

Teil I Theorie

1 Codierung: Bits, Bytes und Bananen	3
1.1 Stellenwertsysteme.....	3
1.2 Zahlendarstellungen.....	7
1.2.1 Ganze Zahlen	7
1.2.2 Komma-Zahlen	11
1.3 Zeichendarstellungen	17
1.4 Spezielle Codierungen	20
1.4.1 Technische Randbedingungen – Compact Discs	21
1.4.2 Kompression – Huffman Codierung	22
1.4.3 Robustheit-Hamming-Code	25
Übungsaufgaben.....	28
Literatur.....	29
 2 Formale Sprachen: Romanes Eunt Domus	 31
2.1 Backus-Naur-Form.....	33
2.2 Programmiersprachen.....	35
2.2.1 Compiler	36
2.2.2 Interpreter	39
Übungsaufgaben.....	40
Literatur.....	41

3 Rechnerarchitekturen: 640 k ought to be enough	43
3.1 Von-Neumann-Architektur	43
3.1.1 CPU	44
3.1.2 Speicher	52
3.1.3 I/O-Einheit	62
3.1.4 Daten- und Adress-Bus	66
3.2 Parallele Rechnerarchitekturen	67
Übungsaufgaben	72
Literatur	73
4 Komplexitätstheorie: Komplex oder Kompliziert?	75
4.1 Turing-Maschine	75
4.2 Komplexitätsklassen	77
4.3 Randomisierte Algorithmen	82
4.4 Exkurs: Algorithmenentwurf	85
4.4.1 Programmblaufpläne	85
4.4.2 Struktogramme	86
Übungsaufgaben	89
Literatur	90
5 Quanten-Computer: Die Sache mit der Katze	91
5.1 Physikalische Grundlagen	91
5.2 Grovers Algorithmus	96
5.3 Shors Algorithmus	99
Übungsaufgaben	101
Literatur	101
Teil II Praxis	
6 Betriebssysteme	105
6.1 Prozessverwaltung	106
6.2 Speicherverwaltung	112
6.3 Dateisystemverwaltung	118
Übungsaufgaben	125
Literatur	125
7 Multi-Threading	127
7.1 Prozesse und Threads	127
7.2 Synchronisierung	132
7.3 Fortgeschrittene Konzepte	138

8 Virtualisierung	151
8.1 Virtualisierungskonzepte	153
8.2 Cloud-Computing	157
Literatur	160
 9 Datenschutz und Datensicherheit	 163
Lösungen	191
Anhang A	201
Stichwortverzeichnis	213