

Andreas M. Böhm
Bettina Jungkuz

Grundkurs IT-Berufe

Die technischen Grundlagen
verstehen und anwenden können

Mit 302 Abbildungen



Inhaltsverzeichnis

A Grundlagen

1	Systemarchitektur - Womit rechnet der Rechner?	1
1.1	Der Prozessor	1
1.2	Das Steuerwerk	6
1.3	Unterbrechungen	7
1.4	Das Adresswerk	10
1.5	Der Registersatz	12
1.6	Das Operationswerk	12
1.7	Busse	13
1.8	Aufgaben	15
2	Betriebssysteme — Verwaltung des Rechners	17
2.1	Aufgaben des Betriebssystems	17
2.2	Betriebssystemstrukturen	20
2.3	Prozesse und Threads	24
2.4	Speicherverwaltung	26
2.5	Dateien	28
2.6	Aufgaben	29
3	Datentypen - Einstieg in die Datenmodellierung	31
3.1	Was sind Daten?	31
3.2	Umrechnung Dezimal-Binär	35
3.3	Vorzeichenbehaftete Zahlen	36
3.4	Zahlen mit Nachkommaanteil	39
3.5	Die Code-Tabellen	43
3.6	Atomare Datentypen	45
3.7	Strukturierte Datentypen	47
3.8	Datenspeicherung	51
3.9	Aufgaben	55
4	Papierprogramme - Programmentwurf für jeden	57
4.1	Von der Idee zum Programm	57
4.2	Datenflussplan	58

- 4.3 Grundelemente der Programmierung..... 60
- 4.4 Struktogramm..... 65
- 4.5 UML..... 67
- 4.6 Verifikation..... 70
- 4.7 Aufgaben..... 71
- 5 Software-Qualitätssicherung - Testen muss sein!..... 73**
 - 5.1 Wozu Software testen?..... 73
 - 5.2 Wertetest?..... 74
 - 5.3 Wie wird Software getestet?..... 75
 - 5.5 Vor dem Testen..... 78
 - 5.6 Software für fremde Länder..... 81
 - 5.7 Fehlerdokumentation..... 81
 - 5.8 Aufgaben..... 83

- B Programmierung**

- 6 Programmierparadigmen - geordnetes Chaos..... 85**
 - 6.1 Historisches..... 85
 - 6.2 Imperativ und prozedural..... 86
 - 6.3 Logische Programmierung..... 86
 - 6.4 Funktionale und applikative Programmierung..... 87
 - 6.5 Objektorientierte Programmierung..... 87
- 7 C & C++ - zwei Standardsprachen..... 89**
 - 7.1 Installation..... 89
 - 7.2 Programmaufbau..... 90
 - 7.3 Das erste Programm..... 90
 - 7.4 Präcompiler..... 94
 - 7.5 Bezeichner und Datentypen..... 96
 - 7.6 Operationen..... 102
 - 7.7 Vektoren..... 107
 - 7.8 Formatanweisungen des printf..... 107
 - 7.9 Eingabe mit scanf..... 109
 - 7.10 Kontrollstrukturen..... 110
 - 7.11 C unter Windows..... 116
 - 7.12 C++ und die Objektorientierung..... 116

7.13	Aufgaben.....	123
8	VB & VB.NET - Sprachen der Windows-Welt.....	125
8.1	Programmaufbau.....	125
8.2	Sprachelemente.....	126
8.3	Variablentypen.....	127
8.4	Module.....	128
8.5	Prozeduren und Funktionen.....	129
8.6	Kontrollstrukturen.....	132
8.7	Formulargestaltung.....	135
8.8	Funktionalität hinter der Fassade.....	137
8.9	VB.NET.....	138
8.12	MSDN Bibliotheken.....	140
8.13	Aufgaben.....	140
9	Java — hochgradig portabel.....	141
9.1	Installation.....	141
9.2	Das erste Programm.....	142
9.3	Programmstruktur und Syntax.....	144
9.4	Objekte und Methoden.....	147
9.5	Variablen.....	150
9.6	Erweitern von Klassen.....	158
9.7	Konstruktoren.....	160
9.8	Kontrollstrukturen.....	162
9.10	Konkret, Abstract und Interfaces.....	165
9-11	Speicherverwaltung.....	166
9.12	Aufgaben.....	166
10	Skriptprogrammierung - Helfer des Administrators.....	167
10.1	Die Shell unter UNIX und Linux.....	167
10.2	Welche Shells gibt es?.....	168
10.3	Was ist ein Shellskript?.....	168
10.4	Variablen.....	169
10.5	Kontrollstrukturen.....	170
10.6	Ein kleines Skript.....	176
10.7	Welche Hochkommas für was? '.....	178
10.8	Die erste Zeile eines Skriptes.....	181

Inhaltsverzeichnis

10.9	Aufrufparameter eines Skriptes.....	181
10.10	Rechnen in der Shell.....	183
10.11	Aufgaben.....	184
11	Maschinensprache — schneller geht's nicht!.....	187
11.1	Grundlagen.....	187
11.2	Der MOS6510.....	189
11.3	Das Statusregister.....	190
11.4	Der Programmzähler (PC).....	191
11.5	Das Assembler-Listing.....	191
11.6	Der Begriff der Adressierung.....	192
11.7	Die Assemblerbefehle.....	195
11.8	Kontrollstrukturen.....	200
11.9	Komplexere Operationen- Multiplikation und Division.....	202
11.10	Aufgaben.....	205
 C Datenbanken		
12	Datenbanken - Aufbewahrung für jede Gelegenheit.....	207
12.1	Was sind Datenbanken?.....	207
12.2	Von der Realwelt zum Modell.....	212
12.3	Relationale Datenbanken.....	219
12.4	SQL-Grundlagen.....	226
12.4.4	Transaktionen.....	235
12.5	Aufgaben.....	236
 D Grundlagen Elektrotechnik & Rechnernetze		
13	Elektrotechnik und Logik - Wichtiges für den Alltag.....	239
13-1	Sicherheit geht vor.....	239
13-2	Netzformen.....	242
13-3	Verlegearten.....	245
13-4	Sicherung & Co.....	246
13-5	Rechenregeln und Formeln.....	250
13-6	Die logische Ebene.....	254
13.7	Wahrheitstafeln.....	258
13-9	Schaltsymbole und Schaltnetze.....	264

13.10.	Von der Kippstufe zum Zähler.....	267
13.11.	Karnaugh-Veitch-Diagramme.....	270
13-12	Aufgaben.....	273
14	Netzwerke & Sicherheit - Verbindungen fürs Leben.....	275
14.1	Netzwerkgrundlagen.....	275
14.2	Netzwerktopologien.....	280
14.3	Übertragungsmedien.....	283
14.4	Netzwerkkomponenten.....	291
14.5	Zugriffsverfahren.....	298
14.6	Netzwerkprotokolle.....	300
14.7	Ethernet.....	309
14.8	Netzwerkbetriebssysteme.....	313
14.9	Sicherheit im Netz.....	313
14.10	Aufgaben.....	325

E Nützliches für den beruflichen Alltag

15	Dokumentation - Nachhaltigkeit für die Nachwelt.....	327
15.1	Einordnung der Dokumentation.....	327
15.2	Recht und Gesetz.....	329
15.3	Erwartungen an eine Dokumentation.....	330
15.4	Rahmenbedingungen.....	332
15.5	Layout, Schrift und Sprache.....	333
15.6	Gestalten von Überschriften.....	340
15.7	Texthervorhebungen.....	341
15.8	Bilder.....	342
15.9	Sprache und Stil.....	343
15.10	Online-Dokumentation.....	344
15.11	Aufgaben.....	345
16	Recherche im Internet —Wie finde ich was?.....	347
16.1	Das Internet benutzen.....	347
16.2	Vorüberlegungen.....	348
16.3	Recherchehilfen.....	349
16.4	Stichwörter & Co.....	351
16.5	Strategien.....	354

Inhaltsverzeichnis

16.6	Aufgaben.....	355
17	Betrieblicher Umweltschutz — das geht alle an!.....	357
17.1	Umweltschutz.....	357
17.2	Betrieblicher Umweltschutz.....	358
17.3	Recycling.....	361
17.4	Wichtige Prüfsiegel.....	362
17.5	Aufgaben.....	369
18	Ergonomie - Wohlfühlen am Arbeitsplatz.....	371
18.1	Humankriterien.....	371
18.2	Richtig sitzen - richtig Arbeiten.....	373
18.3	Licht und Beleuchtung.....	376
18.4	Ergonomische Hardware.....	378
18.5	Ergonomische Software.....	383
18.6	Recht und Gesetz - auch bei der Ergonomie.....	393
18.7	Aufgaben.....	394
19	Datenschutz - Persönlichkeitsrecht und EDV.....	395
19-1	Historisches.....	395
19-2	Definition.....	396
19.3	Abgrenzung.....	397
19-4	Grundlegendes Problem	
19.5	Aufgabe des Datenschutzes.....	398
19.6	Aufgaben.....	405
	Literaturverzeichnis.....	407
	Stichwortverzeichnis.....	415