

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	v
---------------------	----------

Abbildungsverzeichnis	xi
------------------------------------	-----------

1 Einleitung.....	1
--------------------------	----------

1.1 Einsatzgebiete maschinennaher Programmierung	2
1.2 Die Entwicklungsgeschichte elektronischer Rechner.....	3

2 Darstellung von Informationen.....	5
---	----------

2.1 Datenformate.....	5
2.2 Zahlensysteme und Arithmetik	6
2.2.1 Dualsystem	7
2.2.2 Oktal- und Hexadezimalsystem	10
2.3 Kodierung von Informationen	11
2.3.1 Darstellung positiver, ganzer Zahlen.....	11
2.3.2 Darstellung ganzer Zahlen mit Vorzeichen	13
2.3.3 Binärkodierte Dezimaldarstellung.....	18
2.3.4 Kodierung der Wahrheitswerte.....	21
2.3.5 Kodierung von Gleitpunktzahlen	21
2.3.6 Darstellung von Zeichen	23

3 Rechnerorganisation	25
------------------------------------	-----------

3.1 Aufbau und Struktur von Rechnern.....	25
3.2 Speicherorganisation	27
3.3 Modell des Rechnerkerns.....	30
3.4 Kodierung von Befehlen.....	34
3.5 Operandenarten und Adressierungsmodi	36
3.6 Adressierungsmodi bei Operanden	39
3.6.1 Direkte Adressierung.....	39
3.6.2 Indirekt adressierte Speicheroperanden	40
3.6.3 Indirekte Adressierung über Indexregister	40
3.6.4 Indirekte Adressierung über Basisregister	41
3.6.5 Indirekte Adressierung über Basis- und Indexregister.....	43
3.7 Zugriff zum Speicher.....	44
3.8 Sprungbefehle	52
3.9 Bedingte Sprünge.....	55

4 Prozessorarchitekturen	57
4.1 INTEL 8086	57
4.2 MOTOROLA 68000	68
4.2.1 Transportbefehle	77
4.2.2 Arithmetikbefehle	80
4.2.3 Bedingte und unbedingte Sprungbefehle	82
4.2.4 Vergleichs- und andere Prüfbefehle	84
4.2.5 Logische Befehle	86
4.2.6 Schiebe-Befehle	87
4.2.7 Unterprogrammbefehle	89
5 Assembler.....	91
5.1 Assemblersprache.....	93
5.2 INTEL-Assembler.....	99
5.2.1 Konstanten und konstante Ausdrücke.....	109
5.2.2 Sprungbefehle	111
5.3 MOTOROLA-Assembler	115
6 Arithmetischer Ausdruck	121
6.1 Linearisierung des Baumes	124
6.2 Auswertung mittels Stapel.....	125
6.3 INTEL: Arithmetik-Befehle und Stapelzugriff	129
6.3.1 Multiplikationsbefehle	130
6.3.2 Divisionsbefehle	131
6.3.3 Stapelzugriff.....	132
6.3.4 Programme zur Auswertung arithmetischer Ausdrücke	134
6.4 MOTOROLA: Arithmetik-Befehle und Stapelzugriff	136
6.5 MOTOROLA-Programme zur Auswertung arithmetischer Ausdrücke.....	139
7 Bedingte Anweisungen	143
7.1 Optimale Auswertung Boolescher Ausdrücke	145
7.2 Programmbeispiele zu bedingten Anweisungen.....	153
7.2.1 INTEL-Programme zu bedingten Anweisungen	154
7.2.2 MOTOROLA-Programme zu bedingten Anweisungen	156
8 Fallanweisungen	159
8.1 INTEL-Programmbeispiele für Fallanweisung.....	160
8.2 MOTOROLA-Programmbeispiele für Fallanweisung	162
9 Speicherabbildung von Datentypen.....	165
9.1 Reihungen (array)	165

9.2 Verbunde (record)	167
10 Schleifen	169
10.1 INTEL: Programmbeispiele zu Schleifen	171
10.2 MOTOROLA: Programmbeispiele zu Schleifen.....	174
11 Unterprogramme	177
11.1 Prozeduren	178
11.2 Programmbeispiele zu Prozeduren.....	183
11.2.1 INTEL: Unterprogrammbefehle.....	189
11.2.2 INTEL: Prozeduren.....	190
11.2.3 MOTOROLA: Unterprogrammbefehle.....	196
11.2.4 MOTOROLA: Prozeduren	198
11.3 Rekursive Prozeduren	201
11.3.1 INTEL: Rekursive Prozedur.....	205
11.3.2 MOTOROLA: Rekursive Prozedur	206
12 Dynamische Variable und Zeiger	207
12.1 Zeigervariable	209
12.2 Beispiel: lineare Liste.....	212
12.2.1 INTEL: Programm lineare Liste	214
12.2.2 MOTOROLA: Programm lineare Liste	217
13 Unterbrechungen.....	221
13.1 INTEL: Unterbrechungen	224
13.2 MOTOROLA: Unterbrechungen	231
14 Ein-/Ausgabe.....	239
14.1 Beispiel zur Ein-/Ausgabe.....	240
14.2 INTEL-Programmbeispiele	242
14.3 MOTOROLA-Programmbeispiele.....	243
A Zeichensätze	245
B Literaturverzeichnis	247
C Sachwortverzeichnis.....	248