

Quantenmechanik II  
FSU Jena - WS 2009/2010  
Übungsserie 02 - Aufgabenstellung

November 8, 2009

---

**Aufgabe 03**

Behandeln Sie das (eindimensionale) Problem zweier identischer Spin- $\frac{1}{2}$ -Teilchen für ein Potential

$$V(x_1, x_2) = A(x_1^2 + x_2^2) + B(x_1 - x_2)^2$$

( $A, B$ : nichtnegative Konstanten).

Bestimmen Sie die möglichen stationären Zustände und die zugehörigen Energieeigenwerte.

**Hinweis:** Man kann die Schrödingergleichung in den Normalkoordinaten des klassischen Problems separieren.

**Aufgabe 04**

Was ändert sich an der Lösung von Aufgabe 3, falls es sich

- a) um zwei identische Spin-0-Teilchen oder
  - b) um zwei unterscheidbare Teilchen
- handelt.