

**Übung in Vorbereitung auf die Klausur zur Vorlesung Koordinationschemie  
(AC3) (Übung 4)**

1. Welche Faktoren beeinflussen in Komplexverbindungen die Größe der Kristallfeldaufspaltung. Erläutern Sie mindestens vier Aspekte. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang auch den Unterschied in der Kristallfeldaufspaltung der beiden Komplexe  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  und  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ .
2. Ordnen Sie folgende Liganden in der Reihenfolge ansteigender Ligandenfeldstärke:  $\text{CO}$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{CN}^-$ ,  $\text{NO}^+$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{ox}$ .
3. Welche Faktoren tragen zur Einstellung einer high- bzw. low-spin-Konfiguration bei? Wie können Sie experimentell im Beispiel des  $d^4$ -Falls zwischen beiden Konfigurationen unterscheiden? Diskutieren Sie den Sachverhalt jeweils für oktaedrische bzw. für tetraedrische Koordinationspolyeder. Geben Sie an, wie sich in jedem Fall die Ligandenfeldstabilisierungsenergie errechnen würde.