

**Q 36: Robert-Wichard-Pohl Preisträgervortrag**

Zeit: Mittwoch 11:30–12:00

Raum: 6J

**Preisträgervortrag** Q 36.1 Mi 11:30 6J  
**Atom für Atom zu beherrschbaren Quantensystemen** —  
•DIETER MESCHEDE — Institut für Angewandte Physik, Universität  
Bonn — Träger des Robert-Wichard-Pohl-Preises

Im Laufe des 20. Jahrhunderts ist unser Verständnis der materiellen Welt durch die Quantenphysik grundlegend transformiert worden. Um die Quantentheorie zu testen und zur Illustration haben Experimentalphysiker über viele Jahrzehnte Methoden entwickelt, um einzelne Quantensysteme zu isolieren und Quantenphänomene in besonderer Reinheit zu beobachten. Seit etwa 1990 werden die Experimentatoren mehr und mehr auch zu „Quanten-Ingenieuren“: Sie konstruieren

aus wohlverstandenen, isolierten Quantensystemen komplexere Systeme, die nicht nur die Realisierung neuer funktionaler Systeme z. B. für die Quanteninformationsverarbeitung versprechen, sondern auch helfen sollen, unser Verständnis des Übergangs von den mikroskopischen Eigenschaften einzelner Teilchen zur makroskopischen Welt der Vielteilchensysteme zu verbessern. Gespeicherte neutrale Atome sind ein interessantes System für dieses Projekt, weil einerseits schon gezeigt worden ist, dass sie als einzelne Quantensysteme sehr gut beherrscht werden können, andererseits auch kontrollierte, das heisst schaltbare Wechselwirkungen in einem System aus sehr vielen Atomen schon realisiert worden sind. Es wird vorgestellt, welche Methoden zur Verfügung stehen und welche Chancen neutrale Atome bieten könnten.