

Übung zur Vorlesung  
Anorganische Chemie IV (Instrumentelle Analytik)  
WS 19/20

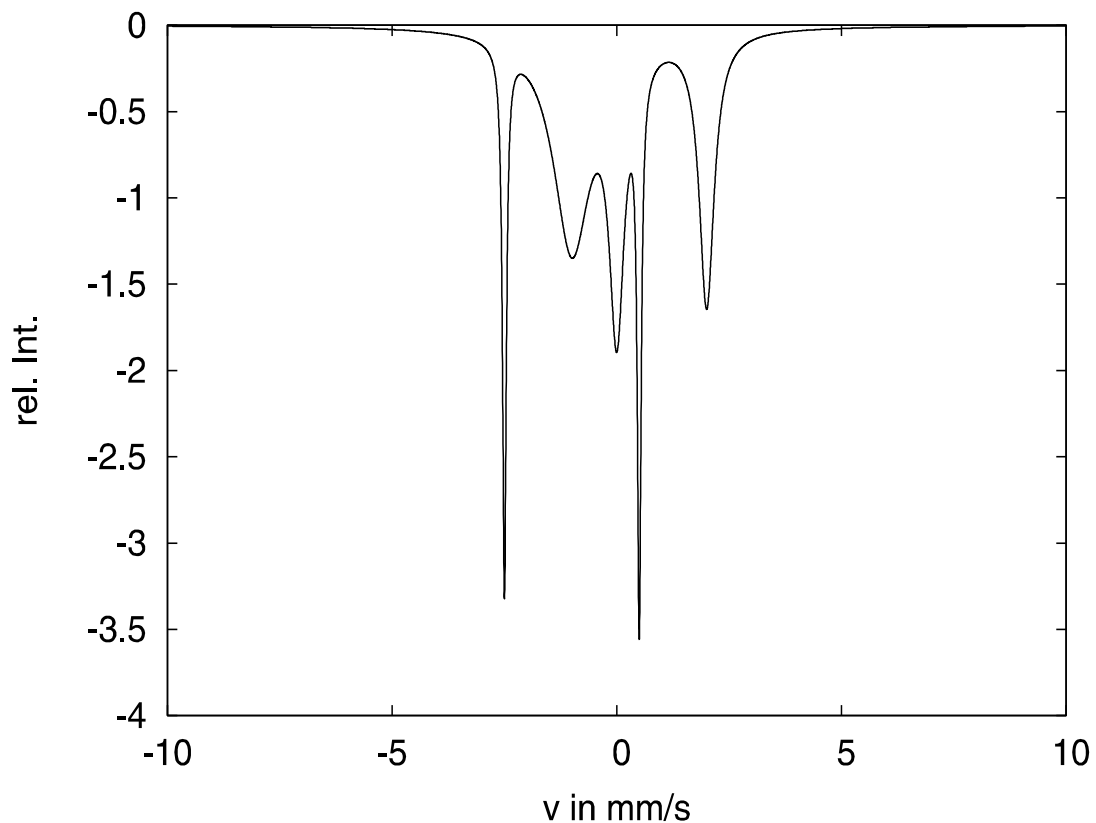
Blatt 3

---

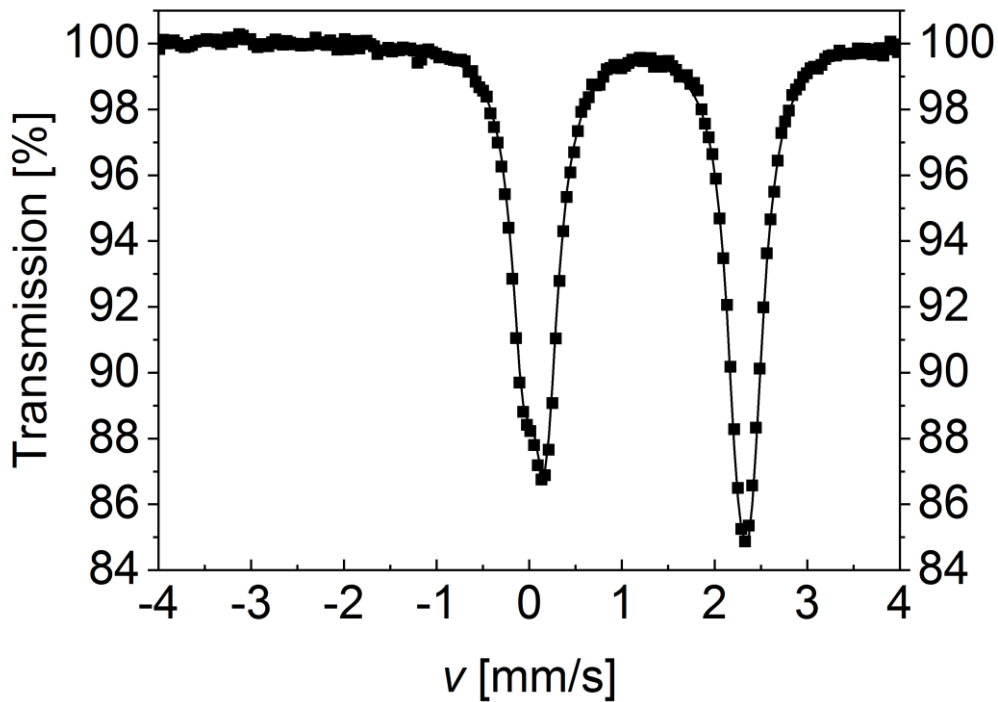
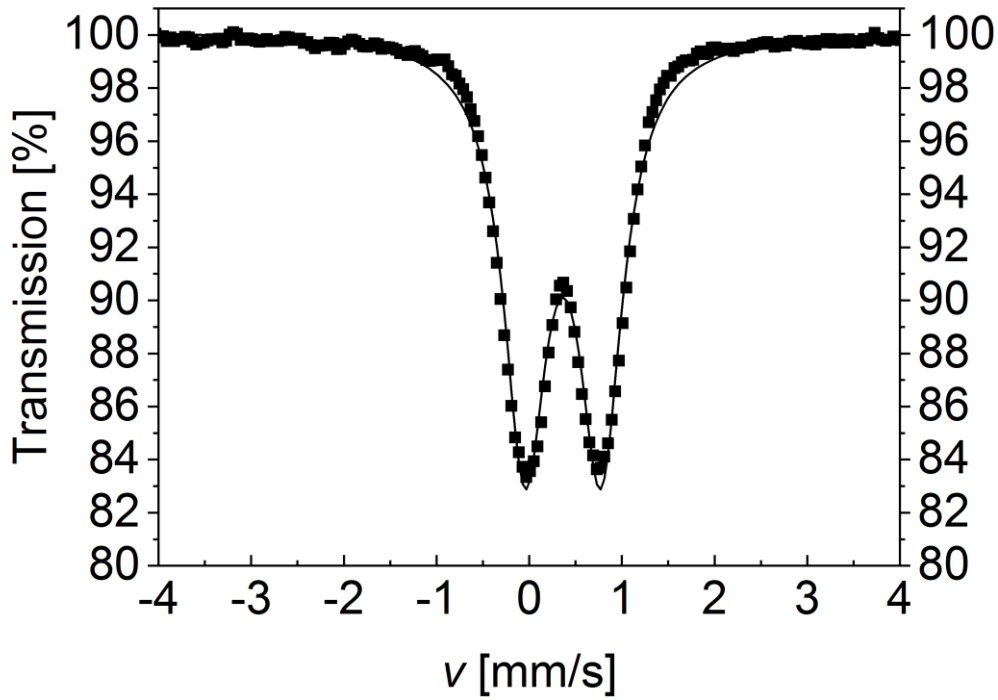
**Mössbauer-Spektrometrie**

1. Zwischen welchen Zuständen erfolgt der Übergang in der Fe-Mössbauer-spektrometrie? Berechnen Sie die Rückstoßenergie und die Energie des dabei freigesetzten  $\gamma$ -Quants  $E_\gamma$ !
2. Beschreiben Sie die drei Mössbauer-Parameter. Welche Aussagen können daraus getroffen werden?

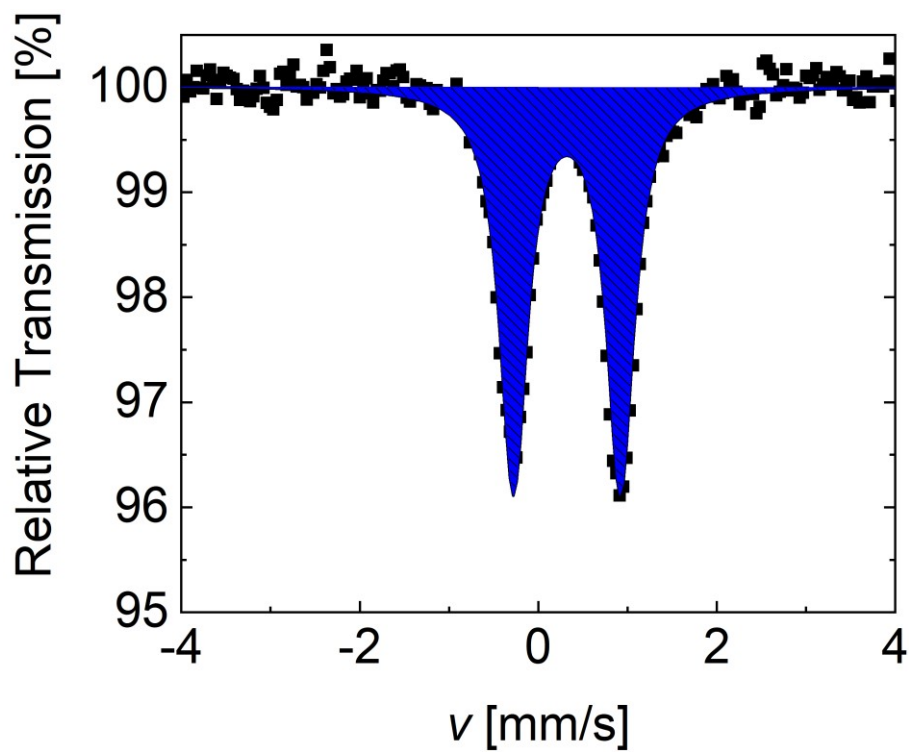
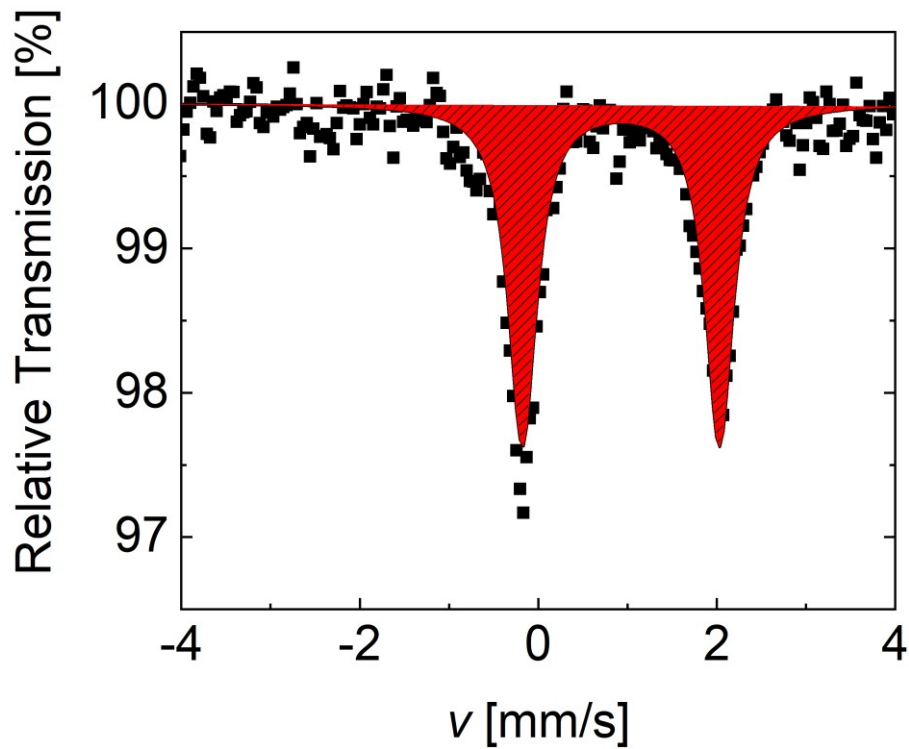
Machen Sie aufgrund des  $^{57}\text{Fe}$ -Mössbauer-Spektrums einer unbekanntenen Substanz eine Aussage darüber, aus wie vielen unabhängigen Eisenpositionen („Sites“) diese besteht. Bestimmen Sie die jeweiligen Mössbauer-Parameter.



3. Die folgenden Abbildungen zeigen die Mössbauerspektren von  $[\text{Fe}(\text{OAc})_2]$  und dessen Oxidationsproduktes. Ordnen Sie den Verbindungen das jeweilige Spektrum zu. Geben Sie die relevanten Größen an.



4. In den folgenden Mössbauerspektren ist ein Fe(II) Spin-Crossover Koordinationspolymer im high-spin und im low-spin abgebildet. Ordnen Sie die Spektren zu.



4. Die folgende Abbildung zeigt die Mössbauerspektren von  $\alpha$ -Eisen (oben) und einem Eisen-Chrom-Spinell mit der Zusammensetzung  $\text{MgFeCrO}_4$  (unten) bei RT.

Bestimmen Sie die Mössbauer-Parameter (Isomerieverschiebung  $\delta$  und magnetische Aufspaltung  $\Delta E_M$  für den Grundzustand) für beide Spektren. Für  $\alpha$ -Eisen kann ein Hyperfeinfeld  $H$  von 33.5 T angenommen werden. Bestimmen Sie mithilfe folgender Formel das lokale magnetische Feld am Eisen-Chrom-Spinell.  $\Delta E_M = -g_N \cdot \beta_N \cdot H = -c \cdot H$

