

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung der wichtigsten Feldbegriffe	9
1.1 Die integralen Feldgrößen	10
1.2 Die ortsbezogenen Feldgrößen	13
1.3 Der Zusammenhang zwischen den ortsbezogenen und den integralen Feldgrößen	16
1.4 Äquipotentialflächen	17
1.5 Quellenfeld und Wirbelfeld	18
1.6 Zusammenfassung	18
Rechenbeispiel	19
2. Das elektrische Feld	24
2.1 Die grundlegenden Beobachtungsbefunde	24
2.2 Die Bestimmung der elektrischen Feldgrößen	32
2.21 Erzeugung eines einfach berechenbaren elektrischen Feldes	32
2.22 Die integralen elektrischen Feldgrößen	33
2.23 Die ortsbezogenen elektrischen Feldgrößen	42
2.3 Kapazität	58
2.31 Kapazitäten einfacher Kondensatoranordnungen	60
2.32 Zusammenschaltung von Kapazitäten	67
2.4 Mehrschichtdielektrikum	74
2.5 Energie im elektrischen Feld	81
2.51 Gespeicherte Energie im geladenen Kondensator	81
2.52 Energiedichte im elektrischen Feld	85
2.53 Dielektrische Leistung	87
2.54 Die Kapazität als "Spannungs-Trägheit"	87
2.6 Kräfte zwischen den Elektroden eines geladenen Kondensators	90

2.7 Das elektrische Strömungsfeld	94
2.8 Vergleichende Übersicht	104
3. Das magnetische Feld	106
3.1 Die grundlegenden Beobachtungsbefunde	107
3.2 Die Bestimmung der magnetischen Feldgrößen	119
3.21 Erzeugung eines einfach berechenbaren magnetischen Feldes	120
3.22 Die integralen magnetischen Feldgrößen	121
3.23 Die ortsbezogenen magnetischen Feldgrößen	126
3.3 Das magnetische Feld in ferromagnetischen Materialien	140
3.31 Die "Magnetisierungskennlinie" eines Ferromagnetikums	141
3.32 Geschlossener Eisenkreis als magnetischer Feldraum ...	147
3.33 Eisenkreis mit Luftspalt	150
3.4 Die elektromagnetische Induktion	155
3.41 Das Induktionsgesetz	155
3.42 Selbstinduktion - Induktivität	171
3.421 Induktivität einfacher Spulenordnungen	171
3.422 Zusammenschaltung von Induktivitäten	179
3.43 Gegeninduktion - Gegeninduktivität	182
3.5 Energie im magnetischen Feld	188
3.51 Gespeicherte Energie in der stromdurchflossenen Spule ..	189
3.52 Energiedichte im magnetischen Feld	193
3.53 Magnetische Leistung	197
3.54 Die Induktivität als "Stromstärke-Trägheit"	198
3.6 Kräfte an den Polflächen eines Magneten	200
4. Zusammenfassung und vergleichende Übersicht	205
Lösungen der Übungsaufgaben	214
Anhang	241
Literaturhinweis	244
Sachregister	246