

EINLADUNG

zum Vortrag von

Dr. Florian Schreck

Träger des START-Preises 2010
Institut für Experimentalphysik, Universität Innsbruck und
Institut für Quantenoptik und Quanteninformation der Österr. Akademie der Wissenschaften

Quantensimulation mit Strontium

am

Dienstag, 18. Jänner 2011, um 17:30 Uhr

Ort: Lise-Meitner-Hörsaal, Fakultät für Physik, Universität Wien,
1090 Wien, Strudlhofgasse 4 / Boltzmannngasse 5, 1. Stock

Barrierefreier Zugang: Boltzmannngasse 5, Lift, 1. Stock rechts über den Gang zum Hintereingang des Hörsaals

Abstract:

Viele Materialeigenschaften, wie zum Beispiel Supraleitfähigkeit oder Antiferromagnetismus, können nur quantenmechanisch erklärt werden und bergen noch viele Rätsel. Obwohl die zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten recht gut bekannt sind, ist es mit traditionellen Computern praktisch unmöglich diese Systeme zu simulieren, um dadurch unser Verständnis zu vertiefen. Die dafür benötigte Rechenleistung sprengt schon mit wenigen simulierten Teilchen jeden Supercomputer und steigt exponentiell mit der Systemgröße an, so dass auch in Zukunft mit traditionellen Methoden keine Verbesserung in Sicht ist.

Seit kurzem ist es jedoch möglich, Modelle für interessante Festkörpersysteme mit den Methoden der ultrakalten Quantengase nachzustellen. Diese experimentellen „Quantensimulationen“ benutzen ein einfach zu beherrschendes Quantensystem, um ein anderes, schwieriger zu kontrollierendes Quantensystem zu untersuchen. Durch die Verwendung eines Quantensystems als Simulator ist automatisch genügend „Rechenleistung“ vorhanden um die Simulation durchführen zu können.

Eine besonders interessante Klasse von Quantensimulationen wird sich in Zukunft durch die Verwendung neuartiger Erdalkali-Quantengase erschließen. Als entscheidender Schritt in diese Richtung ist es uns kürzlich gelungen, erstmalig entartete Strontium Quantengase herzustellen. Seit diesem Durchbruch befinden wir uns auf dem Weg unsere Vision von Quantensimulationen mit Strontium zu realisieren.

CHEMISCH-PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT

c/o Universität Wien, Fakultät für Physik, 1090 Wien, Strudlhofgasse 4/Boltzmannngasse 5, Austria
Tel.: +43-(0)1-4277/51108 - Fax: ++43-(0)1-4277 9511 - E-Mail: Christl.Langstadlinger@univie.ac.at
<http://www.cpg.univie.ac.at>

Konto: Bank Austria Nr. 08644408000 - BLZ 12000 - IBAN: AT22 1100 0086 4440 8000 - BIC: BKAUATWW
Vorsitzender 2010/11: Ao.Univ.Prof. Dr. Peter Mohn, Institut für Angewandte Physik, TU Wien