

|   |    |
|---|----|
| <b>1   Arbeiten im Technikraum</b>              | 8  |
| Sicherheit im Technikraum                       | 10 |
| <b>Methode:</b> Die Placemat-Methode anwenden   | 12 |
| Sicherheit am Arbeitsplatz                      | 14 |
| Fertigungsverfahren auf einen Blick             | 16 |
| Mess- und Anreißwerkzeuge                       | 18 |
| Werkzeuge zum Trennen                           | 20 |
| Werkzeuge zum Fügen                             | 22 |
| Werkzeuge zum Umformen                          | 24 |
| Maschinen zum Sägen und Schleifen               | 26 |
| Maschinen zum Bohren                            | 28 |
| Die Funktionen unseres Walds                    | 30 |
| Der Werkstoff Holz                              | 32 |
| Der Werkstoff Metall                            | 34 |
| Der Werkstoff Kunststoff                        | 36 |
| <b>Training</b>                                 | 38 |
| <b>Extra:</b> Recycling schont die Umwelt       | 40 |
| <br>  |    |
| <b>2   Fertigen eines Gegenstands</b>           | 42 |
| Von der Idee zum Produkt                        | 44 |
| Gegenstand entwickeln                           | 46 |
| Fertigung planen                                | 48 |
| <b>Methode:</b> Einen Versuch durchführen       | 50 |
| Gegenstand herstellen                           | 52 |
| Gegenstand beurteilen und optimieren            | 54 |
| Ohne Zeichnung kein Werkstück                   | 56 |
| Linien und Bemaßungen                           | 58 |
| Ein Werkstück – drei Ansichten                  | 60 |
| Werkstücke räumlich darstellen                  | 62 |
| Messen und Anreißen                             | 64 |
| Fügen von Holz                                  | 66 |
| <b>Methode:</b> Eine Erkundung durchführen      | 68 |
| Fügen von Metall und Kunststoff                 | 70 |
| Löten von Metall                                | 72 |
| Trennen von Holz                                | 74 |
| Trennen von Metall                              | 76 |
| Trennen von Kunststoff                          | 78 |
| Umformen von Kunststoff und Metall              | 80 |
| Beschichten von Holz und Metall                 | 82 |
| <b>Training</b>                                 | 84 |
| <b>Extra:</b> Gegenstände aus Holz herstellen   | 86 |
| <b>Extra:</b> Gegenstände aus Metall herstellen | 88 |
| <b>Extra:</b> Gegenstände aus Acryl herstellen  | 90 |
| <b>Extra:</b> Ein Hotel für Insekten bauen      | 92 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>3   Lebensraum Haus</b>                    | 94  |
| Wohnen ist ein Grundbedürfnis                 | 96  |
| Bauen früher                                  | 98  |
| Bauen heute                                   | 100 |
| Lasten und Kräfte an Bauwerken                | 102 |
| Die Konstruktion trägt alle Lasten            | 104 |
| Versorgung und Entsorgung                     | 106 |
| Wie nutzen wir Energie?                       | 108 |
| Stromversorgung im Haus                       | 110 |
| Geräte im Haushalt                            | 112 |
| Stromsparen im Haushalt                       | 114 |
| <b>Methode:</b> Internetrecherche durchführen | 116 |
| Ohne Heizung bleibt das Haus kalt             | 118 |
| Warmwasserversorgung im Haus                  | 120 |
| Wärmedämmung                                  | 122 |
| Energiesparhäuser                             | 124 |
| <b>Training</b>                               | 126 |
| <b>Extra:</b> Brücken verbinden               | 128 |
| <b>Extra:</b> Brückenprojekte                 | 130 |
| <b>Extra:</b> Modell eines Solarkollektors    | 132 |
| <b>Extra:</b> Projekt Hausdämmung             | 134 |
| <br>  |     |
| <b>4   Maschinen wandeln Energie</b>          | 136 |
| Baugruppen von Maschinen                      | 138 |
| Maschinenelemente im Überblick                | 140 |
| Getriebe übertragen Kräfte                    | 142 |
| <b>Methode:</b> Eine Maschine demontieren     | 144 |
| <b>Methode:</b> Eine Maschine remontieren     | 146 |
| Maschinen sind Energiewandler                 | 148 |
| Der Wirkungsgrad von Maschinen                | 150 |
| <b>Training</b>                               | 152 |
| <b>Extra:</b> Maschinen nacherfinden          | 154 |
| <b>Extra:</b> Ein Wechselgetriebe bauen       | 156 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>5   Energie erzeugen</b>                 | 158 |
| Energieeinsatz in Deutschland               | 160 |
| Energiearten                                | 162 |
| Wie kommt der Strom in die Steckdose?       | 164 |
| Fossile und nukleare Energieträger          | 166 |
| Wärme­kraftwerke                            | 168 |
| <b>Methode:</b> Pro- und Kontra-Diskussion  | 170 |
| Echt regenerativ: Frischer Wind für Strom   | 172 |
| Strom von oben                              | 174 |
| Wasserkraftwerke                            | 176 |
| <b>Methode:</b> Expertenbefragung           | 178 |
| Kraft mit Wärme koppeln                     | 180 |
| Erdwärme und Biomasse                       | 182 |
| <b>Training</b>                             | 184 |
| <b>Extra:</b> Strom clever nutzen           | 186 |
| <b>Extra:</b> Energiebedarf global          | 188 |
| <br>  |     |
| <b>6   Elektrotechnik – Elektronik</b>      | 190 |
| Der elektrische Stromkreis                  | 192 |
| Mit Spannung leben                          | 194 |
| Ohne Spannung kein Strom!                   | 196 |
| Wer bietet Widerstand?                      | 198 |
| Mit Plan mehr Durchblick                    | 200 |
| URI – ein Kanton in der Schweiz?            | 202 |
| In Reihe oder parallel?                     | 204 |
| Schaltungen mischen                         | 206 |
| <b>Methode:</b> URI in der Praxis           | 208 |
| Schalterarten kennenlernen                  | 210 |
| Relais – ein elektromagnetischer Schalter   | 212 |
| Dioden und Sensoren entdecken               | 214 |
| Transistor – ein elektronisches Bauelement  | 216 |
| Schaltungen planen                          | 218 |
| Schaltungen aufbauen                        | 220 |
| Messen und Prüfen                           | 222 |
| Löten verbindet                             | 224 |
| <b>Methode:</b> Mit Köpfchen Fehler suchen  | 226 |
| <b>Training</b>                             | 228 |
| <b>Extra:</b> Die ostfriesische Wunderlampe | 230 |
| <b>Extra:</b> Temperaturwächter             | 232 |
| <b>Extra:</b> Einbruch zwecklos – Alarm!    | 234 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>7   Automation</b>                                 | 236 |
| Messen, Steuern und Regeln                            | 238 |
| Vom Messen zum Schalten                               | 240 |
| Analoge und digitale Signale                          | 242 |
| Informationen speichern und abrufen                   | 244 |
| Logische Grundsaltungen                               | 246 |
| Ein IC: Logik auf kleinstem Raum                      | 248 |
| Logische Schaltungen mit IC-Technik                   | 250 |
| Automatisierte Produktion durch CIM                   | 252 |
| <b>Training</b>                                       | 254 |
| <b>Extra: Elektronisch gesichert</b>                  | 256 |
| <b>Extra: Schaltungen zum Verzögern und Speichern</b> | 258 |
| <br>  |     |
| Symbole und Kennbuchstaben                            | 260 |
| <br>  |     |
| <b>Anhang</b>   | 262 |
| Lexikon   | 262 |
| Miteinander arbeiten                                  | 267 |
| Ergebnisse zusammenfassen und präsentieren            | 268 |
| <br>  |     |
| Hinweise zum Lösen der Aufgaben                       | 270 |
| Register  | 272 |
| Bildquellen   | 275 |