

Übungsstunde 06.03.23

1.0 Organisatorisches

- Ich bin Dominik
 - Studiere Biochemie im 4. Semester
- Notizen findet ihr auf meiner Website (<https://n.ethz.ch/~dgoetz>)
 - Ausserdem findet ihr dort Karteikarten und ein paar Hilfsmittel
- Serien:
 - Abgabe und Korrektur über Polybox
 - Serien sind eine gute Vorbereitung auf die Prüfung
- Ziel der Übungsstunde:
 - Wichtige Konzepte verständlich machen
 - ACAC II Lernaufwand in der Prüfungsphase minimieren, damit mehr Zeit für andere Fächer bleibt

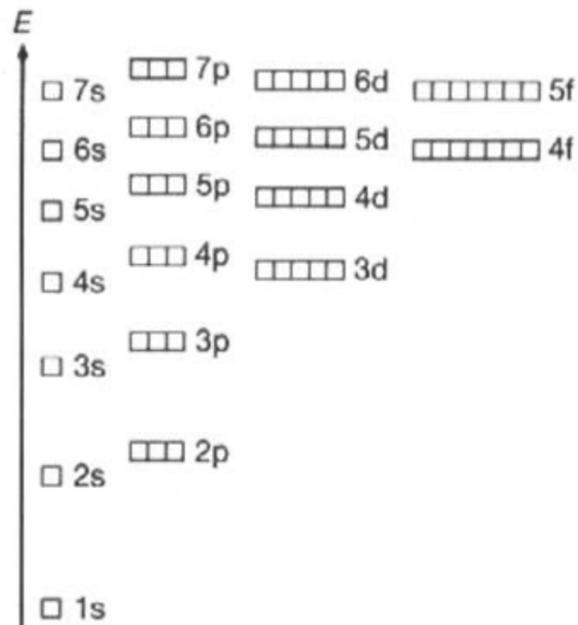
2.0 Aufbau der Prüfung

- Früher wurde mehr Wert auf Reaktionen gesetzt. Jetzt sind Konzepte und die Theorie wichtiger.
- Wichtigsten Themen:
 1. VSEPR
 2. MO & Reaktionen
 3. Gitter und Haber-Born
 4. Lewis Strukturen & Isomere
 5. Allgemeines Wissen
- Bestehen ist im Vergleich zu den anderen Fächern einfacher
- FMOs kamen bisher nicht in der Prüfung drann

3.0 Theorie

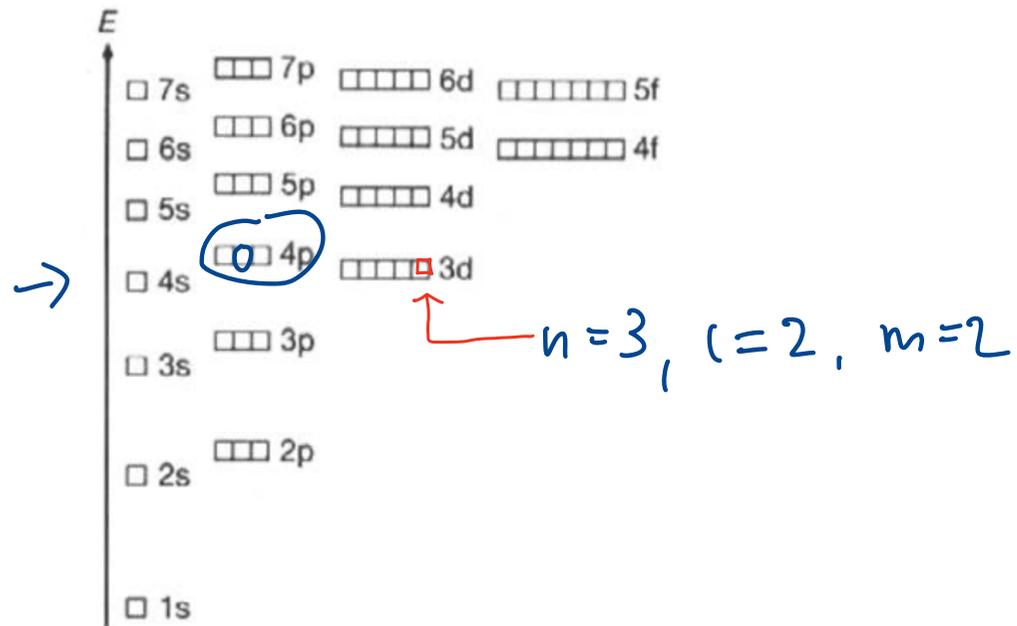
3.1 Quantenzahlen

- Hauptquantenzahl $n \geq 1$: Gibt die Schale an
- Nebenquantenzahl $n > l \geq 0$: Gibt an in welcher Schale
- Magnetquantenzahl $|m| \leq l$: position in der Schale
- Spinquantenzahl s : entweder plus oder minus 0.5



3.1.1 Beispiele

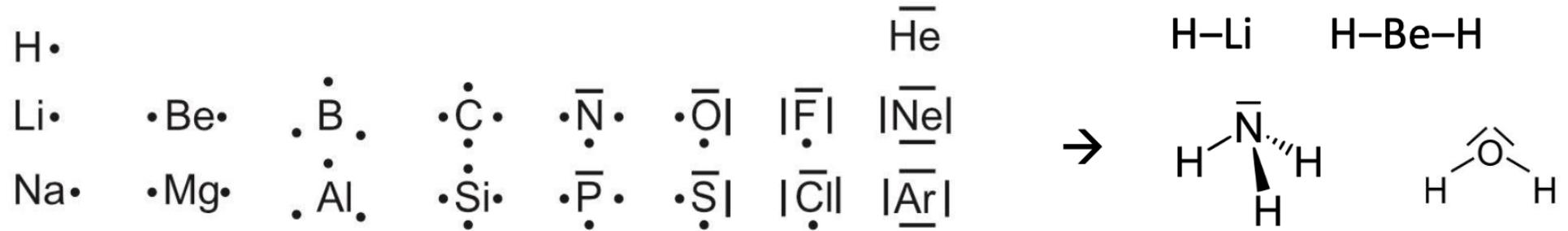
- Was sind die Quantenzahlen?



- Wie viele Elektronen mit $n = 4, l = 1, m = 0$ gibt es?

Es gibt 2 Elektronen

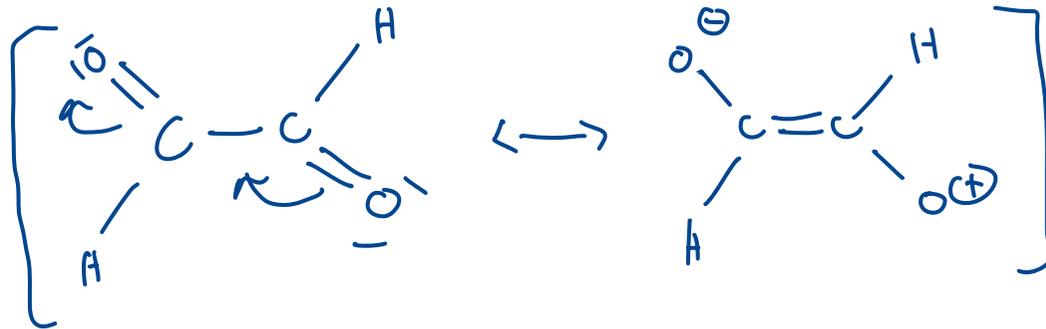
3.2 Lewis Strukturen



- 4 Orbitale pro Atom: 1s 3p Orbitale
- Lone pairs nicht vergessen!

3.2.1 Beispiel

- $C_2H_2O_2$ und eine Mesomere (wie wohl fühlt ich euch damit?)



3.3 Slater und Abschirmung

- $Z_{eff} = Z - S$
- mit $S = 0.35 \sum e_{n^{s=n}} + 0.85 \sum e_{n^{s=n-1}} + 1.0 \sum e_{n^{s < n-1}}$

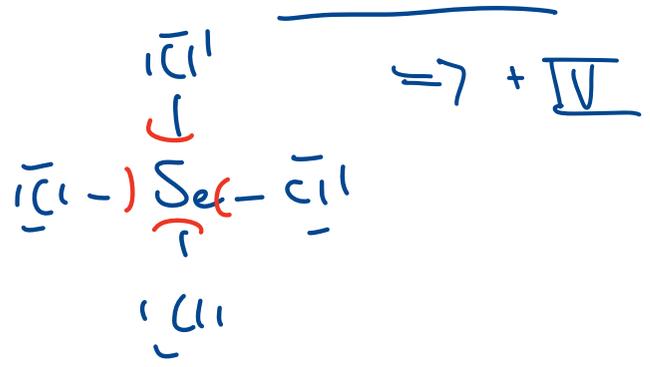
3.4 Begriffe

- Valenzelektronen: Zahl von Valenzelektronen an einem Atom im Molekül
- Valenz: Anzahl von Elektronen, die ein Atom für Bindungen zu seinen Nachbaratomen verwendet
 - Valenz = ($\#e$ im freien atom) - ($\#e$ nicht-bindend im Molekül)
- Formale Oxidationszahl: (Ladung des Moleküls) - (Ladung auf den Liganden)
 - heterolytische Spaltung nach Elektronegativität
- Formalladung: (Valenz im freien Atom) - (e auf dem Atom)
 - nach homolytischer Spaltung
- Ionisierungsenergie: Energie um ein Elektron aus dem Atom zu lösen, sodass ein geladenes Atom entsteht $A(g) \rightarrow A(g)^+ + e^-$
- Elektronenaffinität: Energie um Elektron aus dem Atom zu lösen, sodass das Atom neutral ist $A^-(g) \rightarrow A(g) + e^-$

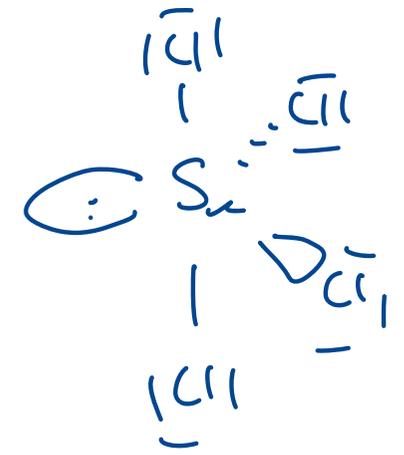
3.4.1 Beispiele

Valenz und Oxidationszahl von $SeCl_4$, O_2ClF , $[GeCl_3]^-$ und H_3PO_3

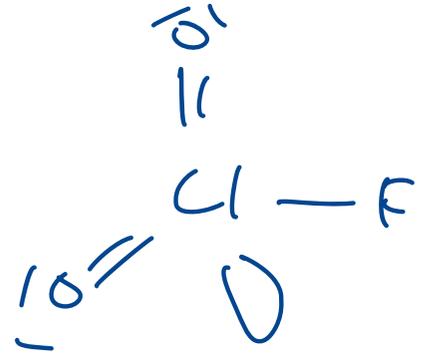
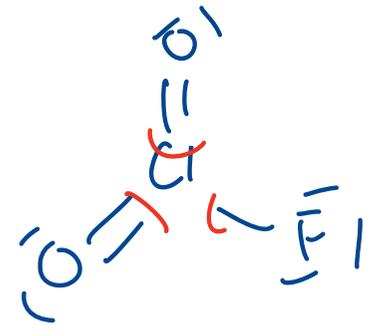
$SeCl_4$ $O_2 = 0 + 4$ Valenz = $6 - 2 = 4$

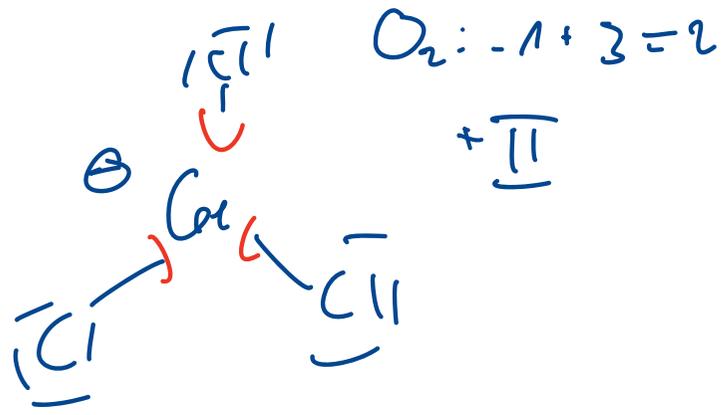


VSEPR

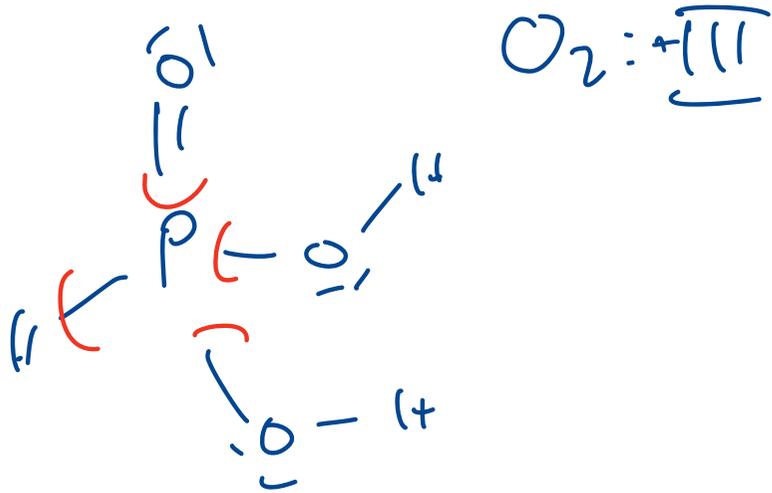
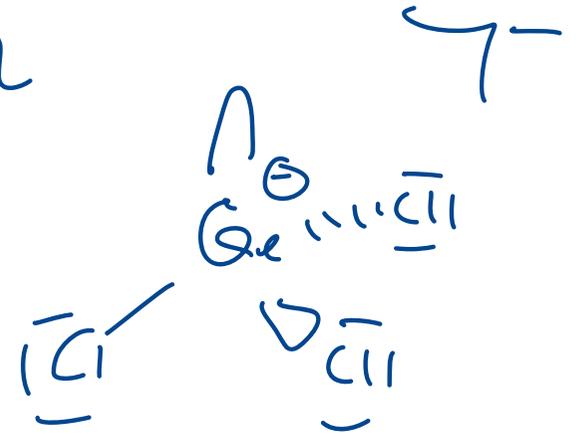


O_2ClF $O_2 = V$ Valenz: 5

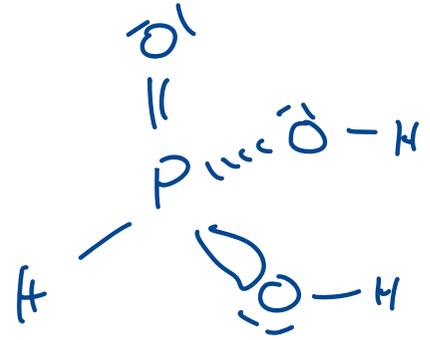


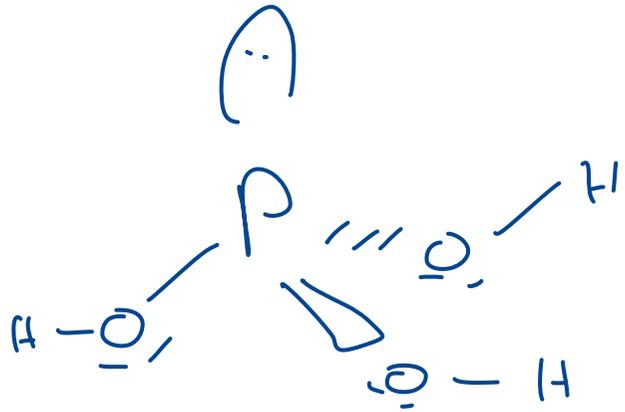


$$\text{Valenz: } 4 - 2 = 2$$



$$\text{Valenz: } 5 - 0 = 5$$





wäre auch möglich, hängt von der
Umgebung ab!