

Übung 8 (SP): Störungstheorie ...

- (1) Geben Sie sämtliche Voraussetzungen der Störungstheorie an, und formulieren Sie "Fermi's Golden Rule".

- (2) Wenden Sie "Fermi's Golden Rule" auf die IR-Spektroskopie an: warum sind die Atmosphärgase N_2 und O_2 keine Treibhausgase?

Skizzieren Sie die Schwingungen, die für den Treibhauseffekt von CO_2 bzw. H_2O verantwortlich sind.

- (3) Das Dipolübergangsmoment stellt letztendlich ein räumliches Integral über eine charakteristische Funktion der Kernkoordinaten $f(\vec{q})$ dar. Zur Vereinfachung fassen wir sämtliche Kernkoordinaten \vec{q} in einer Dimension im Parameter q zusammen. Welche Eigenschaft muss die Funktion $f(q)$ dann haben, damit das Dipolübergangsmoment ungleich Null ist?