

Inhalt

Einleitung.....	11
<i>Kap.I. Die Störungsrechnung für stationäre Zustände.</i>	13
§ 1. Die Störungsrechnung für nicht- entartete Zustände.....	14
§ 2. Der Fall der Entartung.....	20
§ 3. Der lineare Stark-Effekt beim H-Atom....	25
§ 4. Die Dispersionsformel.....	31
A. Die Störungsrechnung für ein periodisches äußeres Feld.....	31
B. Berechnung der Polarisierung.....	35
C. Der f -Summensatz.....	39
§ 5. Die Fortsetzung zu hohen Näherungen....	41
A. Die Methode von Brillouin und Wigner.	42
B. Die Methode von Rayleigh und Schrödinger.....	44
Fragen und Aufgaben zu Kap.I.....	51
<i>Kap.II. Die Störungsrechnung für nichtstationäre Zustände.....</i>	53
§ 6. Der Ansatz der Störungsrechnung von Dirac.....	54
§ 7. Die Wirkung einer monochromatischen Welle auf Atome und Moleküle.....	57
§ 8. Die Absorption einer Strahlung mit kontinuierlichem Frequenzspektrum.....	63
§ 9. Die Absorption im Kontinuum.....	69
§ 10. Absorption, stimuliert und spontane Emission.....	74
Fragen und Aufgaben zu Kap.II.....	81

<i>Kap. III. Der Zeeman-Effekt.....</i>	83
§11. Der Hamiltonoperator für den geladenen Massenpunkt im Magnetfeld.....	84
§12. Der normale Zeeman-Effekt.....	89
§13. Die Spin-Bahn-Wechselwirkung.....	101
§14. Der anomale Zeeman-Effekt in Einelektronenspektren.....	115
Fragen und Aufgaben zu Kap. III.....	127
<i>Kap. IV. Gruppentheorie.....</i>	129
§15. Die Symmetriegruppe eines Hamilton-Operators.....	130
§16. Die Eigenschaften einer Gruppe.....	134
§17. Die Darstellung einer Symmetriegruppe zu einem Eigenwert.....	145
§18. Die irreduziblen Darstellungen.....	155
A. Äquivalente Darstellungen.....	155
B. Reduzibel und irreduzibel.....	157
C. Das Schursche Lemma.....	159
D. Orthogonalitätssätze.....	161
E. Die Charaktere.....	163
F. Das Ausreduzieren.....	165
G. Die Charakterentabelle.....	168
Fragen und Aufgaben zu Kap. IV.....	172
<i>Kap. V. Anwendungen der Gruppentheorie.....</i>	175
§19. Anwendung auf die Störungsrechnung.....	177
A. Berechnung der Maximalzahl der Eigenwerte.....	177
B. Berechnung der Zustandselemente zur ausreduzierten Darstellung.....	182
C. Das Fremdatom an einem Gitterplatz mit kubischer Umgebung.....	185
§20. Die Elektronenbänder in Festkörpern....	195
§21. Die Drehgruppe.....	204
A. Der Parameterraum.....	204
B. Die Klasseneinteilung.....	207
C. Die erweiterte Gruppe der Strahldarstellungen.....	208
D. Die Charaktere.....	219
E. Die Gruppe SU_2	222

§22. Die Vektoraddition zweier Drehimpulse	224
A. Das direkte Produkt zweier Drehungen	224
B. Bestimmung der irreduziblen Bestandteile	227
C. Die richtigen Linearkombinationen	231
D. Einige einfache Anwendungen	233
Fragen und Aufgaben zu Kap.V	238
<i>Kap.VI. Die chemische Bindung</i>	241
§23. Die van-der-Waals'sche Anziehungskraft	243
§24. Die heteropolare Bindung	248
§25. Das H_2^+ -Ion	252
§26. Die homöopolare Bindung	265
A. Das H_2 -Molekül	265
B. Das N_2^- und das O_2^- -Molekül	270
C. Das H_2O^- und das CH_4^- -Molekül	273
§27. Festkörperbindung und Leitfähigkeit	277
A. Metallische Bindung	277
B. Das Ohmsche Gesetz	279
C. Bindung im Diamantgitter	284
Fragen und Aufgaben zu Kap.VI	289
<i>Kap.VII. Der statistische Operator</i>	291
§28. Die Beschreibung der Zustände eines Gemisches	292
§29. Die Eigenschaften des statistischen Operators	300
§30. Die Änderungen des statistischen Operators	304
§31. Der statistische Operator für den Spin	309
Fragen und Aufgaben zu Kap.VII	314

<i>Kap. VIII. Die Greenschen Funktionen und Operatoren.....</i>	315
§32. Die klassischen Greenschen Funktionen..	317
A. Die gespannte Saite.....	318
B. Die Poissonsche Differential- gleichung.....	321
C. Die Bornsche Näherung.....	324
§33. Der zeitabhängige Greensche Operator...	326
§34. Der zeitunabhängige Greensche Operator.	332
§35. Die Greenschen Funktionen der Vielteilchentheorie.....	338
Fragen und Aufgaben zu Kap.VIII.....	345
<i>Kap. IX. Streutheorie.....</i>	347
§36. Der differentielle Wirkungsquerschnitt.	349
§37. Die Streuung an einem festen Target....	352
§38. Die Phasenkonstanten.....	358
§39. Die S-Wellen-Streuung.....	362
§40. Die Møller-Operatoren und die S-Matrix.	378
§41. Die stationären Streuzustände.....	393
Fragen und Aufgaben zu Kap.IX.....	400
<i>Kap. X. Quantenelektrodynamik.....</i>	403
§42. Relativistische Invarianz.....	405
§43. Die kanonische Formulierung der Maxwellschen Gleichungen.....	409
A. Einführung der Potentiale.....	409
B. Fouriertransformation.....	412
C. Die kanonischen Variablen.....	414
D. Die Variablen zu den Erzeugungs- und Vernichtungsoperatoren.....	415
E. Die Lorentzkonvention.....	418
F. Die Felder.....	420
§44. Quantisierung.....	422
§45. Der Formalismus von Gupta und Bleuler..	426
Fragen und Aufgaben zu Kap.X.....	437

<i>Kap. XI. Die Diracgleichung.....</i>	439
§46. Aufstellung der Diracgleichung.....	440
§47. Die Deutung der Diracgleichung.....	449
A. Ladungs- und Stromdichte.....	449
B. Hauptachsentransformation im feldfreien Fall.....	450
C. Die Formfaktoren des Elektrons.....	454
D. Ladungskonjugation.....	464
§48. Quantisierung.....	471
Fragen und Aufgaben zu Kap.XI.....	476
Antworten auf die Fragen.....	479
Lösungen der Aufgaben.....	487
Namen- und Sachverzeichnis.....	495
Inhaltsverzeichnis von Band I.....	507
Inhaltsverzeichnis von Band II.....	513