

Inhaltsverzeichnis

5	Elektrizität und Magnetismus	5
5.1	Elektrische Ladung q	5
5.2	Elektrisches Feld $\vec{E}$	5
5.3	Elektrisches Potential, Spannung	7
5.3.1	Kurzer mathematischer Exkurs	8
5.4	Elektrische Ladung auf Leitern, Influenz	11
5.5	Elektrisches Zentralfeld, Coulombsches Gesetz	12
5.6	Kapazität, Kondensatoren (Ladungsspeicher)	14
5.7	Parallel- und Reihenschaltung von Kondensatoren	15
5.8	Elektrische Isolatoren	17
5.9	Gleichstrom, Ohmsches Gesetz	19
5.10	Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen	21
5.11	Innenwiderstände, Klemmenspannung	22
5.12	Verzweigte Stromkreise – Kirchhoffsches Gesetze	24
5.13	Arbeit und Leistung elektrischer Gleichströme	25
5.14	Mechanismen der elektrischen Leitung	26
5.15	Magnetfelder	28
5.16	Magnetfelder stationärer Ströme	29
5.17	Magnetische Flussdichte (magnetische Induktion)	32
5.18	Kraftwirkung im Magnetfeld	33
5.19	Magnetische Materialien	36
5.20	Elektromagnetische Induktion	41
5.21	Selbstinduktion	43
5.22	Ein- und Ausschalten von Gleichströmen	44
5.23	Energie des magnetischen Feldes	45
5.24	Wechselströme	46
6	Elektromagnetische Schwingungen und Wellen	53
6.1	Freie elektromagnetische Schwingung	54
6.2	Erzwungene elektromagnetische Schwingung	57
6.3	Offene Schwingkreise, Hertzscher Dipol	59
6.4	Elektromagnetische Wellen	61
7	Optik	65
7.1	Geometrische Optik	65
7.1.1	Reflexion des Lichts	65

Inhaltsverzeichnis

7.1.2	Brechung des Lichts	69
7.1.3	Abbildung durch Linsen	73
7.1.4	Optische Instrumente	77
7.2	Wellenoptik	80
7.2.1	Interferenz	80
7.2.2	Zweistrahlinterferenz	81
7.2.3	Interferenz an dünnen Schichten	83
7.2.4	Beugung	84
7.2.5	Röntgenbeugung am Kristallgitter	88