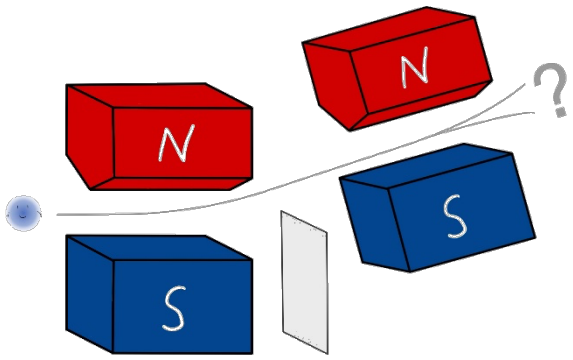
Aufgabe/Weitergedacht:
Zwei identische Messprozesse nacheinander

Einzelne Elektronen durchlaufen eine Stern-Gerlach-Apparatur, durch die ihr Spin gemessen (und damit festgelegt) wird.

Durch einen geschickten Aufbau werden alle Elektronen, die nach dem ersten Messprozess die Eigenschaft „Spin up“ besitzen, an eine zweite, identische Stern-Gerlach-Apparatur weitergeleitet.



a. Entscheide und begründe, ob das zweite Messergebnis zufällig oder vorhersagbar ist.

Nach dem ersten Messprozess befindet sich das Elektron nicht mehr in Superposition, durch den Messprozess hat es die Eigenschaft „Spin up“ angenommen (denn es befindet sich nach dem Messprozess sicher in einem Basiszustand).

Damit ist das zweite Messergebnis **nicht mehr zufällig**, sondern auch sicher „Spin up“.

b. Schlussfolgere: Befinden sich Quantenobjekte immer in Superpositionszuständen?

Quantenobjekte können, müssen sich aber nicht in Superpositionszuständen befinden. Nach einem Messprozess sind sie bzgl. der gemessenen Größe stets nicht mehr in einem Superpositionszustand.

by Carsten Albert (2026), lizensiert unter CC BY-NC-SA 4.0