

Inhaltsverzeichnis

1	Die Maxwell-Gleichungen	1
2	Elektrostatik im Vakuum	3
2.1	Ladung	3
2.2	Coulomb-Kraft	4
2.3	Feld	8
2.4	Potential	14
2.5	Dipolmoment	19
2.6	Spannung	21
2.7	Fluss	26
2.8	Poisson-Gleichung	29
2.9	Feldenergie	34
3	Elektrostatik in Materie	35
3.1	Polarisation	35
3.2	Feld im Dielektrikum	39
3.3	Dielektrische Verschiebungsdichte	41
3.4	Feldenergie im Dielektrikum	42
4	Elektrischer Strom	45
4.1	Ladungstransport	45
4.2	Galvanische Elemente	48
4.3	Stromdichte	49
4.4	Ohm'sches Gesetz	51
4.5	Stromkreise	57
4.6	Leistung	67
4.7	Joule'sche Wärme	68
4.8	Temperaturabhängige Leitfähigkeit	69

5	Statische Magnetfelder	71
5.1	Pole	71
5.2	Feldstärke	72
5.3	Fluss	73
5.4	Ampère-Gesetz	74
5.5	Biot-Savart-Gesetz	78
5.6	Dipolmoment	82
5.7	Lorentzkraft	83
5.8	Magnetisierung	91
6	Zeitlich veränderliche Felder	95
6.1	Verschiebungsstrom	95
6.2	Induktion	97
6.3	Stromkreise mit Wechselspannung	104
6.4	Magnetische Feldenergie	113
7	Felder bewegter Ladungen	115
7.1	Kräfte in Bezugssystemen	115
7.2	Lorentztransformation der Felder	116
7.3	Elektrisches Feld einer Punktladung	119
8	Lösungen zu den Aufgaben	123
	Literaturverzeichnis	131
	Sachverzeichnis	133