

Inhaltsverzeichnis

Gebrauchsanweisung statt Vorwort	V
1 Mechanik	1
1.1 Bewegung, Kräfte, Gravitation, Bezugssysteme	1
1.2 Energie, Arbeit, Leistung, Potenziale	12
1.3 Teilchensysteme, Impulserhaltung, Stöße	19
1.4 Rotation, Drehmoment, Drehimpuls, Corioliskraft	25
1.5 Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltung, Präzession	34
1.6 Fluide, Druck, Auftrieb, Strömung	42
2 Schwingungen & Wellen	53
2.1 Harmonische Schwingung, Dämpfung, Resonanz	53
2.2 Wellenausbreitung, stehende Wellen	63
2.3 Schall, Schwebung, Doppler-Effekt	73
3 Thermodynamik	83
3.1 Temperatur, Ideales Gas, Kinetische Gastheorie	83
3.2 Erster Hauptsatz, spezifische Wärme, Arbeitsprozesse	90
3.3 Wärme-Kraftmaschinen, Wirkungsgrad, Entropie	100
3.4 Aggregatzustände, Phasenübergänge, reale Gase	108
4 Elektrizität & Magnetismus	117
4.1 Elektrische Ladung, Feld, Fluss, Potenzial, Energie	117
4.2 Kondensator, Energie, Dielektrika, Piezoeffekt	128
4.3 Gleichstrom, Widerstand, Leistung, Schaltungen	136
4.4 Magnetfeld, Lorentz-Kraft, Elektromotor, Hall-Effekt	147
4.5 Magnetfeld & Ströme, Biot-Savart'sches Gesetz, Ampère'scher Satz ..	155
4.6 Faraday'sche Induktion, Lenz'sche Regel, magnetische Energie	162
4.7 Wechselstrom, Schwingkreis, Transformator	172
4.8 Dia-, Para-, Ferromagnetismus in Materie	182
4.9 Elektromagnetische Wellen, Hertz'scher Dipol	190
5 Optik	199
5.1 Brechung, Reflexion, Dispersion, Abbildung	199
5.2 Polarisation, Brewster-Winkel, optische Aktivität	210
5.3 Interferenz, Beugung, Spalt, Gitter	218

6	Quantenmechanik	233
6.1	Photoeffekt, Compton-Streuung, Schwarzer Strahler	233
6.2	Materiewellen, Unschärfe, Wahrscheinlichkeitsdichte	242
6.3	Potenzialkasten, Tunneleffekt, Harmonischer Oszillator	250
7	Atomphysik	259
7.1	Atomspektren, Bohr'sches Atommodell, Franck-Hertz-Versuch	259
7.2	Spin, Feinstruktur, Periodensystem	269
7.3	Röntgenstrahlung	280
7.4	Laser	288
8	Festkörperphysik	295
8.1	Kristallstruktur, Röntgenbeugung, Kristallbindungen	295
8.2	Bandstruktur, Isolator, Halbleiter, Metall	303
8.3	Dotierung, Dioden, LED, Solarzelle	312
8.4	Phononen	320
8.5	Supraleitung	329
9	Kernphysik	339
9.1	Kernmodell, Bindungsenergie	339
9.2	Radioaktivität, α -, β -, γ -Zerfälle	347
9.3	Kernspaltung, Teilchendetektoren	356
10	Messtechnik	365
10.1	Messgrößen, Einheiten, Fehlerrechnung	365
10.2	Übersicht der Messtechniken	369
A	Anhang	375
A.1	Griechisches Alphabet	375
A.2	Physikalische Konstanten	375
A.3	Mathematische Formeln	376
	Stichwortverzeichnis	379