

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Honerjäger, Dozent Dr. R., Frankfurt/M. Elektromagnetische Wellenleiter. Mit 30 Abbildungen	1
Haase, Dozent Dr. R., Marburg/Lahn. Thermodynamisch-phänomenologische Theorie der irreversiblen Prozesse	56
Flügge, Professor Dr. S., Marburg/Lahn. Das Zwei-Nucleonen-Problem. Mit 17 Abbildungen	165
Haxel, Professor Dr. O., Heidelberg, Professor Dr. J. H. D. Jensen, Heidelberg und Professor Dr. H. E. Suess, Chicago. Das Schalenmodell des Atomkerns. Mit 19 Abbildungen	244
Hönl, Professor Dr. H., Freiburg/Brsgr. Feldmechanik des Elektrons und der Elementarteilchen. Mit 17 Ab- bildungen	291
Knacke, Dr. O., und Professor Dr. I. N. Stranski, Berlin-Charlottenburg. Die Theorie des Kristallwachstums. Mit 27 Abbildungen	383
Inhalt der Bände XI—XXVI.	
I. Namenverzeichnis	428
II. Sachverzeichnis	432

Elektromagnetische Wellenleiter.

Von

R. HONERJÄGER.

Mit 30 Textabbildungen.

Inhaltsverzeichnis.

I. Einleitung	1
1. Abgrenzung des Stoffes	1
2. MAXWELLSche Theorie	3
II. Homogene Wellenleiter beliebigen Querschnitts	6
3. Wellen vom elektrischen Typ, magnetischen Typ und Lechertyp	6
4. Die Fortpflanzungskonstanten der Leitungswellen	11
5. Die Eigenwerte γ_n und Eigenfunktionen g_n des Rohrwellenfeldes	14
6. Energieinhalt und Leistungsfluß der Leitungswellen	17
7. Dämpfung der Leitungswellen infolge endlicher Leitfähigkeit der Leitungswand	21
III. Homogene Wellenleiter speziellen Querschnitts	24
8. Rechteck	24
9. Kreis	27
10. Kreisring	30
11. Sonstige Leitungsquerschnitte	33
IV. Anregung von Rohrwellen	35
12. Anregung durch flächenhaft verteilte Quellen	35
13. Anregung durch elektrische und magnetische Dipole	37
V. Inhomogene Wellenleiter	40
14. Reflexion an beliebigen Leitungsinhomogenitäten	40
15. Anpassung eines Verbrauchers an den Wellenleiter	42
16. Dielektrische Trennfläche	45
17. Dielektrische Scheibe	47
18. Dünne Blende	49
19. Reduzierung der Phasengeschwindigkeit von Wellen in periodisch inhomogenen Wellenleitern	53
VI. Literaturverzeichnis	55

Thermodynamisch-phänomenologische Theorie der irreversiblen Prozesse.

Von

ROLF HAASE.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	57
1. Einige Ergebnisse der klassischen Thermodynamik	58
a) Der Erste Hauptsatz	58
b) Der Zweite Hauptsatz	60
c) Die Gleichgewichtsbedingungen	62
d) Definitionen und mathematische Identitäten	67
e) Ein Beispiel	70
f) Abgrenzung der Aufgaben der klassischen Thermodynamik	71
2. Gültigkeitsgrenzen und Methodik der thermodynamisch-phänomenologischen Theorie	72
a) Thermodynamische Funktionen bei Nichtgleichgewichtszuständen	72
b) Die Entropiebilanzgleichung	76
c) Die phänomenologischen Ansätze	79
d) Die ONSAGERSchen Reziprozitätsbeziehungen	80
3. Chemische Reaktionen in homogenen Systemen	82
a) Reaktionen in geschlossenen Systemen	82
b) Prinzip des detaillierten Gleichgewichts	85
c) Reaktionen in offenen Systemen	89
4. Irreversible Prozesse in diskontinuierlichen Systemen	92
a) Die Bilanzgleichungen	92
b) Die Bedingungen der Gleichgewichtsnähe	95
c) Der reduzierte Wärmestrom	98
d) Die phänomenologischen Ansätze	99
e) Wärmeleitfähigkeit, stationäre Zustände und Überführungswärmen	101
f) Elektrokinetische Effekte	105
g) Isotherme Osmose in binären Systemen	107
h) Thermomechanische Phänomene	110
i) Osmotische Temperatur	114
5. Irreversible Prozesse in kontinuierlichen Systemen	118
a) Die Bilanzgleichungen	119
b) Der reduzierte Wärmestrom	125
c) Die phänomenologischen Ansätze	127
d) Die Dissipationsfunktion	129
e) Wärmeleitfähigkeit, stationäre Zustände und Überführungswärmen	132
f) Thermoelektrische Erscheinungen	134
g) Isotherme Diffusion	140
h) Thermodiffusion	146
i) Diffusion und Thermodiffusion in Elektrolyten, Diffusions- und Thermo- diffusionspotential	150
6. Stationäre Zustände und Entropieerzeugung	158
Literaturverzeichnis	162

Das Zwei-Nucleonen-Problem.

Von

S. FLÜGGE.

Mit 17 Abbildungen.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	165
I. Abschnitt: Der Grundzustand des Deuterons	
§ 1. Das empirische Material	167
§ 2. Übersicht über die Deutung des Materials.	168
§ 3. Zentralkraft.	169
§ 4. Das Quadrupolmoment und das magnetische Moment	177
II. Abschnitt: Das Neutron-Proton-System im 1S -Zustand	
§ 5. Das empirische Material	183
§ 6. Übersicht über die Deutung des Materials.	191
§ 7. Streuung langsamer Neutronen an Protonen.	192
§ 8. Streuung langsamer Neutronen an molekularem Wasserstoff.	200
§ 9. Der Photoeffekt am Deuteron und seine Umkehr	205
III. Abschnitt: Die Streuung von Protonen an Protonen	
§ 10. Übersicht und experimentelles Material.	213
§ 11. Bestimmung der Phasenkonstanten der anomalen Streuung	215
§ 12. Bestimmung der Potentialkonstanten aus der Phase	220
IV. Abschnitt: Streuversuche bei sehr hohen Energien	
§ 13. Neutron-Proton-Streuung.	226
§ 14. Proton-Proton-Streuung	233
Anhang: Das Drei-Nucleonen-Problem	237
Literaturverzeichnis	239

Das Schalenmodell des Atomkerns.

Von

O. HAXEL, J. H. D. JENSEN u. H. E. SUSS.

Mit 19 Abbildungen.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	244
I. Ausgezeichnete Protonen- und Neutronenzahlen	246
§ 1. Auszeichnung der Geradzahligkeit	246
§ 2. Magic Number 8	246
§ 3. Isotopen- und Isotonenzahlen	247
§ 4. Isotopenhäufigkeiten	249
§ 5. Elementhäufigkeiten	250
§ 6. Radioaktives Gebiet, magic numbers $Z = 82, N = 126$	251
§ 7. Verzögerte Neutronenemission ("Delayed Neutron-Emitters")	253
§ 8. Einfangquerschnitte für Neutronen	254
§ 9. Kerne mit ungerader Massenzahl	255
§ 10. Isomeren	255
§ 11. Drehimpulse, magnetische Dipol- und elektrische Quadrupolmomente	257
§ 12. Quantitative Bestimmungen des Sprunges in den Bindungsenergien	258
§ 13. Bestimmungen des Bindungsenergiesprunges aus β -Zerfallsdaten	261
§ 14. Unsymmetrische Spaltung des Urankerns	266
§ 15. Arithmetische Ordnung der magic numbers	267
II. Das Schalenmodell	267
§ 16. Das Termschema im Schalenmodell bei starker Spinbahnkopplung	268
§ 17. Kerne mit unabgeschlossenen Schalen	270
§ 18. Gesamtdrall (Kernspin)	271
§ 19. Die empirische Termfolge	272
§ 20. Magnetische Momente und Quadrupolmomente	276
§ 21. Angeregte Zustände und Isomeren	281
§ 22. Die Energie-Lebensdauer-Beziehung	281
§ 23. Beta-Strahler	284
§ 24. Verlauf der Coulomb-Energie	285
§ 25. Die fehlenden Elemente ${}_{43}\text{Te}$ und ${}_{61}\text{Pm}$	285
§ 26. Die Beziehung des Schalenmodells zu den Kernkräften und dem Bohr- schen Compound-Kern	287
Literaturverzeichnis	288

Feldmechanik des Elektrons und der Elementarteilchen.

Von

H. HÖNL.

Mit 17 Abbildungen.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorbemerkung	292
I. Teil. Die Frage nach der Existenz eines Elektronenmodells	293
1. Der Ansatz der LORENTZschen Elektronentheorie	293
2. Der Spin des Elektrons und das Modell der umlaufenden Ladung	298
3. Die SCHRÖDINGERSche Zitterbewegung des Elektrons als Folge der DIRACschen Theorie	301
II. Teil. Mechanik des Elektronenmodells.	306
4. Das Pol-Dipol-Teilchen und seine Deutung	306
5. Relativistisch strenge Theorie des Pol-Dipol-Teilchens	309
a) Methode	309
b) Bewegungsgleichungen und Erhaltungssätze	310
c) Verallgemeinerungen	314
6. Das Prinzip der kleinsten Wirkung und die Mechanik des Elektronenmodells	315
a) LAGRANGESche Funktion und Bewegungsgleichungen in kanonischer Form	315
b) Das Elektron im elektromagnetischen Feld	319
c) Das Pol-Dipol-Teilchen im elektromagnetischen Feld	321
d) Erweiterung durch Einführung der Strukturfunktion $F(Q)$	324
III. Teil. Elektrodynamik und Feldmechanik des Elektronenmodells	326
7. Die MAXWELLSche Elektrodynamik	327
8. Die MIESche Theorie der Materie	330
9. Die Theorie von BORN und INFELD	333
10. Die Theorie von BOPP und der Übergang zur Feldmechanik	336
a) Der Ansatz für die Lagrange-Dichte des Feldes	336
b) Der Übergang zur Feldmechanik	340
c) Der BOPPsche Ansatz für die elektromagnetischen Potentiale	342
d) Das Eigenfeld einer Punktladung und die Lagrange-Funktion der Feldmechanik	345
11. Die BOPP-FEYNMANSche Theorie und ihr Zusammenhang mit der Strahlungsdämpfung	348
a) Das FOKKERSche Variationsprinzip der Elektrodynamik und die Strahlungsdämpfung	348
b) Modifikation des Variationsprinzips durch FEYNMAN	350
c) Klassisch-korrespondenzmäßige Beschreibung der Paarerzeugung und Paarvernichtung	354
12. Ein ausgeführtes Beispiel zur Feldmechanik.	357
a) Beispiel von E. GROSCHWITZ	357
b) Korrespondenzmäßige Überlegungen zum Massenspektrum	361

	Seite
IV. Teil. Der Übergang zu den Wellengleichungen für das Elektron und die Elementarteilchen	365
13. Allgemeine Überlegungen. Massenspektrum. Emissions-Reabsorptionsprozesse	365
14. Der Übergang zur Wellengleichung und zu den Vertauschungsrelationen	368
a) Das Schema des Übergangs	368
b) Die nicht-ausreduzierte allgemeine feldmechanische Wellengleichung und die zugehörigen Vertauschungsrelationen	370
15. Ausreduzierte Wellengleichungen für Elementarteilchen mit beliebigen Spinwerten	373
a) Darstellungstheorie und DE BROGLIESche Fusionsmethode	373
b) Spezielle Wellengleichungen der Fusionsstufen $N = 1, 2$ und 3	376
Schlußbemerkung	380
Literaturverzeichnis	380

Die Theorie des Kristallwachstums.

Von

O. KNACKE und I. N. STRANSKI.

Mit 27 Abbildungen.

Inhaltsverzeichnis.

I. Die Gleichgewichtsform der Kristalle	383
a) Thermodynamische Berechnung der Gleichgewichtsform	383
b) Kinetische Berechnung der Gleichgewichtsform	387
c) Experimentelle Ergebnisse zur Gleichgewichtsform	392
II. Keimbildung	395
a) Kinetische Theorie der Keimbildung	395
b) Experimentelle Ergebnisse zur Keimbildung	400
III. Wachstum und Auflösung	404
a) Wachstumsformen	404
b) Verdampfungs- und Kondensationsgeschwindigkeit	409
c) Lösen, Schmelzen, Rekristallisation	419