

Theoretische Physik III – Quantenmechanik Anwesenheitsübungen 9

A 9.1 Spin und Drehimpuls

- a) Wie lauten die Pauli-Matrizen? Drücke die Spinoperatoren für $S = 1/2$ über die Pauli-Matrizen aus.

- b) Gib die Definition des Drehimpulsoperators an. Welche Kommutatorrelationen erfüllen seine Komponenten?

- c) Sei $\psi : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{C}$ eine Wellenfunktion. Wie transformiert diese bezüglich einer Drehachse \mathbf{a} ?

- d) Wie sind die Leiteroperatoren \hat{L}_{\pm} definiert? Gib ihre Matrixelemente in der $|l, m\rangle$ -Basis an.