

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

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		
10.4 Klassen	108	13 Grundlagen der Softwareentwicklung	146
10.5 Daten (Attribute)	109	13.1 Software entwickeln	146
10.6 Objekte	110	13.2 Methoden	148
10.7 Methoden	111	13.3 Der Software-Lebenszyklus	149
10.8 Konstruktoren	114	13.4 Vorgehensmodelle im Überblick	153
10.9 Vererbung	115	13.5 Computergestützte Softwareentwicklung (CASE)	157
10.10 Polymorphie	119	13.6 Qualitätskriterien	158
10.11 Schnellübersicht	120	13.7 Schnellübersicht	160
10.12 Übungen	121	13.8 Übung	160
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		
11.4 Iterativ oder rekursiv?	127	Anhang B: Installationen und Quellangaben	163
11.5 Generischer Algorithmus	127	B.1 Den Editor PSPad installieren und konfigurieren	163
11.6 Übung	128	B.2 Quellangaben im Internet	165
		Stichwortverzeichnis	166