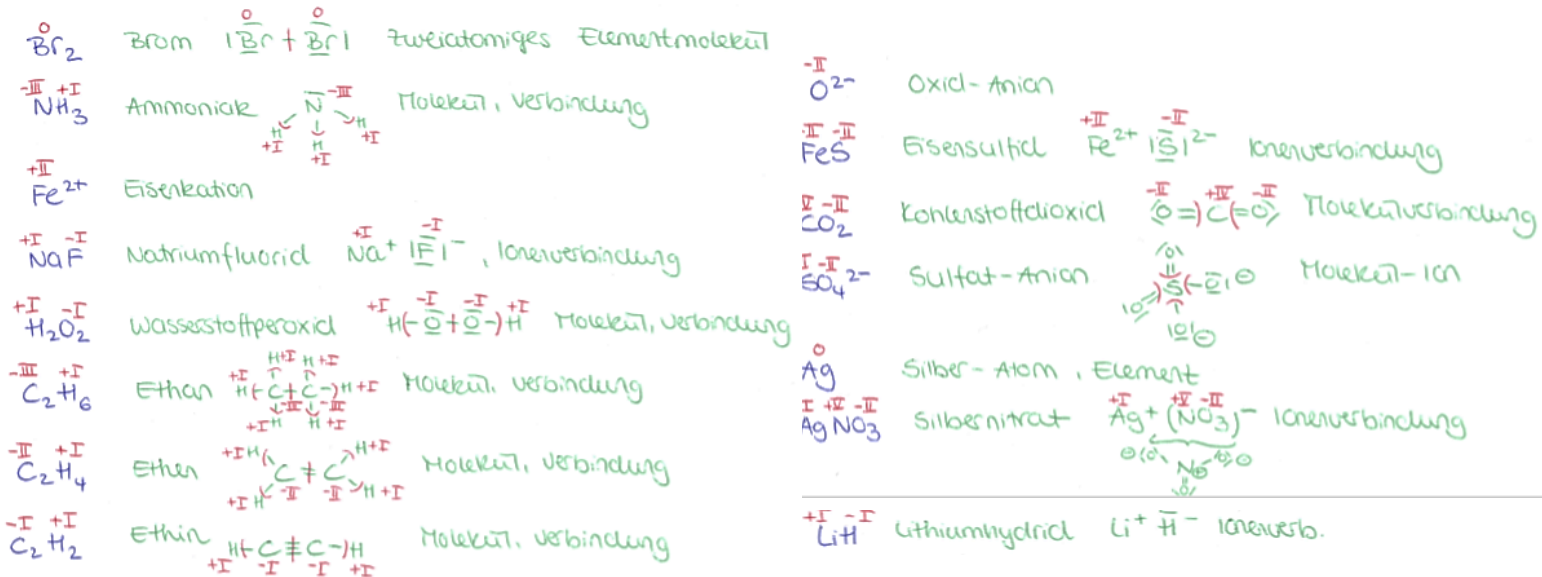
2,4-Dichlor-3-Oxopentanal



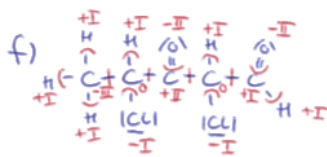
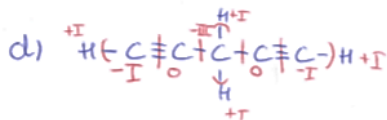
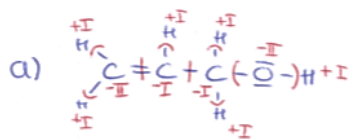
Thema 2: Oxidationszahlen bestimmen

→ Lege direkt los, wenn du dich bei diesem Thema sicher fühlst. Oder schaue dir zur Wiederholung dieses sehr ausführliche und gut erklärte YouTube Video an: <https://www.youtube.com/watch?v=HrO0NFKhYiw>

Übung 1: Gib für alle Atome die Oxidationszahlen an. *Freiwillig: Entscheide ob eine Molekülformel oder Verhältnisformel vorliegt und formuliere entsprechend die Strukturformel bzw. die Ionenschreibweise. Benenne die Verbindungen bzw. Element und Ionen.*



Übung 2: Gib die Oxidationszahlen für alle Atome aus Thema 1, Übung 2 a), d), f) an.



Übung 3: Zeige anhand von Oxidationszahlen, dass die Synthese von Wasser aus den Elementen Wasserstoff und Sauerstoff eine Redoxreaktion ist.

RGL:

