

INHALTSVERZEICHNIS

Einige Bezeichnungen	XIII
Kapitel I. Elektrostatik von Leitern	1
§ 1. Das elektrostatische Feld von Leitern	1
§ 2. Energie des elektrostatischen Feldes von Leitern	4
§ 3. Lösungsmethoden elektrostatischer Aufgaben	10
§ 4. Leitendes Ellipsoid	23
§ 5. Kräfte, die auf einen Leiter wirken	35
Kapitel II. Elektrostatik von Nichtleitern	42
§ 6. Das elektrostatische Feld in Nichtleitern	42
§ 7. Dielektrische Permeabilität	44
§ 8. Dielektrisches Ellipsoid	48
§ 9. Dielektrische Permeabilität einer Mischung	52
§ 10. Thermodynamische Beziehungen für Dielektrika im elektrischen Feld	54
§ 11. Freie Energie des dielektrischen Körpers	59
§ 12. Elektrostriktion isotroper Dielektrika	63
§ 13. Dielektrische Eigenschaften von Kristallen	66
§ 14. Das Vorzeichen der dielektrischen Suszeptibilität	72
§ 15. Elektrische Kräfte in einer dielektrischen Flüssigkeit	74
§ 16. Elektrische Kräfte in Festkörpern	79
§ 17. Piezoelektrika	84
§ 18. Thermodynamische Ungleichungen	93
§ 19. Ferroelektrika	97
§ 20. Uneigentliche Ferroelektrika	105
Kapitel III. Konstante Ströme	108
§ 21. Stromdichte und Leitfähigkeit	108
§ 22. HALL-Effekt	112
§ 23. Kontaktpotentiale	115
§ 24. Galvanische Elemente	118
§ 25. Elektrokapillarität	119
§ 26. Thermoelektrische Erscheinungen	121
§ 27. Thermogalvonomagnetische Erscheinungen	126
§ 28. Elektrische Diffusionserscheinungen	127
Kapitel IV. Zeitunabhängige Magnetfelder	131
§ 29. Das zeitunabhängige Magnetfeld	131
§ 30. Das Magnetfeld von konstanten Strömen	134

§ 31.	Thermodynamische Beziehungen im Magnetfeld	142
§ 32.	Die gesamte freie Energie magnetischer Substanzen	144
§ 33.	Energie eines Systems von Strömen	147
§ 34.	Selbstinduktion linienförmiger Leiter	151
§ 35.	Kräfte im Magnetfeld	157
§ 36.	Gyromagnetische Erscheinungen	161
Kapitel V.	Ferromagnetismus und Antiferromagnetismus	163
§ 37.	Magnetische Symmetrie von Kristallen	163
§ 38.	Magnetische Klassen und Raumgruppen	166
§ 39.	Ferromagnetika in der Nähe des CURIE-Punktes	170
§ 40.	Energie bei magnetischer Anisotropie	173
§ 41.	Magnetisierungskurve eines Ferromagnetikums	176
§ 42.	Magnetostriktion eines Ferromagnetikums	181
§ 43.	Oberflächenspannung einer Domänenwand	184
§ 44.	Domänenstruktur eines Ferromagnetikums	192
§ 45.	Eindomänen teilchen	197
§ 46.	Orientierungsübergänge	199
§ 47.	Fluktuationen in einem Ferromagnetikum	203
§ 48.	Antiferromagnetika in der Nähe des CURIE-Punktes	208
§ 49.	Bikritischer Punkt eines Antiferromagnetikums	213
§ 50.	Schwacher Ferromagnetismus	215
§ 51.	Piezomagnetismus und magnetoelektrischer Effekt	220
§ 52.	Helikoidale magnetische Struktur	222
Kapitel VI.	Supraleitfähigkeit	225
§ 53.	Magnetische Eigenschaften von Supraleitern	225
§ 54.	Supraleitender Strom	227
§ 55.	Kritisches Feld	231
§ 56.	Zwischenzustand	236
§ 57.	Struktur des Zwischenzustands	241
Kapitel VII.	Das quasistationäre elektromagnetische Feld	247
§ 58.	Die Gleichungen des quasistationären Feldes	247
§ 59.	Eindringtiefe des Magnetfeldes in einen Leiter	250
§ 60.	Skineffekt	259
§ 61.	Komplexer Widerstand	261
§ 62.	Die Kapazität in einem quasistationären Stromkreis	266
§ 63.	Bewegung eines Leiters im Magnetfeld	270
§ 64.	Stromerregung durch Beschleunigung	276
Kapitel VIII.	Magnetohydrodynamik	280
§ 65.	Die Bewegungsgleichungen für eine Flüssigkeit im Magnetfeld	280
§ 66.	Dissipative Prozesse in der Magnetohydrodynamik	284
§ 67.	Magnetohydrodynamische Strömung zwischen parallelen Ebenen	287
§ 68.	Gleichgewichtskonfigurationen	289
§ 69.	Magnetohydrodynamische Wellen	293
§ 70.	Bedingungen an Unstetigkeiten	299
§ 71.	Tangentielle und Rotationsunstetigkeiten	300
§ 72.	Stoßwellen	306
§ 73.	Die Evolutionsbedingungen für Stoßwellen	309
§ 74.	Turbulenter Dynamo	316

Kapitel IX. Elektromagnetische Wellengleichungen	322
§ 75. Die Feldgleichungen in einem Dielektrikum bei fehlender Dispersion	322
§ 76. Elektrodynamik sich bewegender Dielektrika	326
§ 77. Dispersion der dielektrischen Funktion	331
§ 78. Die dielektrische Funktion bei sehr großen Frequenzen	335
§ 79. Dispersion der magnetischen Permeabilität	336
§ 80. Feldenergie in Medien mit Dispersion	341
§ 81. Der Spannungstensor in Medien mit Dispersion	346
§ 82. Die analytischen Eigenschaften der Funktion $\epsilon(\omega)$	349
§ 83. Die ebene monochromatische Welle	355
§ 84. Transparente Medien	359
Kapitel X. Ausbreitung elektromagnetischer Wellen	362
§ 85. Geometrische Optik	362
§ 86. Reflexion und Brechung von Wellen	366
§ 87. Oberflächenimpedanz von Metallen	374
§ 88. Ausbreitung von Wellen im inhomogenen Medium	381
§ 89. Reziprozitätsprinzip	384
§ 90. Elektromagnetische Schwingungen in Hohlraumresonatoren	387
§ 91. Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in Wellenleitern	392
§ 92. Streuung elektromagnetischer Wellen an kleinen Teilchen	398
§ 93. Absorption elektromagnetischer Wellen durch kleine Teilchen	402
§ 94. Beugung an einem Keil	404
§ 95. Beugung an einem ebenen Schirm	408
Kapitel XI. Elektromagnetische Wellen in anisotropen Medien	412
§ 96. Die dielektrische Funktion der Kristalle	412
§ 97. Die ebene Welle im anisotropen Medium	415
§ 98. Optische Eigenschaften einachsiger Kristalle	421
§ 99. Zweiachsige Kristalle	424
§ 100. Doppelbrechung im elektrischen Feld	431
§ 101. Magnetooptische Effekte	432
§ 102. Dynamooptische Erscheinungen	440
Kapitel XII. Räumliche Dispersion	445
§ 103. Räumliche Dispersion	445
§ 104. Natürliche optische Aktivität	450
§ 105. Räumliche Dispersion in optisch inaktiven Medien	455
§ 106. Räumliche Dispersion in der Nähe einer Absorptionslinie	457
Kapitel XIII. Nichtlineare Optik	462
§ 107. Frequenzwandlung in nichtlinearen Medien	462
§ 108. Die nichtlineare dielektrische Funktion	464
§ 109. Selbstfokussierung	469
§ 110. Erzeugung der zweiten Harmonischen	476
§ 111. Starke elektromagnetische Wellen	482
§ 112. Erzwungene kombinierte Streuung	485
Kapitel XIV. Durchgang schneller Teilchen durch Substanzen	489
§ 113. Ionisationsverluste schneller Teilchen im Medium. Nichtrelativistischer Fall	489

§ 114. Ionisationsverluste schneller Teilchen im Medium. Relativistischer Fall	495
§ 115. TSCHERENKOW-Strahlung	503
§ 116. Übergangstrahlung	506
Kapitel XV. Streuung elektromagnetischer Wellen	511
§ 117. Allgemeine Theorie der Streuung in isotropen Medien	511
§ 118. Prinzip des detaillierten Gleichgewichts bei Streuprozessen	518
§ 119. Streuung mit kleiner Frequenzänderung	522
§ 120. RAYLEIGH-Streuung in Gasen und Flüssigkeiten	530
§ 121. Kritische Opaleszenz	536
§ 122. Streuung in Flüssigkristallen	538
§ 123. Streuung in amorphen Festkörpern	540
Kapitel XVI. Beugung von Röntgenstrahlen in Kristallen	543
§ 124. Allgemeine Theorie der Beugung von Röntgenstrahlen	543
§ 125. Integrale Intensität	549
§ 126. Diffuse Wärmestreuung von Röntgenstrahlen	552
§ 127. Temperaturabhängigkeit des Beugungsquerschnitts	554
Anhang. Krummlinige Koordinaten	558
Sachverzeichnis	560