

Inhaltsverzeichnis

Dritter Teil

Anwendungen in Physik und Technik

	Seite
§ 39. Mechanik des Massenpunktes.....	1
1. Vorbemerkungen 1. — 2. Kinematik, Geschwindigkeit, Beschleunigung 1. — 3. Kinematik in krummlinigen Koordinaten 3. — 4. Winkelgeschwindigkeit, Flächengeschwindigkeit 9. — 5. Relativbewegungen 12. — 6. Dynamik, Kraft, Masse 15. — 7. Impuls, Impulsmoment 18. — 8. Arbeit, Energie 19.	
§ 40. Mechanik des Punktsystems	22
1. Äußere und innere Kräfte 22. — 2. Der Schwerpunkt 25. — 3. Der Flächensatz 26.	
§ 41. Mechanik des starren Körpers.....	30
1. Der starre Körper 30. — 2. Der Trägheitstensor 32. — 3. Stetig verteilte Masse 36. — 4. Rotationskörper 37.	
§ 42. Spezielle Bewegungen	40
1. Die Kreiselbewegung 40. — 2. Elastische Aufstellung eines starren Körpers 43.	
§ 43. Elastizitätstheorie I	48
1. Verschiebung und Deformation 48. — 2. Dehnung, Schiebung, Dilatation 51. — 3. Die Hauptdeformationsrichtungen 56. — 4. Infinitesimale Deformation 61. — 5. Die Kompatibilitätsbedingungen 62. — 6. Der Deformationstensor in allgemeinen Koordinaten 64.	
§ 44. Elastizitätstheorie II.....	70
1. Der Spannungstensor 70. — 2. Der Elastizitätstensor 74. — 3. Das elastische Potential 80. — 4. Elastische Schwingungen 83.	
§ 45. Mechanik der Flüssigkeiten I.....	85
1. Vorbemerkungen 85. — 2. Ruhende Flüssigkeiten (Hydrostatik) 86. — 3. Kinematik, Bahnlinien, Stromlinien 88. — 4. Die Kontinuitätsgleichung 92. — 5. Potentialströmung und Wirbelströmung 93.	
§ 46. Mechanik der Flüssigkeiten II (Hydrodynamik)	96
1. Die Gleichung von NAVIER-STOKES 96. — 2. Die Eulersche Gleichung 100. — 3. Die Bernoullische Gleichung 101. — 4. Die Erhaltungssätze der Wirbel 103.	
§ 47. Vektorielle Doppelfelder I	106
1. Der Feldfaktor 106. — 2. Das wirbel- und quellenfreie Doppelfeld 108. — 3. Eindeutigkeit 113. — 4. Die Greensche Funktion 114. — 5. Leitfähigkeit und Kapazität 121.	

	Seite
§ 48. Vektorielle Doppelfelder II	127
1. Das wirbelfreie Doppelfeld 127. — 2. Die Polarisation 128. —	
3. Das quellenfreie Doppelfeld 131. — 4. Die Gegeninduktivität	
133. — 5. Die Polarisation im quellenfreien Doppelfeld 134.	
§ 49. Das Wärmefeld	137
1. Das stationäre Wärmefeld 137. — 2. Das nichtstationäre	
Wärmefeld 139. — 3. Das Wärmefeld mit Konvektion 141.	
§ 50. Das elektrostatische Feld	145
1. Die elektrische Feldstärke und ihr Potential 145. — 2. Die	
elektrische Verschiebung 146. — 3. Energie und Kräfte 149. —	
4. Kapazität und Feldenergie 153. — 5. Der Maxwellsche Span-	
nungstensor 156.	
§ 51. Das magnetische Feld	159
1. Induktion und magnetische Erregung 159. — 2. Wirbelring	
und Doppelschicht 162. — 3. Die Energie des magnetischen	
Feldes 167. — 4. Induktivität und Gegeninduktivität 169.	
§ 52. Das elektrische Feld	174
1. Strom und Spannung 174. — 2. Sprungflächen des Potentials	
175. — 3. Der Verschiebungsstrom 178.	
§ 53. Das elektromagnetische Feld	181
1. Das Induktionsgesetz 181. — 2. Die Maxwellschen Gleich-	
ungen 188. — 3. Bewegte Körper 191.	
§ 54. Quasistationäre elektromagnetische Vorgänge	196
1. Widerstände, Kondensatoren, Drosselspulen 196. — 2. Die	
Kirchhoffschen Regeln 199. — 3. Die elektromotorische Kraft	
200.	
§ 55. Schnell veränderliche elektromagnetische Felder.....	201
1. Die retardierten Potentiale 201. — 2. Eindeutigkeit 206. —	
3. Der Hertzsche Vektor 206. — 4. Der Hertzsche Dipol 209. —	
5. Zylindrische Felder, Hohlleiter 212.	
§ 56. Spezielle Relativitätstheorie I	217
1. Die Lorentztransformation 217. — 2. Vierdimensionale	
Tensorrechnung 225.	
§ 57. Spezielle Relativitätstheorie II	232
1. Diskussion der Lorentztransformation 232. — 2. Relati-	
vistische Mechanik 237. — 3. Relativistische Elektrodynamik	
241.	
§ 58. Allgemeine Relativitätstheorie	249
1. Die Krümmung des Riemannschen Raumes 249. — 2. Die	
Einsteinsche Gravitationstheorie 255.	
§ 59. Spezielle Lösungen der Gravitationsgleichungen	260
1. Die Schwarzschildsche Lösung der Gleichung $R_{\alpha\beta} = 0$ 260. —	
2. Die Geodätischen der W_4 262. — 3. Planetenbewegung und	
Perihelverschiebung 266. — 4. Die Ablenkung der Lichtstrahlen	
270. — 5. Die sphärische Welt von DE SITTER 271. — 6. Die	
Einsteinsche Welt 275.	
Anhang. Lösungen der Aufgaben	279
Sachverzeichnis	284