

Inhaltsverzeichnis

9. Jahrgangsstufe

Lebensgrundlage

Energie S. 5

Energie und Leistung S. 6

Nichts läuft von allein S. 6

Energien – umgewandelt und umgerechnet S. 10

Die Leistung S. 11

Wie man Leistungen berechnen kann S. 12

Die elektrische Leistung S. 14

Verbrennungsmotoren als

Energiewandler S. 16

Wie viel Energie wird genutzt? S. 20

Umweltbewusstes Fahren im Straßenverkehr S. 22

Energieumwandlung

im Kraftwerk S. 28

Elektrische Energie –

unverzichtbar S. 28

Aus Brennstoff wird elektrische Energie S. 29

Energieübertragung mit Hochspannung S. 34

Energie und nachhaltige

Entwicklung S. 38

Probleme, die uns beschäftigen werden S. 38

Die Energienutzung an unserer Schule (Projekt) S. 40

Siehe auch S. 186 f.

Wiederholen – Üben –

Anwenden – Vertiefen S. 44

Grundlagen der

Kommunikation S. 45

Aufnahme und Verarbeitung von Informationen beim

Menschen S. 46

Möglichkeiten und Grenzen der Kommunikation S. 46

Wenn Reize auf uns einwirken S. 48

Das Nervensystem S. 50

Siehe auch S. 188 f. u. 254 ff.

Kommunikations- und Informationstechnik

S. 56

Signale und Informationen S. 56

Sensoren nehmen Signale auf

S. 58

Leuchtdioden geben Informationen aus S. 60

Signale lenken – mit Dioden S. 62

Signale verstärken – mit Transistoren

S. 64

Transistorschaltungen mit dem

Magic-T-Board S. 66

Siehe auch S. 190 ff.

Informationen übertragen

S. 70

Kommunikation und Information

S. 70

Übertragung elektrischer Signale

S. 71

Informationsübertragung im

Tierreich^Z S. 74

Wiederholen – Üben –

Anwenden – Vertiefen S. 76

Blick in den

Mikrokosmos S. 77

Zellen – Bausteine der

Lebewesen S. 78

Die Zelle – genauer betrachtet

S. 78

Siehe auch S. 196 ff.

Träger der Erbinformation

S. 82

Kinder sehen ihren Eltern ähnlich S. 82

Erbinformationen werden weitergegeben S. 83

Siehe auch S. 200 ff.

Das Erbgut kann sich verändern

S. 86

Möglichkeiten der Gentechnik

S. 89

Aufbau der Materie

S. 92

Der Blick ins Unsichtbare S. 92

Die Atome – genauer betrachtet

S. 93

Das Periodensystem – mehr als eine Übersicht* S. 95

Siehe auch S. 206 f.

Radioaktivität und

Kernenergie S. 98

Radioaktivität heute S. 98

Radioaktive Strahlung S. 99

Die Halbwertszeit S. 102

Anwendungen in Medizin und

Industrie S. 104

Siehe auch S. 208 ff.

Die Kernspaltung S. 106

Die Kettenreaktion S. 108

Die Probleme der Entsorgung und

Stilllegung S. 112

Die Katastrophe von

Tschernobyl^Z S. 114

Kernenergie – Segen oder Fluch?

S. 116

Wiederholen – Üben –

Anwenden – Vertiefen S. 118

Entwicklung des

Menschen S. 119

Individualentwicklung –

Sexualität S. 120

Faszination Menschwerdung S. 120

Die Geschlechtsorgane –

zur Erinnerung S. 122

Entwicklung und Förderung S. 124

Schutz des ungeborenen Kindes S. 127

Ein Kind braucht Liebe und

Fürsorge S. 128

Familienplanung S. 129

Belästigungen – Grenzüberschreitungen S. 134

„Bäumchen wechsle dich?“

S. 136

Evolution des Menschen (10. Jgst.)

S. 138

Auf der Suche nach Vorfahren des

Menschen S. 138

Die Geschichte der Menschwerdung – ein Überblick S. 143

Die kulturelle Evolution S. 145

Siehe auch S. 306 ff.

Wiederholen – Üben –

Anwenden – Vertiefen S. 148

Stoffe in Alltag und Technik

S. 149

Organische Rohstoffe

S. 150

Die Chemie der Kohlenstoff

verbindungen S. 150

Fossile und nachwachsende Roh- und Brennstoffe S. 152

Energie aus Biomasse S. 154

Erdöl – ein Gemisch aus Kohlen-

wasserstoffen S. 157

Die Kohlenwasserstoffe S. 159

Siehe auch S. 318 f.

Die Kunststoffe

S. 164

Wir untersuchen Kunststoffe S. 164

Wiederholen – Üben –

Anwenden – Vertiefen S. 170

Kraft und

Bewegung S. 171

Die Ursache für Geschwindig-

keitsänderungen S. 172

Die Geschwindigkeit S. 172

Beschleunigen und Verzögern

S. 174

Der Anhalteweg S. 177

Die Trägheit S. 180

Von der Trägheit beim

Kurvenfahren^Z S. 183

Wiederholen – Üben –

Anwenden – Vertiefen S. 184

Ergänzungsthemen zur 9. Jahrgangsstufe

Mehr zu „Energie und nachhaltige Entwicklung“ S. 186
Wir führen ein Umweltaudit durch S. 186

Mehr zu „Informationsverarbeitung beim Menschen“
S. 188
Reflexe S. 188
Das vegetative Nervensystem S. 189

Mehr zu „Kommunikations- und Informationstechnik“
S. 190
Elektronisches Speichern – der Kondensator S. 190
Unterschiede Mensch–Maschine S. 192
Bau eines Radios (Projekt) S. 194

Mehr zu „Zellen – Bausteine der Lebewesen“ S. 196
Lebensvorgänge in der Zelle S. 196
Die Zellteilung S. 197
Wir mikroskopieren Zellen (Praktikum) S. 198

Mehr zu „Träger der Erbinformation“ S. 200
Der Stoff, aus dem die Gene sind S. 200
Gesetzmäßigkeiten der Vererbung S. 201

Mehr zu „Aufbau der Materie“
S. 206
Atommodell und Periodensystem S. 206

Mehr zu „Radioaktivität und Kernenergie“ S. 208
Die Strahlenbelastung S. 208
Der Radioaktivität auf der Spur S. 210

Mehr zu „Stoffe in Alltag und Technik“ S. 212
Chemische Struktur und Stoffeigenschaft S. 212

10. Jahrgangsstufe

Sicherung der Lebensgrundlagen

Nachhaltige Entwicklung als Zukunftsaufgabe S. 214
„Mietsache Erde“ S. 214

Zukunftsorientierte Energienutzung S. 220
Woher kommt in Zukunft unsere Energie? S. 220
Energie von der Sonne S. 222
Elektrische Energie – direkt aus Wärme S. 226
Energie aus Windkraftwerken S. 227
Elektrische Energie aus Brennstoffzellen S. 228
Unterschiedliche Kraftwerke, die erneuerbare Energien nutzen S. 230

Energie zum Heizen S. 232
Energie sparen beim Heizen S. 232
Energie gewinnen durch Wärmepumpen S. 236
Arbeitsmethode: Diskutieren – Bewerten – Entscheiden S. 238

Projektvorschläge „Energienutzung“ S. 242
Energienutzung „Straßenverkehr“ S. 242
Energienutzung „Beleuchtung“ S. 243

Weltklima im Wandel S. 244
Hat der Mensch Einfluss auf das Klima? S. 244
Der Kohlenstoffkreislauf S. 246
Ozon – hoch oben erwünscht, am Boden lästig S. 248
Folgen des Klimawandels S. 250

Grundlagen der Kommunikation

Steuerung und Regelung beim Menschen S. 254
Steuerung und Regelung von Leistungen des Körpers S. 254
Hormone beeinflussen unser Leben S. 256
[Siehe auch S. 46 ff.](#)

Kommunikation und digitale Technik S. 262
Kommunikation und Kodierung S. 262
Signale magnetisch speichern S. 267
Daten umwandeln: analog – digital S. 268
... und digital – binär S. 269
Fehler werden automatisch korrigiert S. 270
Wie Computer Signale verarbeiten: logisch S. 272
Digitale Speicher für Computer S. 274
Technologischer Wandel S. 276

Blick in den Mikrokosmos

Der Zellkern im Blickpunkt der Forschung S. 280
Ein Froschexperiment gibt Aufschluss S. 280
Wie Zellen sich vermehren S. 285
Zwillinge S. 288
Stammzellen S. 289
Die Gentechnik S. 291
Gentechnik in der Diskussion S. 296

Atome – Elemente – Bindungen S. 298
Das Schalenmodell – erinnerst du dich noch? S. 298
Ionenbindung und Elektronenpaarbindung S. 299
Das Wassermolekül – ein Sonderfall S. 302
Die Metallbindung S. 304

Entwicklung der Lebewesen

Stammesgeschichte und Evolution S. 306
Was weißt du davon? S. 306
Fossilien – Zeugen früheren Lebens S. 308
Hinweise auf eine Evolution S. 310
[Siehe auch S. 138 ff.](#)

Stoffe im Alltag und in der Technik

Kohlenwasserstoffe S. 318
Ungesättigte Kohlenwasserstoffe S. 318
Verkettung durch Kondensation S. 323

Chemische Produkte S. 326
Wie gehen wir das Thema an? S. 326
Themenkreis 1:
Chemie und Ernährung S. 327
Themenkreis 2:
Chemie und Waschen S. 334
Themenkreis 3:
Chemie und Landwirtschaft S. 340
Themenkreis 4:
Chemische Produkte in Technik und Alltag S. 342

Anhang S. 344
Kleine Bauteilkunde: Transistoren und Widerstände S. 344
Das Magic-T-Board – selbst gebaut ... und ausprobiert S. 346
Lernstationen „Leistung“ S. 348
Zum Nachschlagen S. 349
Sach- und Namenverzeichnis S. 352