

# Anorganische Experimentalchemie

## 6. Übung: Bindungstheorie, VB, MO

1. Beim  $\text{H}_2$ -Molekül mögen die 1s-AOs gegeben sein als  
1s am Atom A = a  
1s am Atom B = b.  
Konstruieren Sie zwei geeignete Coulson-Fischer Orbitale.
2. Welches sind die Valenzorbitale bei
  - Hauptgruppen-Elementen
  - Übergangsmetallen?
3. Welche Orbitale dienen zur Polarisierung bei
  - Hauptgruppen-Elementen
  - Übergangsmetallen?
4. Zeichnen Sie je eine sinnvolle Lewis-Formel für den Grundzustand für:  
 $\text{O}_2$ ,  $\text{B}_2$  und  $\text{S}_2^+$ .
5. Geben Sie die Bindungsordnungen an für:  
 $\text{He}_2^+$                        $\text{H}_2^-$                        $\text{Be}_2$                        $\text{Li}_2$
6. Schreiben Sie das komplette  $\pi$ -Resonanzschema für das Ozon-Molekül am (minimaler Basissatz).
7. Erklären Sie, warum beim  $\text{O}_2$ -Molekül im Grundzustand ( $^3\Sigma_g$ ) sowie im 1. Angeregten Zustand ( $^1\Delta_g$ ) und im 2. Angeregten Zustand ( $^1\Sigma_g$ ) die Bindungslängen nahezu identisch sind (1.2 Å).
8. Zeichnen Sie die MO Diagramme von a)  $\text{O}_2$    b)  $\text{NO}$    c)  $\text{C}_2$
9. Geben Sie nach der 3. Hund'schen Regel die Termsymbole im Grundzustand an für die Atome P, Cl, H, S