

Theoretische Physik II / Quantenmechanik I

(M. Laine, SS 2006)

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1. Wellenmechanik	2
1.1 Einführung	2
1.2 Schrödinger-Gleichung	5
1.3 Wahrscheinlichkeitsinterpretation	9
1.4 Zeitunabhängige Schrödinger-Gleichung	13
1.5 Heisenbergsche Unschärferelation	17
2. Eindimensionale Anwendungen	21
2.1 Teilchen im Kastenpotential	21
2.2 Teilchen im Gitterpotential	25
2.3 Streuung vom Kastenpotential	29
2.4 Tunneleffekt	33
3. Der allgemeine Formalismus der Quantenmechanik	37
3.1 Zustände, Observablen, Erwartungswerte	37
3.2 Kommutatoren, Quantisierung	41
3.3 Zeitentwicklung, Bilder	45
3.4 Statistischer Operator	49
3.5 Messprozess	53
4. Harmonischer Oszillator	57
5. Kugelsymmetrie und Drehimpuls	61
5.1 Gruppen und Generatoren	62
5.2 Eigenwerte des Drehimpulses	65
5.3 Ortsdarstellung des Bahndrehimpulses	69
5.4 Spin	73
5.5 Addition von Drehimpulsen	77
6. Das Wasserstoffatom	81
6.1 Zweikörperproblem und Radialgleichung	81
6.2 Energiespektrum	85
7. Näherungsmethoden	89
7.1 Rayleigh-Ritz-Variationsprinzip	89
7.2 Zeitunabhängige Störungstheorie	91
7.3 Anharmonischer Oszillator	93
7.4 Störungstheorie für entartete Zustände	97
8. Identische Teilchen	101
9. Weitere Themen	105