

Vorlesungsplan: Physik des Quantencomputings

Prof. Dr. Alexander Shnirman und Dr. Ingo Kamleitner
Di 14:00–15:30 und Do 14:00–15:30 / 30.22 Lehmann Raum 022
Wintersemester 2011/2012

I THEORIE DES QUANTENCOMPUTINGS

1. Grundlagen

- Qubits, Register, Gates
- Rabi Oszillationen
- Einfache Algorithmen

2. Adiabatische Prozesse

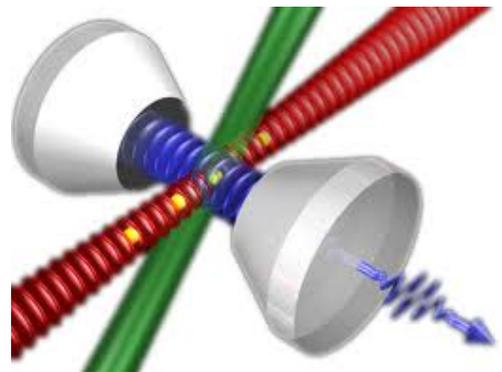
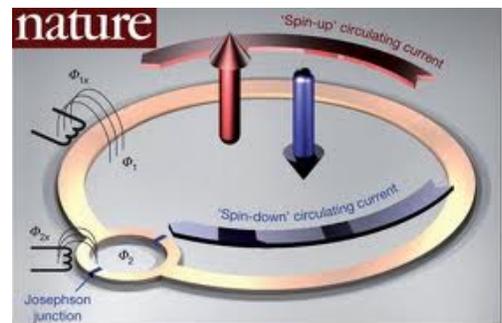
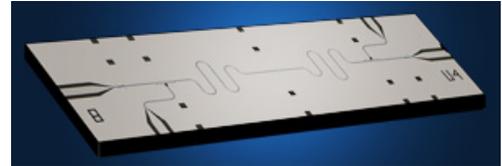
- Landau–Zehner Übergänge
- Berry Phase, Holonomies

3. Offene Quantensysteme

- Dichte Operator
- Dekoheränz (Bloch-Redfield, Lindblad)

4. Quanten Messungen

- von Neumannscher Messprozess



II PHYSIKALISCHE REALISIERUNGEN

5. Spin Qubits

6. NMR Quantencomputing

7. Josephson Qubits

- Josephson Effekt
- Makroskopisches Quantentunneln
- Dissipation im Caldeira–Leggett Modell
- Verschiedene Qubits

8. Quantenoptik

9. Kalte Ionen

10. Topologisches Quantencomputing / Majorana Quasiteilchen

11. Gate Fehler und Gegenmaßnahmen (falls Zeit)

- Dekoheränzfremde Unterräume
- Quanten Fehler Korrektur

