

# Inhaltsverzeichnis

**METHODE:** Sicher experimentieren 8  
**METHODE:** Wärmequellen im Unterricht 10  
 Sicherheit im Unterricht – mithilfe von  
 Lernstationen 12

## Was lebt in meiner Nachbarschaft? 14

Lebensräume überall 16  
 Lebensraum Baum 18  
**METHODE:** Blätter sammeln und ordnen 20  
 Hecke – ein vielfältiger Lebensraum 22  
 Wer lebt in der Hecke? 24  
 Insekten – die große Welt der Kleinen 26  
 Wir erfassen einen Lebensraum 30  
 Geh mir aus dem Weg! 32  
 Der Kreislauf der Stoffe in einer Hecke 34  
 Tier- und Pflanzenschutz 36  
**PROJEKT:** Wir tun etwas für Tiere und Pflanzen 38  
**Auf einen Blick** 40  
**Teste dich!** 42

## Nutztiere und Nutzpflanzen 44

Vom Wildtier zum Haustier 46  
 So kam der Mensch auf den Hund 48  
**METHODE:** Wir fertigen einen Steckbrief an 50  
 Ein Hund als Haustier 52  
 Die Katze – ein Schleichjäger 54  
 Wie Katzen Junge bekommen 56  
 Das Rind liefert uns Milch und Fleisch 58  
 Rinder sind Wiederkäuer 60  
 Haltung von Nutztieren 62  
 Das Pferd – ein Tier aus der Steppe 64  
 Rund um Haustiere 66  
 Wir vergleichen und ordnen Säugetiere 68  
 Pflanzen für unsere Ernährung 70  
**Auf einen Blick** 72  
**Teste dich!** 74

## Aus dem Leben der Blütenpflanzen 76

Die Pflanze besteht nicht nur aus Blättern 78  
**METHODE:** Beobachten mit dem Mikroskop 82  
 Alle Lebewesen bestehen aus Zellen 84  
 Zellen – bunt und vielgestaltig 86  
 Solarfabrik Pflanze 88  
 Was brauchen Pflanzen zum Leben? 90  
 Blüten – mehr als nur schön anzusehen 92  
**METHODE:** Wie bestimmt man Pflanzen? 94  
 Pflanzenfamilien 96  
 Naturstoffe – in Pflanzen ist mehr drin als man  
 denkt 98  
 Wie kommt die Kirsche an den Baum? 100  
 Wie kommt der Löwenzahn auf die Mauer? 102  
 Vom Samen zum Baum 104  
 Vermehrung ohne Samen 106  
 Pflanzen verändern sich im Jahr 108  
**Auf einen Blick** 110  
**Teste dich!** 112

## Tiere in ihren Lebensräumen 114

Leben unter Wasser – Fische 116  
 Vom Schwimmen und Schweben 120  
 Lurche führen ein Doppelleben 122  
 Kriechtiere mögen es trocken und warm 126  
 Vögel beobachten 130  
 Wie Vögel fliegen 132  
 Das Vogeljahr 134  
**PROJEKT:** Vögel im Herbst und Winter 136  
 Überleben in schwierigen Zeiten 138  
**METHODE:** Wir führen eine Internetrecherche  
 durch 140  
 Warum frieren Eisbär und Pinguin nicht? 142  
 Leben in der Wüste 144  
 Vielfalt lässt sich ordnen 146  
 Wirbeltiere – ganz verschieden und doch  
 ähnlich 148  
**Auf einen Blick** 150  
**Teste dich!** 152

## Bau und Leistungen des menschlichen Körpers 154

- Ohne Energie läuft nichts! 156
- Was steckt in unserer Nahrung? 158
- Wir untersuchen Lebensmittel 160
- Was passiert mit dem Frühstücksbrötchen? 162
- Pizza, Pommes, Schokolade – alles verboten? 164
- PROJEKT:** Wie gehe ich mit meinem Körper um? 166
- Gesunde Zähne 168
- Stabil und doch beweglich 170
- Bewegung durch Muskelkraft 172
- METHODE:** Wir arbeiten mit einem Modell 174
- Versuche zu Muskeln und Knochen 176
- Ganz schön biegsam 178
- Wie fit bist du? 180
- Immer in Aktion! 182
- Unsere Atmung 184
- Das Herz als Kreislaufmotor 186
- Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes 188
- PROJEKT:** Immer gut drauf – auch ohne Alkohol und Zigaretten! 190
- Auf einen Blick** 192
- Teste dich!** 194

## Wachsen und Erwachsenwerden 196

- Was ist los mit mir? 198
- Vom Jungen zum Mann 200
- Vom Mädchen zur Frau 202
- Was ist Liebe? 204
- Vom Ja- und Neinsagen 206
- Beim ersten Mal kann doch nichts passieren – oder? 208
- Wie entsteht ein Baby? 210
- Geburt und Entwicklung eines Kindes 212
- Vom Säugling zum Schulkind 214
- Auf einen Blick** 216
- Teste dich!** 218

## Sonne – Wetter – Wärme 220

### Tag und Nacht – Sommer und Winter

- Die Sonne bestimmt unseren Lebensrhythmus 222
- METHODE:** Wie führe ich Protokoll? 224
- Auf den Winkel kommt es an 225
- MEHR:** Der Sonnenstandswinkel 225
- Tageszeiten – Jahreszeiten 226

### Rund ums Wetter

- Das Wetter beobachten ... 228
- METHODE:** ... und protokollieren 229
- Wir messen Temperaturen 230
- METHODE:** Messwerte darstellen und auswerten 231
- Niederschläge und Bewölkung 232
- Luftfeuchtigkeit und Wolkenbildung 233
- Wolken und Niederschläge 234
- Windrichtung und Windstärke 236
- Der Luftdruck 237
- Wie der Wind entsteht 238
- Wettervorhersagen 239
- Das Wetter wirkt auf den Menschen 240
- Auf einen Blick** 242

### Temperatur und Wärme

- Nicht nur die Sonne spendet Wärme 244
- Kalt – warm – heiß 246
- Energie – Wärme – Temperatur 248
- MEHR:** Wärme und Temperatur 248
- METHODE:** Wir entwickeln eine Thermometerskala 250
- Die Celsiusskala 251
- Auf einen Blick** 252

## Temperaturänderungen und ihre Folgen

- Erwärmen und abkühlen 254
- Ausdehnung beim Erwärmen 258
- MEHR:** Wärmeausdehnung und Teilchenbewegung 258
- Ausdehnung angewendet 260
- MEHR:** Zwei Metalle übereinander – das Bimetall 262
- Bimetall und Bimetallschalter 263
- Die Anomalie des Wassers und ihre Folgen 264
- MEHR:** Warum frieren Seen nicht bis zum Boden zu? 265
- Auf einen Blick** 266

## Wärmeausbreitung

- Keine Wärme verschwenden 268
- Wie sich Wärme ausbreitet 270
- Die Wärmedämmung 272
- MEHR:** Die Wärmespeicherung 274
- Ballonfahren – ein beliebter Sport 275
- Auf einen Blick** 276

**Teste dich!** 278

## Sinne und Wahrnehmung 280

### Sinne erschließen die Umwelt

- Wir nutzen viele Sinne 282
- Mit unseren Sinnen erschließen wir die Welt 284
- MEHR:** Wenn ein Sinn fehlt 285
- Die Haut als Sinnesorgan 286
- Vorsicht! Sonnenbrand 287
- Unser Nervensystem 288
- Die Supersinne der Tiere 290
- MEHR:** Technische Geräte helfen dem Menschen 291
- Auf einen Blick** 292

### Licht und Lichtausbreitung

- Was ist zum Sehen nötig? 294
- Lichtausbreitung und Lichtstreuung 296
- Sehen und gesehen werden 298
- Lebendige Lichtquellen 299

## Licht und Schatten

- Wie entstehen Schatten? 300
- Schattenraum und Schattenbild 302
- MEHR:** Kern- und Halbschatten 302
- MEHR:** Mondphasen und Finsternisse 304

## Die Reflexion von Licht

- Licht wird umgelenkt – durch Spiegelung 306
- Licht wird gespiegelt 305
- MEHR:** Reflektoren 305

## Das Auge

- Wie das Auge funktioniert 308
- Das Auge erzeugt Bilder 310
- Auf einen Blick** 312

## Schallquellen und Schallausbreitung

- Es singt und klingt – eine Welt voller Schallquellen 314
- Schall und Schwingungen 316
- Schall unterwegs 318
- Die Schallausbreitung 320
- MEHR:** Schalleiter und Schallgeschwindigkeit 320
- Peilen und Jagen mit Ultraschall 322
- Ultraschall auch für den Menschen 323

## Vom Hören

- Versuche zum Hören 324
- Allzu laut ist ungesund ... 326
- Hören mit zwei Ohren 327
- Wenn aus Schall Lärm wird 328
- Schutz vor Lärm 330
- MEHR:** Schalldämmung – Schalldämpfung 331
- Auf einen Blick** 332

**Teste dich!** 334

## Geräte und Werkzeuge 336

### Hebel – Helfer in Haus und Garten

Kräfte und Hebel 338

Physikalische Kräfte 340

**MEHR:** Kraft und Gegenkraft 340

Hebel als Werkzeuge 342

Hebel bei Mensch und Tier 343

### Elektrische Geräte

Ohne elektrische Geräte leben? 344

Elektrische Geräte in Betrieb 346

Der elektrische Stromkreis 348

**MEHR:** Elektrischer Stromkreis im Modell 348

Schaltpläne und Schaltzeichen 349

Geräte mit mehreren Schaltern und Tastern 350

Schaltungsarten 352

**MEHR:** Reihen- und Parallelschaltung 352

**MEHR:** Pfiffige Schalter – selbst gebaut 353

Elektrizität „geht nicht überall hindurch“ 354

Nicht alles leitet 356

**PROJEKT:** Wir bauen einen Haartrockner nach 358

**Auf einen Blick** 360

### Magnete im Alltag

Steckbriefe von Magneten 362

Magnete genauer untersucht – durch Lernen an Stationen 364

Eigenschaften von Magneten 366

**MEHR:** Der Elektromagnet 367

**MEHR:** „Minimagnete“ – ein Modell 367

Der Kompass zeigt die Richtung 368

**Auf einen Blick** 370

**Teste dich!** 372

## Stoffe im Alltag 374

### Stoffe und ihre Eigenschaften

Den Stoffen auf der Spur 376

Stoffe und ihre Eigenschaften – Lernen an Stationen 378

Körper und Stoff – zur Erinnerung 380

Wir messen Volumen, Masse und Dichte 382

Masse – Volumen – Dichte 384

**MEHR:** Die Dichte 385

Werkstoffe sind Wertstoffe 386

Saure Getränke – ätzende Flüssigkeiten 388

**METHODE:** Wir erkunden einen Betrieb 390

**METHODE:** Eine Wandzeitung gestalten 392

**METHODE:** Wie führt man ein Interview? 393

### Wärme verändert Stoffeigenschaften

Wasser ist nicht immer flüssig 394

**METHODE:** Versuche geben Antworten 396

**METHODE:** Von der Messtabelle zum

Diagramm 397

Aggregatzustände und Teilchenmodell 398

**MEHR:** Zustandsänderungen und Energie 398

**Auf einen Blick** 400

### Projekt „Wir untersuchen Werkstoffe“

**PROJEKT:** ... zum Beispiel: Metalle 402

**PROJEKT:** ... zum Beispiel: Glas 404

**PROJEKT:** ... zum Beispiel: Kunststoffe 406

### Stoffe trennen

Trinkwasser aus Meerwasser? 408

Gemische und ihre Trennung 410

**MEHR:** „Was ist da drin?“ 412

Entsalzung von Meerwasser 414

Auf der Suche nach Gold 415

Stofftrennung in der Natur –

der Wasserkreislauf 416

**Auf einen Blick** 418

**Teste dich!** 420

## Anhang

Teste dich! – Musterlösungen 422

Tabellen 428

Gefahrenhinweise 430

Sach- und Namenverzeichnis 431