

# 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<sup>Z</sup> 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<sup>Z</sup> 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<sup>Z</sup> 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