

Einführung in die
Datenverarbeitung

Aufbau und Funktionsweise
von Computer-Systemen

Helmut Schauer

Springer-Verlag
Wien New York



Inhaltsverzeichnis

Einführung	1
Zahlendarstellung	2
Zahlensysteme	3
Zahenumwandlung	6

S Schaltalgebra

S 1 Grundbegriffe	9
S 2 Rechenregeln	17
S 3 Schaltfunktionen	23
S 3.1 Disjunktive und konjunktive Normalform	23
S 3.2 Graphische Minimisierung	26
S 3.3 Schaltfunktionen mit zwei Eingangsvariablen	30
S 4 Sequentielle Schaltalgebra	36
S 5 Automaten	52
S 6 Grenzen der Technologie	62

A Aufbau digitaler Rechenanlagen

A 1 Einführung	63
A 1.1 Register	63
A 1.2 Addierwerk	64
A 1.3 Multiplikation	68
A 1.4 Division	71
A 1.5 Einfaches Rechnermodell	74
A 1.5.1 Maschinenbefehle	76
A 1.5.2 Direkte und indirekte Operanden	83
A 1.5.3 Programmwiederholungen	85
A 1.5.4 Programmverzweigungen	94
A 1.5.5 Indizierung	97
A 1.5.6 Assembleranweisungen	100
A 1.5.7 Unterprogramme	104
A 1.5.8 Programmunterbrechungen	112
A 2 Hardware	114
A 2.1 Zentraleinheit	115
A 2.1.1 Arbeitsspeicher	115
A 2.1.2 Prozessor	122
A 2.2 Externe Speicher	125
A 2.2.1 Magnetbandspeicher	126
A 2.2.2 Magnetplattenspeicher	131
A 2.2.3 Magnettrommelspeicher	134

A 2.2.4	Magnetkartenspeicher	134
A 2.2.5	Optische Speicher	135
A 2.2.6	Vergleich	136
A 2.3	Ein(Aus)gabegeräte	137
A 2.3.1	Lochkartengeräte	137
A 2.3.2	Lochstreifengeräte	139
A 2.3.3	Magnetbandschreiber	141
A 2.3.4	Schnelldrucker	141
A 2.3.5	Zeichengeräte	142
A 2.3.6	Belegleser	143
A 2.4	Dialoggeräte	146
A 2.5	Verbindung zwischen Peripherie und Zentraleinheit	151
A 2.5.1	Steuereinheit	152
A 2.5.2	Peripherer Prozessor	152
B	Betriebssysteme	
B 1	Ein(Aus)gabeorganisation	156
B 1.1	Pufferung	156
B 1.2	Blockung	158
B 1.3	Organisationsformen von Dateien	160
B 1.3.1	Sequentieller Zugriff	160
B 1.3.2	Direkter Zugriff	162
B 1.3.3	Indexsequentieller Zugriff	164
B 2	Laden und Binden von Programmen	166
B 2.1	Absolutlader	166
B 2.2	Relativlader	167
B 2.3	Binder	169
B 2.4	Programmbibliothek	170
B 2.5	Segmentierung	171
B 3	Übersetzungsprogramme	171
B 4	Job-Management	173
B 4.1	Stapelverarbeitung (Batch-Processing)	175
B 4.2	Multiprogrammierung	178
C	Codes und Informationstheorie	
C 1	Grundbegriffe	192
C 2	Codierung	196
C 3	Informationstheorie	207
C 4	Codierung analoger Signale	222
C 5	Codesicherung	226
C 6	Zahlendarstellung	231
C 6.1	Darstellung ganzer Zahlen	231
C 6.2	Darstellung negativer Zahlen	235
C 6.3	Festkommadarstellung	239
C 6.4	Gleitkommadarstellung	240
Glossar	250
Symbole	268
Tabellen	269