

# VORLESUNGSANKÜNDIGUNG

für das Wintersemester 2011/12

**Titel:** **Theoretische Physik für das Lehramt L2**  
**LV. Nr.:** 260 176  
**Vortragender:** R. A. Bertlmann  
**Stundenzahl:** 5 st.  
**Zeit:** Di, Do 9.15–10.30, Mi 12.15–13.30 **Beginn:** Di 4.10.2011  
**Ort:** Erwin Schrödinger Hörsaal, Theorie, 5.St.

**Inhalt:** **Quantenmechanik im Detail**

- 1) Welle – Teilchen Dualismus  
Strahlungsgesetz, Photo Effekt, Compton Effekt, Bohr'sche Komplementarität, Heisenberg's Unschärfe Relationen, Elektronen Beugung, Doppelspalt Experiment
- 2) Zeitabhängige Schrödinger Gleichung  
Schrödinger Gleichung, Wahrscheinlichkeitsinterpretation, Kontinuitätsgleichung, Observable und Erwartungswerte, Kommutatoren
- 3) Quantenmechanik und Mathematischer Formalismus  
Vektoren, lineare Operatoren, Dirac Formalismus, Axiome der Quantenmechanik
- 4) Schrödinger Gleichung in 1 Dimension – Stationäre Zustände  
Potentialtöpfe, Tunneleffekt, Harmonischer Oszillator
- 5) Drehimpuls, Spin und Statistik  
Drehimpuls, Stern–Gerlach Experiment, Pauli Matrizen, 2 Spins, Spin–Statistik Theorem, Atome
- 6) Dichtematrizen  
Dichtematrizen für Quantenzustände, von Neumann Gleichung, Spin  $\frac{1}{2}$  Systeme
- 7) Entanglement und Bell Ungleichungen  
Einstein–Podolsky–Rosen–Paradoxon, Entanglement bzw. Verschränkung von Quantenzuständen, Bell Ungleichungen

**Übungen:** 2 Gruppen, siehe VVZ **Vorbesprechung:** Di. 4.10.2011 in Vorlesung

**Literatur:** B. Baumgartner, L2 Skriptum: Quantenphysik  
R.A. Bertlmann und N. Friis, T2 Skriptum: Quantum Mechanics  
F. Schwabl, Quantenmechanik  
D.J. Griffiths, Introduction to Quantum Mechanics  
J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics