

PHYSIKALISCHE FORMELSAMMLUNG

von

WALTER WEIZEL

o. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT BONN

ERSTER BAND



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

INHALTSVERZEICHNIS

A. Mechanik der Massenpunkte und starren Körper:

1. Bewegung des einzelnen Massenpunktes.	9
2. Systeme vieler Massenpunkte.	21
3. Beschränkungen der Bewegung.	24
4. Extremalprinzipien.	29
5. Hamilton-Jakobi'sche Theorie. Kanonische Transformationen.	33
6. Starre Körper.	36
7. Spezielle Systeme und Bewegungen.	40

B. Mechanik elastischer Kontinua

1. Deformationen und Spannungen im Kontinuum.	47
2. Hooke'sches Gesetz.	50
3. Bewegungsgleichungen, Randbedingungen, Gleichgewicht.	53
4. Die Energie elastischer Körper.	55
5. Minimalprinzipien.	56
6. Elastische Schwingungen und Wellen.	57
7. Spezielle elastische Bewegungen.	61
Saite.	61
Stäbe.	63
Die Membran.	69
Platten.	71
Einzelkraft auf eine Oberfläche.	74

C. Strömungslehre

1. Die Strömung in Flüssigkeiten und Gasen. Kräfte und Spannungen.	75
2. Bewegungsgleichungen, Randbedingungen.	79
3. Impuls, Energie, Drehimpuls, Integralsätze.	81

4. Reibungslose Strömung . . . . .	.84
5. Spezielle Anwendungen . . . . .	.92
6. Schallwellen . . . . .	.99
7. Zäh, inkompressible Medien . . . . .	.103
8. Gasdynamik . . . . .	.106
9. Ebene Überschallströmung . . . . .	.109
10. Ähnlichkeit, Grenzschichten, Turbulenz . . . . .	.112
11. Kapillarität . . . . .	.116

D. Elektrodynamik

1. Grundbegriffe und Einheiten . . . . .	.119
2. Gleichungen des elektromagnetischen Feldes . . . . .	.120
3. Energie, Impuls, Spannung und Kräfte des elektromagnetischen Feldes . . . . .	.124
4. Integralgrößen und Integralbeziehungen . . . . .	.126
5. Das elektrostatische Feld . . . . .	.127
6. Influenz, Polarisation, Kräfte . . . . .	.132
7. Das stationäre Feld . . . . .	.134
8. Spezielle Stromverteilungen und Stromkreise . . . . .	.140
9. Quasistationäre Felder . . . . .	.145
10. Wellenfelder . . . . .	.158
11. Wellen auf Leitungen . . . . .	.163
12. Ausstrahlung von Wellen . . . . .	.167

Sachregister171
------------------------	------

PHYSIKALISCHE FORMELSAMMLUNG

VON

WALTER WEIZEL

o. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT BONN

ZWEITER BAND

OPTIK • THERMODYNAMIK • STATISTIK

RELATIVITÄTSTHEORIE



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

E. Optik

1. Reflexion, Brechung, Polarisierung und Phasensprünge an Grenzflächen	9
2. Geometrische Optik	16
3. Interferenz	20
4. Beugung	23
5. Kristallographie	29

F. Thermodynamik

1. Die Zustandsgleichung	33
2. Gleichgewicht geschlossener Systeme	34
3. Hemmbare Prozesse. Überzählige Variable	39
4. Gemische. Offene Systeme	42
5. Tiefe Temperaturen. Nernstscher Wärmesatz	48
6. Gasförmige Systeme	50
7. Phasen	58
8. Lösungen	61
9. Irreversible Prozesse	66
10. Wärmeleitung	79
11. Wärmestrahlung	82

G. Relativitätstheorie

1. Lorentztransformation	86
2. Lorentzinvariante Elektrodynamik	93
3. Relativistische Mechanik	98
4. Vierdimensionale Vektoren und Tensoren	105
5. Bewegung von Körpern im Gravitationsfeld	118
6. Die Feldgleichungen der Gravitation	123

H. Maßsysteme • Universelle Konstanten

1. Mechanische Größen	134
2. Thermische Größen	136
3. Elektrische Größen	137
4. Verschiedene Energieeinheiten	140
5. Universelle Konstanten	141

Sachregister	143
------------------------	-----