

Inhaltsverzeichnis

1. Denk- und Arbeitsweisen der Physik 6

Wichtige Definitionen 6

1.1 Begriffe, Größen und Modelle in der Physik 7

1.2 Physikalische Gesetze und Theorien 8

1.3 Arbeiten mit physikalischen Gesetzen 9

TOPTHEMA

Physikalische Experimente 12

1.4 Messen physikalischer Größen 14

2. Mechanik 16

Wichtige Definitionen 16

2.1 Eigenschaften und Modelle der Körper 17

2.2 Kinematik 19

2.3 Dynamik 27

TOPTHEMA

Newtonsche Gesetze 32

2.4 Energie, mechanische Arbeit und Leistung 35

2.5 Mechanik starrer Körper 40

2.6 Impuls und Drehimpuls 44

TOPTHEMA

Unelastischer und elastischer Stoß 48

2.7 Gravitation 50

2.8 Mechanische Schwingungen und Wellen 53

3. Thermodynamik 60

Wichtige Definitionen 60

3.1 Betrachtungsweisen 61

3.2 Thermisches Verhalten der Körper 62

TOPTHEMA

Gesetze des idealen Gases 66

3.3 Kinetische Wärmetheorie 68

3.4 Die Hauptsätze der Thermodynamik 71

3.5 Strahlungsgesetze 81

4. Elektrizitätslehre 84

Wichtige Definitionen 84

4.1 Elektrisches Feld 86

4.2 Magnetisches Feld 94

4.3 Elektromagnetische Induktion 99

TOPTHEMA

Induktion einer Spannung 100

4.4 Gleichstromkreis 106

4.5 Elektrische Leitungsvorgänge 110

4.6 Wechselstromkreis 117

4.7 Elektromagnetische Schwingungen und Wellen 121

TOPTHEMA

Spektrum elektromagnetischer Wellen 126

5. Optik 128

Wichtige Definitionen 128

5.1 Modelle für das Licht 129

5.2 Ausbreitung des Lichts 130

5.3 Bildentstehung 133

5.4 Optische Geräte 137

5.5 Beugung und Interferenz von Licht 140

5.6 Polarisation von Licht 144

TOPTHEMA

Spektren und Farben 146

6. Quanten-, Atom- und Kernphysik 148

Wichtige Definitionen 148

6.1 Quanteneffekte bei elektromagnetischer
Strahlung 149

TOPTHEMA

Röntgenstrahlen 152

6.2 Interferenz von Quantenobjekten 155

6.3 Physik der Atomhülle 158

TOPTHEMA

Laser 165

6.4 Physik des Atomkerns 166

TOPTHEMA

Strahlenbelastung und Strahlenschutz 172

7. Relativitätstheorie

178

Wichtige Definitionen 178

7.1 Grundaussagen der speziellen Relativitätstheorie 179

7.2 Relativistische Kinematik und Dynamik 182

Prüfungsratgeber und Prüfungsaufgaben 188

1 MIND - MAP Der Prüfungsstoff 188

2 Die Klausur 190

2.1 Inhalt und Aufbau einer Klausur 190

2.2 Die Operatoren 191

3 Thematische Prüfungsaufgaben 195

3.1 Mechanik 195

3.2 Thermodynamik 200

3.3 Elektrizitätslehre 203

3.4 Optik 209

3.5 Quanten-, Atom- und Kernphysik 212

3.6 Relativitätstheorie 217

Anhang: Physikalische Konstanten 218

Stichwortfinder 221