

Inhaltsverzeichnis

1. Kapitel

Einführung

- 1.1 Zur Arbeitsweise der Physik. 10
- 1.2 Der Begriff
der physikalischen Größe. 11
- 1.3 Die physikalischen Maßeinheiten. . 13

2. Kapitel

Grundbegriffe der Mechanik

- 2.1 Die Grundgrößen der Mechanik. . . . 20
- 2.2 Geschwindigkeit. 22
- 2.3 Beschleunigung. 23
 - 2.3.1 Gleichförmig beschleunigte
Bewegung. 24
- 2.4 Kraft 26
 - 2.4.1 Die newtonschen Axiome. 26
 - 2.4.2 Gewichtskraft 29
 - 2.4.3 Hebelgesetz. 31
 - 2.4.4 Grundbegriffe der Statik. 33
 - 2.4.5 Reibungskräfte 34
- 2.5 Energie 35
 - 2.5.1 Potenzielle Energie. 37
 - 2.5.2 Kinetische Energie 38
 - 2.5.3 Leistung 41
- 2.6 Stoßgesetze 41
 - 2.6.1 Übertragung eines Impulses 42
 - 2.6.2 Kraftstöße von Gasmolekülen 43
- 2.7 Die kreisförmige Bewegung. 45
 - 2.7.1 Die Zentrifugalkraft 48
- 2.8 Testfragen 50

3. Kapitel

Mechanik deformierbarer Körper

- 3.1 Verformung fester Körper. 54
 - 3.1.1 Druck 54
 - 3.1.2 Feste Körper unter dem Einfluss
äußerer Kräfte. 56
- 3.2 Fluidstatik 60
 - 3.2.1 Innendruck 60
 - 3.2.2 Oberflächenspannung 65
- 3.3 Die Strömung von Fluiden. 69
 - 3.3.1 Grundbegriffe 69
 - 3.3.2 Innere Reibung 71

- 3.3.3 Gleichung von Bernoulli 75
- 3.4 Testfragen 77

4. Kapitel

Wärmelehre

- 4.1.1 Temperaturskalen 80
- 4.1.2 Temperaturmessung 81
- 4.2 Wärme als Energie 82
- 4.3 Wärmetransport 85
- 4.4 Änderung des Aggregatzustandes. . 86
- 4.5 Stoffgemische 90
- 4.6 Osmose 92
- 4.7 Gasgesetz 96
 - 4.7.1 Herleitung des Gasgesetzes 96
 - 4.7.2 Verschiedene Zustandsänderungen. 98
- 4.8 Wärmekraftmaschinen 101
- 4.9 Testfragen 104

5. Kapitel

Elektrizitätslehre

- 5.1 Die elektrische Ladung. 108
 - 5.1.1 Das elektrische Feld 109
- 5.2 Der elektrische Stromfluss 113
- 5.3 Der elektrische Stromkreis 115
 - 5.3.1 Der unverzweigte Stromkreis. 118
 - 5.3.2 Der verzweigte Stromkreis. 120
- 5.4 Messung von Strom und Spannung .122
- 5.5 Magnetismus 128
 - 5.5.1 Materie im magnetischen Feld 130
 - 5.5.2 Magnetfeld als Begleiterscheinung
des Stroms. 132
 - 5.5.3 Lorentz-Kraft und Induktion 133
- 5.6 Wechselstrom 137
- 5.7 Der Kondensator. 143
 - 5.7.1 Der Kondensator im Stromkreis. . . 145
- 5.8 Elektronen im Vakuum. 148
 - 5.8.1 Fotoeffekt (lichtelektrischer Effekt) 148
 - 5.8.2 Glühemission 150
- 5.9 Elektrolytlösungen 153
- 5.10 Spannungen an Grenzflächen. 155
 - 5.10.1 Membranspannung 156
 - 5.10.2 Wirkung des elektrischen Stroms
auf den menschlichen Körper. 160

5.10.3 Halbleiter	163
5.11 Testfragen.....	165

6. Kapitel Struktur der Materie

6.1 Die Atomschale.....	168
6.1.1 Das bohrsche Modell des Wasserstoffatoms	170
6.1.2 Allgemeiner Aufbau der Atomschale	172
6.2 Der Atomkern	174
6.3 Radioaktivität	177
6.3.1 Natürliche Radioaktivität	177
6.3.2 Das Gesetz des radioaktiven Zerfalls	179
6.3.3 Künstliche Kernumwandlungen ...	182
6.3.4 Kernspaltung.....	184
6.4 Röntgenstrahlung	187
6.4.1 Erzeugung von Röntgenstrahlung .	187
6.4.2 Eigenschaften der Röntgen- und γ -Strahlung	190
6.4.3 Exponentielles Schwächungs- gesetz	192
6.5 Dosimetrie.....	194
6.5.1 Maßeinheiten	194
6.5.2 Messgeräte	194
6.6 Strahlenschutz.....	197
6.7 Testfragen	200

7. Kapitel Schwingungen und Wellen

7.1.1 Mechanische Schwingungen	204
7.1.2 Elektrische Schwingungen	207
7.2 Erzwungene Schwingungen	208
7.3 Wellen	209
7.3.1 Schallwellen	210
7.3.2 Stehende Wellen	215
7.4 Elektromagnetische Wellen	217
7.5 Testfragen	219

8. Kapitel Optik

8.1 Die Wellennatur des Lichtes.....	222
8.1.1 Das huygenssche Prinzip	224
8.2 Linsen	230

8.2.1 Bildkonstruktion.....	232
8.2.2 Zusammengesetzte optische Systeme.....	236
8.2.3 Das optische System des Auges ...	237
8.2.4 Vergrößerung	240
8.3 Fotometrie.....	242
8.3.1 Maßeinheiten für das Licht.....	242
8.3.2 Fotometer	244
8.4 Polarisation des Lichtes	247
8.4.1 Erzeugung polarisierten Lichtes ...	247
8.5 Interferenz.....	248
8.6 Testfragen	250

9. Kapitel Kybernetik

9.1 Steuerung und Regelung.....	254
9.1.1 Die biologische Bedeutung des Regelkreises	256
9.1.2 PDI-Verhalten	257
9.2 Informationsübertragung	258
9.3 Testfragen	261

10. Kapitel Mathematische Hilfsmittel

10.1 Grafische Darstellungen.....	264
10.2 Fehlerrechnung.....	266
10.3 Vektorrechnung.....	269
10.4 Testfragen	271

11. Anhang

11.1 Lösungen der Testfragen.....	272
11.2 Mathematischer Anhang.....	274
11.3 Naturkonstanten	275
11.3 Basiseinheiten des SI	275
11.3 Einheiten von Stoffmengen und Konzentrationen	275
11.4 Wichtige Prüfungsthemen.....	276
11.5 Stichwortverzeichnis.....	277
11.6 Rezensionen	282
11.7 Leserumfrage	285
11.7 Griechisches Alphabet	285
11.8 Notizen	286