



Inhalt

OPTISCHE INSTRUMENTE

1 Optik – Licht und Sehen

- 8 Sicherheit im Straßenverkehr
- 9 Wie entstehen Spiegelbilder?
- 10 Sonderbare Spiegel
- 11 **EXTRA** Der Strahlenverlauf am Hohlspiegel
- 12 **WERKSTATT** Versuche zur Lichtbrechung
- 13 Die Brechung des Lichts
- 14 Totalreflexion
- 16 Wie funktioniert eine Linse?
- 18 Bilder durch Sammellinsen
- 20 Wie wir sehen
- 22 **WERKSTATT** Versuche mit der Lupe
- 23 Die Lupe
- 24 Das Mikroskop
- 25 **STRATEGIE** Wissenschaftliches Zeichnen
- 26 Fernrohr und Spiegelteleskop
- 27 **WERKSTATT** Bau eines Fernrohrs
- 28 **EXTRA** Astronomische Beobachtungen
- 29 **STRATEGIE** Besuch eines Planetariums
- 30 Die Kamera – ein technisches Auge
- 31 **EXTRA** Kameras früher und heute
- 32 Die Zerlegung des weißen Lichts
- 34 Unsichtbares Licht
- 36 Wie entsteht ein Regenbogen?
- 37 Farbige Lichter mischen
- 38 Farbstoffe mischen
- 39 **WERKSTATT** Farben – bunt gemischt
- 40 Berufe im Bereich der Optik
- 42 Zusammenfassung: Optik – Licht und Sehen
- 43 Aufgaben

ERDE UND WELTALL

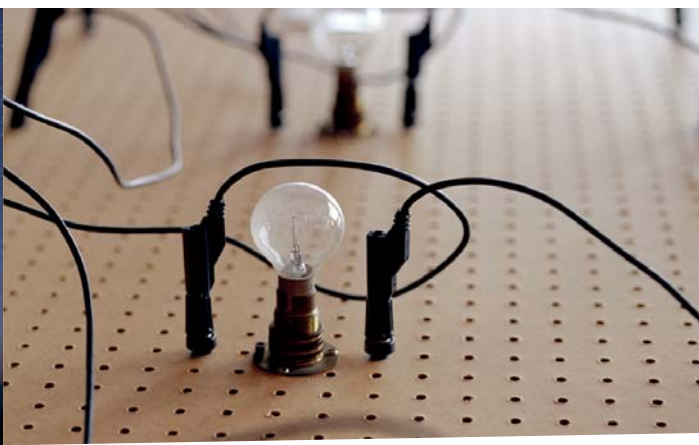
2 Die Erde im Weltraum

- 46 Die Erde – Heimat im Weltraum
- 48 **EXTRA** Unsere Planeten
- 50 Die Sonne
- 52 Weltbilder im Wandel
- 54 Gravitationskraft und Gravitationsfeld
- 56 **LEXIKON** Himmelskörper
- 58 **WERKSTATT** Entfernungen abschätzen und messen
- 59 **EXTRA** Entfernungen im Weltraum messen
- 60 Zusammenfassung: Die Erde im Weltraum
- 61 Aufgaben

STROMKREISE

3 Elektrische Erscheinungen im Stromkreis

- 64 Elektrisch geladene Körper
- 65 **WERKSTATT** Ladungserscheinungen
- 66 Elektrische Kräfte
- 67 Woher kommen die Ladungen?
- 68 Das Elektroskop
- 69 **WERKSTATT** Ein selbst gebautes Elektroskop
- 70 Elektrische Felder
- 71 **EXTRA** Blitz und Donner
- 72 Was ist elektrischer Strom?
- 73 Der elektrische Stromkreis
- 74 Die Stromstärke
- 76 Die elektrische Spannung
- 78 **LEXIKON** Spannungsquellen



- 80 **STRATEGIE** Messen mit dem Multimeter
- 81 **STRATEGIE** Umgang mit Messgeräten und Messfehlern
- 82 Wird Strom verbraucht?
- 83 Elektrische Geräte – Energiewandler
- 84 Gefahr durch elektrischen Strom
- 86 Berufe im Bereich der Elektrizität
- 88 Der elektrische Widerstand
- 90 **EXTRA** Georg Simon Ohm
- 91 Widerstand von Drähten
- 92 Das Ohm'sche Gesetz
- 94 **LEXIKON** Verschiedene Widerstände
- 95 **STRATEGIE** Eine Mind-Map erstellen
- 96 **STRATEGIE** Lernen in der Gruppe macht Spaß
- 97 Reihen- und Parallelschaltung
- 98 Regeln bei der Reihenschaltung
- 99 Widerstände – in Reihe geschaltet
- 100 Regeln bei der Parallelschaltung
- 101 Widerstände – parallel geschaltet
- 102 Sicherheit im Stromnetz
- 104 Zusammenfassung: Elektrische Erscheinungen im Stromkreis
- 105 Aufgaben

BEWEGUNGEN UND IHRE URSACHEN

4 Bewegungen und ihre Ursachen

- 108 Was ist Bewegung?
- 110 **WERKSTATT** Wir messen Bewegungen
- 111 Die Geschwindigkeit

- 112 **EXTRA** Geschwindigkeiten in der Umwelt
- 114 Die gleichförmige Bewegung
- 116 **STRATEGIE** Hilfen beim Lösen physikalischer Aufgaben
- 118 Die beschleunigte Bewegung
- 120 **EXTRA** Der beschleunigte Mensch
- 121 Die verzögerte Bewegung
- 122 Bremsweg und Anhalteweg
- 124 **EXTRA** Bremsweg und Sicherheitsabstand
- 125 **STRATEGIE** Diagramme mit dem Computer erstellen
- 126 Trägheit
- 127 **LEXIKON** Sicherheitssysteme
- 128 Das Newton'sche Kraftgesetz
- 130 Raketen und Raumfahrt
- 132 Die Dichte
- 133 **WERKSTATT** Dichtebestimmung
- 134 Der Druck
- 136 Der Druck in Flüssigkeiten
- 137 **WERKSTATT** Druck in Luft und Wasser
- 138 Der Auftrieb
- 140 **EXTRA** Auf und ab im Wasser
- 141 **STRATEGIE** Wie erstelle ich ein Plakat?
- 142 **WERKSTATT** Fliegen – Auftrieb in der Luft
- 144 **EXTRA** Geschichte des Fliegens
- 146 Zusammenfassung: Bewegungen und ihre Ursachen
- 147 Aufgaben



ENERGIE, LEISTUNG, WIRKUNGSGRAD

5 Energie und Leistung

- 150 Kraftbegriff
- 152 Darstellung von Kräften
- 154 Masse und Gewichtskraft
- 156 **EXTRA** Das Hook'sche Gesetz
- 157 **EXTRA** Isaac Newton
- 158 **WERKSTATT** Einfache Maschinen sparen Kraft
- 160 Rollen als Kraftwandler
- E 161 **EXTRA** Schiefe Ebene
- 162 Hebel und Hebelgesetz
- 164 Zahnrad
- 165 **EXTRA** Einfache Maschinen im Alltag
- (E) 166 Arbeit und Energie
- (E) 168 **LEXIKON** Energieformen
- 170 Energieumwandlungen
- 172 Energieübertragung Wärmekraftwerk
- (E) 174 Pumpspeicherkraftwerk
- 176 Die mechanische Leistung
- 178 Der Wirkungsgrad
- 179 **STRATEGIE** Texte kritisch lesen
- 180 Verbrennungsmotoren
- 182 Zusammenfassung: Energie und Leistung
- 183 Aufgaben

ELEKTRISCHE ENERGIE- VERSORGUNG

6 Elektromagnetismus und Energie

- 186 Magnetismus
- 188 Die Erde – ein riesiger Magnet
- (E) 190 Elektrizität und Magnetismus
- (E) 192 Magnetfelder um Draht und Spule
- E 193 **EXTRA** Die Lorentzkraft
- 194 Der Elektromotor
- 196 **WERKSTATT** Ein einfacher Elektromotor
- 197 **EXTRA** Oersted und Faraday
- 198 Die elektromagnetische Induktion
- 200 Verändern der Induktionsspannung
- 201 **WERKSTATT** Induktion im Versuch
- 202 Wechselspannung und Wechselstrom
- 204 Von der Induktion zum Generator
- 206 Die elektrische Leistung
- 207 **WERKSTATT** Die elektrische Leistung
- 208 Der Transformator
- 210 Spannungen am Transformator
- 212 Stromstärken am Transformator
- 214 Leistung beim Transformator
- 216 Wärmekraftwerke
- 218 Regenerative Energiequellen
- 220 Elektrische Energieübertragung
- 222 Die Energierechnung
- 223 **WERKSTATT** Energie und Leistung zu Hause bestimmen



- 224 **STRATEGIE** Debattieren: Pro und Contra
- 225 **STRATEGIE** Wir starten ein Projekt
- 226 Zusammenfassung: Elektromagnetismus und Energie
- 227 Aufgaben

- 261 **STRATEGIE** Kompetent bewerten und entscheiden
- 262 **EXTRA** Die Kernspaltung wird entdeckt
- 264 Berufe im Bereich Kerntechnik
- 266 Zusammenfassung: Radioaktivität und Kernenergie
- 267 Aufgaben

RADIOAKTIVITÄT UND KERNENERGIE

7 Radioaktivität und Kernenergie

- 230 Das Atom
- 232 Der Radioaktivität auf der Spur
- (E) 234 Radioaktivität ist überall
- 235 **WERKSTATT** Radioaktivität wird gemessen
- 236 Drei Arten von Strahlung
- (E) 238 Halbwertszeit und Zerfallsreihen
- 240 Die Aktivität
- 242 Radioaktivität in der Medizin
- 243 **EXTRA** Bestrahlen von Lebensmitteln
- 244 **EXTRA** Röntgenstrahlen
- 246 Die Kernspaltung
- 248 Die Kettenreaktion
- (E) 250 Das Kernkraftwerk
- 252 Sicherheit in Kernkraftwerken
- 253 **EXTRA** Radioaktive Abfälle
- 254 Unfälle in Kernkraftwerken
- 256 Strahlenschäden beim Menschen
- E 258 Strahlung zeigt Wirkung
- (E) 260 Kernenergie in Deutschland

Basiskonzepte

- 268 Basiskonzept: Struktur der Materie
- 270 Basiskonzept: Energie
- 272 Basiskonzept: Wechselwirkung
- 274 Basiskonzept: System

Anhang

- 276 Tabellen
- 278 Musterlösungen
- 286 Hilfe zu den Arbeitsaufträgen
- 288 Periodensystem der Elemente
- 290 Stichwortverzeichnis
- 293 Bildnachweis

E Seite enthält Inhalte für Erweiterungskurs
 (E) Seite enthält zum Teil Inhalte für Erweiterungskurs