

Inhalt

Vorwort

Statisches elektrisches Feld	1
1 Elektrische Ladung	2
2 Elektrisches Feld und elektrische Feldstärke	5
3 Elektrisches Potenzial und elektrische Spannung	10
4 Potenzial und Feldstärke im homogenen elektrischen Feld	13
5 Der Plattenkondensator als Ladungsspeicher	17
6 Das elektrische Feld als Energiespeicher	21
7 Das radialsymmetrische Feld	23
8 Überlagerung elektrischer Felder	27
9 Anwendungen in Natur und Technik	30
 Statisches magnetisches Feld	 33
10 Magnetismus von Dauermagneten	34
11 Magnetfelder stromdurchflossener Leiter	37
12 Magnetische Flussdichte	42
13 Überlagerung magnetischer Felder	47
14 Lorentzkraft	48
15 Vergleich zwischen elektrostatischem und magnetostatischem Feld	50
16 Anwendungen in Natur und Technik	52
 Bewegung geladener Teilchen in elektrischen und magnetischen Feldern	 55
17 Bewegung geladener Teilchen im homogenen elektrischen Längsfeld	56
18 Bewegung geladener Teilchen im homogenen elektrischen Querfeld	62
19 Bewegung geladener Teilchen in homogenen magnetischen Feldern	66
20 Anwendungen in Natur und Technik	69
 Einblick in die spezielle Relativitätstheorie	 75
21 Relativistische Kinematik	76
22 Relativistische Masse	80
23 Relativistische Energie	84
24 Anwendungen in Natur und Technik	86

Elektromagnetische Induktion	89
25 Induktion in geraden Leitern	90
26 Magnetischer Fluss und Induktionsgesetz	92
27 Die Lenz'sche Regel	98
28 Erzeugung sinusförmiger Wechselspannungen	100
29 Selbstinduktion	102
30 Das Magnetfeld als Energiespeicher	108
31 Anwendungen in Natur und Technik	110
 Elektromagnetische Schwingungen	 113
32 Ungedämpfte elektromagnetische Schwingungen	114
33 Vergleich von mechanischen und elektromagnetischen Schwingungen	122
34 Erzeugung und Nachweis ungedämpfter elektromagnetischer Schwingungen	123
35 Anwendungen in der Technik	125
 Elektromagnetische Wellen	 129
36 Elektrische Dipolschwingungen	130
37 Dipolstrahlung	136
38 Nachweis und Begründung von Wellenphänomenen bei der Dipolstrahlung	138
39 Anwendungen in der Technik	145
 Licht als Welle	 149
40 Kohärenz und Interferenz	150
41 Interferenz am Doppelspalt	153
42 Beugungsgitter	157
43 Elektromagnetisches Spektrum	163
44 Anwendungen in Natur und Technik	165
 Lösungen	 167
 Stichwortverzeichnis	 251