

Inhaltsverzeichnis

I	Digitale Schaltungen und Rechnerorganisation	1
1	Ansicht eines Rechners	1
1.1	Wurzeln der Datenverarbeitung	1
1.2	Zeichen und Alphabete	3
1.3	Schematischer Aufbau eines Rechners	8
1.4	Von-Neumann-Rechnerkonzept	14
1.5	Übungen	17
2	Schaltungslogik	18
2.1	Boolesche Funktionen	18
2.2	Normalformen logischer Funktionen	21
2.3	Kochrezepte zur Erzeugung von Normalformen	28
2.4	Karnaugh-Diagramme	30
2.5	Unvollständig spezifizierte Funktionen	31
2.6	Übungen	32
3	Digitallogische Schaltungen	33
3.1	Sequentielle Schaltungen	40
3.2	Übungen	47
4	Integrierte Schaltungen und einfache Rechnerbausteine	48
4.1	Multiplexer und Kodierbausteine	50
4.2	Kombinatorische Hardware-Normalformen	54
4.3	Addierwerke	59
4.4	Übungen	61
5	Schaltungen mit Speicherbausteinen	62
5.1	Zustandsdiagramme und sequentielle Maschinen	63
5.2	Entwurf sequentieller Schaltungen	66
5.3	Iterative Netze	69
5.4	Weitere sequentielle Schaltungen: Register, Zähler, Speicher	72
5.4.1	Schieberegister	72
5.4.2	Zähler	75
5.4.3	Speicher	79
II	Rechnerarchitektur	80
6	Einfache Zahldarstellungen im Rechner	80
6.1	Stellsensysteme zur Darstellung natürlicher Zahlen	80
6.2	Wortarithmetik	85
6.3	Übungen	90

7 Aufbau und Arbeitsweise einer Zentraleinheit	91
7.1 Arithmetische und logische Einheit (ALU)	91
7.2 Ein einfaches Rechenwerk	94
7.3 Steuerung eines Prozessors	96
7.4 Register-Transfer-Sprachen	97
7.5 Übungen	100
8 Maschinenbefehle und Mikroprogrammierung	101
8.1 Maschinenbefehle	101
8.2 Befehlsverarbeitungszyklen	106
8.3 Mikroprogrammierung	113
8.4 Übungen	115
9 Maschinensprache und Assembler	116
9.1 Assemblersprache des MC 68000-Prozessors	118
9.9.1 Adreßmodi und Befehlssatz des M 68000-Prozessors	120
9.9.2 Unterprogramme und Stackregister	128
9.9.3 Unterbrechungen	131
9.2 Struktur einer Assemblersprache	132
9.3 Aufbau eines einfachen Assemblierers	136
9.4 Problemnahe Programmiersprachen	138
9.5 Übungen	141
10 Rechnerarithmetik	142
10.1 Festkommazahlen	143
10.2 Gleitkommazahlen	149
10.3 Übungen	159
11 Ein/Ausgabe-Organisation und Ein/Ausgabe-Schnittstellen	159
11.1 Reale Ein/Ausgabe-Busse: DEC UNIBUS/MASSBUS	163
11.2 Peripherieprozessoren und Ein/Ausgabe-Kanäle	164
11.3 Mikroprozessorbusse	167
11.4 Allgemeine Verbindungsnetzwerke	170
11.5 Rechnernetze	172
11.6 Übungen	174
12 Speicherhierarchie und Zusatzspeicher	175
12.1 Automatische Fehlerkorrektur	177
12.2 Speicherhierarchie	181
12.3 Virtuelle Adressierung	183
12.4 Speichersegmente	184
12.5 Assoziativspeicher	185
12.6 Schnelle Pufferspeicher	188
12.7 Speicherseitenverwaltung (Paging)	189
12.8 Reale Speicherhierarchien	191
12.9 Zusatzspeicher	193
12.10 Übungen	198

III Rechnerbetriebssysteme	200
13 Betriebssysteme: Aufgaben	200
13.1 Rechnerbetriebsformen und Betriebssystemaufgaben	200
13.2 Elemente des UNIX-Betriebssystems	206
13.3 Anmerkungen zur Geschichte der Betriebssystementwicklung	210
13.4 Übungen	213
14 Prozeßverwaltung	213
14.1 Einfache Prozesse	213
14.2 Petri-Netze als formale Beschreibungsmittel	215
14.3 Prozeßeigenschaften	219
14.4 Prozeßverwaltung unter UNIX	222
14.5 Übungen	226
15 Speicherverwaltung/Paging	226
15.1 Speicherverwaltungsstrategien	227
15.2 Paging	227
15.3 Übungen	233
16 Betriebssysteme: Befehlsinterpreter	233
16.1 UNIX-Befehlsinterpreter	233
16.2 Graphisch orientierte Befehlsinterpreter	239
16.3 Übungen	242
17 Ausblick	243
IV Anhang	250
A Lösungen ausgewählter Übungsaufgaben	250
B Literaturverzeichnis	259
C Verzeichnis der Abkürzungen und Akronyme	261
D Personenverzeichnis	263
E Sachwortverzeichnis	264