

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1. Einführung in die Hardware	9
1.1 Systemübersicht	9
1.2 Interne Darstellung der ordinalen Datentypen	11
1.3 Die Prozessoren der 80x86-Familie	16
1.4 Die Adressierung des Arbeitsspeichers	19
1.5 Die Adressierung der Peripherie	23
1.6 Die Interrupt- und DMA-Steuerung	27
1.7 Der externe Systembus	39
2. Einführung in die Maschinensprache	40
2.1 Pascal- und Assemblerprogramme	41
2.2 Der Register- und Befehlssatz	47
2.3 Die Arbeit mit Unterprogrammen	53
2.4 Die Arbeit mit dem Arithmetikprozessor	64
2.5 Der integrierte Assembler	70
3. Einführung in das Betriebssystem	74
3.1 Die Verbindung über die Unit Dos	76
3.2 Der Aufruf von BIOS- und DOS-Interrupts	79
3.3 Die Zeit- und Uhrenfunktionen in Pascal	82
3.4 Die Arbeit mit Geräten und Dateien	86
4. Die parallele Druckerschnittstelle	90
4.1 Aufbau und Programmierung der Druckerschnittstelle	91
4.2 Die Übertragung digitaler Daten	94
4.3 Die Ein/Ausgabe analoger Daten	99
4.4 Die Rechner-Rechner-Kopplung	103
4.5 Die Interruptsteuerung der Druckerschnittstelle	107
4.6 Erweiterung des Druckerports	108
5. Die serielle Schnittstelle	110
5.1 Der Zugriff über das Betriebssystem	113
5.2 Aufbau und Programmierung des Schnittstellenbausteins	115

5.3	Serielle Übertragungsverfahren	121
5.3.1	Die Drei-Draht-Verbindung	122
5.3.2	Das Hardware-Handshake-Verfahren	124
5.3.3	Das Software-Handshake-Verfahren	125
5.4	Die Interruptsteuerung der Serienschchnittstelle	129
5.5	Die serielle Mausschnittstelle	133
6.	Der Spieleadapter (Gameport)	136
6.1	Die Schaltung des analogen Joysticks	136
6.2	Die Programmierung über das Betriebssystem	138
6.3	Die Programmierung über den Peripherieport	139
6.4	Die Impulslängenmessung mit dem Timer	140
7.	Der Anschluß von Peripheriekarten	142
7.1	Die Adressierung der Peripherie	142
7.2	Die Entwicklung einer Peripheriekarte	145
7.3	Peripheriekarten für technische Anwendungen	150
7.3.1	Die Parallelschnittstelle 8255 der Karte	151
7.3.2	Der Timerbaustein 8253 der Karte	153
7.3.3	Der Analogteil der Karte	156
7.4	Systemfremde Peripheriebausteine	158
8.	Der IEC-Meßgerätebus	160
9.	Anwendungsbeispiele	172
9.1	Beispiele aus der Digitaltechnik	172
9.1.1	Die Messung von Zeiten	172
9.1.2	Die Messung von Frequenzen	181
9.1.3	Die Ausgabe von Rechtecksignalen	188
9.2	Beispiele aus der Mikrocomputertechnik	193
9.2.1	Ausgabe und Speicherung von Bitmustern	193
9.2.2	Der Aufbau eines externen Peripheriebus	199
9.2.3	Der Aufbau eines Hardware-Emulators (8085)	204
9.2.4	Das Auslesen eines Speicheroszilloskops	216
9.2.5	Die Ansteuerung von Schrittmotoren	222
9.3	Beispiele aus der analogen Meßtechnik	226
9.3.1	Die Messung von Widerständen	227
9.3.2	Die Messung von Spannungen und Strömen	232
9.3.3	Die Aufzeichnung analoger Größen	237
9.3.4	Die Ausgabe analoger Größen	242
9.3.5	Beispiel eines digitalen Filters	246
9.4	Beispiele für die Auswertung von Meßergebnissen	249

10.	Einführung in die Objektorientierte Programmierung	259
10.1	Variablen in Unterprogrammen	259
10.2	Der Datentyp OBJECT	261
10.3	Die Beschreibung von Schaltwerken durch Objekte	266
10.4	Graphische Darstellungen durch Objekte	269
11.	Ergänzende und weiterführende Literatur	274
11.1	Bücher und Sammelwerke	274
11.1.1	Schwerpunkt Pascal	274
11.1.2	Schwerpunkt Hardware und Maschinensprache	274
11.1.3	Schwerpunkt Betriebssystem MS-DOS	275
11.1.4	Schwerpunkt Schnittstellen	275
11.1.5	Schwerpunkt Anwendungen	275
11.2	Zeitschriften	276
11.3	Aufsätze	277
11.3.1	Schwerpunkt PC-Hardware	277
11.3.2	Schwerpunkt MS-DOS Betriebssystem	278
11.3.3	Schwerpunkt PC-Schnittstellen	280
11.3.4	Schwerpunkt Anwendungsbeispiele	282
12.	Anhang	285
12.1	Stiftbelegung des PC/XT-Erweiterungssteckers	285
12.2	Stiftbelegung der Paralleldruckerschnittstelle	286
12.3	Stiftbelegung der seriellen Schnittstelle	287
12.4	Stiftbelegung des IEC-Bus-Steckers	288
12.5	Schaltplan der Paralleldruckerschnittstelle	289
12.6	Programm zur Ausgabe der Interruptvektoren	290
12.7	Programm der Unit Aushexbi	291
12.8	Programm der Unit Komplex	293
12.9	Programm der Unit Iecbus	298
13.	Register	301