

# Übungsstunde 7

## Prüfungsaufgabe

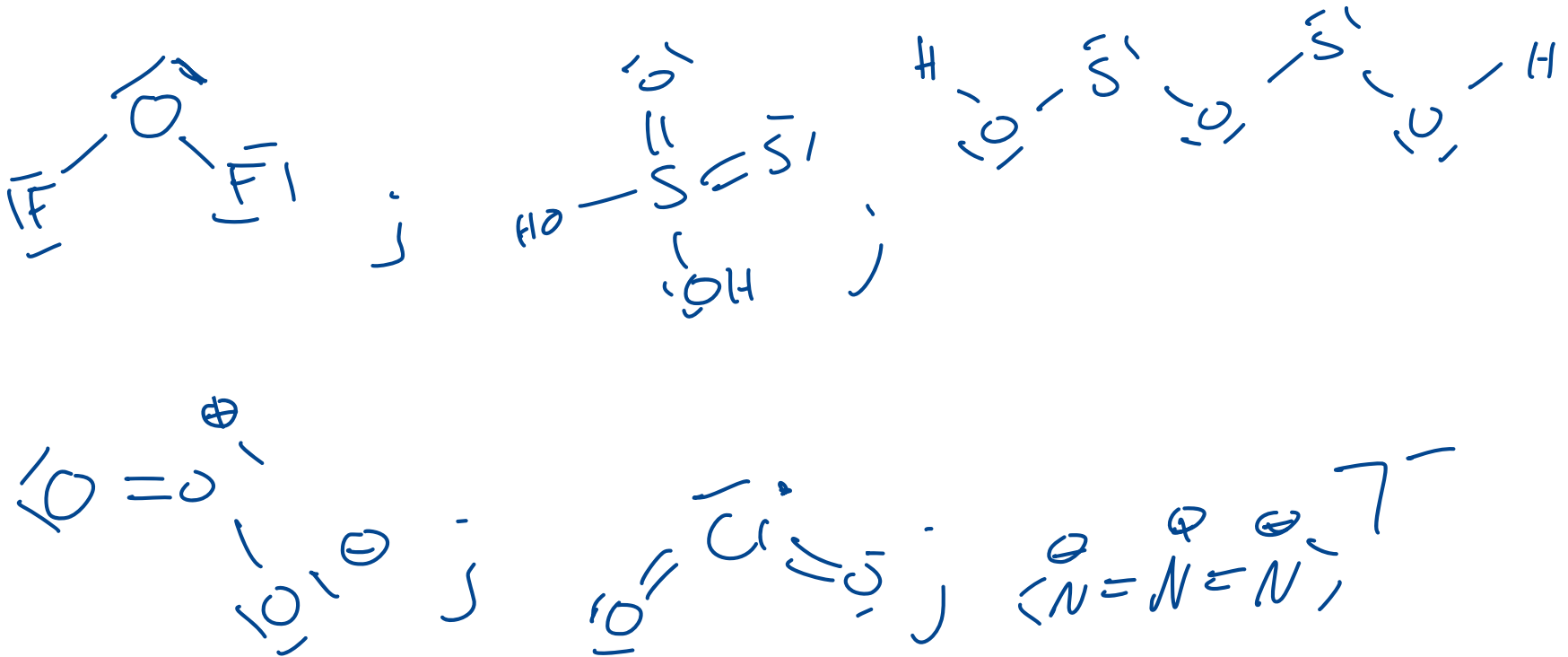
Verbindung	Valenz am Zentralatom	Ox.-zahl des Zentralatoms	Molekülstruktur (VSEPR)
$\text{ClF}_4^+$	5	+VII	
$\text{ClF}_4^-$	3	+VII	
$\text{HClO}_4$	7	+VII	
$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$	5	+V	

Valenzstrichformel (mit LP und Formalladung)

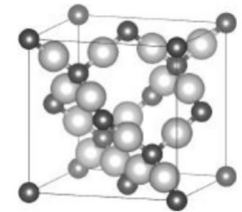
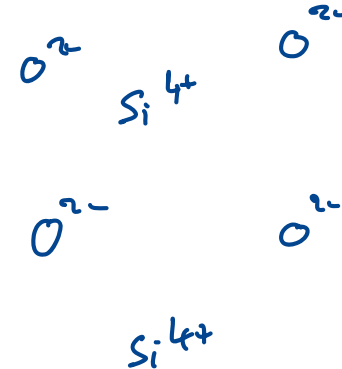
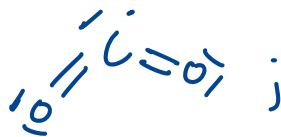
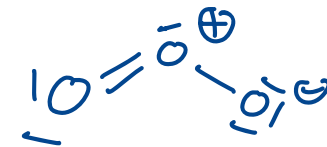
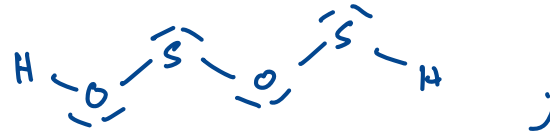
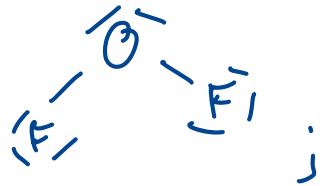


$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	<p>5</p>	<p>+V</p>	
$\text{O}_2\text{F}_2$	<p>2</p>	<p>+II</p>	

- Zeichnen die Valenzstrichformel (mit allen Valenzelektronen und Formalladungen) für die folgenden Moleküle und Ionen: OF<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, O<sub>3</sub>, ClO<sub>2</sub>, N<sub>3</sub><sup>-</sup>, SiO<sub>2</sub>



- Zeichnen die Valenzstrichformel (mit allen Valenzelektronen und Formalladungen) für die folgenden Moleküle und Ionen: OF<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, O<sub>3</sub>, ClO<sub>2</sub>, N<sub>3</sub><sup>-</sup>, SiO<sub>2</sub>



Metallgitter

Christobalit

# Recall, Symmetrie Elemente Brainstorming

Welche Symmetrie Elemente gibt es alles?

$E$

$\sigma_h$   $\sigma_v$   $\sigma_d$

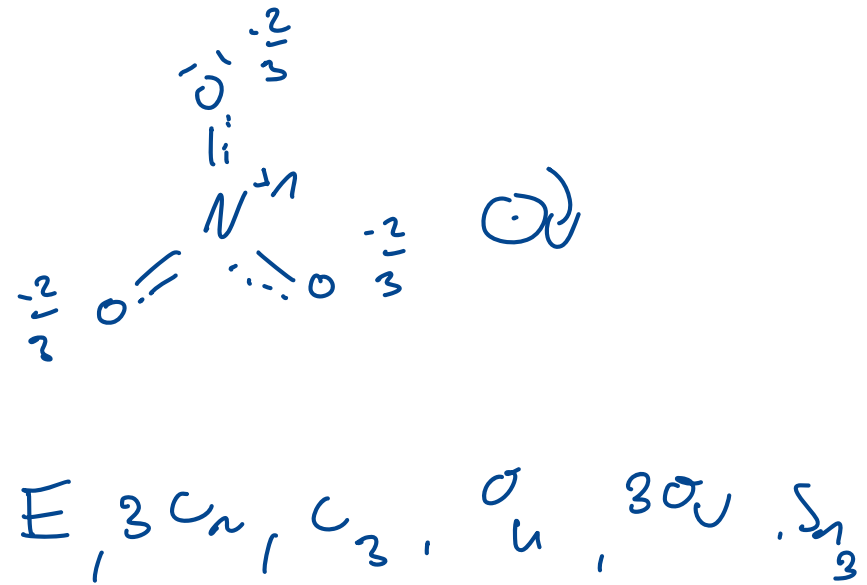
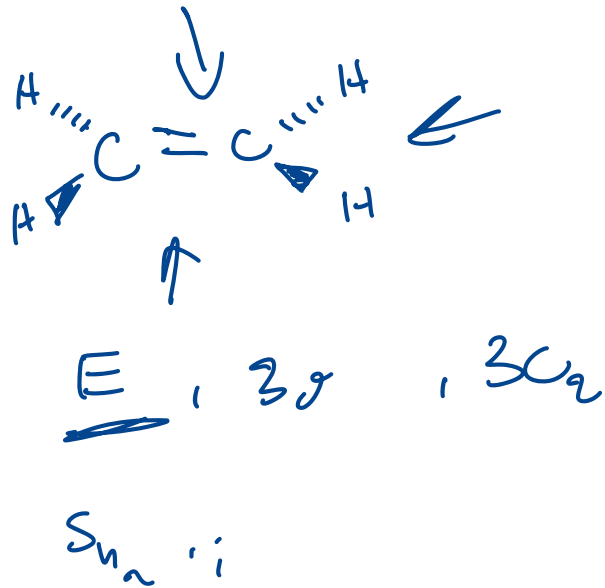
$i$

$S_n$

$C_n$

# Recall Symmetrie Elemente Aufgabe

- Ethylen:
- Nitrate Ion:



# Info Übungsassistenzen

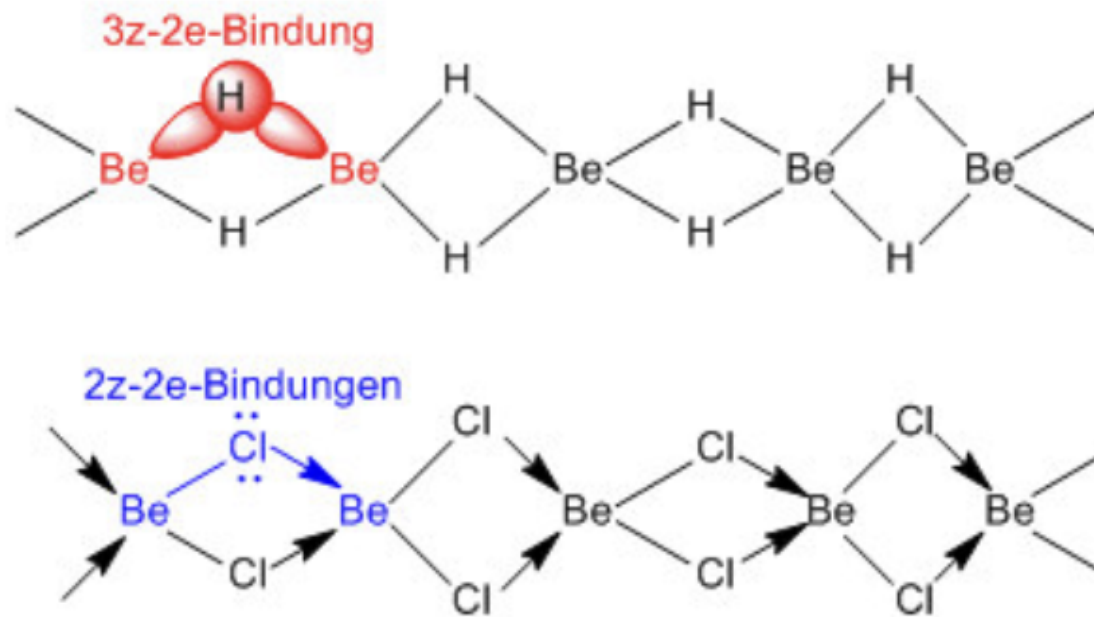
- Motivation nicht nur für Geld, sonst hat man schnell keine Lust mehr
- Früh genug anfragen & gute Noten haben → z.B bei der Prüfungseinsicht
- Gute Note: keine fixe Regel, man muss nicht unbedingt über einem 5.0 Schnitt in der BP haben
- Früh genug: Anfang des vorhergehenden Semesters anfragen
- Aufwand ungefähr 1 Tag/Woche
  - Fragen (1h), Übung selber lösen (1h), Übungen korrigieren (3h), Übungsstunde vorbereiten (3h) und Übung durchführen (1h)
  - Bezahlung: pauschal 9h/Woche mit 28Fr./h → 3000Fr./Semester

- Je nach Assistenz muss man auch an Vorlesungen anwesend sein oder Prüfungen korrigieren
- offizielle Bewerbung in einigen wenigen Sätzen an Hauptassistenten oder an den/die Prof.



# Besprechung 7 Aufgabe 5

- Bei  $\text{BeH}_2$  wird das Oktett durch Polymerisation und Bildung von 3-Zentren-e-Elektronenbindungen erreicht (Elektronenmangelverbindung)
  - Beim  $\text{BeCl}_2$  wird das Oktett am Beryllium durch dative Bindungen com Chlor zum Beryllium aufgefüllt.



# Besprechung 7 Aufgabe 6

- Schwerlöslichkeit als Treibkraft wie bei 6 c)
  - $\text{BaO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{BaSO}_4$  (fällt aus)
  - Vorallem bei Silber- & Kupferhalogenide
  - Erdalkali- & Bleisulfate
  - Oxide, Phosphate, Hydroxide, Carbonate und Sulfate
- Gasbildung als Treibkraft wie bei 6 h)
  - $\text{CaO} + 3\text{C} \rightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$  (Calciumcarbidsynthese)
    - Karbidschiessen (<https://www.youtube.com/watch?v=Kry8l0Mm0xU>)



- Andere Gase: CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, ...

# Tipps 8

- Inverstiert nicht zu viel Zeit in die Reaktion, versucht mit Lösung und Tabellen die Reaktion zu verstehen
- Schaut die Struktur von Borax im Internet nach
- Reduktionspotential Thallium  $E^\circ(Tl^{3+}/Tl^+)1.25V$ ,  
 $E^\circ(Tl^+/Tl) = -0.33V$
- Stabile Verbindungen Elemente 3. Hauptgruppe: Struktur ähnlich zu  $LiAlH_4$  (Edelgas erfüllt), Salze mit stabilen Anionen (Hydroxide, Sulfate)
- Redox:  $Al \rightarrow Al^{3+}$
- Zwei Si-O Bindungen stabiler als Si=O

# Tipps 9

- $\text{Cl}_2$  ist sehr reaktiv und wird deshalb zur Herstellung von anderen instabilen Verbindungen wie  $\text{NCl}_3$  (Stickstofftrichlorid) und  $\text{HOCl}$  (Hyperchlorige Säure) verwendet
- Verbindungen (v.a. Doppelbindungen) zwischen den Elementen der Stickstoffgruppe und Sauerstoff sind sehr stabil:  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{P}_4\text{O}_6$ ,  $\text{P}_4\text{O}_{10}$
- Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) und Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) sind häufig vorkommende Stickstoffverbindungen
- Ein Säureanhydrid entsteht, wenn einem oder mehreren Säuremolekülen ein oder mehrere Moleküle Wasser entzogen werden

# Tipps 10 (da nächste Woche keine Übung)

- Alles Wissen für die Serie solltet ihr jetzt schon einmal gehört haben
- Fangt mit Aufgabe 5 an, hat meiner Meinung nach die höchste Priorität