

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsteil 7

Technik erkunden 8

Umwelt Technik

- Aspekte der Technik 9
- Dimensionen der Technik 10
- Technikdimensionen am Beispiel
Auto 12

Projektvorschläge

Arbeit und Produktion

- Industrielle Revolution 14
- Aktuelle Arbeitsplatzsituation 15
- Arbeitssicherheit 15
- Arbeit und Produktion am Schul- oder
Wohnort 15

Bauen und Wohnen

- Landschaftsverbrauch 16
- Bionik – von der Natur lernen 17
- Naturmaterialien beim Hausbau 17
- Aussehen und Funktion von Möbeln 17

Transport und Verkehr

- Mobilitätsverhalten 18
- Verkehrssysteme und -wege 19
- Autorecycling 19
- Alternative Kraftstoffe und Antriebs-
systeme 19

Versorgung und Entsorgung

- Kernkraft – Pro und Kontra 20
- Energiesparplan für die Schule 21
- Recyclinghof 21
- Geschichte der Beleuchtungstechnik 21

Information und Kommunikation

- Wer kauft was? Unterhaltungs- und
Kommunikationselektronik 22
- Datenschutz 23
- Informationen massenhaft 23
- Leben ohne Handy und
Internet – undenkbar? 23

Haushalt und Freizeit

- Markterkundung 24
- Küchen- und Wohnraumgestaltung 25
- Helfer im Alltag 25
- Haushalt und Freizeit vor 50 Jahren 25

Objekte und Systeme analysieren 26

Analysieren

- Technik untersuchen 27
- Funktionen erkennen 28
- Nach Stoff-, Energie- und Informations-
umsatz untersuchen 30
- Nach dem EVA-Prinzip untersuchen 31
- Ein technisches Objekt untersuchen 32
- Eine technische Anlage untersuchen 34
- Ein verzweigtes System untersuchen 36
- Zusammenhänge und Auswirkungen
untersuchen 38

Technische Probleme lösen 40

Sicherheit

- Geräte sicher benutzen 41

Transport und Verkehr

- Anregungen zu Transport und
Verkehr 42
- Aufgaben bearbeiten 43
- Versuche durchführen 50

Versorgung und Entsorgung

- Anregungen zu Versorgung und
Entsorgung 52
- Aufgaben bearbeiten 53
- Versuche durchführen 58

Elektronik

- Anregungen zu Elektronik 62
- Aufgaben bearbeiten 63
- Versuche durchführen 70

Informationstechnik

- Anregungen zu Informationstechnik 74
- Aufgaben bearbeiten 75
- Versuche durchführen 84

Sicherheit im Technikraum 88

Arbeitssicherheit

- Sicher mit Geräten umgehen 89
- Sicher mit Maschinen umgehen 90
- Verhaltensregeln beim Umgang mit elektrischem Strom 92
- Sicher mit elektrischen und elektronischen Bauteilen arbeiten 94
- Sicher mit Ätzeinrichtungen umgehen 95

Methoden und Arbeitsweisen 96

Systematisch arbeiten

- Methoden und Arbeitsweisen auswählen 97
- 16-Schritte-Methode anwenden 98
- Test durchführen 100
- Optimierung durchführen 102
- Simulation durchführen 103
- Gruppenpuzzle durchführen 104
- Fallstudie anwenden 105
- Prüfungen vorbereiten 106

Transport und Verkehr 110

Verkehrsmittel und Verkehrswege

- Verkehr in Zahlen 111
- Straßenverkehr 112
- Schienenverkehr 114
- Öffentlicher Personennahverkehr 115
- Schiffsverkehr 116
- Luftverkehr 117
- Mobilität und Gesellschaft 118
- Probleme und Auswirkungen des Verkehrs 120
- Verkehrsmittel vergleichen 122
- Wege aus dem Verkehrschaos 123

Kraftmaschinen

- Energie wandeln und nutzbar machen 124
- Bewegungen erzeugen 125
- Antriebskräfte erzeugen 126
- Aufbau von Verbrennungsmotoren 128
- Wirkungsweise von Hubkolbenmotoren 130
- Wirkungsweise von Viertakt-Ottomotoren 131

- Wirkungsweise von Zweitakt-Ottomotoren 132
- Gemischbildung bei Hubkolbenmotoren 134
- Verbrennungsmotoren vergleichen 136
- Leistung von Verbrennungsmotoren optimieren 138
- Schadstoffe mindern 140
- Alternative Kraftstoffe 142
- Alternative Antriebssysteme 144
- Bewegungen umwandeln und weiterleiten 146

Versorgung und Entsorgung 150

Energie

- Energie – Energiequellen – Energieverbrauch 151
- Primärenergieträger 152
- Von der Primärenergie zur Nutzenergie 154
- Energieeinsatz 155
- Energiefluss – Wirkungsgrad – Nutzungsgrad 156
- Energieformen 157

Energietechnik

- Komponenten energietechnischer Anlagen 158
- Energieversorgung durch fossile Energieträger 160
- Energieversorgung durch nukleare Energieträger 162
- Energieversorgung durch regenerative Energieträger 163

Haustechnik

- Vom Kraftwerk zum Verbraucher 170
- Versorgung und Entsorgung bei einem Haus 171
- Stromversorgung 172
- Raumheizung 174
- Steuern und Regeln einer Heizung 175
- Solarkollektor 176
- Solarmodul 177
- Wärmedämmung 178
- Wärmedämmung – der U-Wert 179
- Energiesparhäuser 180
- Wasserversorgung 181
- Abwasser und Abluft 182
- Abfall 183

Information und Kommunikation 184

Information und Kommunikation

Von der Information zur Informationstechnik 185

Vom elektronischen Gerät zum elektronischen Bauteil 186

Erschließen – Berechnen – Herstellen

Elektrische Größen berechnen 188

Schaltpläne lesen 190

Schaltungen herstellen 191

Messen und Testen

Messgeräte 194

Elektrische Größen messen 196

Schaltungen testen 198

Fehler systematisch suchen 199

Bauteile zur Eingabe

Widerstände 200

Sensoren 201

Spezielle Sensoren 204

Bauteile zur Verarbeitung

Kondensatoren 206

Dioden 208

Transistoren 210

Bauteile zur Ausgabe

Leuchtdioden 216

Lautsprecher 218

Baugruppen zur Eingabe

Mit Schaltkontakten steuern 220

Mit Licht steuern 221

Mit Temperatur steuern 222

Mit Schwellenspannung steuern 223

Baugruppen zur Verarbeitung

Signale speichern 224

Signale verstärken 225

Signale filtern 226

Signale umleiten 227

Analoge, digitale und binäre

Signale unterscheiden 228

Logik-Signale verknüpfen 230

Signale verarbeiten – NOT 232

Signale verarbeiten – AND und NAND 233

Signale verarbeiten – OR und NOR 234

Impulse zählen 235

Baugruppen zur Ausgabe

Konstanten Ladestrom erzeugen 236

Zeitverzögert ein- und ausschalten 237

Signale wechselseitig erzeugen 238

Kombination mehrerer Baugruppen

Baugruppen koppeln 240

Steuern und Regeln

Steuern – Regeln – Automatisieren 244

Informationen und Signale

Informationen codieren und decodieren 248

Signale erfassen und verarbeiten 250

Steuern und Regeln mit dem Computer

Elektromechanik – Elektronik – Computer 252

PC-Schnittstellen und Interface benutzen 254

Software einsetzen 255

Hard- und Software einordnen 256

Mit dem PC arbeiten 258

Mit dem Mikrocontroller arbeiten 260

Mit dem Computer Signale steuern und halten 262

Mit dem Computer Taktzeiten steuern 263

Mit dem Computer regeln 264

Mit dem Computer Werkzeugmaschinen steuern 265

Mit dem Mikrocontroller fernsteuern 266

Datenfluss steuern 268

Berufe erkunden 270

Berufe

Arbeitsplatz und Ausbildung 271

Transport und Verkehr 272

Versorgung und Entsorgung 274

Information und Kommunikation

– Elektronik 276

– Informationstechnik 278

Stichwortverzeichnis 280

Übersicht: Aufgaben und Versuche 287

Daten und Anschlusschema ausgewählter Transistoren 290

Schaltzeichen 291