

Vorlesungsinhalte EINFÜHRUNG IN DIE QUANTENTHEORIE SoSe 24

Datum	Inhalt
02.04.	I Photonen a) klassisches Licht: Pol-Filter b) Photon-Zustand: Bra-Ket-Notation, Pol-Filter
04.04.	c) Drehimpuls und Helizität d) Operatoren, Eigenwerte, Erwartungswerte, Projektoren
09.04.	e) Amplituden-Mechanik, Wahrscheinlichkeiten, Interferenz f) Gemische, Dichtematrix
11.04.	g) Doppelbrechung: Übergangsamplitude, Unitarität, Hermitezität
16.04.	h) Zeitentwicklung: Rabi-Oszillationen, Schrödinger-Gleichung.
18.04.	II Elemente Linearer Algebra mit Bras und Kets.
23.04.	III Bewegung von Teilchen a) unendlich viele Freiheitsgrade, Hilbertraum
25.04.	b) Operatoren im Hilbertraum
30.04.	c) das freie Teilchen
02.05.	d) Summe über Pfade.
07.05.	IV Hamilton-Formalismus a) Postulate
09.05.	— <i>Christi Himmelfahrt</i> —
14.05.	b) Bilder der Zeitentwicklung c) klassischer Grenzwert
16.05.	d) Wahrscheinlichkeits-Strom e) Lösen der Schrödinger-Gleichung.
Woche	— <i>Pfingstpause</i> —
28.05.	V Einfache Systeme (d=1) a) Potentialstufe b) Potentialtopf
30.05.	c) periodisches Potential d) allgemeine Resultate
04.06.	e) harmonischer Oszillator
06.06.	VI Drehimpuls (d=3) a) Symmetrien in der Quantenmechanik
11.06.	b) die Drehimpulsalgebra und ihre unitären Darstellungen
13.06.	c) Addition von Drehimpulsen
18.06.	c) der Spin.
20.06.	VII Zentralpotential (d=3) a) Separation der Schrödinger-Glg b) allgemeine Resultate
25.06.	c) freies Teilchen d) Coulomb-Potential.
27.06.	VIII Näherungsverfahren a) stationäre Störungstheorie
02.07.	b) Anwendungen: Zwei-Niveau-System, Stark-Effekt, Spin-Bahn-Kopplung, Zeeman-Effekt
04.07.	c) zeitabhängige Störungstheorie.
08.07.	IX Mehrteilchensysteme a) identische Teilchen b) ohne WW c) mit WW
11.07.	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 und Do 10-12 in F342
 Plenarübung: Mo 10-11 in F342
 6 Übungen: Di 10-12 (3x) und 12-14 (2x), Mi 08-10 und 12-14; 268, 269, 201