

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. Thermogalvanomagnetische 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. Tangentiale 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. Übergangsstrahlung | 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 |