

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>I Tensoranalysis</b>	<b>3</b>
1 Gradient, Divergenz und Rotation . . . . .	3
2 Tensorfelder . . . . .	13
3 Distributionen . . . . .	21
4 Lorentztensoren . . . . .	30
<b>II Elektrostatik</b>	<b>37</b>
5 Coulombgesetz . . . . .	37
6 Feldgleichungen . . . . .	48
7 Randwertprobleme . . . . .	59
8 Anwendungen . . . . .	68
9 Legendrepolynome . . . . .	80
10 Zylindersymmetrische Probleme . . . . .	89
11 Kugelfunktionen . . . . .	99
12 Multipolentwicklung . . . . .	108
<b>III Magnetostatik</b>	<b>117</b>
13 Magnetfeld . . . . .	117
14 Feldgleichungen . . . . .	126
15 Magnetischer Dipol . . . . .	135
<b>IV Maxwellgleichungen: Grundlagen</b>	<b>145</b>
16 Maxwellgleichungen . . . . .	145
17 Allgemeine Lösung . . . . .	156
18 Kovarianz . . . . .	163
19 Lagrangeformalismus . . . . .	176

<b>V</b>	<b>Maxwellgleichungen: Anwendungen</b>	<b>181</b>
20	Ebene Wellen . . . . .	181
21	Hohlraumwellen . . . . .	196
22	Transformation der Felder . . . . .	206
23	Beschleunigte Ladung . . . . .	218
24	Dipolstrahlung . . . . .	228
25	Streuung von Licht . . . . .	239
26	Schwingkreis . . . . .	248
<b>VI</b>	<b>Elektrodynamik in Materie</b>	<b>257</b>
27	Mikroskopische Maxwellgleichungen . . . . .	257
28	Linearer Response . . . . .	263
29	Makroskopische Maxwellgleichungen . . . . .	269
30	Erste Anwendungen . . . . .	277
31	Dielektrische Funktion . . . . .	284
32	Permeabilitätskonstante . . . . .	296
33	Wellenlösungen . . . . .	302
34	Dispersion und Absorption . . . . .	313
<b>VII</b>	<b>Elemente der Optik</b>	<b>325</b>
35	Huygenssches Prinzip . . . . .	325
36	Interferenz und Beugung . . . . .	331
37	Reflexion und Brechung . . . . .	339
38	Geometrische Optik . . . . .	352
	<b>Anhänge</b>	<b>361</b>
A	MKSA-System . . . . .	361
B	Physikalische Konstanten . . . . .	365
C	Vektoroperationen . . . . .	367
	<b>Register</b>	<b>369</b>