

Vorlesungsinhalte EINFÜHRUNG IN DIE QUANTENTHEORIE SS 15

Datum	Inhalt
14.04.	I Photonen a) klassisches Licht: Pol-Filter b) Photon-Zustand: Bra-Ket-Notation, Pol-Filter
16.04.	c) Drehimpuls und Helizität d) Operatoren, Eigenwerte, Erwartungswerte, Projektoren
21.04.	e) Amplituden-Mechanik, Wahrscheinlichkeiten, Interferenz f) Gemische, Dichtematrix
23.04.	g) Doppelbrechung: Übergangsamplitude, Unitarität, Hermitezität
28.04.	h) Zeitentwicklung: Rabi-Oszillationen, Schrödinger-Gleichung.
30.04.	II Elemente Linearer Algebra mit Bras und Kets.
05.05.	III Bewegung von Teilchen a) unendlich viele Freiheitsgrade, Hilbertraum
07.05.	b) Operatoren im Hilbertraum
12.05.	c) das freie Teilchen
14.05.	— <i>Christi Himmelfahrt</i> —
19.05.	d) Summe über Pfade.
21.05.	IV Hamilton-Formalismus a) Postulate
Woche	— <i>Pfingstpause</i> —
02.06.	b) Bilder der Zeitentwicklung c) klassischer Grenzwert
04.06.	d) Wahrscheinlichkeits-Strom e) Lösen der Schrödinger-Gleichung.
09.06.	V Einfache Systeme ($d=1$) a) Potentialstufe b) Potentialtopf
11.06.	c) periodisches Potential d) allgemeine Resultate
16.06.	e) harmonischer Oszillator
18.06.	VI Drehimpuls ($d=3$) a) Symmetrien in der Quantenmechanik
22.06.	b) die Drehimpulsalgebra und ihre unitären Darstellungen
25.06.	c) Addition von Drehimpulsen
30.06.	c) der Spin.
02.07.	VII Zentralpotential ($d=3$) a) Separation der Schrödinger-Glg b) allgemeine Resultate
07.07.	c) freies Teilchen d) Coulomb-Potential.
09.07.	VIII Näherungsverfahren a) stationäre Störungstheorie
14.07.	b) Anwendungen: Zwei-Niveau-System, Stark-Effekt, Spin-Bahn-Kopplung, Zeeman-Effekt
16.07.	c) zeitabhängige Störungstheorie.
21.07.	IX Mehrteilchensysteme a) identische Teilchen b) ohne WW c) mit WW
23.07.	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 08-10 in F342, Do 10-12 in F128

Vorrechnen Hausübung: Mo 13-14 in F342

6 Übungen: Di 10-12 und 14-16 (2x), Mi 08-10 und 10-12 und 12-14; 268, 269, F428