

Inhaltsverzeichnis

1 Mechanik des Massenpunktes und der festen Körper	4
1.1 Statik	4
1.2 Kinematik und Dynamik	9
1.3 Gravitation und Satellitenbewegung	17
1.4 Relativitätsmechanik für Inertialsysteme	18
2 Mechanik der Flüssigkeiten und Gase	20
2.1 Statik	20
2.2 Dynamik	21
3 Mechanische Schwingungen und Wellen. Akustik	23
3.1 Längsschwingungen mit linearem Kraftgesetz (harmonische Schwingungen)	23
3.2 Gedämpfte Längsschwingungen	25
3.3 Erzwungene Längsschwingungen	25
3.4 Drehschwingungen	26
3.5 Sinuswellen	27
3.6 Ausbreitungsgeschwindigkeit c von mechanischen Wellen (Schallwellen)	29
3.7 Schallfeld in Gasen	29
3.8 Schallschluckung und Raumakustik	31
3.9 Bauakustik	32
4 Kalorik	33
4.1 Volumenänderung bei Temperaturänderung	33
4.2 Gasgesetze	34
4.3 Atomare und molare Größen	35
4.4 Kalorimetrie	36
4.5 Stationärer Wärmetransport	38
4.6 Feuchtigkeit	41
4.7 Kinetische Wärmetheorie	42
4.8 Hauptsätze der Thermodynamik	43
5 Elektrizität und Magnetismus	44
5.1 Elektrische Felder	44
5.2 Stationärer Gleichstrom	46
5.3 Magnetfeld und elektromagnetische Induktion	48
5.4 Wechselspannung und Wechselstrom (sinusförmig)	51
5.5 Elektromagnetische Schwingungen und Wellen	54
5.6 Stromleitung in Elektrolyten	55
5.7 Geladenes Teilchen im stationären elektrischen und magnetischen Feld	56
5.8 Diode und Triode	56
6 Optik	58
6.1 Strahlenoptik	58
6.2 Wellenoptik	61
6.3 Photometrie	64
7 Quanten und Atome	65
7.1 Quantenphysik	65
7.2 Atomhülle	66
7.3 Atomumwandlungen	67

8 Tabellen	70
Dezimale Vielfache und Teile von Einheiten	70
Tab. 1 Allgemeine Konstanten	70
Tab. 2a Dichte ρ_0 in kg/m^3 von Gasen bei Normalbedingungen	70
Tab. 2b Dichte ρ in kg/dm^3 fester Stoffe bei 20°C	71
Tab. 2c Dichte ρ in kg/dm^3 von Flüssigkeiten bei 20°C	71
Tab. 3 Elastizitätsmodul E in $10^{11} \text{ N}/\text{m}^2$	71
Tab. 4 Fahrwiderstandszahlen μ_f	71
Tab. 5 Sonnensystem	71
Tab. 6 Schallgeschwindigkeit c in m/s bei 20°C	72
Tab. 7 Schallabsorptionsgrad α von Schallabsorbern	72
Tab. 8 Schallschluckung A' von Schallabsorbern in m^2	72
Tab. 9 Mittlerer Längenausdehnungskoeffizient α von festen Stoffen in 10^{-6} K^{-1} zwischen -20°C und 100°C	72
Tab. 10 Volumenausdehnungskoeffizient β von Flüssigkeiten in 10^{-4} K^{-1} bei 20°C	72
Tab. 11 Kalorimetrische Werte bei Normaldruck	73
Tab. 12 Spezifischer Heizwert H_u in $10^6 \text{ J}/\text{kg}$; Heizwert $H_{u,n}$ in $10^6 \text{ J}/\text{m}^3$	74
Tab. 13 Wärmeübergangskoeffizient α in $\text{W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$ (bzw. $\text{kcal m}^{-2} \text{ h}^{-1} \text{ grd}^{-1}$) nach DIN 4108	74
Tab. 14 Wärmedurchlaßwiderstand $1/A$ von Luftschichten nach DIN 4108	74
Tab. 15 Sättigungsdampfdruck p_s von Wasserdampf in Abhängigkeit von der Temperatur 9	74
Tab. 16 Dielektrizitätszahl ϵ_r bei 20°C	75
Tab. 17 Spezifischer Widerstand ρ in $\Omega \text{ m}$ und Temperaturkoeffizient k in K^{-1} bei 20°C	75
Tab. 18 Wellenlänge λ wichtiger Spektrallinien in Luft in nm	75
Tab. 19 Auswahl an Radionukliden	76
Tab. 20 Natürliche radioaktive Zerfallsreihen	76
Tab. 21 Periodensystem der Elemente	77
Sachwortverzeichnis	78