

Inhalt

Danksagung	13
Vorwort	15
Hinweise zur Benutzung des Buches	17

Teil I: Vom Automaten zum Computer

1 Denkmachines **23**

1.1	Am Anfang war das Wort – und das bestand aus 8 Bit	23
1.2	Eine ernste Sache – oder der Krieg, der Vater aller Dinge?	29
1.3	Die Turingmaschine	31
1.4	Turingmaschine Teil 2 – fleißige Biber und die Unvollständigkeit der Mathematik	38
1.5	Vollständig unvollständig	39
1.5.1	Was ist Turing-vollständig?	39
1.5.2	Der Unvollständigkeitsleitsatz von Gödel und die Auswirkung auf die Informatik	40
1.6	Die Ameise	41
1.7	Die GOTO-Programmierung	43
1.8	Der Turing- und der CAPTCHA-Test	50
1.8.1	Der Turing-Test	51
1.9	Der CAPTCHA-Test	52
1.10	Zusammenfassung	59
1.10.1	Noch mehr Spaß	60
1.10.2	Webseiten zum Kapitel	61
1.10.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	62

2 Geschichte auf Endlospapier **65**

2.1	Die Simulation	66
2.2	Hallo, CPU! Wir sprechen Assembler	79
2.3	Auf dem Weg zum Prozessorflüsterer	84
2.4	ASCII-Malereien	98
2.5	Zusammenfassung	102
2.5.1	Noch mehr Spaß – Assembler pur	103
2.5.2	Webseiten zum Kapitel	104
2.5.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	105

3 Betriebssysteme 107

- 3.1 Masterprogramme 107
 - 3.1.1 Wie war das eigentlich mit DOS? 109
- 3.2 MS-Windows 110
- 3.3 Die Zeit der Homecomputer 114
 - 3.3.1 Spiel mit dem Commodore 64 115
- 3.4 NT – New Technologie 119
- 3.5 Das Millennium-Gespenst geht um 120
- 3.6 Linux 122
- 3.7 Computern in Echtzeit 127
- 3.8 Programmiersprachen im Schlepptau der Betriebssysteme 130
- 3.9 Zusammenfassung 134
 - 3.9.1 Noch mehr Spaß – Betriebssysteme im Netz 135
 - 3.9.2 Webseiten zum Kapitel 136
 - 3.9.3 Weiterführende Literatur zum Kapitel 136

4 Babels Fluch 137

- 4.1 Was nach Algol kam – und wie Programmieren Spaß macht 137
- 4.2 Von Pascal zu Turbo Pascal 141
- 4.3 Turbo C 145
- 4.4 Auf dem Weg zur OOP 151
- 4.5 Logo – Schildkrötenhaltung im PC 154
- 4.6 Forth – aus dem Weltraum herunter ins Windows 158
- 4.7 Die Softwarekrise 163
- 4.8 Smalltalk: Im Reich der Objekte 167
 - 4.8.1 Morphing statt Programmierung (ung) 174
- 4.9 Java 175
- 4.10 Zusammenfassung 178
 - 4.10.1 Noch mehr Spaß 179
 - 4.10.2 Webseiten zum Kapitel 181
 - 4.10.3 Weiterführende Literatur zum Kapitel 182

Teil II: Spiel, Computer, spiel!

5 Im Anfang war das Pong 185

- 5.1 Wie aus Zahlen Spiele wurden 185
- 5.2 Japans Wunderwaffe gegen Langeweile 187

5.3	Der Computer als Sudoku-Maschine	189
5.4	Mit Pingpong fing es an	194
5.5	Der Homecomputer als Schrittmacher	197
5.5.1	Rollenspiele	197
5.6	Kritik an den virtuellen Welten	210
5.7	Meilensteine der Computerspiele und Spielegrafik	211
5.8	Zusammenfassung	213
5.8.1	Noch mehr Spaß	214
5.8.2	Webseiten zum Kapitel	216
5.8.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	216

6 Bunte Welten 217

6.1	Vom Sternenkrieger zum echten Ritter	217
6.1.1	Bryce	218
6.1.2	Poser	219
6.2	Blender – Grafik in höchsten Tönen	221
6.3	Blender in Eigenbau	230
6.4	Virtual Reality	241
6.5	Zusammenfassung	244
6.5.1	Noch mehr Spaß	245
6.5.2	Webseiten zum Kapitel	245
6.5.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	246

Teil III: Ordnung im Chaos

7 Das Chaos kommt ins Spiel 249

7.1	Chaos als Kunst	249
7.2	Das Apfelmännchen-Programm	256
7.3	Die Chaostheorie	261
7.4	Fraktale – das Wunder der Selbstähnlichkeit	262
7.5	Naturähnlichkeit	272
7.6	Ist sie tot, die Chaostheorie?	275
7.7	Zusammenfassung	276
7.7.1	Noch mehr Spaß	276
7.7.2	Webseiten zum Kapitel	277
7.7.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	278

Teil IV: Künstliche Intelligenz

8 Smalltalk, Lisp und Neuronale Netze 281

8.1	Neuronale Netze und das Perceptron	282
8.2	Wie Rotkäppchen in den Computer kam	292
8.3	Die Sprachen der KI	296
8.4	Lisp und Scheme	297
8.5	Kurze Einführung in Scheme (Lisp)	299
8.5.1	Rekursion	301
8.5.2	Iteration	303
8.6	Lispmaschinen	308
8.7	Prolog	309
8.8	Expertensysteme	312
8.9	Die Theorie von den Softwareagenten	313
8.10	Evolutionäre Algorithmen	316
8.11	KI goes to Tamagotchi	322
8.12	Denken in Silizium	324
8.13	Zusammenfassung	325
8.13.1	Noch mehr Spaß	325
8.13.2	Webseiten zum Kapitel	327
8.13.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	328

9 Zelluläre Automaten – KI und mehr 329

9.1	Rechnende Schwärme – oder können Computer einsam sein?	329
9.2	Ein Spiel namens Leben	330
9.3	Das Life-Programm	334
9.4	Der Schwarm im Netz	341
9.5	Ein Schwarm-Programm	350
9.6	Das Universum im Computer – oder wie funktioniert die Welt? ...	351
9.7	Zusammenfassung	353
9.7.1	Noch mehr Spaß	354
9.7.2	Webseiten zum Kapitel	355
9.7.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	355

Teil V: Programmieren lernen

10 KI – und das gefährliche Leben der Ameisen 359

10.1	KI verstehen und spielend Basic lernen	359
10.1.1	DirectX installieren	360

10.1.2	Visual Basic 2005 Express installieren	360
10.1.3	Visual Basic 2005 Express deinstallieren	364
10.1.4	Hilfe, die Ameisen kommen	364
10.2	Diskrete Hinweise zur VB-IDE	381
10.2.1	FensterIn mit Niveau	381
10.2.2	In den Tiefen des Editors	382
10.2.3	Erweitern	384
10.3	Die Ameisen schlagen zurück	386
10.3.1	Die Musterlösung anschauen	388
10.4	Zusammenfassung	388
10.4.1	Noch mehr Spaß – Weitere Projekte unter coding4fun ...	388
10.4.2	Webseiten zum Kapitel	389
10.4.3	Weiterführende Literatur zum Kapitel	389

Anhang Teil I: Vorbereitungen

A Virtualisierung 393

A.1	Ein paar Rechner gefällig?	393
A.2	Überblick	396
A.2.1	Virtual PC	397
A.2.2	VMware	397
A.2.3	VirtualBox	397
A.2.4	Xen	397
A.3	Zusammenfassung	398
A.3.1	Webseiten zum Kapitel	399

B VirtualBox 401

B.1	Installation und Anwendung von VirtualBox	401
B.1.1	Die Installation von VirtualBox	401
B.1.2	Die Verwendung von VirtualBox	405
B.2	Die Deinstallation	411
B.3	Zusammenfassung	411
B.3.1	Webseiten zum Kapitel	412

C Microsoft Virtual PC 413

C.1	Die Installation von Microsoft Virtual PC	413
C.2	Microsoft Virtual PC verwenden	417

C.3	Zusammenfassung	423
C.3.1	Webseiten zum Kapitel	423
C.3.2	Weiterführende Literatur zum Kapitel	423

D VMware 425

D.1	Installation und Anwendung von VMware	425
D.1.1	Einrichten eines virtuellen Rechners unter VMware	430
D.1.2	Der VMware Player	436
D.1.3	Der VMware Konverter	437
D.2	Zusammenfassung	439
D.2.1	Webseiten zum Kapitel	439
D.2.2	Weiterführende Literatur zum Kapitel	439

E Xen 441

E.1	Installation und Anwendung von Xen (für Freaks)	441
E.1.1	Installation	442
E.1.2	Verwendung	442
E.2	Zusammenfassung	445
E.2.1	Webseiten zum Kapitel	445
E.2.2	Weiterführende Literatur zum Kapitel	445

F Images 447

F.1	Images von Disketten und CD-ROMs	447
F.1.1	Image erstellen	451
F.1.2	Eine virtuelle Floppy Disk	455
F.1.3	Installation	455
F.1.4	Verwendung	456
F.2	Images auf CD brennen	458
F.3	Zusammenfassung	460
F.3.1	Webseiten zum Kapitel	461

Anhang Teil II: Installationen

G FreeDOS 465

G.1	Die FreeDOS-Story	465
G.2	Wie war das doch gleich mit DOS?	466
G.3	FreeDOS installieren	468

G.4	Der DOS-Crashkurs	475
G.4.1	Der Bootvorgang	475
G.4.2	Laufwerke und Verzeichnisse	476
G.4.3	Wichtige DOS-Befehle	477
G.5	Zusammenfassung	478
G.5.1	Webseiten zum Kapitel	478

H Ubuntu und QNX 479

H.1	Ubuntu – wie bitte?	479
H.2	Ubuntu installieren	481
H.2.1	Wubi installieren	486
H.3	Die QNX-Story	488
H.4	Aufbau von QNX	489
H.5	QNX installieren	489
H.6	Zusammenfassung	496
H.6.1	Webseiten zum Kapitel	496
H.6.2	Weiterführende Literatur zum Kapitel	496

I WinISO, Burnatonce und Virtual CD 497

I.1	WinISO installieren	497
I.2	Burnatonce installieren	503
I.3	Virtual CD installieren	507
I.4	Zusammenfassung	513
I.4.1	Webseiten zum Kapitel	514
I.4.2	Weiterführende Literatur zum Kapitel	514

J Die Installation von Java und Eclipse 515

J.1	JDK oder JRE?	515
J.2	Hardwarevoraussetzungen	516
J.3	Die Installation	517
J.4	Die Installation der Dokumentation	524
J.4.1	Aufbau der JDK-Dokumentation	525
J.5	Demos und Beispiele	526
J.6	Die Installation von Eclipse	529
J.7	Deinstallation	530
J.8	Zusammenfassung	531
J.8.1	Noch mehr Spaß am Programmieren	531
J.8.2	Webseiten zum Kapitel	532

Anhang Teil III: Biografien

K Biografien 535

K.1 Alle Webseiten zum Kapitel im Überblick 552

Anhang Teil IV: Üblicher Anhang

L Noch mehr Spaß 557

L.1 Webseiten zu »Noch mehr Spaß« 561

M Fachbegriffe 563

M.1 Webseiten zum Thema »Fachbegriffe« 568

Index 569