Testat 6 4/4 von: Jan, Simon, Heike

I. 1. Das Zwei Niveau System → Doppeltopf!

2. Bei der Populationsinversion wird die Welle durch einen Resonator geschickt, indem der Grundzustand ~~durch Zugabe~~ v. abgelenkt wird. Es wird eine elektrisches Feld angelegt, sodass der angeregte Zustand in einem harmonischen Oszillator ist, aber der Grundzustand in einem Potential, das auf einer Seite abhaut. ✓

3. ~~Da~~ In einem elektrischen Feld absorbie ~~wird~~ die Welle im angeregten Zustand ~~mit eine~~ ein Photon absorbiert ~~und in den Grund~~ und oszilliert zwischen (Rabi Oszillation) angeregten und Grundzustand ~~oszilliert~~, sodass in regelmäßigen Abständen Photonen absorbiert und emittiert werden. Die Länge des Resonators muss so gewählt werden, dass ~~die St~~ die Welle genau ~~an~~ in dem Moment diesen verlässt, indem die maximale Emission von Photonen stattfindet. ✓

noch +2 ..

II.1. Ein vollständiger Satz kommutierender Observablen ist ein „Satz" von Observablen, die kommutieren und somit eine Eigenbasis ~~aus~~ bestehend aus gemeinsamen Eigenvektoren haben und die ~~E~~ jeweiligen Eigenräume sind nicht entartet.

Da die Observablen kommutieren, lassen sich die Messgrößen beliebig genau messen und ~~wenn man~~ nach einer Messung lässt sich eindeutig auf den resultierenden Zustand schließen. ✓

II.2. a) Nein, da sie keine ~~gleichen~~ gemeinsamen Eigenvektoren haben. und nicht kommutieren.

b) Ja, da ~~sie eine gemeinsame B~~ eine Basis aus gemeinsamen Eigenvektoren existiert und die Eigenräume von $\hat{C}$ nicht entartet sind. ✓

c) Ja, da ~~sie~~ eine Basis aus gemeinsamen Eigenvektoren existiert $\left(\begin{pmatrix}1\\i\\0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\-i\\0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}0\\0\\1\end{pmatrix}\right)$ ~~und~~ (daher kommutieren) und die Eigenräume zu ~~vers~~ den zwei verschiedenen Eigenräumen von $\hat{A}$ und $\hat{B}$ nicht entartet sind

($\begin{pmatrix}1\\i\\0\end{pmatrix}$ ist Eigenvektor zu Eigenwert 1 von $\hat{A}$, -1 von $\hat{B}$, $\begin{pmatrix}1\\-i\\0\end{pmatrix}$ 1 von $\hat{A}$, 1 von $\hat{B}$, $\begin{pmatrix}0\\0\\1\end{pmatrix}$ -1 von $\hat{A}$ und -1 von $\hat{B}$) ✓

3. $2 \cdot \Delta\hat{A}\,\Delta\hat{B} = |\langle\psi|[\hat{A},\hat{B}]|\psi\rangle|$

für zwei Observablen $\hat{A}, \hat{B}$. ✓

+2