

Vorlesungsinhalte QUANTENTHEORIE I SS 05

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

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)