

Inhaltsverzeichnis

1.	Zum Feldbegriff in der Physik	9
2.	Das Temperaturfeld	11
3.	Das Geschwindigkeitsfeld und das Stromdichtefeld in einer Flüssigkeitsströmung	16
3.1.	Kennzeichnung der Strömung	16
3.2.	Massenstrom und Massenstromdichte	17
3.3.	Quellen und Wirbel in einem Strömungsfeld	20
4.	Das Gravitationsfeld	22
4.1.	Zum Begriff des Gravitationsfeldes	22
4.2.	Gravitationsfeldstärke	23
4.3.	Gravitationspotential	24
5.	Das elektrostatische Feld	26
5.1.	Grundbegriffe und Kenngrößen des elektrostatischen Feldes im Vakuum	26
5.1.1.	Feldbegriff in der Elektrostatik	26
5.1.2.	Elektrische Feldstärke	27
5.1.3.	Elektrisches Potential	28
5.1.4.	Elektrische Verschiebung	29
5.1.5.	Elektrischer Verschiebungsfluß	30
5.1.6.	Energie des elektrostatischen Feldes	31
5.2.	Einige einfache elektrostatische Felder (Vakuum)	32
5.2.1.	Elektrostatisches Feld einer Punktladung	32
5.2.2.	Elektrostatisches Feld eines geladenen Plattenpaares	34
5.2.3.	Elektrostatisches Feld einer sehr langen Linienladung	36
5.3.	Elektrische Leiter im elektrostatischen Feld	37
5.3.1.	Ladungsverteilung und Feldeigenschaften	37
5.3.2.	Influenz	39
5.3.3.	Kapazität	40
5.4.	Nichtleiter im elektrostatischen Feld	45
5.4.1.	Homogener isotroper Nichtleiter	45
5.4.2.	Polarisation des Nichtleiters	47
5.4.3.	Grenzfläche zwischen zwei isotropen Nichtleitern	49
5.5.	Bewegung von elektrischen Ladungsträgern im elektrostatischen Feld	51
5.5.0.	Vorbemerkung	51

5.5.1.	Punktladung im elektrostatischen Feld	52
5.5.2.	Elektrischer Dipol im elektrostatischen Feld.	54
6.	Das stationäre elektrische Strömungsfeld	57
6.1.	Kennzeichnung des Feldes	57
6.2.	OHMSches Gesetz	59
6.3.	KIRCHHOFFSche Gesetze	61
6.4.	Grenzfläche zwischen zwei Leitern	62
6.5.	Einige einfache Strömungsfelder	63
6.5.1.	Kugelsymmetrische Felder	63
6.5.2.	Zylindersymmetrische Felder	65
7.	Das stationäre Magnetfeld	67
7.1.	Grundbegriffe und Kenngrößen im Vakuum	67
7.1.1.	Begriff des Magnetfeldes	67
7.1.2.	Magnetische Induktion.	68
7.1.3.	Magnetische Feldstärke	69
7.1.4.	Magnetischer Fluß	70
7.2.	Einige einfache magnetische Felder	71
7.2.0.	Vorbemerkung	71
7.2.1.	Magnetfelder von Dauermagneten	72
7.2.2.	Magnetfelder von stromdurchflossenen Leitern.	73
7.3.	Zusammenhang zwischen Magnetfeld und elek- trischem Strom	76
7.3.1.	Durchflutungsgesetz	76
7.3.2.	BIOT-SAVARTSches Gesetz.	78
7.4.	Stoffe im magnetischen Feld	80
7.4.1.	Homogener isotroper Stoff	80
7.4.2.	Magnetisierung der Stoffe.	81
7.4.3.	Grenzfläche zwischen zwei Stoffen	83
7.4.4.	Magnetischer Kreis	84
7.5.	Bewegung von elektrischen Ladungsträgern im Ma- gnetfeld	85
7.5.1.	LORENTZ-Kraft	85
7.5.2.	Elektronenstrahl im homogenen Magnetfeld	87
7.6.	Zur Analogie zwischen elektrostatischem Feld und stationärem Magnetfeld	89
8.	Langsam veränderliche (quasistationäre) elektrische und magnetische Felder	91
8.1.	Vorbetrachtung	91
8.2.	Elektromagnetische Induktion.	91
8.2.0.	Prinzip	91
8.2.1.	Bewegung von elektrischen Leitern im Magnetfeld	91
8.2.2.	Ruhender Leiter im zeitlich veränderlichen Magnet- feld	94
8.2.3.	Allgemeine Formulierung des Induktionsgesetzes	96
8.3.	Weitere Begriffe und Anwendungen	98

9.	Das schnell veränderliche elektromagnetische Feld . .	101
9.1.	Verschiebungsstrom	101
9.2.	MAXWELLSche Gleichungen	102
9.3.	Elektromagnetische Wellen	104
10.	Schlußbemerkungen	105
	Lösungen	106
	Sachwortverzeichnis	111