

Kap. 6 Quantenoptik

- Felder ohne \vec{g} und \vec{j}
- Felder $\vec{E} = -\dot{\vec{A}}$, $\vec{B} = \nabla \times \vec{A}$, Strahlungsrichtung
- Lagrange-Dichte $\mathcal{L}(\vec{A}, \dot{\vec{A}}, \vec{A}_{|k})$
- Kanonisch konjugiertes Impulsfeld $\vec{\pi}_k = \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{\vec{A}}_k}$
- Hamilton-Dichte
- Quantisierung: Vertauschungsrelationen $[\hat{\pi}_k, \hat{A}_e] = -\dots$
- $\square \vec{A} = 0 \Rightarrow \vec{A} = \dots$ Entwicklung nach ebenen Wellen
- Definition der Erzeugungs- u. Vernichtungsop. $C_j^+(\vec{q}, t), C_j(\vec{q}, t)$
- Vertauschungsrelationen $[C_j(\vec{q}, t), C_j^+(\vec{q}', t)] = \dots$
- Erzeugungsoperator in $C_j^+(\vec{q}, t)$ und $C_j(\vec{q}, t)$ auszudrücken

$$\hat{A} = \dots \left[\dots C_j^+(\vec{q}, t) + \dots C_j(\vec{q}, t) \right]$$

$$[C_j, C_j^+ C_j] = C_j C_j^+ C_j - C_j^+ C_j C_j \quad C_j^+ C_j = C_j C_j + 1$$

$$= C_j^+ C_j C_j + C_j - C_j^+ C_j C_j = C_j$$

