

Zusammenfassung

Aufbau und Struktur organischer Verbindungen

- **Kohlenstoff** besitzt eine **Sonderstellung** unter den Elementen
- **Hybridisierungsmodell** beschreibt die Bindungsverhältnisse in Kohlenstoffverbindungen (sp^3 , sp^2 , sp)
- Man unterscheidet **σ -Bindungen** (freie Drehbarkeit) und **π -Bindungen** (keine Rotation um Bindung)
- Chemische und Physikalische Eigenschaften organischer Verbindungen werden durch **funktionelle Gruppen** bestimmt
- **Isomere** folgen der **gleichen Summenformel** sind aber trotzdem **nicht identisch**
- Kohlenstoffatome mit **vier verschiedenen Substituenten** sind **chiral** (= Stereozentrum)
- **Absolute Konfiguration** eines Stereozentrums kann durch **R/S-Nomenklatur** bestimmt werden
- Chirale Verbindungen sind **optisch aktiv**
- **Racemische Mischungen** sind **1:1-Gemische von Enantiomeren** → **optisch inaktiv**

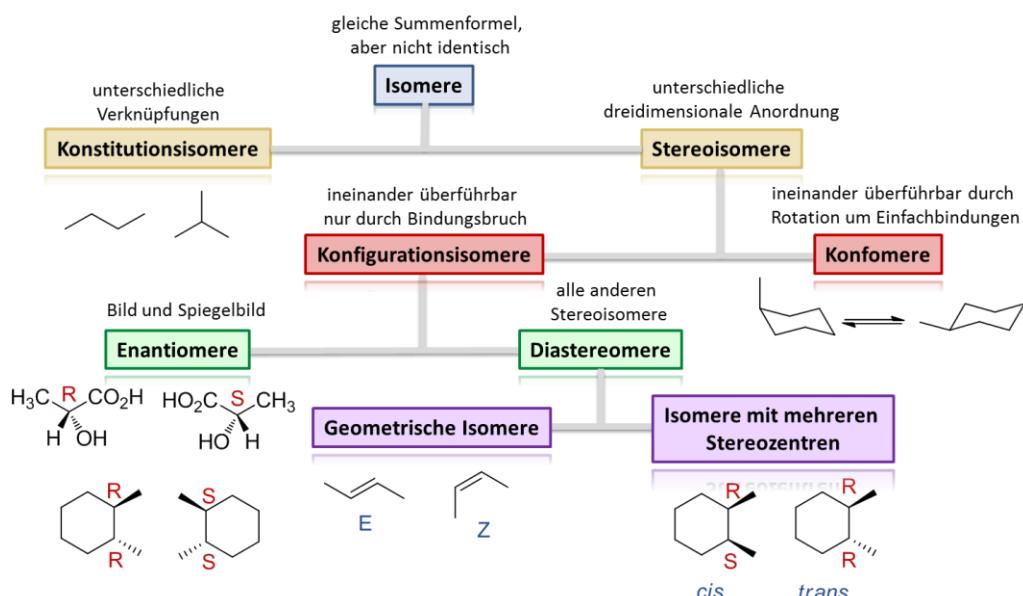
Schlüsselbegriffe

- **Hybridisierung**
- **Chiralität**
- **funktionelle Gruppen**

Nomenklatur Organischer Verbindungen

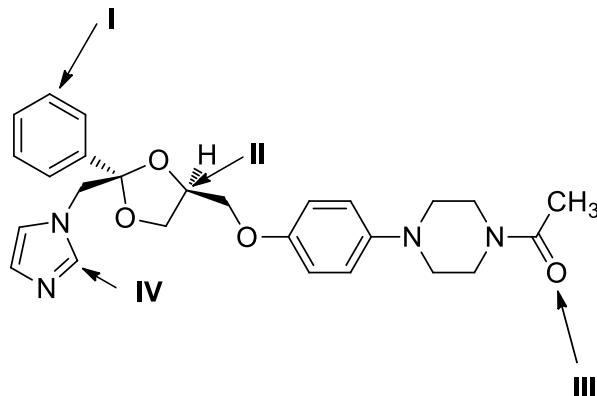
- Bestimmung der längsten ununterbrochenen Kette aus Kohlenstoffatomen → **Stammnamen**
- Identifizieren der **Substituenten** und funktionellen Gruppen
- Funktionelle Gruppe mit der höchsten Priorität als Suffix nutzen → bestimmt die **Verbindungsklasse** (= Familie)
- andere **funktionelle Gruppen** werden als Präfixe voran gestellt
- Position der Substituenten und funktionellen Gruppen angeben durch Nummer des C-Atoms an Stammkette → möglichst **kleine Nummern!**
- Substituenten werden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt
- identische Substituenten werden durch Präfixe (di, tri, tetra...) angegeben

Übersicht über die Isomeriearten



Aufgabe 9-1: Hybridisierung.

Geben Sie den Hybridisierungszustand der mit einem Pfeil markierten Atome an.



I: _____

II: _____

III: _____

IV: _____

Aufgabe 9-2: Nomenklatur organischer Verbindungen.

- a) 5-Brom-2,2-dimethyl-hex-3-en
- b) 3-Nitro-propyl-pentansäure
- c) 3-Amino-cyclohexanon

Aufgabe 9-3: Zeichnen Sie alle Strukturisomere des Hexans (C_6H_{14}) und benennen Sie diese.

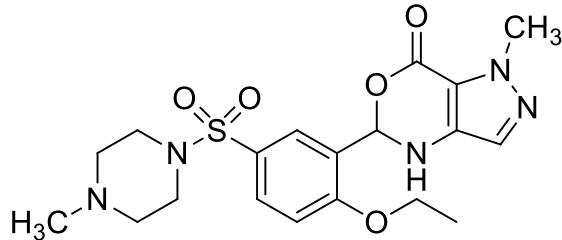
Aufgabe 9-4: Funktionelle Gruppen I.

Zeichnen Sie die allgemeine Strukturformel für die folgenden funktionellen Gruppen.

- Amid
- Keton
- Halbacetal
- Enol

Aufgabe 9-5: Funktionelle Gruppen II.

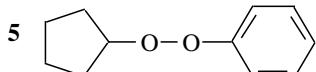
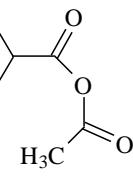
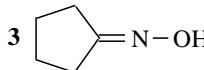
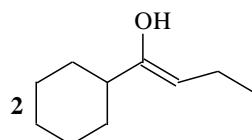
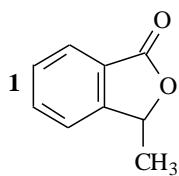
Benennen Sie für das nachfolgende Molekül **fünf verschiedene funktionelle Gruppen** und geben Sie deren Namen bzw. den der zugehörigen **Substanzklasse** an. (markieren Sie diese durch Einkreisen und a,b,c...usw)



Aufgabe 9-6: Funktionelle Gruppen III.

Ordnen Sie den Formeln der **Liste 1** die Begriffe der **Liste 2** zu. (Es sind 5 Kreuze zu machen!)

Liste 1



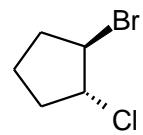
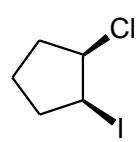
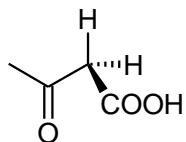
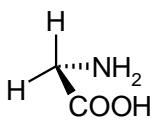
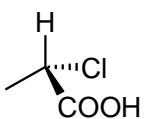
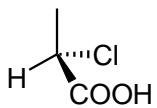
Liste 2

- A) Oxim
- B) Anhydrid
- C) Enol
- D) Peroxid
- E) Lacton

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

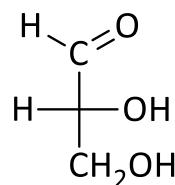
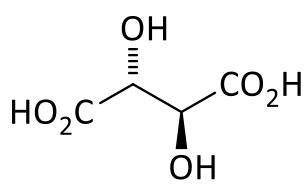
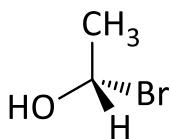
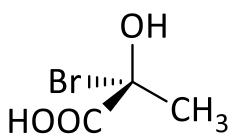
Aufgabe 9-7: Chiralität.

Welche der folgenden Verbindungen sind chiral? Ordnen Sie den Chiralitätszentren die absolute Konfiguration nach Cahn, Ingold und Prelog zu (CIP, R/S).



Aufgabe 9-8: Chiralität II.

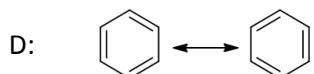
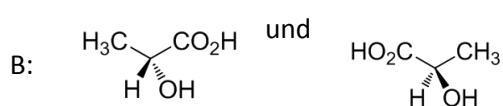
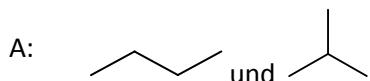
Welche der nachfolgenden Moleküle sind chiral? Geben Sie für die chiralen Verbindungen die Konfiguration des Chiralitätszentren nach Cahn-Ingold-Prelog (CIP) an.



Aufgabe 9-9: Isomerie.

Ordnen Sie den Strukturen/Begriffe aus **Liste 1** Begriffe aus **Liste 2** zu.

Liste 1



Liste 2

1: Enantiomere

2: Konstitutionsisomere

3: Mesomerie

4: meso-Form

5: Konformere

	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					