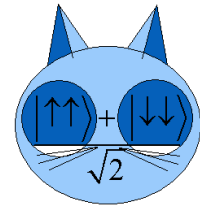


Theoretisch-Physikalisches Seminar QuantenComputer – WS 2007/2008

Prof. Dr. HEIKO RIEGER mit Dr. YU-CHENG LIN



QM-Crashkurs

DANIEL BREYER

Zuerst werden in kurzen Worten die Axiome der Quantenmechanik zusammengefasst und hierbei Begriffe wie Observable, Zustandsvektor, Messung usw. kurz erläutert. Dann werden, nach der Definition der Dichtematrizen, der reine und der gemischte Zustand unterschieden. Hierbei wird die Beschreibung der Wahrscheinlichkeit, bzw. des Erwartungswertes über die Spur gegeben. Weiterhin wird, nach der Definition des Qubits, das Beispiel des Spin 1/2 erläutert. Ebenso werden der Drehoperator (der Drehimpuls), die Pauli Matrizen und die Bloch-Kugel eingeführt. Daraufhin wird (nach kurzer Erläuterung des Tensorproduktes) die Schmidt-Zerlegung hergeleitet. Danach werden orthogonale Messungen sowie die POVM definiert, die dann in einem erweiterten Hilbertraum (direkte Summe aus H und $H_{\text{orthogonal}}$) interpretiert werden.

**Di, 15.Jan.2008, 16-18 Uhr
E2.6 Seminarraum 4.18**