

Sinnesorgane als Zugang zur Welt

1 Mit allen Sinnen wahrnehmen 14

1.1 Unsere Sinne – Sehen

- Wahrnehmung mit allen Sinnen 16
- Vom Reiz zur Reaktion 18
- Die Augen des Menschen 20
- **Werkstatt:** Versuche zum Sehen 22

Material:

- **M** Sehfehler
- **M** Extra: Viele Sehfehler können korrigiert werden 23

Material:

- **M** Katzenaugen
- **M** Extra: Wie funktioniert räumliches Sehen?
- **M** Extra: Optische Täuschungen 24

1.2 Hören und fühlen

- **Infografik:** Das Ohr - unser Hörorgan 26
- Wie wir hören 28
- **M** Wenn das Gehör im Alter nachlässt 29

Material:

- **M** Modell zur Schallausbreitung
- **M** Ein Funktionsmodell für die Schallübertragung im Mittelohr 30
- **Werkstatt:** Schall wahrnehmen 31

Material:

- **M** Lärm belastet 32
- **M** Schutzmaßnahmen für Ohren 32
- **M** Hören bei Mensch und Tier im Vergleich 33
- **M** Extra: Gebärdensprache und Fingeralphabet 33
- Unsere Haut 34

Material:

- **M** Die Haut als Thermometer? 36
- **M** Wie Schlangen Wärmestrahlung wahrnehmen 36

Check-out:

- Zusammenfassung 37
- **Teste dich selbst** 38

Vernetzen:

- **M** Extra: Wenn Töne Farben haben 39
- **M** Extra: Braille-Schrift 39

2 Magnetismus 40

2.1 Wirkung und Aufbau von Magneten

- Die magnetische Wirkung 42
- **Werkstatt:** Versuche mit Magneten 43
- Dem Magnetismus auf der Spur 44
- Das Modell der Elementarmagnete 46
- **Werkstatt:** Magnete herstellen 48

Material:

- **M** Extra: Informationen auf Magnetstreifen 49
- **M** Extra: Eisen magnetisieren und entmagnetisieren 49

2.2 Magnetfelder

| | |
|---|----|
| ■ Das magnetische Feld | 50 |
| ■ Werkstatt: Magnetfelder erkunden | 52 |
| ■ Magnetfelder treffen sich | 53 |
| ■ Infografik: Das Magnetfeld der Erde | 54 |
| Material: | |
| ■ M Orientierung am Erdmagnetfeld | 56 |
| Check-out: | |
| ■ Zusammenfassung | 57 |
| ■ Teste dich selbst | 58 |
| Vernetzen: | |
| ■ M Getreidemühle | 59 |
| ■ M Extra: Rotkehlchen orientieren sich am Magnetfeld der Erde | 59 |

Leben im Wechsel der Jahreszeiten

3 Tiere in meiner Umgebung 60

3.1 Vom Wildtier zum Haus- und Nutztier

| | |
|--|----|
| ■ Tiere sind Lebewesen | 62 |
| ■ Haustiere | |
| ■ M Was ein Tier braucht | 64 |
| ■ Infografik: Der Körper des Hundes | 66 |
| ■ Der Hund ist mit dem Wolf verwandt | 68 |
| Material: | |
| ■ M Die Sprache der Wölfe | 70 |
| ■ M Mehr als nur ein Freund | 71 |
| ■ M Extra: Hunderassen entstehen durch Züchtung | 71 |

| | |
|--|----|
| ■ Die Katze | 72 |
| Material: | |
| ■ M Die Verwandtschaft der Hauskatze | 74 |
| ■ M Extra: Problematische Züchtungen | 75 |
| ■ M Extra: Katzenkrallen | 75 |
| ■ Das Rind | 76 |
| ■ Rinderhaltung | 78 |
| Material: | |
| ■ M Wie Hühner gehalten werden | 80 |
| ■ M Ein geheimnisvoller Code? | 80 |
| ■ M Extra: Alles „Bio“ oder was? | 81 |
| ■ M Extra: Deim ökologischer Fußabdruck | 81 |

3.2 Wirbeltierklassen

| | |
|---|----|
| ■ Die fünf Wirbeltierklassen | 82 |
| ■ Säugetiere | 84 |
| Material: | |
| ■ M Unterschiedliche Gebisstypen | 86 |
| ■ M Säugetiere im Wasser | 86 |
| ■ M Extra: Säugetiere in der Luft | 87 |
| ■ Vögel | 88 |
| ■ Infografik: Warum können Vögel fliegen? | 90 |
| Material: | |
| ■ M Die Entwicklung der Hühner | 92 |
| ■ Werkstatt: Versuche mit Federn und dem Hühnerrei | 93 |
| ■ Reptilien | 94 |
| ■ M Die Temperatur bestimmt das Geschlecht | 95 |
| ■ Amphibien | 96 |

Material:

- **M** Die Entwicklung der Frösche 98
- **M** Bestimmung einheimischer Amphibien 99
- **B** Fische 100
- **M** Die Kiemenatmung 101

Material:

- **M** Die Entwicklung der Bachforelle 102
- **M** Extra: Die Schwimmblase 102
- **W** Werkstatt: Versuche zum Schwimmen 103

3.3 Entwicklung und Anpasstheit der Wirbeltiere

- **B** Entwicklung der Wirbeltiere 104
- **M** Vergleich der Wirbeltierklassen 106
- **M** Fortpflanzung und Entwicklung bei Wirbeltieren 107
- **M** Extra: Der Stammbaum der Wirbeltiere 107
- **B** Leben in Hitze und Kälte 108

Material:

- **M** Das Dromedar kann viel trinken - muss es aber nicht 109
- **M** Extra: Der Eisbär lebt im Eis - er friert aber nicht 109

Material:

- **M** Anpasstheit von Vogelschnäbeln 110
- **M** Extra: Je größer der Tiger, desto kälter sein Lebensraum 110

Check-out:

- **Z** Zusammenfassung 111
- **T** Teste dich selbst 112
- **V** Vernetzen:
 - **M** Merkmale der Wirbeltierklassen 113
 - **M** Polarhase und Eselhase leben in Nordamerika 113

4 Licht, Jahreszeiten und Wetter

4.1 Licht und Schatten

- **B** Von der Lichtquelle zum Auge 116
- **W** Werkstatt: Versuche mit Licht 118
- **B** Die Ausbreitung des Lichts 119
- **W** Werkstatt: Versuche mit der Lochkamera 120
- **B** Wie funktioniert die Lochkamera? 121
- **B** Licht und Schatten 122
- **M** Der Schatten bei mehreren Lichtquellen 124
- **M** Extra: Schatten überlagern sich 124
- **W** Werkstatt: Die Zeit messen mit der Sonnenuhr 125
- **M** Was ist die Sonne? 126
- **M** Sonnenfinsternis und Mondfinsternis 126
- **M** Extra: Die Venus spaziert an der Sonne vorbei 127
- **M** Jägerin der Sonnenfinsternis 127

| | |
|--------------------------------|-----|
| ■ Tag und Nacht | 128 |
| ■ Infografik: Mondphasen | 130 |

4.2 Jahreszeiten und Wetter

| | |
|--|-----|
| ■ Wie die Jahreszeiten entstehen | 132 |
| Material: | |
| ■ M Dauer von Tag und Nacht | 134 |
| ■ M Leben im Norden | 134 |
| Material: | |
| ■ M Extra: Naturkatastrophen verhindern den Sommer | 135 |
| ■ Die Sonne - Motor für das Wetter | 136 |
| Material: | |
| ■ M Energie aus dem Wind | 137 |
| ■ M Energie aus dem Wasser | 137 |
| ■ Wetter und Klima | 138 |
| ■ Temperatursinn und Thermometer | 140 |
| ■ Werkstatt: Temperaturen messen und berechnen | 142 |
| ■ Werkstatt: Wetterbeobachtung und Wetteraufzeichnung | 143 |
| ■ Kreisläufe beim Wetter | 144 |
| ■ Der Wetterbericht | 145 |
| Material: | |
| ■ M Wie eine Wetterkarte entsteht | 146 |

Check-out:

| | |
|------------------------------------|-----|
| ■ Zusammenfassung | 147 |
| ■ Teste dich selbst | 148 |
| Vernetzen: | |
| ■ M Schattenbilder | 149 |
| ■ M Extra: Ein Wetterbericht | 149 |

5 Im Wechsel der Jahreszeiten

150

5.1 Wie Lebewesen überwintern

| | |
|--|-----|
| ■ Laubbäume in den Jahreszeiten | |
| ■ M Nadelbäume - Bäume mit besonderen Blättern | 152 |
| Material: | |
| ■ M Der Lichteinfall im Laubwald verändert sich | 154 |
| ■ M Der Erdspross eines Buschwindröschens | 155 |
| ■ M Das Schneeglöckchen blüht im Schnee | 155 |
| ■ Tiere überwintern | 156 |
| ■ Infografik: Das Igeljahr | 158 |
| Material: | |
| ■ M Das Hermelin - ein Raubtier im Winter | |
| ■ M Extra: Rehe im Winter | 160 |
| ■ Werkstatt: Tiere im Winter erforschen | 162 |
| Material: | |
| ■ M Überwintern im Süden: Zugvögel und Teilzieher | 164 |
| ■ M Überwintern in Mitteleuropa: Standvögel und Strichvögel | 164 |

Check-out:

| | |
|--|-----|
| ■ Zusammenfassung | 165 |
| ■ Teste dich selbst | 166 |
| Vernetzen: | |
| ■ M Strategien im Winter | 167 |
| ■ M Extra: Wie Blattläuse das Jahr verbringen | 167 |

Wasser und seine Erscheinungsformen

6 Stoffe und Stoffeigenschaften 168

6.1 Sicheres Experimentieren

- **Infografik:** Sicher experimentieren im Fachraum 170
- Richtiger Umgang mit Gefahrstoffen 172
- **M** Aufnahmewege von Gefahrstoffen 173
- **Infografik:** So funktioniert der Gasbrenner 174
- **Werkstatt:** Umgang mit dem Gasbrenner 176
- **Material:**
- **M** Laborgeräte 177
- **M** Schnittzeichnungen erstellen 177

6.2 Stoff und Gegenstand

- Gegenstände und Stoffe 178
- **Werkstatt:** Ein Gegenstand aus unterschiedlichen Stoffen 179
- Stoffe und Stoffeigenschaften 180
- Einfache Stoffuntersuchungen 181
- **Material:**
- **M** Die Dichte ist eine Stoffeigenschaft 182
- **M** Welcher Stoff ist das? 182
- **Werkstatt:** Wir bestimmen die Dichte 183
- Die Löslichkeit 184

- **Werkstatt:** Da löst sich etwas 185
- **Werkstatt:** Stoffe untersuchen 186
- **Material:**
- **M** Immer das passende Material
- **M** Die Wahl der Flaschen 187

6.3 Temperatur und Teilchen]

- Schmelzen und Verdampfen 188
- Siedetemperatur und Schmelztemperatur 190
- **M** Erstellen eines Messdiagramms) 191
- **Werkstatt:** Siedetemperatur und Schmelztemperatur messen 192
- **Material:**
- **M** Sublimieren 193
- **M** Extra: Resublimieren 193
- **Material:**
- **M** Modelle helfen verstehen 194
- **M** Ein geeignetes Modell? 194
- **Werkstatt:** Was passiert beim Lösen? 195
- Das Teilchenmodell 196
- **Material:**
- **M** Die Entdeckung von Robert Brown 197
- **M** Extra: Tinte verteilt sich in Wasser 197
- **Infografik:** Aggregatzustände und Teilchenmodell im Alltag 198
- Die Ausdehnung von Flüssigkeiten 200
- **Werkstatt:** Das Thermometer bekommt eine Skala 202
- Die Ausdehnung fester Körper 203
- Die Ausdehnung von Gasen 204

Check-out:

| | |
|--|-----|
| ■ Zusammenfassung | 205 |
| ■ Teste dich selbst | 206 |
| Vernetzen: | |
| ■ M Eine Mind-Map der Stoffeigenschaften | 207 |
| ■ M Extra: Weiße Stoffe in der Küche | 207 |

Pflanzen

7 Aus dem Leben der Pflanzen

208

7.1 Aufbau von Blütenpflanzen

| | |
|---|-----|
| ■ Infografik: Der Aufbau von Blütenpflanzen | 210 |
| Material: | |
| ■ M Sind Pflanzen Lebewesen? | 212 |
| ■ M Blütenlose Pflanzen | 212 |
| ■ M Der Aufbau einer Blüte | 213 |
| ■ M Ein Legebild einer Blüte | 213 |
| ■ Laubblätter und Fotosynthese | 214 |
| ■ Werkstatt: Versuche zur Fotosynthese | 216 |
| Material: | |
| ■ M Helmont Versuch | 217 |
| ■ M Experiment von Joseph Priestley | 217 |
| ■ Pflanzen kann man ordnen | 218 |
| ■ Bestimmungsmerkmale bei Pflanzen | 220 |

Material:

| | |
|--|-----|
| ■ M Genau betrachten mit dem Binokular | 222 |
| ■ M Bestimmungsschlüssel | 222 |
| ■ M Pflanzen sammeln und pressen | 223 |
| ■ M Extra: Pflanzen digitalisieren | 223 |

7.2 Pflanzen wachsen und vermehren sich

| | |
|--|-----|
| ■ Infografik: Von der Blüte zur Frucht | 224 |
| ■ Die Ausbreitung von Pflanzen | 226 |
| ■ Wie aus Samen Pflanzen werden | 228 |
| ■ Werkstatt: Wachsrum und Ausbreitung untersuchen | 230 |
| Material: | |
| ■ M Pflanzen im Klassenzimmer | 231 |
| Material: | |
| ■ M Vermehrung ohne Bestäubung | 232 |
| ■ M Geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanze und Tier | 233 |
| ■ M Extra: Die Windbestäubung | 233 |

7.3 Wir nutzen Pflanzen

| | |
|--|-----|
| ■ Wie wir Pflanzen nutzen | 234 |
| ■ M Zwei Wege zu mehr Kartoffeln | 235 |
| ■ Gräser ernähren die Welt | 236 |
| Material: | |
| ■ M Was wir aus Wildkohl gezüchtet haben | 238 |
| ■ M Was steckt in der Kartoffel? | 239 |
| ■ M Extra: Zucker aus Pflanzen | 239 |
| ■ Boden als Lebensgrundlage | 240 |

Material:

- M Wirbellose im Überblick 242
- M Der Regenwurm 242
- **Werkstatt:** Versuche zu Boden und Bodenlebewesen 243
- Lebensraum Wald 244

Material:

- M Nationalparks - Der Mensch mischt sich nicht ein 246
- M Extra: Papierrecycling schützt den Wald 246

Check-out:

- Zusammenfassung 247
- ■ Teste dich selbst 248

Vernetzen:

- M Der Aussaatkalender 249
- M Extra: Der Raps in der Fruchtfolge 249

Wasser und Luft als Grundlage des Lebens

8 Wasser 250

8.1 Stoffgemische und Trennverfahren

- Reinstoffe und Stoffgemische 252
- **Werkstatt:** Stoffgemische trennen 254
- Einfache Trennverfahren 255

Material:

- M Recycling: Neue Gegenstände aus Kunststoff-Müll 256
- M Extra: Was steckt in einem Getränkekarton? 256
- Filtrieren und Eindampfen 257
- **Werkstatt:** Kochsalz aus Steinsalz herstellen 258

Material:

- M Salz aus Meerwasser 259
- M Extra: Salz in Bergwerken 259
- **Werkstatt:** Farbgemische lassen sich trennen 260

Material:

- M Wie funktioniert die Chromatografie? 261
- M Extra: Anwendungen von Chromatografie 261

8.2 Trinkwasser gewinnen

- Wasser unterschiedlich genutzt 262
- M Der Wasserfußdruck 263
- **Material:**
- M Unser Trinkwasser 264
- M Wasserverbrauch von Lebensmitteln 264
- M Virtuelles Wasser 265
- M Trinkwassergewinnung 265
- Nicht nur Wasser bewegt sich im Kreis 266
- **Infografik:** Die Kläranlage 268
- **Werkstatt:** Reinigung von verschmutztem Wasser 270

| | |
|---|-----|
| Material: | |
| ■ M Wasserverteilung weltweit | 271 |
| ■ Werkstatt: Wir stellen sauberes Wasser her | 272 |
| ■ Trinkwasser durch Destillation | 273 |
| ■ Werkstatt: Wasser verhält sich anders | 274 |
| ■ Die Anomalie des Wassers | 275 |
| ■ Werkstatt: Wir ermitteln die Eigenschaften des Wassers | 276 |
| Material: | |
| ■ M Süßwasser, Salzwasser, dest. Wasser | |
| ■ M Extra: Oberflächenspannung | 277 |
| Check-out: | |
| ■ Zusammenfassung | 278 |
| ■ Teste dich selbst | 280 |
| Vernetzen: | |
| ■ M Um welche Trennverfahren geht es hier? | 281 |
| ■ M Extra: Überleben in der Wildnis | 281 |

9 Luft

9.1 Die Zusammensetzung der Luft

| | |
|--|-----|
| ■ Die Zusammensetzung der Luft | 284 |
| ■ Infografik: Luftverschmutzung | 286 |
| ■ Luftreinhaltung | 288 |
| ■ Werkstatt: Wir stellen Sauerstoff her und weisen ihn nach | 290 |
| ■ Sauerstoff | 291 |

| | |
|--|-----|
| Material: | |
| ■ M Der Sauerstoff-Gehalt in der Luft | 292 |
| Material: | |
| ■ M Nachweis von Sauerstoff | 293 |
| ■ M Extra: Gewinnung von Sauerstoff | 293 |

9.2 Atmung, Herz und Blutkreislauf

| | |
|---|-----|
| ■ Die Atmung | 294 |
| Material: | |
| ■ M Bauchatmung und Brustatmung | 296 |
| ■ Werkstatt: Versuche zur Atmung | 297 |
| ■ Herz und Blutkreislauf | 298 |
| Material: | |
| ■ M Der Puls | 300 |
| ■ M Extra: Der Blutdruck | 300 |

Check-out:

| | |
|--|-----|
| ■ Zusammenfassung | 301 |
| ■ Teste dich selbst | 302 |
| Vernetzen: | |
| ■ M Die eingeatmete Luft wird gereinigt | 303 |
| ■ M Extra: Die geheimnisvolle Grotte | 303 |

Mensch und Bewegung

10 Der Mensch - Bewegung und Ernährung

10.1 Skelett und Muskulatur

- Skelett und Knochen 306
- Gelenke 308
- Die Wirbelsäule 310

Material:

- **M** Das Handskelett 312
- **M** Das Fußskelett 312
- **M** Richtig heben, sitzen und tragen 313
- **M** Extra: Der Bandscheibenvorfall 313
- Muskeln 314

Material:

- **M** Bewegung tut gut 316
- **M** Muskelverletzungen im Sport 316
- **M** Das Beuger-Strecker-Modell 317
- **M** Extra: Prothesen 317

10.2 Verdauung

- Weg der Nahrung 318
- Das steckt in unserer Nahrung 320
- **Werkstatt:** Nährstoffe nachweisen 322

Material:

- **M** Energie - was unseren Körper antreibt 324
- **M** Die Energie in der Nahrung 325
- **M** Extra: Zucker ist nicht gleich Zucker 325
- Der Ernährungskreis 326

Material:

- **M** Falsche Ernährung kann krank machen 327
- **M** Extra: Der Nutri-Score 327
- Bitte Lächeln! - Unsere Zähne 328

Material:

- **M** Der Aufbau der Zähne 329
- **M** Zähne muss man pflegen 329

10.3 Zellen

- Von der Zelle zum Organismus 330
- **Infografik:** Pflanzenzelle und Tierzelle im Vergleich 332
- Einzellige Lebewesen 334

Material:

- **M** Leben im Heu entdecken 335

Material:

- **M** Das Lichtmikroskop 336
- **M** Wer erfand das Mikroskop? 337
- **M** Extra: Das Elektronenmikroskop 337

- **Werkstatt:** Wir mikroskopieren 338

Material:

- **M** Wissenschaftlich zeichnen 340
- **M** Extra: Zellen unter dem Mikroskop 340

Check-out:

- **Zusammenfassung** 341
- **Teste dich selbst** 342

Vernetzen:

- **M** Viel Fläche, wenig Raum - Die Oberflächenvergrößerung 343
- **M** Extra: Weshalb Amrita krank wurde 343

11 Kräfte und Bewegung 344

11.1 Bewegungen, Kräfte, Maschinen

- Bewegung und Geschwindigkeit 346

Material:

- **M** Das Rechendreieck 348
- **M** Geschwindigkeiten einschätzen 348
- **M** Extra: Unterschiedliche Geschwindigkeiten 349
- **M** Extra: Geschwindigkeit hat eine Richtung 349
- **Werkstatt:** Versuche mit Kräften 350
- Kräfte und ihre Wirkungen 351
- **Infografik:** Der Federkraftmesser 352
- Kräfte darstellen 354
- Der Hebel - ein praktischer Helfer 356
- Seil und Rolle 358

Material:

- **M** Kraft und Ausdehnung 360
- **M** Extra: Kraft und Verformungen 360

Check-out:

- Zusammenfassung 361
- **Teste dich selbst** 362
- **Vernetzen:**
- **M** Die Kraft des Windes 363
- **M** Extra: Die Wippe – ein Hebel 363

Elektrizität begleitet uns

12 Elektrischer Strom 364

12.1 Stromkreise und Schaltungen

- Der elektrische Stromkreis 366
- **Werkstatt:** Elektrische Geräte richtig anschließen 367
- **Infografik:** Ein Modell für den Stromkreis 368
- **Material:**
- **M** Was ist ein Strom? 370
- **M** Der elektrische Strom 370
- **Material:**
- **M** Das Kettenmodell 371
- **M** Spannungsquellen für jeden Zweck 371
- Ein Schaltplan für den Stromkreis 372
- Reihenschaltung und Parallelschaltung 374
- **Werkstatt:** Schaltung nach Schaltplan aufbauen 376
- **Werkstatt:** Die elektrische Leitfähigkeit untersuchen 377
- Die Leitfähigkeit von Stoffen 378
- **Material:**
- **M** Wärmeleitfähigkeit verschiedener Löffel 379
- **M** Die elektrische Leitfähigkeit einiger Stoffe 379

12.2 Wirkungen und Sicherheit

- Wirkungen des elektrischen Stroms 380
- **Werkstatt:** Was kann der elektrische Strom? 381
- So funktioniert ein Elektromagnet 382
- **Material:**
- **M** Ein Leben ohne Strom – vorstellbar? 383
- **M** Elektrische Geräte haben viele Aufgaben 383
- Energieumwandlung in Elektrogeräten 384
- Elektrische Energie erzeugen 385
- **Material:**
- **M** Das Balkonkraftwerk 386
- **M** Extra: Elektrische Energie sparen 386
- Vorsicht, Strom! 388
- **Material:**
- **M** Hohe Spannungen sind gefährlich 390
- **M** Gefährliche Situationen 390
- **Check-out:**
- **Zusammenfassung** 391
- **Teste dich selbst** 392
- **Vernetzen:**
- **M** 2 Schaltungen
- **M** Extra: Solarflugzeug 393

Ich werde erwachsen

13 Eine neue Zeit beginnt 394

13.1 Zeit der Veränderung

- Die männlichen Geschlechtsorgane 396
- Die weiblichen Geschlechtsorgane 398
- Pubertät - du veränderst dich
- **M** Körperliche Entwicklung 400
- **Material:**
- **M** Körperpflege 402
- **M** Sexualhormone 403
- **M** Extra: Mögliche Gefahren im Netz 403
- **Material:**
- **M** Angebot des Monats 404
- **M** Tanzen oder doch lieber Boxen?! 404
- **M** Violas Spiegelbild 505
- **M** Extra: Bunt gemischt wie ein Regenbogen 405
- Der Menstruationszyklus 406
- **Material:**
- **M** Menstruationshygiene 408
- **M** Verhütungsmethoden 409
- **M** Du allein entscheidest! 409

13.2 Individualentwicklung

| | |
|--|-----|
| ■ Ein Mensch entsteht | 410 |
| ■ Wie es nach der Schwangerschaft weitergeht | 412 |
| Material: | |
| ■ M Eltern können fördern | 414 |
| ■ M Weshalb es nicht immer Stillen sein muss | 414 |
| ■ M Extra: Zu früh geboren | 415 |
| Material: | |
| ■ M Zwillinge - manchmal kommen zwei | 416 |
| ■ M Extra: Was man von Zwillingen lernen kann | 416 |
| Check-out: | |
| ■ Zusammenfassung | 417 |
| ■ Teste dich selbst | 418 |
| Vernetzen: | |
| ■ M Auf dem Weg zum Erwachsenwerden | 419 |
| ■ M Extra: Schwanger oder nicht? | 419 |

| | |
|----------------------|-----|
| Basiskonzepte | 420 |
| Basiskonzepte | 420 |

| | |
|--|-----|
| Strategien | 422 |
| Arbeiten mit dem Buch | 422 |
| Texte verstehen | 423 |
| Aufgaben verstehen | 424 |
| Versuchprotokoll | 425 |
| Ein Heft führen | 426 |
| Zeichnen wie ein Wissenschaftler | 426 |
| Einen Pflanzen- oder Tier-Steckbrief erstellen | 427 |
| Einen Stoff-Steckbrief erstellen | 427 |
| Diagramme lesen | 428 |
| Diagramme erstellen | 428 |
| Ergebnisse präsentieren: Vortrag | |
| Ergebnisse präsentieren: Plakat | 429 |
| Gruppenarbeit | 430 |
| Lernen mit der Lernkartei | 430 |
| Mit Modellen arbeiten | 431 |
| Operatoren | 432 |

| | |
|----------------------------|-----|
| Anhang | 434 |
| Stichwortverzeichnis | 434 |
| Kennzeichnung Gefahrstoffe | 442 |
| Entsorgung | 443 |
| Abbildungsnachweis | 444 |