

Inhaltsverzeichnis

1. Kapitel

Einführung

- 1.1 Zur Arbeitsweise der Physik. 8
- 1.2 Der Begriff
der physikalischen Größe 8
- 1.3 Die physikalischen Maßeinheiten. . 10

2. Kapitel

Grundbegriffe der Mechanik

- 2.1 Die Grundgrößen der Mechanik. . . 13
- 2.2 Geschwindigkeit 15
- 2.3 Beschleunigung. 16
- 2.3.1 Gleichförmig beschleunigte
Bewegung 16
- 2.4 Kraft 19
- 2.4.1 Die newtonschen Axiome. 19
- 2.4.2 Gewichtskraft 22
- 2.4.3 Hebelgesetz. 24
- 2.4.4 Grundbegriffe der Statik. 26
- 2.4.5 Reibungskräfte 27
- 2.5 Energie 28
- 2.5.1 Potenzielle Energie 29
- 2.5.2 Kinetische Energie 31
- 2.5.3 Leistung 33
- 2.6 Stoßgesetze 34
- 2.6.1 Übertragung eines Impulses 34
- 2.6.2 Kraftstöße von Gasmolekülen . . . 36
- 2.7 Die kreisförmige Bewegung. 37
- 2.7.1 Die Zentrifugalkraft 40
- 2.8 Testfragen 42

3. Kapitel

Mechanik deformierbarer Körper

- 3.1 Verformung fester Körper. 43
- 3.1.1 Druck 43
- 3.1.2 Feste Körper unter dem Einfluss
äußerer Kräfte. 45
- 3.2 Fluidstatik 49
- 3.2.1 Innendruck 49
- 3.2.2 Oberflächenspannung 54
- 3.3 Die Strömung von Fluiden 58
- 3.3.1 Grundbegriffe 58
- 3.3.2 Innere Reibung 60

- 3.3.3 Gleichung von Bernoulli 64
- 3.4 Testfragen 66

4. Kapitel

Wärmelehre

- 4.1.1 Temperaturskalen 67
- 4.1.2 Temperaturmessung 68
- 4.2 Wärme als Energie 69
- 4.3 Wärmetransport 72
- 4.4 Änderung des Aggregatzustandes. . 73
- 4.5 Stoffgemische 77
- 4.6 Osmose 79
- 4.7 Gasgesetz 83
- 4.7.1 Herleitung des Gasgesetzes 83
- 4.7.2 Verschiedene Zustandsänderungen. 85
- 4.8 Wärmekraftmaschinen 87
- 4.9 Testfragen 91

5. Kapitel

Elektrizitätslehre

- 5.1 Die elektrische Ladung. 92
- 5.1.1 Das elektrische Feld 92
- 5.2 Der elektrische Stromfluss 97
- 5.3 Der elektrische Stromkreis 99
- 5.3.1 Der unverzweigte Stromkreis 103
- 5.3.2 Der verzweigte Stromkreis 104
- 5.4 Messung von Strom und Spannung . 106
- 5.5 Magnetismus 112
- 5.5.1 Materie im magnetischen Feld . . . 114
- 5.5.2 Magnetfeld als Begleiterscheinung
des Stroms. 116
- 5.5.3 Lorentz-Kraft und Induktion 117
- 5.6 Wechselstrom 121
- 5.7 Der Kondensator. 127
- 5.7.1 Der Kondensator im Stromkreis. . 129
- 5.8 Elektronen im Vakuum 132
- 5.8.1 Fotoeffekt (lichtelektrischer Effekt) 132
- 5.8.2 Glühemission 134
- 5.9 Elektrolytlösungen 137
- 5.10 Spannungen an Grenzflächen 139
- 5.10.1 Membranspannung 140
- 5.10.2 Wirkung des elektrischen Stroms
auf den menschlichen Körper. 144

5.10.3 Halbleiter	147
5.11 Testfragen.....	149

6. Kapitel Struktur der Materie

6.1 Die Atomschale.....	150
6.1.1 Das bohrsche Modell des Wasserstoffatoms	152
6.1.2 Allgemeiner Aufbau der Atomschale	154
6.2 Der Atomkern	156
6.3 Radioaktivität	159
6.3.1 Natürliche Radioaktivität	159
6.3.2 Das Gesetz des radioaktiven Zerfalls	161
6.3.3 Künstliche Kernumwandlungen ...	164
6.3.4 Kernspaltung	166
6.4 Röntgenstrahlung	169
6.4.1 Erzeugung von Röntgenstrahlung .	169
6.4.2 Eigenschaften der Röntgen- und γ -Strahlung	172
6.4.3 Exponentielles Schwächungs- gesetz	174
6.5 Dosimetrie.....	176
6.5.1 Maßeinheiten	176
6.5.2 Messgeräte	176
6.6 Strahlenschutz.....	179
6.7 Testfragen	182

7. Kapitel Schwingungen und Wellen

7.1.1 Mechanische Schwingungen	183
7.1.2 Elektrische Schwingungen	186
7.2 Erzwungene Schwingungen	187
7.3 Wellen	188
7.3.1 Schallwellen	189
7.3.2 Stehende Wellen	194
7.4 Elektromagnetische Wellen	196
7.5 Testfragen	198

8. Kapitel Optik

8.1 Die Wellennatur des Lichtes.....	199
8.1.1 Das huygenssche Prinzip	201
8.2 Linsen	207

8.2.1 Bildkonstruktion	209
8.2.2 Zusammengesetzte optische Systeme.....	213
8.2.3 Das optische System des Auges ...	214
8.2.4 Vergrößerung	217
8.3 Fotometrie.....	219
8.3.1 Maßeinheiten für das Licht.....	219
8.3.2 Fotometer	221
8.4 Polarisation des Lichtes	224
8.4.1 Erzeugung polarisierten Lichtes ...	224
8.5 Interferenz.....	225
8.6 Testfragen	226

9. Kapitel Kybernetik

9.1 Steuerung und Regelung.....	227
9.1.1 Die biologische Bedeutung des Regelkreises	229
9.1.2 PDI-Verhalten	230
9.2 Informationsübertragung	231
9.3 Testfragen	234

10. Kapitel Mathematische Hilfsmittel

10.1 Grafische Darstellungen	235
10.2 Fehlerrechnung	237
10.3 Vektorrechnung.....	240
10.4 Testfragen	242

11. Anhang

11.1 Lösungen der Testfragen.....	243
11.2 Mathematischer Anhang.....	245
11.3 Naturkonstanten	246
11.3 Basiseinheiten des SI	246
11.3 Einheiten von Stoffmengen und Konzentrationen	246
11.4 Wichtige Prüfungsthemen.....	247
11.5 Stichwortverzeichnis.....	248
11.6 Rezensionen	253
11.7 Leserumfrage	256
11.7 Griechisches Alphabet	256