

# 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

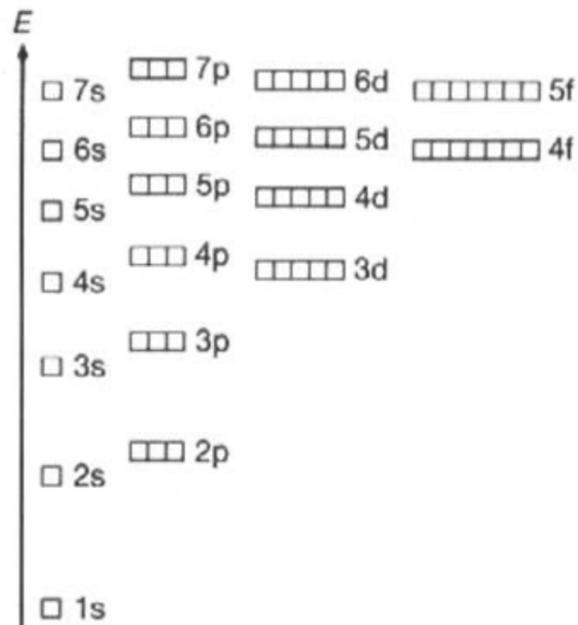
# 2.0 Aufbau der Prüfung

- 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

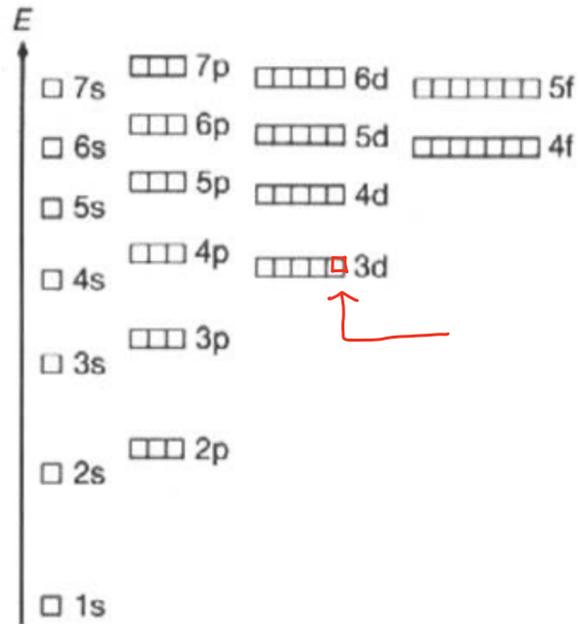
## 3.1 Quantenzahlen

- 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



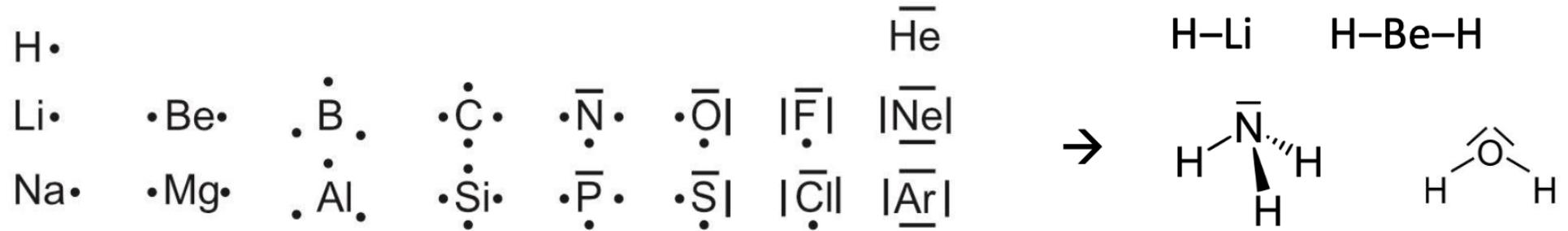
## 3.1.1 Beispiele

- Was sind die Quantenzahlen?



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

# 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  $H_3PO_3$