

1 Mechanik des Massenpunktes und der festen Körper

5

1.1	Statik	5
1.2	Klassische Kinematik	11
1.3	Klassische Dynamik	15
1.4	Gravitation und Satellitenbewegung	22
1.5	Relativitätsmechanik	25

2 Mechanik der Fluide (Flüssigkeiten und Gase)

29

2.1	Ruhende Fluide	29
2.2	Stationäre Strömungen inkompressibler Fluide	32

3 Mechanische Schwingungen und Wellen. Akustik

35

3.1	Längs- und Drehschwingungen	35
3.2	Sinuswellen	42
3.3	Ausbreitungsgeschwindigkeit von mechanischen Wellen	45
3.4	Schallfeld in Fluiden	46
3.5	Schallschluckung	49
3.6	Raumakustik	50
3.7	Bauakustik	50

4 Kalorik

52

4.1	Lineare Änderung der Ausdehnung, der Spannung und des Druckes mit der Temperatur	52
4.2	Thermische Zustandsgleichung von Gasen	53
4.3	Hauptsätze der Thermodynamik	55
4.4	Kalorimetrie	57
4.5	Zustandsgrößen und Zustandsänderungen idealer Gase	58
4.6	Ungeordnete (thermische) Bewegung von Molekülen	59
4.7	Stationärer Wärmetransport	61
4.8	Temperaturstrahlung	63
4.9	Nichtstationärer Wärmetransport	64
4.10	Feuchtigkeit	65

5 Elektrik und Magnetik**67**

5.1 Elektrische Potentialfelder in homogenen, isotropen Medien	67
5.2 Gleichstrom	72
5.3 Magnetische Felder in homogenen, isotropen Medien	76
5.4 Elektromagnetische Induktion	79
5.5 Wechselstrom	82
5.6 Elektromagnetische Schwingungen	86
5.7 Elektromagnetische Wellen	89
5.8 Teilchen im elektromagnetischen Feld	92
5.9 Stromleitung	94

6 Optik**98**

6.1 Reflexion und Brechung	98
6.2 Paraxiale Abbildung	100
6.3 Wellenoptik	104
6.4 Optische Instrumente	108
6.5 Strahlung und Photometrie	109

7 Quantenmechanik und Atombau**112**

7.1 Photonentheorie	112
7.2 Wellenmechanik	113
7.3 Atomhülle	114
7.4 Aufbau und Umwandlung des Atomkerns	117
7.5 Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie	121
7.6 Systeme freier Teilchen	124

8 Tabellen**125**

Dezimale Vielfache und Teile von Einheiten	125
Tab. 1 Allgemeine Konstanten	125
Tab. 2 Atome und Atombausteine	125
Tab. 3 Astronomische Daten	126
Tab. 4 Planetendaten	126
Tab. 5 Fläche A , Volumen V , Schwerpunkt S , Flächenmoment 2. Grades I und Trägheitsmoment J	127
Tab. 6a Dichte ρ fester Stoffe	128
Tab. 6b Dichte ρ von Flüssigkeiten	128
Tab. 6c Dichte ρ_n von Gasen	128
Tab. 7 Elastizitätsmodul E , Kompressionsmodul K und Poissonzahl μ	128
Tab. 8 Reibungszahlen μ' bzw. μ für Haft- bzw. Gleitreibung	129
Tab. 9 Rollreibungszahlen μ_R	129
Tab. 10 Rollreibungslänge f	129
Tab. 11 Kompressionsmodul K von Flüssigkeiten	129
Tab. 12 Kapillaritätskonstante σ von Flüssigkeiten	129