

Detailiertes Inhaltsverzeichnis

I QM

1. Wellenmechanik	Seite
1.1. Einführung, Historie	1
1.2. Wellen- und Schrödingergleichung	4
1.3. Wahrscheinlichkeitsinterpretation in der QM	10
1.4. Zeitunabhängige Schrödingergl.	16
1.5. Heisenbergsche Unschärferelation	18
2. Eindimensionale Wellenmechanik	23
2.1. Teilchen im kastenpotential	23
2.2. Streuung an — u —	29
2.3. Die Potentialbarriere und der Tunnel Effekt	35
2.4. Teilchen im Gitterpotential	41
3. Der allgemeine Formalismus der QM	45
3.1. Zustände, Observablen und Erwartungswerte	45
3.2. Quantisierung unentbehrlich	51
3.3. Zeitentwicklung von Zuständen und Operatoren	57
3.4. Der statistische Operator	62
3.5. Der Meßprozeß	68
4. Der Harmonische Oszillator	71
5. Rotations-symmetrie und Drehimpuls	80
5.1. Gruppen und Generatoren	82
5.2. Eigenwerte des Drehimpulsoperators	85
5.3. Die Ortsdarstellung des Bahndrehimpulses	90
5.4. Spin	97
5.5. Addition von Drehimpulsen	102
6. Das Wasserstoffatom	107
6.1. Zweikörperproblem und Radialgleichung	107
6.2. Das Energiespektrum	111
7. Näherungsmethoden	
7.1. Rayleigh-Ritz-Variationsverfahren	115
7.2. Zeitunabhängige Störungstheorie	117
7.3. Störungstheorie für entartete Zustände	119
8. Mehrteilchensysteme und ununterscheidbare Teilchen	123
<u>II SR</u>	
9. Einführung in die spezielle Relativitätstheorie	
9.1. Das Relativitätsprinzip	128

9.2. Lorentztransformationen	132
9.3. Transformation der Geschwindigkeit	135
9.4. Viervektoren und -Vektoren	137
9.5. Die kausale Struktur der Raumzeit	140
9.6. Relativistische Bewegungsgleichungen	143
9.7. Relativistische Kinematik und Energie-Impuls-Erhaltung	144
9.8. Die Lorentzkovarianz der Elektrodynamik	146
9.9. Transformation des \vec{E} - und \vec{B} -Feldes	150
9.10. Eigenschaften der Lorentzgruppe	153