

Vorlesungsinhalte QUANTENTHEORIE I SS 05

Datum	Inhalt
05.04.	I Photonen a) klassisches Licht: Pol-Filter b) Photon-Zustand: Bra-Ket-Notation, Pol-Filter c) Drehimpuls und Helizität d) Operatoren, Eigenwerte, Erwartungswerte, Projektoren e) Amplituden-Mechanik, Wahrscheinlichkeiten, Interferenz f) Gemische, Dichtematrix g) Doppelbrechung: Übergangsamplitude, Unitarität, Hermitezität h) Zeitentwicklung: Rabi-Oszillationen, Schrödinger-Gleichung.
07.04.	
12.04.	
14.04.	
19.04.	
21.04.	II Elemente Linearer Algebra mit Bras und Kets.
26.04.	III Bewegung von Teilchen a) unendlich viele Freiheitsgrade, Hilbertraum b) Operatoren im Hilbertraum c) das freie Teilchen — <i>Christi Himmelfahrt</i> — d) Summe über Pfade.
28.04.	
03.05.	
05.05.	
10.05.	
12.05.	IV Hamilton-Formalismus a) Postulate — <i>Pfingstpause</i> — b) Bilder der Zeitentwicklung c) klassischer Grenzwert d) Wahrscheinlichkeits-Strom e) Lösen der Schrödinger-Gleichung.
Woche	
24.05.	
26.05.	
31.05.	V Einfache Systeme (d=1) a) Potentialstufe b) Potentialtopf c) periodisches Potential d) allgemeine Resultate e) harmonischer Oszillator
02.06.	
07.06.	
09.06.	
14.06.	VI Drehimpuls (d=3) a) Symmetrien in der Quantenmechanik b) die Drehimpulsalgebra und ihre unitären Darstellungen c) Addition von Drehimpulsen c) der Spin.
16.06.	
21.06.	
23.06.	
28.06.	VII Zentralpotential (d=3) a) Separation der Schrödinger-Glg b) allgemeine Resultate c) freies Teilchen d) Coulomb-Potential.
30.06.	
05.07.	
07.07.	VIII Näherungsverfahren a) stationäre Störungstheorie b) Anwendungen: Zwei-Niveau-System, Stark-Effekt, Spin-Bahn-Kopplung, Zeeman-Effekt c) zeitabhängige Störungstheorie.
12.07.	
14.07.	
14.07.	IX Mehrteilchensysteme a) identische Teilchen b) ohne WW c) mit WW d) Fock-Raum e) Viel-Teilchen-System = Quantenfeld.
14.07.	

Literatur:

F. Schwabl: Quantenmechanik
 G. Baym: Lectures on Quantum Mechanics I
 J.J. Sakurai: Modern Quantum Mechanics
 A. Peres: Quantum Theory: Concepts and Methods

Zeiten:

Vorlesung: Di 9-11, Do 11-13; F342
 Vorrechnen Hausübung: Mi 10-11; F342
 6 Übungen: Di 13-15 (2x), Mi 11-13 (2x) und 13-15 (2x); 268, 269
 Klausur: Sa 09.07.05, 8-10 Uhr, Großer Physikhörsaal (E114)