

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines

1.1 Messen, Maßsysteme, Skalare und Vektoren	7
1.2 Einfache Beispiele	8
1.3 Meßfehler	9
1.4 Aggregatzustände und atomarer Aufbau der Materie	10

2. Mechanik, Akustik

2.1 Mechanik fester Körper	12
2.11 Zusammensetzung ebener Kräfte; Drehmoment, Hebel, Schwerpunkt, Gleichgewicht	12
2.12 Kinematik	15
2.121 Fortschreitende Bewegung, freier Fall	15
2.122 Drehbewegung	19
2.13 Dynamisches Grundgesetz	21
2.131 Fortschreitende Bewegung	21
2.132 Drehbewegung	25
2.133 Reibung fester Körper	28
2.14 Arbeit, Energie, Leistung; Energiesatz	30
2.15 Kraftstoß und Bewegungsgröße; Impulssatz	36
2.151 Bahnimpuls	36
2.152 Drehimpuls	42
2.16 Gravitation	43
2.17 Mechanische Schwingungen; Resonanz	47
2.18 Elastizität	52
2.2 Mechanik der Flüssigkeiten und Gase	53
2.21 Oberflächenspannung	53
2.22 Druckausbreitung	54
2.23 Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen	55
2.24 Luftdruck	57
2.25 Reibungsfreie Strömung	59
2.26 Strömung mit Reibung; Reynoldssche Zahl	60
2.3 Mechanische Wellen	63
2.31 Ausbreitungsgesetze; Polarisation, Brechung, Überlagerung, Interferenz, Beugung	63
2.32 Akustik; Erzeugung und Ausbreitung von Schallwellen; Dopplereffekt	65

3. Wärmelehre

3.1	Temperatur; Dampfdruck; Siedepunkt	70
3.2	Wärmeausdehnung fester und flüssiger Stoffe	71
3.3	Gase	73
3.31	Normalzustand; Partialdruck; Satz von Avogadro	73
3.32	Verhalten des idealen Gases; Gesetze von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac; Gasgesetz	74
3.4	Wärme als Energieform	78
3.41	Erster Hauptsatz; Kalorimetrie; spezifische Wärme; latente Wärme	78
3.42	Wärmetransport	82
3.43	Kinetische Theorie	83
3.44	Zustandsänderungen idealer und realer Gase	85
3.45	Thermodynamischer Wirkungsgrad; Zweiter Hauptsatz; Entropie	88

4. Elektrizität und Magnetismus

4.1	Ruhende Ladungen; Kraft, Feld, Kondensator, Potential, Arbeit	90
4.2	Elektrischer Strom; Gleichstrom	97
4.21	Bewegte Ladungen	97
4.22	Widerstand; Ohmsches Gesetz	98
4.23	Leistung; Stromwärme	101
4.24	Elektrolyse	104
4.25	Chemische Stromerzeugung; Polarisierung; Akkumulator	105
4.26	Elektronenemission; Elektronenröhren; Braunsche Röhre	107
4.27	Gasentladung; Zählrohr	108
4.28	Thermoelement; Photoelement; Photowiderstand	109
4.3	Magnetismus	110
4.31	Erdmagnetisches Feld; Magnetfeld von Strömen	110
4.32	Kraftwirkung auf bewegte Ladungen; Meßinstrumente auf magnetischer Grundlage	111
4.33	Induktion; Permeabilität; Ferromagnetismus; Hysterese	113
4.34	Induktivität; Energie des Magnetfeldes	115
4.4	Wechselstrom; elektrische Schwingungen und Wellen	116
4.41	Erzeugung von Wechselstrom; Transformator	116
4.42	Wechselstromwiderstand	119
4.43	Elektrische Schwingungen und Wellen	119

6 Inhaltsverzeichnis

5. Optik

5.1 Geometrische Optik	122
5.11 Reflexion; Brechung; Dispersion	122
5.12 Linsenformel; Bildkonstruktion	123
5.2 Wellenoptik; Interferenz und Beugung; Polarisation; optischer Dopplereffekt	125
5.3 Photometrie	129

6. Atomphysik

6.1 Lichtquanten; Temperaturstrahlung; Materiewellen; Com- toneffekt	131
6.2 Spektrum; Bohrsches Atommodell; Bindungskräfte zwischen Atomen	133

7. Kernphysik

7.1 Natürliche und künstliche Radioaktivität; Kernreaktionen .	136
7.2 Kernenergie; Masse-Energie-Äquivalenz; Dosimetrie	138

8. Tabelle benötigter Zahlenwerte 141

9. Lösungen der Aufgaben 144