

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| 1 Informationen zu diesem Buch | 4 | 5 Zahlensysteme und Zeichencodes | 45 |
| 1.1 Voraussetzungen und Ziele | 4 | 5.1 Zahlensysteme unterscheiden | 45 |
| 1.2 Aufbau und Konventionen | 5 | 5.2 Programme basieren auf Daten | 47 |
| | | 5.3 Digitales Rechnen | 49 |
| | | 5.4 Zeichencodes | 51 |
| | | 5.5 Übung | 53 |
| 2 Grundlagen zu Programmen und Programmiersprachen | 6 | 6 Grundlegende Sprachelemente | 54 |
| 2.1 Grundlagen zu Programmen | 6 | 6.1 Syntax und Semantik | 54 |
| 2.2 Warum programmieren? | 7 | 6.2 Grundlegende Elemente einer Sprache | 56 |
| 2.3 Klassifizierung von Programmiersprachen | 7 | 6.3 Standarddatentypen (elementare Datentypen) | 58 |
| 2.4 Die Klassifizierung nach Generationen | 8 | 6.4 Literale für primitive Datentypen | 60 |
| 2.5 Die Klassifizierung nach Sprachtypen | 10 | 6.5 Variablen und Konstanten | 61 |
| 2.6 Prozedurale Programmiersprachen | 10 | 6.6 Operatoren | 64 |
| 2.7 Objektorientierte Programmiersprachen | 12 | 6.7 Ausdrücke | 68 |
| 2.8 Hybride Programmiersprachen und Skriptsprachen | 13 | 6.8 Übungen | 69 |
| 2.9 Funktionale und logische Programmiersprachen | 15 | | |
| 2.10 Erziehungsorientierte Programmiersprachen und Minisprachen | 16 | 7 Kontrollstrukturen | 70 |
| 2.11 Entwicklung der Webprogrammierung | 18 | 7.1 Anweisungen und Folgen | 70 |
| 2.12 Übungen | 20 | 7.2 Bedingungen und Kontrollstrukturen | 72 |
| | | 7.3 Grundlagen zu Verzweigungen | 72 |
| 3 Darstellungsmittel für Programmabläufe | 21 | 7.4 Bedingte Anweisung | 73 |
| 3.1 Programmabläufe visualisieren | 21 | 7.5 Verzweigung | 73 |
| 3.2 Programmablaufplan | 21 | 7.6 Geschachtelte Verzweigung | 74 |
| 3.3 Datenflussdiagramm | 23 | 7.7 Mehrfache Verzweigung (Fallauswahl) | 75 |
| 3.4 Struktogramme | 23 | 7.8 Schleifen | 79 |
| 3.5 Pseudocode | 24 | 7.9 Zählergesteuerte Schleife (Iteration) | 80 |
| 3.6 Entscheidungstabellen | 25 | 7.10 Kopfgesteuerte bedingte Schleife | 81 |
| 3.7 Übung | 26 | 7.11 Fußgesteuerte bedingte Schleife | 83 |
| | | 7.12 Schnellübersicht | 85 |
| 4 Werkzeuge der Softwareentwicklung | 27 | 7.13 Übungen | 86 |
| 4.1 Programme erstellen | 27 | 8 Elementare Datenstrukturen | 87 |
| 4.2 Konzepte zur Übersetzung | 28 | 8.1 Warum werden Datenstrukturen benötigt? | 87 |
| 4.3 Entwicklungsumgebungen | 30 | 8.2 Arrays | 87 |
| 4.4 Standardbibliotheken | 32 | 8.3 Eindimensionale Arrays | 88 |
| 4.5 Grundaufbau eines Programms am Beispiel Java | 33 | 8.4 Zwei- und mehrdimensionale Arrays | 91 |
| 4.6 Ein Java-Programm kompilieren und ausführen | 34 | 8.5 Zeichenketten und Records | 92 |
| 4.7 Ein Java-Programm mit Eclipse erstellen, kompilieren und ausführen | 37 | 8.6 Zeiger (Referenz) | 93 |
| 4.8 Skripte interpretieren | 41 | 8.7 Übungen | 95 |
| 4.9 Übungen | 44 | | |

| | | | |
|--|------------|---|------------|
| 9 Methoden, Prozeduren und Funktionen | 96 | 12 Spezielle Algorithmen | 129 |
| 9.1 Unterprogramme | 96 | 12.1 Suchalgorithmen | 129 |
| 9.2 Parameterübergabe | 98 | 12.2 Lineare Suche | 129 |
| 9.3 Parameterübergabe als Wert | 99 | 12.3 Binäre Suche | 131 |
| 9.4 Parameterübergabe über Referenzen | 102 | 12.4 Sortieralgorithmen | 133 |
| 9.5 Rückgabewerte von Funktionen oder Methoden | 102 | 12.5 Bubble-Sort | 133 |
| 9.6 Übungen | 104 | 12.6 Insertion-Sort | 135 |
| | | 12.7 Shell-Sort | 137 |
| | | 12.8 Quick-Sort | 139 |
| 10 Einführung in die objektorientierte Programmierung (OOP) | 105 | 12.9 Vergleich der Sortierverfahren | 142 |
| 10.1 Kennzeichen der objektorientierten Programmierung | 105 | 12.10 Mit Daten in Dateien arbeiten | 142 |
| 10.2 Stufen der OOP | 106 | 12.11 Übung | 145 |
| 10.3 Prinzipien der OOP | 107 | 13 Grundlagen der Softwareentwicklung | 146 |
| 10.4 Klassen | 108 | 13.1 Software entwickeln | 146 |
| 10.5 Daten (Attribute) | 109 | 13.2 Methoden | 148 |
| 10.6 Objekte | 110 | 13.3 Der Software-Lebenszyklus | 149 |
| 10.7 Methoden | 111 | 13.4 Vorgehensmodelle im Überblick | 153 |
| 10.8 Konstruktoren | 114 | 13.5 Computergestützte Softwareentwicklung (CASE) | 157 |
| 10.9 Vererbung | 115 | 13.6 Qualitätskriterien | 158 |
| 10.10 Polymorphie | 119 | 13.7 Schnellübersicht | 160 |
| 10.11 Schnellübersicht | 120 | 13.8 Übung | 160 |
| 10.12 Übungen | 121 | | |
| 11 Algorithmen | 122 | Anhang A: PAP, Struktogramm und Pseudocode | 161 |
| 11.1 Eigenschaften eines Algorithmus | 122 | A.1 Beispiel Zinsberechnung | 161 |
| 11.2 Iterativer Algorithmus | 122 | A.2 Beispiel Geldautomat | 162 |
| 11.3 Rekursiver Algorithmus | 124 | Anhang B: Installationen und Quellangaben | 163 |
| 11.4 Iterativ oder rekursiv? | 127 | B.1 Den Editor PSPad installieren und konfigurieren | 163 |
| 11.5 Generischer Algorithmus | 127 | B.2 Quellangaben im Internet | 165 |
| 11.6 Übung | 128 | | |
| | | Stichwortverzeichnis | 166 |