

Einführung 5

I Arbeiten und Produzieren 6

| | | | |
|---|----|---|-----------------------------|
| 1 Die Vielfalt der Werkstoffe | 8 | 4 Grundlagen des technischen Zeichnens ..31 | Ideen- und Entwurfsskizzen, |
| 2 Sparsamer Umgang mit Werkstoffen – warum?..... | 11 | technische Skizzen..... | 31 |
| M Bestimmen der Be- und Verarbeitungseigenschaften von Werkstoffen | 12 | Die Schrittfolge beim Skizzieren und Zeichnen | 32 |
| 3 Die Fertigung eines Werkstückes..... | 14 | Die technische Zeichnung..... | 33 |
| Bedarfsanalyse | 15 | Zeichengeräte | 34 |
| Die Wahl von Werkstücken und Werkstoffen | 15 | Linienarten und -breiten..... | 35 |
| Die Planungsunterlagen für die Gestaltung des Fertigungsprozesses | 16 | Skizzen- und Zeichenblätter | 36 |
| Materialkostenerfassung | 18 | Schriftfeld und Stückliste | 38 |
| Fertigungsablaufplan..... | 19 | Blattlage und Blatteinteilung..... | 39 |
| Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz | 22 | Schreiben in Normschrift | 40 |
| Berufsbilder | 27 | Projektionen..... | 42 |
| Bewertung des Fertigungsprozesses | 29 | Lesen technischer Zeichnungen..... | 48 |
| | | Maßeintragung | 50 |
| | | Maßstabgerechtes Zeichnen..... | 52 |
| | | L Lernbilanz | 54 |



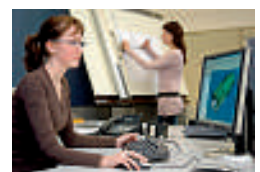
II Energie und Technik 56

| | | | |
|---------------------------------------|----|---|----|
| 1 Energiewandlungssystem | 58 | 3 Bauen und Wohnen | 82 |
| Energiearten..... | 58 | Energiewandlung in Gebäuden..... | 82 |
| Energieträger..... | 60 | Energiesparendes Bauen | 84 |
| Energiewandler | 62 | Grundelemente von Bauwerken, Kräfte und Lasten..... | 88 |
| Energiewandlungsmaschinen..... | 63 | Das Fundament..... | 89 |
| Energiespeicher | 68 | Betonexperimente..... | 90 |
| Der Wirkungsgrad..... | 71 | Wandarten und ihre Aufgaben..... | 92 |
| Energie der Zukunft?..... | 72 | Stützen, Balken, Bogen..... | 94 |
| 2 Antriebssysteme | 74 | Das Dach | 96 |
| Antriebsorgane..... | 75 | L Lernbilanz | 98 |
| Übertragung der Antriebsenergie | 78 | | |



III Information und Kommunikation 100

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| 1 Elektrotechnik im Wohnbereich | 102 | 3 Schaltungen mit Sensoren und Transistoren..... | 119 |
| Geschichte und Entwicklungen..... | 102 | Logische Grundfunktionen | 123 |
| Schaltpläne..... | 105 | Entwicklung und Realisierung von Verknüpfungsschaltungen im Wohnbereich..... | 126 |
| Installationsschaltungen | 106 | 4 Wer einen Computer beurteilen will, muss technische Kenntnisse haben..... | 127 |
| M Schrittfolge für das Lesen von Schaltplänen..... | 108 | 5 Computereinsatz bei der Fertigung von Produkten | 132 |
| 2 Elektronische Bauelemente | 109 | Lösen einer CAD-Aufgabe..... | 134 |
| Leuchtdioden | 110 | Arbeiten mit CAD im Betrieb | 136 |
| Transistoren..... | 111 | L Lernbilanz | 138 |
| Thyristoren..... | 113 | | |
| Ohmsche Widerstände..... | 114 | | |
| Sensoren | 118 | | |



IV Natur und Technik

140



| | | | |
|--|-----|---|-----|
| 1 Regenerative Energien..... | 142 | 2 Bionik - technische Lösungen nach dem Vorbild der Natur..... | 154 |
| Was sind regenerative Energien? | 142 | Beispiele für technische Lösungen aus der Natur | 161 |
| Überblick über regenerative Energien ... | 143 | Der Lotuseffekt | 163 |
| Solarthermie und Photovoltaik | 144 | Leichtbau: leicht, leichter, Pflanzentalm..... | 164 |
| Bioenergie | 148 | Leichtbaukonstruktionen | 165 |
| Wasserkraft..... | 149 | Biomechatronik | 166 |
| Windkraft..... | 150 | L Lernbilanz | 168 |
| Wasserstoff | 151 | | |
| Beispiele für Modelle zur Nutzung regenerativer Energien | 152 | | |
| Solarbootwettbewerb..... | 153 | | |

| | |
|-------------------------------|-----|
| Gebots- und Warnzeichen | 170 |
| Glossar | 171 |
| Stichwortverzeichnis | 174 |
| Bildquellenverzeichnis | 176 |

Der Aufbau der Kapitel

Arbeitsaufträge

Die Arbeitsaufträge stehen immer unten auf der Seite und sind durchnummeriert.

Methodenseiten

Auf extra gekennzeichneten Methodenseiten **M** findet ihr die Arbeitstechniken, die euch helfen sollen, die Aufgaben zu lösen.

Lernbilanzseiten

Am Ende eines jeden Kapitels findet ihr zwei Lernbilanzseiten, mit denen ihr den Inhalt des Kapitels noch einmal nachvollziehen könnt. **L**

Beispieltexte

Auf den Kapitelseiten findet ihr manchmal ein großes **B**. Dieses markiert Texte, in denen alltägliche Situationen beispielhaft dargestellt werden.

Viel Spaß und Erfolg mit dem Buch.

Technik überall

Immer und überall begegnet man der Technik, ob es in Unternehmen, im privaten Haushalt oder in der Öffentlichkeit ist. Technik hilft nicht nur unseren Alltag besser zu bewältigen, Technik ist in Unternehmen bei der Erstellung von Produkten und der Bereitstellung von Dienstleistungen unverzichtbar. Und nicht selten unterscheidet sich die Leistungsfähigkeit der Länder auch in der Entwicklung und Anwendung von Technik in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens.

In diesem Arbeitsbuch werdet ihr euch mit vier großen Handlungsbereichen auseinandersetzen:

1. Arbeiten und Produzieren

In diesem Bereich lernt ihr nicht nur die ganze Vielfalt der Werkstoffe, sondern auch den sparsamen Umgang mit ihnen kennen. Sehr interessant wird es sein, die wichtigen Schritte bei der Fertigung eines Werkstückes zu erkennen und zu überlegen, welche Aspekte dabei zu berücksichtigen sind. Solche Aspekte sind nicht nur die Grundlagen für die Entwicklung einer Entwurfsskizze, sondern auch die Beachtung von Sicherheitsvorschriften und die Kalkulation der verwendeten Materialien

2. Energie und Technik

Hier lernt ihr nicht nur die verschiedenen Energiearten und ihre Umwandlung in nutzbare Energieformen kennen, sondern auch die unterschiedlichen Antriebssysteme. Angesichts der hohen Kosten für Energie bekommen die Energiekosten eine immer größere Bedeutung. Was gilt es bei der Gestaltung von energiearmen Bauwerken zu berücksichtigen?

3. Information und Kommunikation

Ihr werdet euch in diesem Bereich mit elektrischen Bauteilen und Schaltungen auseinandersetzen und mit den Grundprinzipien der Steuerungs- und Regelungstechnik befassen. Und wer einen Computer beurteilen will, muss auch über einige technische Kenntnisse verfügen, sonst wird der Computereinsatz in der Fertigung von Produkten immer ein „Buch mit sieben Siegeln“ bleiben.

4. Natur und Technik

Hier geht es um sehr aktuelle Fragen für die Weiterentwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft. Um die künftigen Herausforderungen zu bewältigen, die mit der Energiewende verbunden sind, solltet ihr die sog. regenerativen Energien (z. B. Wasserkraft, Windkraft, Solarstrahlung, Biomasse usw.) sowie die Verfahren und Möglichkeiten zu ihrer Nutzung kennen. Aber Menschen können auch viel aus der Beobachtung der Natur lernen und technische Lösungen aus ihr ableiten, die uns im Alltag helfen.