

## **Inhaltsverzeichnis**

### **1. Zur Konzeption und Gestaltung von Impulse Physik 2 5 – 7**

### **2. Begriffs- und Inhaltsstruktur 8 – 40**

Kinematik 8	Atomphysik 26
Dynamik 10	Struktur der Materie 27
Gravitation 12	Elektronische Systeme 29
Elektrisches Feld 14	Radioaktivität 30
Magnetisches Feld 16	Kernphysik 32
Induktion 17	Thermodynamik 33
Schwingungen 19	Nichtlineare Physik 35
Wellen 20	Relativitätstheorie 36
Wellenmodell des Lichtes 22	Problemlösung mit dem Computer 40
Mikroobjekte 24	

### **3. Lösungen der Aufgaben 41 – 144**

#### **Kinematik 41 – 50**

Heimversuche 41
Beschreiben von Bewegung 41
Geschwindigkeit und Beschleunigung 42
Vektoren, Kreisbewegung 45
Fallbewegung und Wurf 46
Fehlerbetrachtungen 49

#### **Dynamik 51–58**

Heimversuche 51
Zu Trägheit und Impuls 51
Zu Kraft und Impuls 52
Zu Energie und Arbeit 54

#### **Gravitation 59 – 62**

Zum Gravitationsgesetz 59
---------------------------

#### **Elektrisches Feld 63–70**

Heimversuche 63
Zu Ladung, Influenz, Polarisation 63
Zum elektrischen Feld 63
Zu Potential, Spannung, Kondensator 65
Bewegte Ladung im elektrischen Feld 67

#### **Magnetisches Feld 70–72**

#### **Induktion 73–79**

Heimversuche 73
Zu Induktionsspannung und Induktionsgesetz 73
Zur Selbstinduktion 76
Zur Wechselspannung 77
Zum Wechselstromwiderstand 78
Zum Transformator 79

#### **Schwingungen 80–85**

Heimversuche 80
Zu den harmonischen Schwingungen 80
Zum Fadenpendel 82
Zur Überlagerung von Schwingungen 83
Zur erzwungenen Schwingung 84
Zum elektrischen Schwingkreis 84

#### **Wellen 86–92**

Heimversuche 86
Zu Entstehung und Ausbreitung 86
Zur Überlagerung 88
Elektromagnetische Wellen 92

**Wellenmodell des Lichtes 93–98**

- Heimversuche 93
- Zu Ausbreitung von Licht 93
- Zu Reflexion, Brechung und Dispersion 94
- Zu Interferenz und Beugung 95
- Zu Polarisation und Röntgenstrahlung 97

**Mikroobjekte 99–107**

- Zur Interferenz bei Elektronen 99
- Zum Fotoeffekt 99
- Mikroobjekte, Unbestimmtheitsrelation 102
- Zu Röntgenstrahlung, Comptoneffekt 104
- Messung der Planck'schen Konstanten 106

**Atomphysik 108–116**

- Zur Atomvorstellung 108
- Energiezustände eines Atoms 108
- Zu den Elementen 110
- Spektren und Leuchterscheinungen 112
- Zum Röntgenspektrum 113
- Zum Laser 116

**Struktur der Materie 117–118**

- Heimversuche 117
- Fragen 118

**Elektronische Systeme 119–121**

- Zum p-n-Übergang und zum Transistor 119
- Zu Transistorschaltungen 120
- Zu Steuerung und Regelung 121

**Radioaktivität 122–124**

- Registrierung ionisierender Strahlung 122
- Eigenschaften der  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlung 122

**Kernphysik 125–131**

- Zu den Eigenschaften von Atomkernen 125
- Zum radioaktiven Zerfall 127
- Zur Kettenreaktion 130
- Zur Sonne und zur Astrophysik 131
- Zu den Elementarteilchen 131

**Thermodynamik 133–136**

- Heimversuche 133
- Verhalten der Gase, Teilchenmodell 133
- Hauptsätze der Thermodynamik 134
- Zur Energieversorgung 135
- Zu den Strahlungsgesetzen 136

**Nichtlineare Physik 137–139**

- Heimversuche und Fragen 137

**Relativitätstheorie 140–143**

- Zu Raum und Zeit 140
- Zu Geschwindigkeit und Energie 142

**Problemlösung mit dem Computer 144**

- Schiefer Wurf 144
- Satellitenbahnen 144