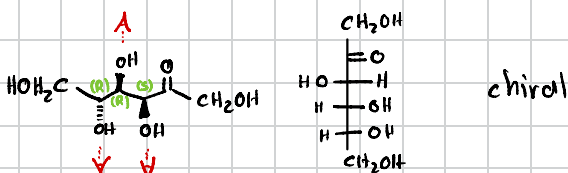
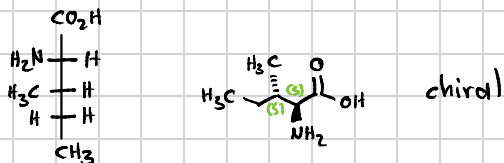
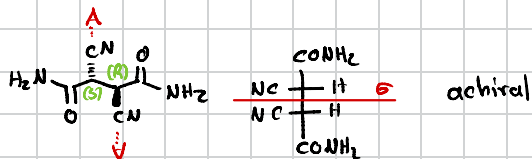
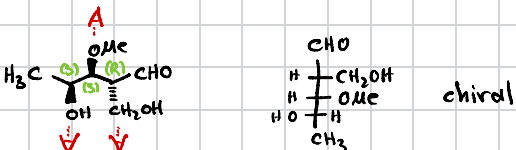
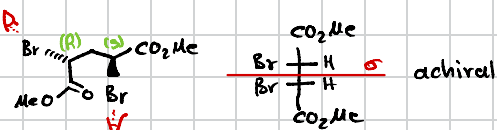
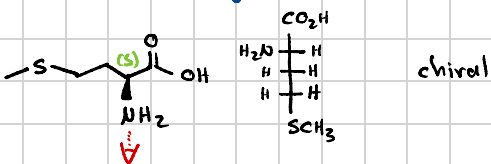


ÜS 4 – Chiralität II

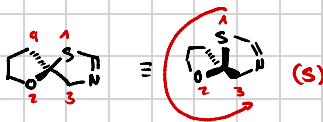
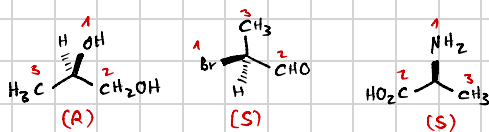
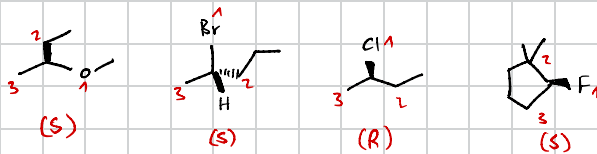
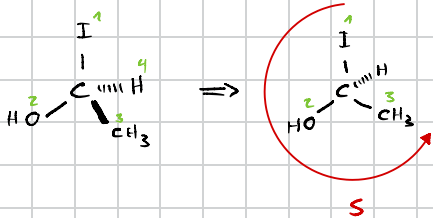
Fischer-Projektion



Absolute Konfiguration

Um Stereozentren absolut benennen zu können, gibt es eine R/S-Konvention, mit der wir Stereozentren benennen:

- 1.) Jedem Substituenten Priorität nach CIP zuordnen
↳ Priorität nach Ordnungszahl bzw. Massezahl
- 2.) Substituent mit kleinster Priorität nach hinten anordnen
- 3.) Drehsinn ablesen (rechts $\hat{=}$ R, links $\hat{=}$ S)



Priorität nach CIP:

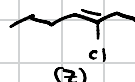
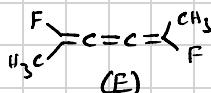
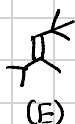
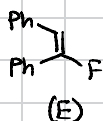
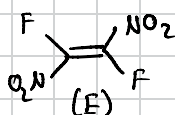
- 1.) Höchste Ordnungszahl $C > B > H$
- 2.) Höchste Massenzahl $D > H$
- 3.) Prioritäten der Nachbarn
- 4.) Mehrfachbindungen $\hat{=}$ Bindung zu mehreren Atomen

Neben Stereozentren kann auch die absolute Konfiguration von Doppelbindungen (cis/trans) mit den CIP-Regeln bestimmt werden:

1.) Auf beiden Seiten der DB denjenigen Substituenten mit höchster Priorität bestimmen.

2.) Auf gleicher Seite $\Rightarrow$ Z (Zusammen) 

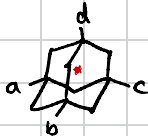
Auf unterschiedl. Seite $\Rightarrow$ E (Entgegen) 



Chiralität ohne Chiralitätszentrum

Es gibt vier wichtige Ausnahmen, wo Moleküle auch ohne Stereozentrum chiral sein können:

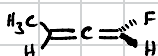
Zentrum ohne Atom



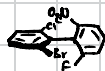
R/S

Chiralitätsachse

Allenderivat:

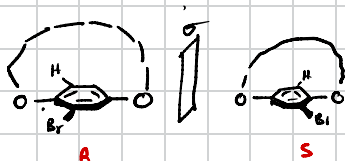


Biphenylderivat



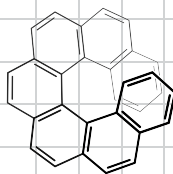
R/S oder M/P

Chiralitätsebene

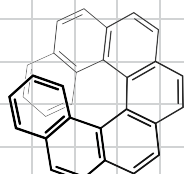


R/S

Helix - Strukturen



P

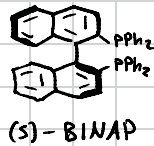
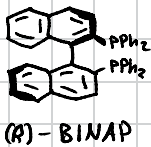


M

P/M

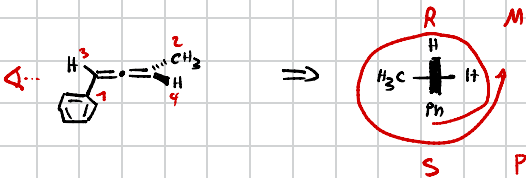
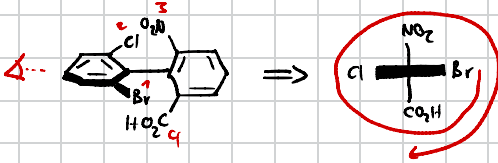
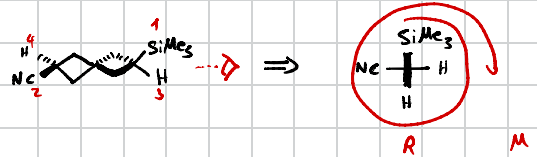
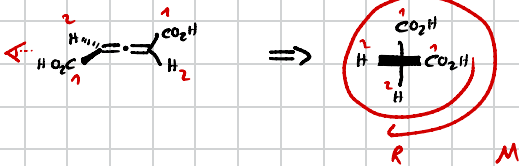
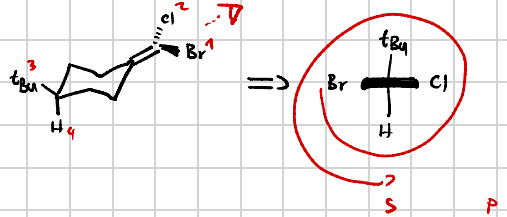
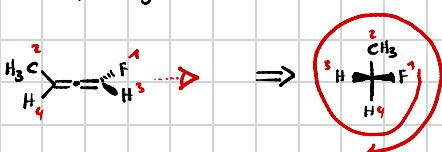
Chiralitätsachse

Chiralität durch eine Chiralitätsachse ist noch die am häufigsten vorkommende Chiralität ohne Stereozentren. Bsp. wird der BINAP-Katalysator verwendet, um enantiomerenreine Produkte herzustellen:



Inoffizielle Regel:
Bei Achsenchiralität
 $R \hat{=} M$
 $S \hat{=} P$

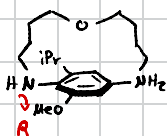
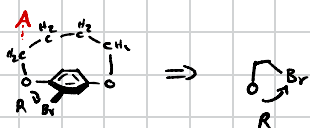
- 1.) Allen 4 direkten Substituenten Priorität zuordnen
- 2.) Blickrichtung beim Subst. mit höchster Priorität
- 3.) Projektion machen und Drehsinn bestimmen



Chiralitätsebene

Extrem seltene Chiralität, die bei asymmetrisch überbrückten Systemen vorkommt. R/S-Nomenklatur

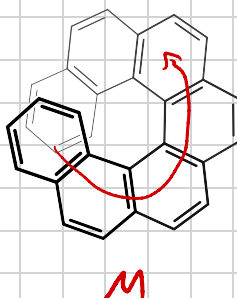
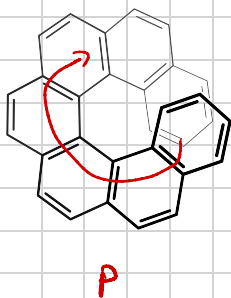
- 1.) Leitatom bestimmen: ranghöchstes direkt an der Ebene und mit der Brücke verbundene Atom (a)
- 2.) Man schaut von Brückenrichtung auf das Leitatom und identifiziert den ranghöheren Substituenten



Helix - Strukturen

Wenn man die Helix hinuntergeht, geht man dann mit oder gegen Uhrzeigersinn?

- > mit dem Uhrzeigersinn P
- > gegen den Uhrzeigersinn M

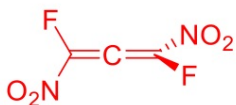


a) Kreuzen Sie an, ob die Verbindungen *R/S*- oder *E/Z*-Isomere besitzen. (4 Punkte)

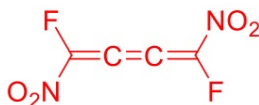
Verbindung	<i>R/S</i> -Isomere	<i>E/Z</i> -Isomere
1) 1,3-Difluor-1,3-dinitropropa-1,2-dien	☒	☐
2) 1,4-Difluor-1,4-dinitrobuta-1,2,3-trien	☐	☒
3) 1,2-Bis(2-brom-6-(<i>tert</i> -butyl)phenyl)ethen	☐	☒
4) 2,2'-Dibrom-6,6'-di- <i>tert</i> -butyl-1,1'-biphenyl	☒	☐

b) Zeichnen Sie jeweils eines der Stereoisomere ((*S*)- oder (*E*)-) der Verbindungen **1** bis **4** aus **a)**. (8 Punkte)

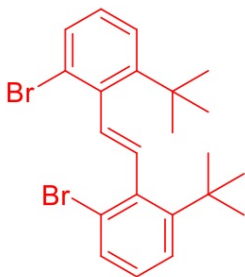
(*S*)- oder (*E*)-**1**:



(*S*)- oder (*E*)-**2**:



(*S*)- oder (*E*)-**3**:



(*S*)- oder (*E*)-**4**:

