

Vielteilchen - Wellenfunktion

$$\psi = \psi(1, 2, \dots, N)$$

Transposition: $P_{ij} \psi(1, \dots, i, \dots, j, \dots, N) = \psi(1, \dots, j, \dots, i, \dots, N)$

Permutation $P \psi(1, \dots, N) = \psi(P_N)$

- $[P, H] = 0$

- P unitär

- P $\left\{ \begin{array}{l} \text{gerade} \\ \text{ungerade} \end{array} \right\}$ wenn erzeugt durch $\left\{ \begin{array}{l} \text{gerade} \\ \text{ungerade} \end{array} \right\}$ Anzahl

von Transpositionen $\sigma_i = P_{i,i+1}$

Bosonen und Fermionen

$$P\psi = \psi \quad \text{für alle } P$$

Boson

$$P\psi = \begin{cases} +\psi & \text{für } P \text{ gerade} \\ -\psi & \text{für } P \text{ ungerade} \end{cases}$$

Fermion

$$\psi_S = \frac{1}{\sqrt{N!}} \sum_{P \in S_N} P\psi \quad \text{symmetrisch}$$

$$\psi_A = \frac{1}{\sqrt{N!}} \sum_{P \in S_N} (-1)^{|P|} P\psi \quad \text{antisymmetrisch}$$