

Inhalt

Das Buch im Überblick

„Umwelt Technik kompakt“ ist in zwei Teile gegliedert, die orange bzw. blau gekennzeichnet sind.

Im ersten Teil findest du Themen, die dich in deiner praktischen Arbeit im Technikunterricht unterstützen.

- **Wie kann ich Technik entdecken und untersuchen?**
- **Wie kann ich methodisch arbeiten?**
- **Welche Sicherheitsmaßnahmen muss ich treffen?**

Der zweite Teil des Buchs erweitert dein Wissen über die fünf Problem- und Handlungsfelder der Technik:

- **Arbeit und Produktion**
- **Bauen und Wohnen**
- **Versorgung und Entsorgung**
- **Transport und Verkehr**
- **Information und Kommunikation**



Anhang

Ein ausführliches Stichwortverzeichnis auf den Seiten 354 bis 364 erleichtert dir die Suche nach bestimmten Inhalten.

Um schnell mal Symbole oder Daten nachzuschlagen, bieten die letzten vier Seiten Übersichten zu:

- Getrieben
- Bautechnik
- Transistoren
- Schaltzeichen

Arbeiten mit System und Methode

Technik erkunden 8

Umwelt Technik

- Aspekte der Technik kennenlernen 9
- Dimensionen von Technik bedenken 10

Analysieren

- Funktionen erkennen 12
- Nach Stoff-, Energie- und Informationsumsatz untersuchen 14
- Nach dem EVA-Prinzip untersuchen 15
- Ein technisches Objekt untersuchen 16
- Eine technische Anlage untersuchen 18
- Ein verzweigtes System untersuchen 20
- Zusammenhänge und Auswirkungen untersuchen 22

Methoden und Arbeitsweisen 24

Objekte planen

- Methoden und Arbeitsweisen auswählen 25
- 16-Schritte-Methode anwenden 26
- Anforderungsliste aufstellen 28
- Arbeitsplan anlegen 29
- Arbeitsablauf organisieren 30
- Kosten ermitteln 32

Informationen beschaffen

- Texte auswerten und strukturieren 34
- Im Internet recherchieren 35
- Objekte analysieren 36
- Erkundungen und Expertenbefragungen durchführen 37
- Versuche durchführen 38
- Test durchführen 40
- Gruppenpuzzle durchführen 42
- Fallstudie anwenden 43

Lösungsideen gewinnen

- Brainstorming oder Brainwriting durchführen 44
- Analogiemethode anwenden 45
- Variationsmethode anwenden 46
- Kombinationsmethode anwenden 47
- Optimierung durchführen 48
- Simulation durchführen 49

Sachverhalte beurteilen und bewerten

- Beurteilungskriterien festlegen 50
- Pro- und Kontra-Argumente sammeln 52
- Bewertungsmethoden anwenden 54

Arbeitsergebnisse präsentieren

- Referate halten 56
- Ausstellungen vorbereiten 58
- Dokumentationen zusammenstellen 59

Technische Zeichnungen anfertigen

- Technische Kommunikationsmittel kennenlernen 60
- Skizzen und Fertigungszeichnungen anfertigen 61
- Linien und Beschriftungen darstellen 62
- Maßstäblich zeichnen 63
- Werkstücke in einer Ansicht darstellen 64
- Zeichnungen bemaßen 65
- Rundungen und Bohrungen darstellen 66
- Schnitte und Gewinde zeichnen und bemaßen 67
- Werkstücke in mehreren Ansichten darstellen 68
- Mehrteilige Werkstücke darstellen 70
- Werkstücke räumlich darstellen 71
- Kabinettprojektion zeichnen 72
- Dimetrische Projektion zeichnen 73
- Formen erkennen 74
- Bauzeichnungen lesen und anfertigen 75
- Schaltpläne zeichnen 76
- Mit CAD-Software arbeiten 78

Sicherheit im Technikraum 82

Arbeitssicherheit

- Ordnung im Technikraum einhalten 83
- Sicher mit Werkstoffen arbeiten 84
- Sicher mit Werkzeugen arbeiten 86
- Sicher mit Maschinen arbeiten 87
- Sicher mit Gefahrstoffen umgehen 90
- Sicher mit Wärmequellen umgehen 92
- Sicher mit Wärmekraftmaschinen umgehen 94
- Verhaltensregeln beim Umgang mit elektrischem Strom beachten 96
- Sicher mit elektrischen Geräten umgehen 98
- Sicher mit elektrischen und elektronischen Bauteilen arbeiten 100
- Sachgemäß ätzen und entsorgen 101

Arbeit und Produktion 102

Werkstoff Holz

- Zur Bedeutung des Waldes 103
- Aufbau und Wachstum des Baumes 104
- Schwinden, Quellen und Verwerfen von Holz 105
- Nadelhölzer – Merkmale, Eigenschaften und Verwendung 106
- Laubhölzer – Merkmale, Eigenschaften und Verwendung 107
- Handelsformen von Holz und Holzwerkstoffen 108
- Holzwerkstoffe 109
- Holzwerkstoffe: Lagenwerkstoffe 110
- Holzwerkstoffe aus Vollholz und Faserwerkstoffe 111

Werkstoff Metall

- Vorkommen und Gewinnung von Nichteisen-Metallen 112
- Eisengewinnung und Stahlherstellung 113
- Eigenschaften und Verwendung von Metallen 114
- Handelsformen von Metallen 116
- Recycling von Metallen 117

Werkstoff Kunststoff

- Vom Rohstoff zum Gebrauchsgegenstand 118
- Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere 119
- Häufig verwendete Kunststoffe 120
- Entsorgung und Recycling von Kunststoffen 122

Fertigungsverfahren

- Fertigungsverfahren im Überblick 124
- Messen, Anreißen, Prüfen 126

Fertigungsverfahren Holz

- Trennen von Holz 128
- Fügen von Holz 132
- Beschichten von Holz 135

Fertigungsverfahren Metall

- Urformen von Metallen 136
- Umformen von Metallen 137
- Trennen von Metallen 138
- Fügen von Metallen 141
- Stoffeigenschaft ändern 144
- Beschichten von Metallen 145

Fertigungsverfahren Kunststoff

- Urformen von Kunststoffen 146
- Umformen von Kunststoffen 149
- Trennen von Kunststoffen 151
- Trennen und Fügen von Kunststoffen 152

Fertigungsarten

- Einteilung der Fertigungsarten 154
- Organisationsformen der Fertigung 156
- Auswirkungen des Maschineneinsatzes 158
- Menschengerechte Arbeitsplatzgestaltung 160
- Computervernetzung in der industriellen Entwicklung, Konstruktion und Fertigung – CAE (Computer Aided Engineering) 162

Bauen und Wohnen 164

Planen

- Flächennutzungsplan und Bebauungsplan 165
- Umweltgerechtes Bauen 166
- Passive Nutzung der Sonnenenergie 167
- Eine Wohnung – ein Haus 168

Belastungsarten

- Lasten und Kräfte an Bauwerken 170
- Zug- und Druckbelastung 171
- Biegebelastung 172
- Knick-, Scher- und Schubbelastung 173

Bauweisen

- Fachwerkkonstruktionen 174
- Holzbauweise 176
- Mauerwerksbauweise 178
- Betonbauweise 179

Versorgung und Entsorgung 182

Energie

- Energie – Energiequellen – Energieverbrauch 183
- Primärenergieträger 184
- Von der Primärenergie zur Nutzenergie 186
- Energieeinsatz 187
- Energiefluss – Wirkungsgrad – Nutzungsgrad 188
- Energieformen 189

Energietechnik

- Komponenten energietechnischer Anlagen 190
- Energieversorgung durch fossile Energieträger 192
- Energieversorgung durch nukleare Energieträger 194
- Energieversorgung durch regenerative Energieträger 195

Haustechnik

- Vom Kraftwerk zum Verbraucher 202
- Versorgung und Entsorgung bei einem Haus 203
- Stromversorgung 204

- Raumheizung 206
- Steuern und Regeln einer Heizung 207
- Solarkollektor 208
- Solarmodul 209
- Wärmedämmung 210
- Wärmedämmung – der U-Wert 211
- Energiesparhäuser 212
- Wasserversorgung 213
- Abwasser und Abluft 214
- Abfall 215

Transport und Verkehr 216

Verkehrsmittel und Verkehrswege

- Verkehr in Zahlen 217
- Straßenverkehr 218
- Schienenverkehr 220
- Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) 221
- Schiffsverkehr 222
- Luftverkehr 223
- Mobilität und Gesellschaft 224
- Probleme und Auswirkungen des Verkehrs 226
- Verkehrsmittel vergleichen 228
- Wege aus dem Verkehrschaos 229

Kraftmaschinen

- Energie wandeln und nutzbar machen 230
- Bewegungen erzeugen 231
- Antriebskräfte erzeugen 232
- Aufbau von Verbrennungsmotoren 234
- Wirkungsweise von Hubkolbenmotoren 236
- Wirkungsweise von Viertakt-Ottomotoren 237
- Wirkungsweise von Zweitakt-Ottomotoren 238
- Gemischbildung bei Hubkolbenmotoren 240
- Verbrennungsmotoren vergleichen 242
- Leistung von Verbrennungsmotoren optimieren 244
- Schadstoffe mindern 246
- Alternative Kraftstoffe 248
- Alternative Antriebssysteme 250
- Bewegungen umwandeln und weiterleiten 252

Information und Kommunikation

Von der Information zur Informationstechnik 257

Vom elektronischen Gerät zum elektronischen Bauteil 258

Erschließen Berechnen Herstellen

Elektrische Größen berechnen 260

Schaltpläne lesen 263

Schaltungen aufbauen 264

Schaltungen herstellen 265

Messen und Testen

Messgeräte 268

Elektrische Größen messen 270

Schaltungen testen 272

Fehler systematisch suchen 273

Bauteile zur Eingabe

Mechanisch betätigte Schalter 274

Automatisch wirkende Schalter 275

Widerstände 276

Sensoren 277

Spezielle Sensoren 280

Bauteile zur Verarbeitung

Relais 282

Kondensatoren 284

Dioden 286

Transistoren 288

Bauteile zur Ausgabe

Leuchtdioden 294

Lautsprecher 296

Sonstige Bauteile und Baugruppen

Spannungsquellen 298

Dauermagnete 300

Elektromagnete 301

Elektromotoren 302

Mechanische Bauteile für elektrische Antriebe 304

Baugruppen zur Eingabe

Mit Schaltkontakten steuern 306

Mit Licht steuern 307

Mit Temperatur steuern 308

Mit Schwellenspannung steuern 309

Baugruppen zur Verarbeitung

Signale speichern 310

Signale verstärken 311

Signale filtern 312

Signale umleiten 313

Analoge, digitale und binäre Signale unterscheiden 314

Logik-Signale verknüpfen 316

Signale verarbeiten – NOT 318

Signale verarbeiten – AND und NAND 319

Signale verarbeiten – OR und NOR

Impulse zählen 321

Baugruppen zur Ausgabe

Konstanten Ladestrom erzeugen 322

Zeitverzögert ein- und ausschalten 323

Signale wechselseitig erzeugen 324

Kombination mehrerer Baugruppen

Baugruppen koppeln 326

Steuern und Regeln

Steuern – Regeln – Automatisieren 330

Informationen und Signale

Informationen codieren und decodieren 334

Signale erfassen und verarbeiten 336

Steuern und Regeln mit dem Computer

Elektromechanik – Elektronik – Computer 338

PC-Schnittstellen und Interface benutzen 340

Software einsetzen 341

Hard- und Software einordnen 342

Mit dem PC arbeiten 344

Mit dem Mikrocontroller arbeiten 346

Mit dem Computer Signale steuern und halten 348

Mit dem Computer Taktzeiten steuern 349

Mit dem Computer regeln 350

Mit dem Computer Werkzeugmaschinen steuern 351

Mit dem Mikrocontroller fernsteuern 352