

# Inhaltsverzeichnis

## Einführung

1.	Internationales Einheitensystem	9
2.	Methodische Hinweise zum Lösen der Aufgaben	12

## Aufgaben

1.	Physikalische Grundlagen der Mechanik . . . . .	14
1.1.	Einheiten der Mechanik . . . . .	14
1.2.	Kinematik . . . . .	20
1.3.	Dynamik . . . . .	30
1.4.	Rotation starrer Körper . . . . .	51
1.5.	Mechanik der Gase und Flüssigkeiten . . . . .	60
2.	Molekularphysik und Thermodynamik . . . . .	64
2.1.	Einheiten der Wärmelehre . . . . .	64
2.2.	Physikalische Grundlagen der kinetischen Gastheorie und der Thermodynamik . . . . .	67
2.3.	Reale Gase . . . . .	98
2.4.	Gesättigte Dämpfe und Flüssigkeiten . . . . .	101
2.5.	Feste Körper . . . . .	112
3.	Elektrizität und Magnetismus . . . . .	118
3.1.	Einheiten der Elektrizität und des Magnetismus . . . . .	118
3.2.	Elektrostatik . . . . .	122
3.3.	Elektrischer Strom . . . . .	142
3.4.	Elektromagnetismus . . . . .	164
4.	Schwingungen und Wellen . . . . .	188
4.1.	Einheiten der Akustik . . . . .	188
4.2.	Harmonische Schwingungen und Wellen . . . . .	190
4.3.	Akustik . . . . .	202
4.4.	Elektromagnetische Schwingungen und Wellen . . . . .	207
5.	Optik . . . . .	212
5.1.	Optische Einheiten . . . . .	212
5.2.	Geometrische Optik und Fotometrie . . . . .	214
5.3.	Wellenoptik . . . . .	224
5.4.	Elemente der Relativitätstheorie . . . . .	234
5.5.	Wärmestrahlung . . . . .	237
6.	Atom- und Kernphysik . . . . .	240
6.1.	Einheiten der Radioaktivität und der ionisierenden Strahlungen	240
6.2.	Quantennatur des Lichtes und Welleneigenschaften von Teilchen	243
6.3.	Bohrsches Atommodell. Röntgenstrahlen . . . . .	248
6.4.	Radioaktivität . . . . .	254
6.5.	Kernreaktionen . . . . .	258
6.6.	Elementarteilchen. Teilchenbeschleuniger . . . . .	264

**Antworten und Lösungen**

1.	Physikalische Grundlagen der Mechanik . . . . .	269
2.	Molekularphysik und Thermodynamik . . . . .	300
3.	Elektrizität und Magnetismus . . . . .	335
4.	Schwingungen und Wellen . . . . .	361
5.	Optik . . . . .	371
6.	Atom- und Kernphysik . . . . .	380

**Anhang**

1.	Grafische Darstellung der Abhängigkeit der Induktion $B$ von der magnetischen Feldstärke $H$ für eine bestimmte Stahlsorte . . . . .	393
2.	Tabellen . . . . .	393
2.1.	Physikalische Konstanten . . . . .	393
2.2.	Einige astronomische Größen . . . . .	394
2.3.	Einige Daten der Planeten des Sonnensystems . . . . .	394
2.4.	Durchmesser von Atomen und Molekülen . . . . .	395
2.5.	Kritische Daten $T_{kr}$ und $p_{kr}$ . . . . .	395
2.6.	Sättigungsdampfdruck des Wassers bei verschiedenen Temperaturen . . . . .	395
2.7.	Spezifische Verdampfungswärme des Wassers bei verschiedenen Temperaturen . . . . .	395
2.8.	Eigenschaften einiger Flüssigkeiten . . . . .	396
2.9.	Eigenschaften einiger fester Körper . . . . .	396
2.10.	Elastizitätseigenschaften einiger fester Körper . . . . .	396
2.11.	Wärmeleitfähigkeit einiger fester Körper . . . . .	397
2.12.	Dielektrizitätszahlen . . . . .	397
2.13.	Spezifische Widerstände von Leitern . . . . .	397
2.14.	Ionenbeweglichkeiten in Elektrolyten . . . . .	397
2.15.	Austrittsarbeit von Elektronen aus Metallen . . . . .	398
2.16.	Brechzahlen . . . . .	398
2.17.	Grenze der K-Serie der Röntgenstrahlen für verschiedene Materialien der Antikatode . . . . .	398
2.18.	Spektrallinien des Quecksilberlichtbogens . . . . .	398
2.19.	Masse einiger Nuklide . . . . .	398
2.20.	Halbwertszeiten einiger radioaktiver Nuklide . . . . .	399