

Vorlesung WS (2014/2015)

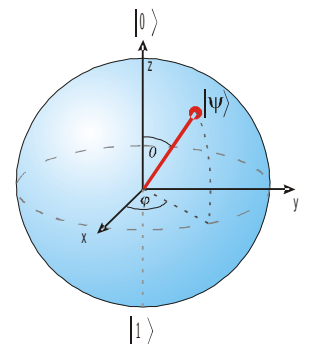
Quantenphysik mit dem Rechner

(Computational Quantum Physics)

Quantenmodelle prägen seit langem unsere Vorstellungen über die Natur; sie reichen von einfachen Modellen für ein erstes *qualitatives* Verständnis der Struktur und Dynamik physikalischer Systeme hin bis zu sehr präzisen Modellrechnungen von Atomen, Molekülen oder zur Wechselwirkung von Licht und Materie. Viele dieser Quantenmodelle und Prozesse können jedoch nur mit Hilfe von (leistungsfähigen) Rechnern auch *quantitativ* analysiert und verstanden werden. Diese Vorlesung zeigt, wie numerische und computer-algebraische Methoden genutzt werden können, um das Verhalten von atomaren, molekularen und Spinsystemen beschreiben und vorhersagen zu können.

Aus dem Inhalt:

- *Computational physics* & Quantenmechanik
- Maple: Ein erster Einstieg in die Computer-Algebra
- Quantenmechanik im C^n
- Teilchen mit Spin; Quantenregister
- Messung von Quantenprozessen
- Drehimpulse in der Quantenmechanik
- Atomare Vielelektronensysteme
- Atomare Dichtematrizen
- Anwendungen aus der Quanteninformation
- ...



Vorlesung im WS 2014/2015

Vorlesung: Fr 8-10, Physik, SR 1 (4 credit pts)
Tutorial/Übungen: Do 10-12, Computer-Pool PAF
Webseiten: www.atomic-theory.uni-jena.de/ → Teaching
Geeignet ab: Physik, 5 Sem.; MSc, 1. Sem.
Beginn: Fr, 24.10. 2014, 8 ct