

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsteil 7

Technik erkunden 8

Umwelt Technik

- Technik beeinflusst unser Leben 9
- Technikbereiche 10
- Mensch und Technik 12
- Technische Handlungen 14

Produkte herstellen 16

Technik gestalten

- Etappen im Lebensweg eines Gegenstands 17
- Von der Idee zum Produkt 18
 - 1. Ideen und Vorschläge sammeln 20
 - 2. Entscheidungen treffen 21
 - 3. Anforderungsliste aufstellen 21
 - 4. Gegenstand entwerfen 22
 - 5. Informationen beschaffen 24
 - 6. Zeichnungen anfertigen 25
 - 7. Stückliste anlegen 26
 - 8. Beurteilungskriterien festlegen 27
 - 9. Arbeitsplan ausarbeiten 28
 - 10. Kalkulation durchführen 29
 - 11. Organisationsplan aufstellen 30
 - 12. Gegenstand herstellen 31
 - 13. Kontrolle durchführen, Lösung optimieren 32
 - 14. Beurteilung durchführen 33
 - 15. Arbeitsergebnisse präsentieren 34
 - 16. Nachbetrachtung durchführen 35

Technische Probleme lösen 36

Sicherheit

- Maschinen benutzen 37

Holz

- Anregungen für Holzprodukte 38
- Aufgaben bearbeiten 39
- Versuche durchführen 42

Metall

- Anregungen für Metallprodukte 44
- Aufgaben bearbeiten 45
- Versuche durchführen 48

Kunststoff

- Anregungen für Kunststoffprodukte 50
- Aufgaben bearbeiten 51
- Versuche durchführen 54

Bautechnik

- Anregungen zu Bautechnik 56
- Aufgaben bearbeiten 57
- Versuche durchführen 60

Elektrotechnik

- Anregungen zu Elektrotechnik 62
- Aufgaben bearbeiten 63
- Versuche durchführen 66

Technisches Zeichnen

- Technische Zeichnungen lesen 68
- Technische Zeichnungen anfertigen 70
 - Bauzeichnungen lesen und anfertigen 72
 - Schaltpläne entwickeln 73
 - Mit einem Textverarbeitungsprogramm zeichnen 74
 - Mit einem CAD-Programm zeichnen 75
- CAD / CAM-Systeme benutzen 76
- Objekte mit CAM-Systemen herstellen 77

Sicherheit im Technikraum 80

Arbeitssicherheit

- Ordnung im Technikraum 81
- Sicher mit Werkstoffen arbeiten 82
- Sicher mit Gefahrstoffen umgehen 84
- Sicher mit Werkzeugen arbeiten 86
- Sicher mit Maschinen arbeiten 87
- Sicher mit Wärmequellen arbeiten 90
- Sicher mit Elektrizität umgehen 92

Methoden und Arbeitsweisen 94

Planen

- Arbeitsplan anlegen 95
- Arbeitsablauf organisieren 96
- Kosten ermitteln 98

Informationen beschaffen

- Im Internet recherchieren 100
- Daten erfassen 101
- Versuche durchführen 102
- Objekte analysieren 104
- Erkundungen und Expertenbefragungen durchführen 105

Lösungsideen gewinnen

- Brainstorming oder Brainwriting durchführen 106
- Analogiemethode anwenden 107
- Variationsmethode anwenden 108
- Kombinationsmethode anwenden 109

Beurteilen und Bewerten

- Beurteilungskriterien festlegen 110
- Pro- und Kontra-Argumente sammeln 112
- Bewertungsmethoden anwenden 114

Präsentieren

- Texte auswerten 116
- Texte strukturieren 117
- Referate halten 118
- Ausstellungen vorbereiten 120
- Dokumentationen zusammenstellen 121

Technisches Zeichnen

- Technische Kommunikationsmittel 122
- Skizzen und Fertigungszeichnungen anfertigen 123
- Linien und Beschriftungen darstellen 124
- Maßstäblich zeichnen 125
- Werkstücke in einer Ansicht darstellen 126
- Zeichnungen bemaßen 127
- Rundungen und Bohrungen darstellen 128
- Schnitte und Gewinde zeichnen und bemaßen 129
- Werkstücke in mehreren Ansichten darstellen 130
- Mehrteilige Werkstücke darstellen 132
- Werkstücke räumlich darstellen 133
- Kabinettpjektion zeichnen 134
- Dimetrische Projektion zeichnen 135
- Formen erkennen 136
- Bauzeichnungen lesen und anfertigen 137
- Schaltpläne zeichnen 138
- Mit CAD-Software arbeiten 140

Werkstoffe und Bauteile 144

Werkstoff Holz

- Zur Bedeutung des Waldes 145
- Aufbau und Wachstum des Baumes 146
- Schwinden, Quellen und Verwerfen von Holz 147
- Nadelhölzer – Merkmale, Eigenschaften und Verwendung 148
- Laubhölzer – Merkmale, Eigenschaften und Verwendung 149
- Handelsformen von Holz und Holzwerkstoffen 150
- Holzwerkstoffe 151
- Holzwerkstoffe: Lagenwerkstoffe 152
- Holzwerkstoffe aus Vollholz und Faserwerkstoffe 153

Werkstoff Metall

- Vorkommen und Gewinnung von Nichteisen-Metallen 154
- Eisengewinnung und Stahlherstellung 155

Eigenschaften und Verwendung von Metallen 156
Handelsformen 158
Recycling 159

Werkstoff Kunststoff

Vom Rohstoff zum Gebrauchsgegenstand 160
Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere 161
Häufig verwendete Kunststoffe 162
Entsorgung und Recycling 164

Elektrische Bauteile

Spannungsquellen 166
Mechanisch betätigte Schalter 168
Automatisch wirkende Schalter 169
Elektrische Widerstände 170
Dioden 171
Dauermagnete 172
Elektromagnete 173
Elektromotoren 174
Relais 176
Mechanische Bauteile für elektrische Antriebe 178

Fertigungsverfahren und -arten 180

Holz, Metall, Kunststoff

Fertigungsverfahren 181
Messen, Anreißen, Prüfen 182

Holz

Trennen von Holz 184
Fügen von Holz 188
Beschichten von Holz 191

Metall

Urformen von Metallen 192
Umformen von Metallen 193
Trennen von Metallen 194
Fügen von Metallen 197
Stoffeigenschaft ändern 200
Beschichten von Metallen 201

Kunststoff

Urformen von Kunststoffen 202
Umformen von Kunststoffen 205
Trennen von Kunststoffen 207
Trennen und Fügen von Kunststoffen 208

Bautechnik

Flächennutzungsplan und Bebauungsplan 210
Umweltgerechtes Bauen 211
Lasten und Kräfte an Bauwerken 212
Zug- und Druckbelastung 213
Biegebelastung 214
Knick-, Scher- und Schubbelastung 215
Fachwerkkonstruktionen 216
Holzbauweise 218
Mauerwerksbauweise 220
Betonbauweise 221

Elektrotechnik

Lesen von Schaltplänen 224
Messen elektrischer Größen 225
Berechnen elektrischer Größen 226
Aufbauen von Schaltungen 227
Fügen durch Löten 228
Fehler systematisch suchen 229

Fertigungsarten

Einteilung der Fertigungsarten 230
Organisationsformen der Fertigung 232
Auswirkungen des Maschineneinsatzes 234
Menschengerechte Arbeitsplatzgestaltung 236
Computervernetzung in der industriellen Entwicklung, Konstruktion und Fertigung – CAE (Computer Aided Engineering) 238

Berufe erkunden 240

Berufe

Technische Berufe im Überblick 241
Holzberufe 242
Metallberufe 243
Kunststoffberufe 244
Bauberufe 245
Elektroberufe 246
Technischer Zeichner/Technische Zeichnerin 247

Stichwortverzeichnis 248
Übersicht: Aufgaben und Versuche 256
Symbole Elektrotechnik 258
Symbole Bautechnik 259