

Besprechung am 11.07.2024

## Übungsblatt 10

### 1) Elektronische Zustände

Berechnen Sie das Besetzungsverhältnis zwischen dem elektronischen Grundzustand und dem ersten angeregten elektronischen Zustand des Wasserstoffatoms bei 298 K. Vergleichen Sie dies mit dem Besetzungsverhältnis zweier Vibrationszustände (Energiedifferenz =  $3000\text{ cm}^{-1}$ ) und dem Besetzungsverhältnis zweier Rotationszustände (Energiedifferenz = 100 GHz).

### 2) Spektralbereiche der spektralen Serien von Wasserstoff

Berechnen Sie die Spektralbereiche, in denen man die Linien der Lyman, Balmer und Paschen-Serie des Wasserstoffatoms findet.

Hinweis: Berechnen Sie jeweils die erste Linie  $n_{start} \rightarrow n_{start} + 1$  und die letzte Linie der Serie  $n_{start} \rightarrow n = \infty$