

Übungsblatt 10 Abgabe: 26.01.2006	Übungen zur Theoretischen Physik II Prof. Dr. H.-J. Kull L. Arndt, N. Gürtler	Theoretische Physik A Laserphysik RWTH Aachen
---	---	---

- (H1) Geben Sie die Erwartungswerte der Spinoperatoren S_x , S_y , S_z eines Spin $\frac{1}{2}$ -Teilchens im Zustand $|+x\rangle$ an.
- (H2) Bestimmen Sie die Eigenvektoren und die Eigenwerte des Spinoperators $\mathbf{S} \cdot \mathbf{n}$ eines Spin $\frac{1}{2}$ -Teilchens für einen beliebigen Einheitsvektor n in Θ, ϕ -Richtung.
- (H3) Ein Strahl von Spin $\frac{1}{2}$ -Teilchen befinde sich im Zustand $|+x\rangle$ und passiere
- zuerst einen Projektor auf den Zustand $|+y\rangle$ und danach einen Projektor auf den Zustand $|+z\rangle$,
 - zuerst einen Projektor auf den Zustand $|+z\rangle$ und danach einen Projektor auf den Zustand $|+y\rangle$.

Geben Sie die Operatoren in der y- und z-Darstellung an. Berechnen Sie jeweils den resultierenden Zustandsvektor in der z-Darstellung.