

E-Teilchen für Fortgeschrittene, Uni Hamburg, SS 10
→ interaktive Uebungen "Hamiltonian aus Lagrangian"

Der Lagrangedichte für das freie Dirac-Feld lautet:

$$\mathcal{L}_{Dirac} = \bar{\psi}(x) (i\gamma^\mu \partial_\mu - m) \psi(x) = i\bar{\psi}\gamma^\mu \partial_\mu \psi - m\bar{\psi}\psi$$

Bestimmen Sie die Energiedichte des Feldes aus

$$H = \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial(\partial_0 \psi)} \cdot (\partial_0 \psi) - \mathcal{L}$$