

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung .....	1
Die Physik S. 1. — Aufgabe und Methode der Physik S. 1. — Größenarten und Größen. Einheitensysteme S. 2. — Skalare und Vektoren S. 4.	
<b>Erstes Kapitel. Mechanik der Massenpunkte und der starren Körper</b> .....	<b>6</b>
I. Bewegungslehre .....	6
Massenpunkt. Starrer Körper. Translation und Rotation S. 6. — Geradlinige gleichförmige Bewegung. Geschwindigkeit S. 6. — Geradlinige beschleunigte Bewegung S. 6. — Krummlinige Bewegung S. 7. — Gleichförmige Kreisbewegung S. 8.	
II. Kraft. Bewegungsgröße .....	9
Kräfte S. 9. — Kraft und Masse S. 9. — Schwerkraft. Gewicht S. 10. — Messung von Kräften und Massen S. 10. — Verschiebung des Angriffspunktes einer Kraft S. 11. — Addition und Zerlegung von Kräften S. 11. — Druck- und Zugkraft. Druck und Zug S. 13. — Der Wechselwirkungssatz S. 14. — Zwangskräfte S. 14. — Der Schwerpunkt. Der Schwerpunktsatz S. 15. — Bewegungsgröße oder Impuls. Der Impulssatz S. 16. — Trägheitskräfte S. 17. — Inertialsysteme. Das Relativitätsprinzip S. 18. — Freier Fall und Wurf S. 19.	
III. Arbeit und Energie .....	21
Arbeit S. 21. — Energie. Das Energieprinzip S. 22. — Leistung S. 25. — Gleichgewichtszustände von Körpern S. 25. — Stoßvorgänge S. 26. — Masse und Energie S. 27. — Reibung S. 28.	
IV. Kreisbewegung. Kräftepaare. Schwingungen .....	29
Zentripetalkraft S. 29. — Fliehkraft S. 30. — Trägheitsmoment S. 32. — Kräftepaare. Drehmoment S. 33. — Gleichgewicht von Kräftepaaren. Hebel. S. 34. — Die Waage S. 35. — Drehimpuls S. 36. — Schwingungen S. 37. — Das Pendel S. 40.	
V. Die Gravitation .....	41
Das Gravitationsgesetz S. 41. — Die Bewegung des Mondes und der Planeten S. 42. — Die Gezeiten S. 43. — Nah- und Fernkräfte. Kraftfelder S. 44.	
<b>Zweites Kapitel. Mechanik der Stoffe</b> .....	<b>45</b>
I. Aufbau und allgemeine mechanische Eigenschaften der Stoffe ....	45
Die Bausteine der Stoffe S. 45. — Stoffmenge. Teilchenmenge. Mol. S. 46. — Erscheinungsformen der Stoffe S. 47. — Kristalle S. 48. — Dichte. Spezifisches Volumen. Wichte S. 49. — Die Elastizität der festen Stoffe S. 50. — Einseitige Dehnung und Zusammendrückung S. 51. — Scherung S. 51. — Überelastische Verformungen S. 52. — Oberflächenspannung S. 52. — Kapillarität S. 53.	
II. Mechanik ruhender Flüssigkeiten und Gase .....	54
Flüssigkeitsdruck S. 54. — Flüssigkeiten unter der Wirkung der Schwerkraft S. 55. — Auftrieb. Schwimmen S. 56. — Grundlagen der Gastheorie S. 57. — Diffusion S. 59. — Ideale Gase S. 59. — Der Druck der idealen Gase S. 59. — Die isotherme Zustandsgleichung der idealen Gase S. 61. — Gase unter der Wirkung der Schwerkraft. Der Luftdruck S. 61. — Vakuumtechnik S. 63.	

<b>III. Mechanik strömender Flüssigkeiten und Gase</b> .....	64
Allgemeines über strömende Flüssigkeiten und Gase S. 64. — Die Gleichung von BERNOULLI S. 65. — Wirbel. Turbulenz S. 66. — Tragflächen S. 67. — Zähigkeit S. 67. — Innere Reibung S. 68.	
<b>IV. Wellen und Schwingungen</b> .....	69
Oberflächenwellen S. 69. — Verallgemeinerung des Wellenbegriffes S. 70. — Harmonische Wellen S. 71. — Longitudinale Wellen S. 72. — Transversale Wellen S. 73. — DOPPLER-Effekt S. 74. — Reflexion von Wellen S. 74. — Brechung S. 75. — Interferenz S. 76. — Stehende Wellen S. 77. — Schwebungen S. 78. — Das HUYGENSSche Prinzip S. 79. — Beugung S. 80. — Eigenschwingungen S. 80. — Schwingungen von Stäben, Saiten und Platten S. 82. — Erzwungene Schwingungen. Resonanz S. 83. — Schwingquarz. Ultraschall S. 84. — Töne. Klänge. Geräusche S. 84. — Die Tonleiter S. 84. — Das Gehör. Gesang und Sprache S. 85.	
<b>Drittes Kapitel. Wärmelehre</b> .....	86
<b>I. Wesen der Wärme. Temperatur. Wärmemenge</b> .....	86
Das Wesen der Wärme S. 86. — Temperatur S. 87. — Die Ausdehnung fester und flüssiger Körper durch die Wärme S. 88. — Die Zustandsgleichung der idealen Gase I. S. 89. — Die Kelvin-Skala. Die Zustandsgleichung der idealen Gase II. S. 90. — Temperaturmessung, sehr tiefe und sehr hohe Temperaturen S. 91. — Wärmemenge. Der 1. Hauptsatz der Wärmelehre S. 92. — Wärmekapazität. S. 93. — Die spezifische Wärmekapazität der Gase S. 93. — Adiabatische Zustandsänderungen von Gasen S. 95. — Temperaturausgleich S. 96.	
<b>II. Änderungen des Aggregatzustandes</b> .....	96
Umwandlungspunkte S. 96. — Schmelzen S. 97. — Verdampfen. Kondensieren. S. 98. — Sieden S. 100. — Die Verflüssigung der Gase S. 101. — Lösungen S. 103. — Absorption. Adsorption S. 104.	
<b>III. Wärme und Arbeit</b> .....	105
Verwandlung mechanischer Energie in Wärme S. 105. — Der 2. Hauptsatz der Wärmelehre S. 105. — Verwandlung von Wärme in mechanische Arbeit S. 106. — Wärmequellen S. 108.	
<b>Viertes Kapitel. Elektrostatik. Elektrische Ströme</b> .....	108
<b>I. Elektrostatik</b> .....	108
Elektrizitätsmenge. Elektrische Ladung S. 108. — Das 1. COULOMBSche Gesetz S. 109. — Die elektrische Elementarladung S. 110. — Leiter und Nichtleiter S. 110. — Elektrische Felder S. 111. — Elektrische Spannung S. 112. — Feldstärke und Potential in Leitern S. 113. — Ladungsverteilung auf Leitern. Influenz S. 114. — Elektroskop. Elektrometer S. 115. — Elektrische Verschiebungsdichte. Elektrischer Fluß. Raumladung S. 116. — Kapazität S. 117. — Kondensatoren S. 118. — Dielektrika S. 119.	
<b>II. Elektrische Ströme in festen und flüssigen Leitern</b> .....	121
Elektrische Ströme S. 121. — Elektrischer Widerstand. Das OHMSche Gesetz S. 122. — Reihen- und Parallelschaltung von Leitern. Spannungs- und Stromteilung S. 123. — Widerstandsmessung S. 125. — Die Abhängigkeit des Widerstandes von der Temperatur S. 126. — Supraleitfähigkeit S. 126. — Stromarbeit. Stromwärme S. 126. — Berührungsspannung. Thermoelektrische Erscheinungen S. 127. — Leerlaufspannung und Klemmenspannung von Stromquellen S. 128. — Die Leitfähigkeit von Flüssigkeiten S. 129. — Dissoziation S. 129. — Chemische Umsätze an den Elektroden S. 130. — Die FARADAYSchen Gesetze S. 131. — Elektrolytische Polarisation S. 132. — Galvanische Elemente. Akkumulatoren S. 132.	
<b>III. Elektrische Ströme in Gasen</b> .....	133
Elektrische Ströme im Hochvakuum. Glühkathoden S. 133. — Elektronenröhren S. 134. — Elektrische Ströme in Gasen S. 135. — Selbständige Entladungen bei höherem Druck S. 136. — Glühmentladung S. 137. — Atmosphärische Elektrizität S. 138.	

	Seite
<b>Fünftes Kapitel. Magnetismus und Elektrodynamik. . . . .</b>	<b>139</b>
I. Magnete. Magnetische Felder . . . . .	139
Magnete S. 139. — Das 2. COULOMBSche Gesetz S. 140. — Das magnetische Feld S. 140. — Dipol im magnetischen Felde S. 141. — Magnetische Flußdichte. Magnetischer Fluß S. 142. Das magnetische — Feld der Erde S. 143.	
II. Elektromagnetische Wechselwirkungen (Elektrodynamik) . . . . .	144
Magnetische Felder von Strömen S. 144. — Die Schraubenregel S. 146. — Das elektrodynamische Elementargesetz S. 147. — Elektrische Einheitensysteme S. 147. — Das magnetische Feld eines geraden Stromes. Magnetische Randspannung S. 149. — Das magnetische Feld von Spulen S. 150. — Bewegte Ladungsträger im magnetischen Felde S. 151. — Kraftwirkung magnetischer Felder auf Ströme S. 154. — Das magnetische Moment einer Stromschleife S. 155. — Kraftwirkung zwischen Strömen S. 155. — Strom- und Spannungsmesser S. 156. — Induktion in bewegten Leitern S. 158. — Induktion in ruhenden Leitern S. 160. — Das Induktionsgesetz S. 162. — Induktion im offenen Kreis S. 163. — Wirbelströme S. 163. — Gegenseitige Induktion S. 163. — Selbstinduktion S. 164. — Der Induktor S. 165. — Verschiebungsströme S. 165. — Elektromagnetische Felder S. 166.	
III. Die magnetischen Eigenschaften der Stoffe . . . . .	166
Para- und Diamagnetismus S. 166. — Suszeptibilität. Permeabilität S. 169. — Vergleich des elektrischen und magnetischen Verhaltens der Stoffe S. 169. — Ferromagnetismus S. 170. — Das Wesen des Ferromagnetismus S. 171. — Hysterese S. 172. — Eisen im magnetischen Felde S. 172.	
IV. Wechselstrom. Elektrische Schwingungen und Wellen . . . . .	173
Wechselstrom S. 173. — Wechselstromwiderstand S. 175. — Wechselstromleistung S. 176. — Transformatoren S. 176. — Elektrische Maschinen S. 177. — Elektrische Schwingungen S. 178. — Schwingungserzeugung mit der Elektronenröhre S. 179. — Elektrische Wellen S. 180.	
<b>Sechstes Kapitel. Die Lehre vom Licht und allgemeine Strahlungslehre</b>	<b>182</b>
I. Allgemeines . . . . .	182
Modelle des Lichtes S. 182. — Geradlinige Fortpflanzung des Lichtes S. 183. — Die Geschwindigkeit des Lichtes im Vakuum S. 184. — Lichtmessung S. 185.	
II. Strahlenoptik . . . . .	186
Reflexion des Lichtes S. 186. — Allgemeines über Bilder S. 186. — Bilder an ebenen Spiegeln S. 187. — Sphärische Spiegel S. 187. — Bilder am Hohlspiegel S. 189. — Bilder am Wölbspiegel S. 190. — Brechung des Lichtes S. 190. — Brechung in einer planparallelen Platte und in einem Prisma S. 191. — Totalreflexion S. 192. — Linsen S. 192. — Abbildung durch Linsen S. 194. — Dicke Linsen. Linsensysteme S. 195. — Dispersion S. 196. — Das Auge S. 196. — Augenfehler. Brillen S. 197. — Farben S. 198. — Vergrößerung durch optische Geräte S. 199. — Die Lupe S. 200. — Das Mikroskop S. 201. — Das Fernrohr S. 202.	
III. Wellenoptik . . . . .	203
Das Licht als Welle. Interferenz S. 203. — Kohärentes Licht S. 204. — Interferenzen mit dem FRESNELSchen Spiegel S. 205. — Interferenzen an dünnen Schichten S. 205. — Beugung des Lichtes an einem Spalt S. 208. — Beugung des Lichtes an einem Gitter S. 209. — Das Licht als transversale Welle S. 210. — Lichtvektor. Natürliches und polarisiertes Licht S. 211. — Polarisation durch Reflexion S. 211. — Doppelbrechung S. 213. — Polarisation durch Doppelbrechung S. 213. — Drehung der Polarisationsebene S. 215. — Der optische DOPPLER-Effekt S. 216. — Das Licht als elektromagnetische Welle S. 216.	
IV. Das gesamte elektromagnetische Spektrum . . . . .	217
Übersicht über das elektromagnetische Spektrum S. 217. — Ultrarot S. 218. — Ultraviolett S. 219. — Röntgenstrahlen S. 219. — Strahlungsgesetze S. 221.	

V. Quantenoptik. Materiewellen.....	222
Der lichtelektrische Effekt S. 222. — Das Versagen des Wellenmodells S. 223. — Lichtquanten S. 224. — Masse und Impuls der Lichtquanten. Der COMPTON-Effekt S. 225. — Weitere Bestätigungen des Lichtquantenmodells S. 226. — Materiewellen S. 227. — Der Dualismus Welle-Teilchen S. 227.	
<b>Siebentes Kapitel. Die Atome</b> .....	<b>229</b>
I. Die Atomhülle .....	229
Der Bau der Atome S. 229. — Das Atommodell von BOHR S. 230. — Das Wasserstoffatom S. 231. — Das Periodische System der Elemente S. 232. — Molekülbildung S. 234. — Atomspektren. Spektralanalyse S. 235. — Röntgenspektren S. 236. — Molekülspektren S. 238. — Das Nebelmodell der Atome S. 239.	
II. Die Atomkerne .....	240
Der Bau der Atomkerne S. 240. — Das Kernmodell S. 241 — Isotopie S. 241. — Massendefekte S. 243. — Künstliche Kernumwandlungen S. 244. — Die Nebelkammer. Das Zählrohr S. 245. — Teilchenbeschleuniger S. 246. — Natürliche Radioaktivität S. 248. — Die Zerfallsreihen S. 250. — Künstliche Radioaktivität S. 251. — Zerstrahlung und Paarbildung S. 252. — Kernspaltung S. 253. — Transurane S. 253. — Der Energiehaushalt der Fixsterne S. 254. — Kerntechnik S. 255. — Kosmische Strahlungen S. 256. — Elementarteilchen S. 258.	
<b>Sachverzeichnis</b> .....	<b>259</b>