



# ACOC I Übungsstunde: Nomenklatur III und Lewisstruktur I

**Dominik Götz**

09.10.2023



# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
2. Wie wird Jemand TA?
3. Nachbesprechung Serie 2
4. Theorie
5. Tipps Serie 3
6. Feedback
7. Mental Health

# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
2. Wie wird Jemand TA?
3. Nachbesprechung Serie 2
4. Theorie
5. Tipps Serie 3
6. Feedback
7. Mental Health

# Serien

- Overall wurde die Serie wieder gut gelöst.
- Jeder der diese Woche Serie 3 abgibt bekommt nächste Woche ein Schokobon :)
- Denkt daran, jeder der alle Serien abgibt bekommt eine **ganze** Tafel Schokolade!

# Lernplanung und Lernphase

- Nachtrag zu Lernmethoden vom letzten mal. Der wichtigste Tipp den ich euch geben kann ist einen guten Schlafrhythmus zu haben.
- Um sich die Zeit besser einteilen zu können, gibt es von der ETH eine Excel Datei zur Lernplanung, ich finder sie hier ↗.

# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
- 2. Wie wird Jemand TA?**
3. Nachbesprechung Serie 2
4. Theorie
5. Tipps Serie 3
6. Feedback
7. Mental Health

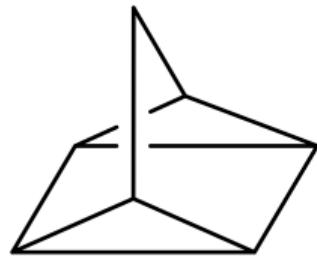
# Wie bin Ich TA geworden?

- Erste Stelle: Informatik I
- Zweite Stelle: ACAC II
- Dritte Stelle: ACOC I
- Jedes mal habe ich mich etwas anders beworben.

# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
2. Wie wird Jemand TA?
3. Nachbesprechung Serie 2
4. Theorie
5. Tipps Serie 3
6. Feedback
7. Mental Health

# Polycyclische Systeme Beispiel



- Wo gibt es potentielle Hauptbrücken
- Wo gibt es den grössten Ring?
- Wie nummeriere ich jetzt?

# Polycyclische Systeme Beispiel



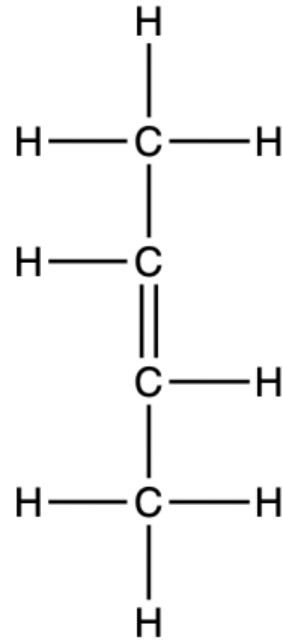
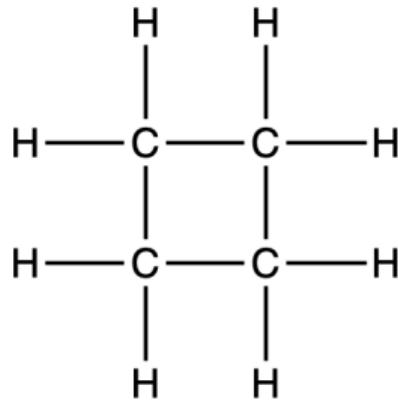
- Tetracyclo[3.2.0.0<sup>2,7</sup>.0<sup>4,6</sup>]heptan

# Active Recall: Bindungswinkel

- Was ist der Unterschied zwischen Skelettformel, Keilstrichformel und Valenzstrichformel?

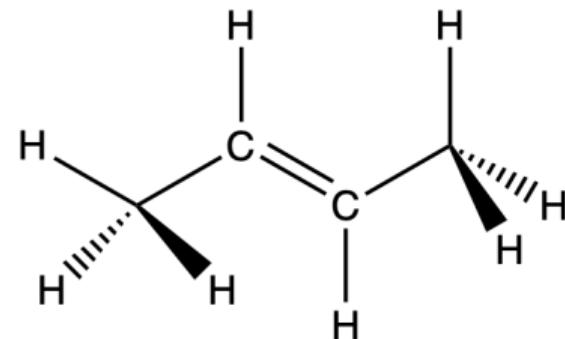
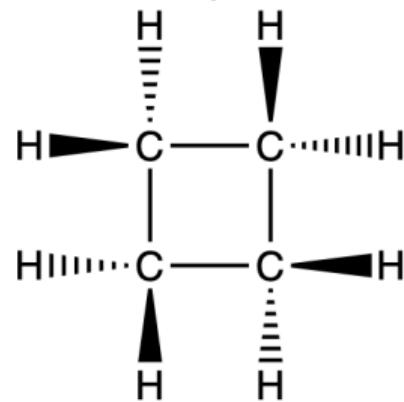
# Aus Ü1: Valenzstrichformel

Ignoriert die Bindungswinkel.



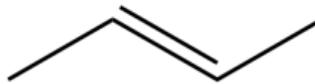
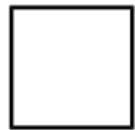
# Aus Ü1: Keilstrichformel

Berücksichtigt die Bindungswinkel.

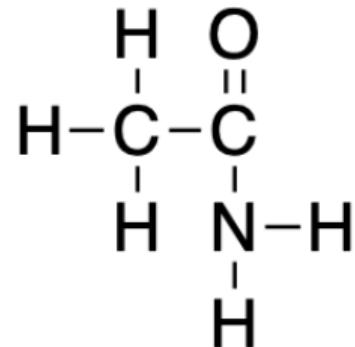


# Aus Ü1: Skelettformel

Hier vereinfachen wir nur die Kohlenstoffe und lassen die Wasserstoffe weg, da es sonst zuviel Schreibarbeit ist. Heteroatome, wie Chlor oder andere Elemente die nicht Kohlenstoff oder Wasserstoff sind dürfen nicht vernachlässigt werden.

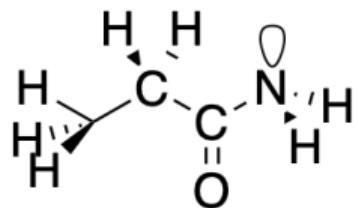


# Winkel Aufgabe



- Wie zeichne ich es richtig?
- Überlegt 3 Minuten in Gruppen.

# Winkel Lösung

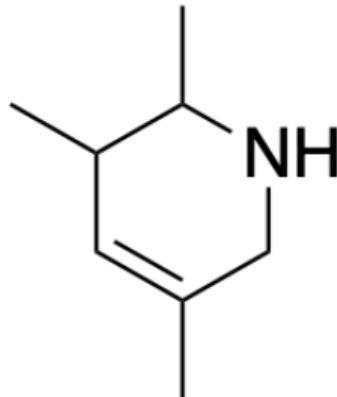


- So geht es richtig.

# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
2. Wie wird Jemand TA?
3. Nachbesprechung Serie 2
- 4. Theorie**
5. Tipps Serie 3
6. Feedback
7. Mental Health

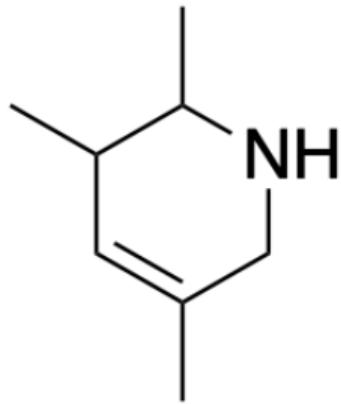
# Austauschnomenklatur mit Bsp.



- Benennen Molekül als wäre das Heteroatom nicht da
- Gibt mit dem passenden a-Term die Position des Heteroatoms an
- Fertig :)

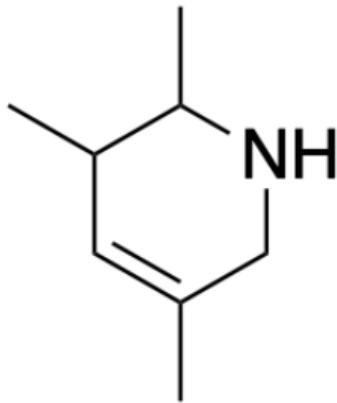
Atom	a-Term	Ion	a-Term
$\text{---O---}$	oxa-	$\text{---}\overset{\oplus}{\text{O}}\text{---}$	Oxonia-
$\text{---S---}$	thia-	$\text{---}\overset{\oplus}{\text{S}}\text{---}$	Thonia-
$\text{---N---}$	aza-	$\text{---}\overset{\oplus}{\text{N}}\text{---}$	Azonia-
$\text{---P---}$	phospha-	$\text{---}\overset{\oplus}{\text{P}}\text{---}$	phosphonia-
$\text{---Si---}$	sila-		
$\text{---Sn---}$	stanna-		
$\text{---B---}$	bora-	$\text{---}\overset{\ominus}{\text{B}}\text{---}$	Borata-

## Austauschnomenklatur mit Bsp: Lösung



- Moleküle ohne Heteroatom:  
1,3,4-Trimethylhex-1-en.

## Austauschnomenklatur mit Bsp: Lösung



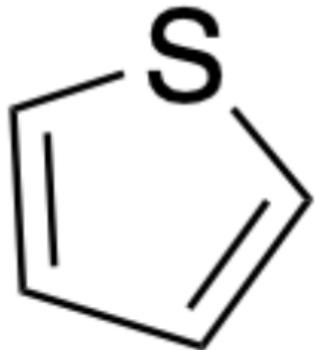
- Moleküle mit Hetero Atom:  
1,3,4-Trimethyl-5-azahex-1-en.

# Hantzsch-Widman-System

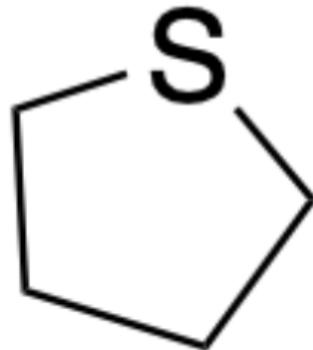
- Wird für kleine Ringe mit Heteroatomen lieber benutzt als die Austauschnomenklatur. Typerischerweise für Ringe zwischen 3 und 10 Gleidern. Man könnte sie auch mit Hilfe der Austauschnomenklatur oder Additiver Nomenklatur benennen. Alles wäre richtig, nur manchmal ist es mit der einen Technik einfacher.
- Aus Zeitgründen werden wir hier kein Bsp machen, für Bsp. siehe Skript Seite 126.

Ringglieder	Maximal ungesättigt	Gesättigt
3	-iren, -irin*	-iran, -iridin*
4	-et	-etan, -etidin*
5	-ol	-olan, -olidin*
6 (N, ...)	-in	-inan
6 (O, S, ...)	-in	-an
6 (P, B, ...)	-inin	-inan
7	-epin	-epan
8	-ocin	-ocan
9	-onin	-onan
10	-ecin	-ecan

# Additive Nomenklatur



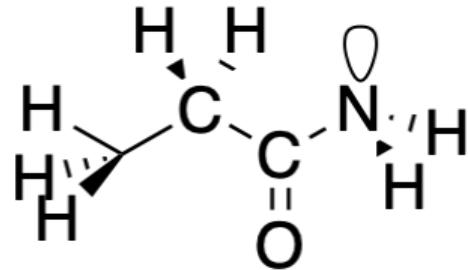
- Thiophen



- 2,3,4,5-Tetrahydrothiophen

# Lewis-Strukturen

- Ist nichts anderes als die Keilstrichformel, nur das wir jetzt auch die Lonepairs einzeichnen müssen.
- Lonepairs verhalten sich für uns wie eine Einfachbindung. Macht also ein  $\text{NH}_3$  tetraedrisch.

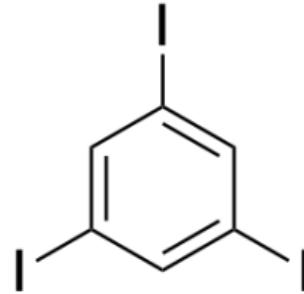
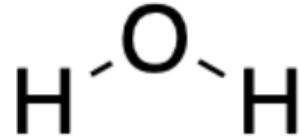
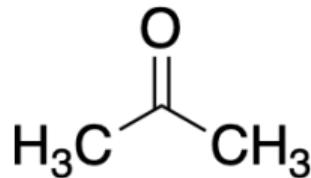


# Lewis Säure Und Lewis Base

- Generellere Definition für Säure und Base, da nicht immer ein Proton wandert.
- Lewis Säure: Haben ein leeres äuseres Orbital. Z.B. ein Kation.
  - $\text{BMe}_3$  wäre auch eine Lewis Säure.
- Lewis Base: Hat ein gefülltes äuseres Orbital, also ein Lonepair. Z.B. ein Anion.
- Wenn eine Lewis Base mit einer Säure reagiert, resultiert das in einer dativen Bindung. Also eine Donor-Akzeptor-Bindung, mehr dazu gibts in ACAC I.

# Dipolmoment

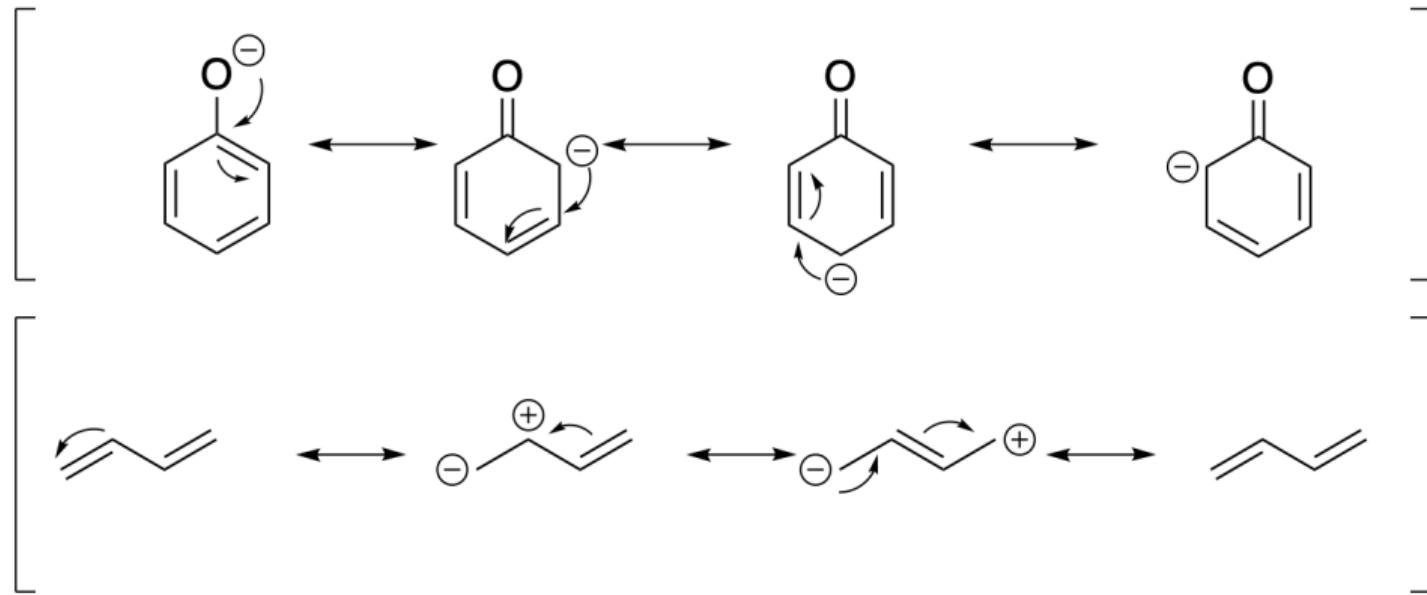
- Jede Bindung besteht aus Elektronen. Ist ein Element einer Bindung Elektronegativer als das andere, sind die Elektronen eher auf der Seite des Elektronegativen Elements. Sind die Elektronen nicht symmetrisch verteilt, hat das Molekül ein Dipolmoment.



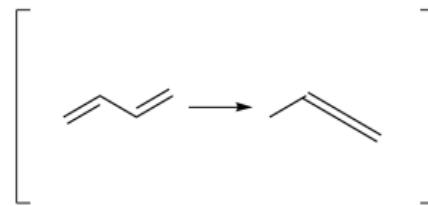
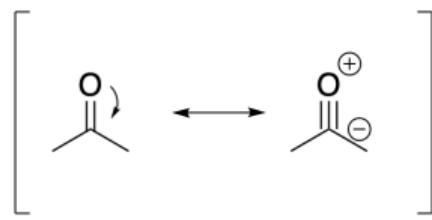
# Resonanzstrukturen

- Bei Resonanz Strukturen werden **nur** Elektronen verschoben! **Atome werden nicht verschoben!**
- Eine Doppelbindung kann in eine positive und negative Ladung gesplittedt werden.
- Wir benutzen **eckige Klammern** und einen **doppelt Pfeil** um anzugeben, das die gesamte Ladung erhalten bleibt.
- Atome der 1 und 2 Periode (Reihe) können nicht mehr als 8 Elektronen habe.
  - Wir zählen hierbei alle Lonepairs sowie alle Elektronen die in Bindungen zu unserem Atomen in Frage stecken.

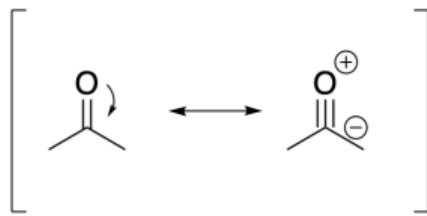
# Resonanzstrukturen



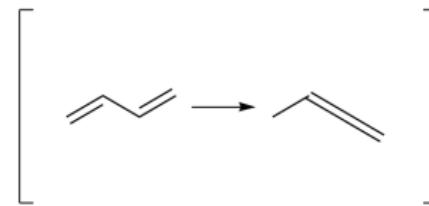
Negative Beispiel, was ist hier falsch?



# Negative Beispiel, was ist hier falsch?



- Zentrales C ist Fünfbindig, und hat deswegen 10 Elektronen, das Oktett wurde überschritten



- H wurde verschoben
- und kein Doppelpfeil

# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
2. Wie wird Jemand TA?
3. Nachbesprechung Serie 2
4. Theorie
5. Tipps Serie 3
6. Feedback
7. Mental Health

# Priorität Serie 3

1. 2.2
2. 2.3
3. 1.4
4. 1.1
5. 1.5
6. 1.6
7. 2.1
8. 1.2
9. 1.3

## Tipps Serie 3

- 1.1: Das könnt ihr schon, lasst euch nicht von den Heterocyclen ablenken, für diese gibt es trivial Namen.
- 2.1: Zeichnet die Moleküle mit der Valenzstrichformel und schaut wie sich die Elektronen verteilen.
- 1.6: CN ist nicht das gleiche wie NC

# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
2. Wie wird Jemand TA?
3. Nachbesprechung Serie 2
4. Theorie
5. Tipps Serie 3
- 6. Feedback**
7. Mental Health

# Feedback

- Bitte füllt wieder das Feedback  aus damit ich euch besser Unterrichten kann :)

# Outline

1. Organisatorisches und Feedback an Euch
2. Wie wird Jemand TA?
3. Nachbesprechung Serie 2
4. Theorie
5. Tipps Serie 3
6. Feedback
7. Mental Health

# Mental Health

- Unter diesem Link  findet ihr Hilfe, falls es euch nicht gut geht.

**Vielen Dank für eure  
Aufmerksamkeit!**

**Dominik Götz**  
[dgoetz@ethz.ch](mailto:dgoetz@ethz.ch)