

## Feldoperatoren

$$\begin{aligned}\Psi(\vec{x}) &= \sum_i \langle \vec{x} | i \rangle a_i = \sum_i \psi_i(\vec{x}) a_i & \text{Vernichter} \\ \Psi^\dagger(\vec{x}) &= \sum_i \langle i | \vec{x} \rangle a_i^\dagger = \sum_i \psi_i^*(\vec{x}) a_i^\dagger & \text{Erzeuger}\end{aligned}$$

} von  $|\vec{x}\rangle$

Vertauschungsrelationen für  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Fermionen} \\ \text{Bosonen} \end{array} \right.$

$$[\Psi(\vec{x}), \Psi(\vec{x}')]_{\pm} = [\Psi^\dagger(\vec{x}), \Psi^\dagger(\vec{x}')]_{\pm} = 0$$

$$[\Psi(\vec{x}), \Psi^\dagger(\vec{x}')]_{\pm} = \delta^3(\vec{x} - \vec{x}')$$

## Fockraum

$$\mathcal{F} = \bigoplus_{N=0}^{\infty} \mathcal{H}_N$$

## Dichtoperator

$$\rho(\vec{x}) = \Psi^\dagger(\vec{x}) \Psi(\vec{x})$$