

# Inhaltsverzeichnis

=====

Einleitung	1
1) Darstellung von Information durch Bitmuster	7
1.1) Die Begriffe Bit, Byte, Baud	7
1.2) Darstellung von Zahlen durch Bitmuster	8
1.3) Darstellung von Zeichen durch Bitmuster	13
1.4) Darstellung von Maschinenbefehlen durch Bitmuster	15
1.5) Beispiel	17
2) Einführung in die Mikrocomputer	18
2.1) Überblick über ein Mikrocomputersystem	18
2.2) Ausführungsformen von Mikroprozessoren	21
2.3) Mikroprozessortypen und Hersteller	23
2.4) Zum Mikroprozessor 8080	25
3) Grobstruktur des Mikrocomputers	26
3.1) Bus-Struktur	27
3.2) Zentraleinheit	28
3.3) Speicher	31
3.4) Eingabe/Ausgabe-Einheit	36
4) Befehlsablauf im Mikrocomputer	38
4.1) Struktur der Befehle	38
4.2) Ablauf eines Befehlszyklus	40
5) Standard-Aufbau eines 8-Bit-Mikrocomputers mit 8080-Zentraleinheit	45
5.1) Zentraleinheit	45
5.2) Speicher	56
5.3) Eingabe/Ausgabe-Einheit	63
6) Programm-Abläufe	71
6.1) "Normaler" sequentieller Programm-Ablauf	71
6.2) Wartezustand	71
6.3) Hold-Zustand	72
6.4) Programm-Sprünge	73
6.5) Unterprogramme	74
6.6) Programm-Unterbrechungen	77
6.7) Makros	82
7) Der Befehlssatz des Mikroprozessors 8080	85
8) Erstellen von Programmen für den Mikrocomputer 8080	107
8.1) Assemblierung "von Hand"	107
8.2) Assemblierung mittels Computer (Entwicklungssystem)	112
<u>9) Der Mikroprozessor 8085</u>	121
9.1) Einführung	121
9.2) Der Aufbau des Mikroprozessors 8085	125
9.3) Das Interrupt-System des Mikroprozessors 8085	129
9.4) Die seriellen Ein/Ausgabe-Leitungen SID und SOD	133
9.5) Der Befehlssatz des Mikroprozessors 8085	134
10) Wiederherstellung des vollständigen Adressbusses	136
10.1) Zeitlicher Ablauf beim Mikroprozessor 8080 und 8085	136
10.2) Erzeugung des vollständigen Adressbusses	139
10.3) Erzeugung der Steuersignale des 8080 aus dem 8085	140

11)	Aufbau von Mikrocomputern mit dem Mikroprozessor 8085	143
11.1)	Mikrocomputersysteme mit Standard-Bausteinen	143
11.2)	Ein Minimalsystem mit kombinierten Speicher-E/A-Bausteinen 8355 (8755) bzw. 8155 (8156)	148
11.3)	Peripheriebausteine des Systems 8080/8085	155
12)	<u>Der Mikroprozessor Z80</u>	158
12.1)	Einführung	158
12.2)	Der Aufbau des Mikroprozessors Z80	163
12.3)	Zeitlicher Ablauf der Signale beim Prozessor Z80	169
12.4)	Das Interrupt-System des Mikroprozessors Z80	172
13)	<u>Der Befehlssatz des Mikroprozessors Z80</u>	175
13.1)	Einführung	175
13.2)	Zusammenfassung der Z80-Befehle in Befehlsklassen	177
13.3)	Alphabetische Zusammenstellung der Z80-Mnemonics	186
13.4)	Die Flag-Beeinflussung durch die Z80-Befehle	192
13.5)	Hexadezimale Reihenfolge der Z80-Befehle	193
13.6)	Äquivalente Befehle 8080 - Z80	196
14)	<u>Aufbau von Mikrocomputern mit dem Mikroprozessor Z80</u>	198
14.1)	Eine Z80-CPU mit 8080-Steuerleitungen	198
14.2)	Mikrocomputer mit Standard-E/A-Bausteinen	200
14.3)	Spezielle E/A-Bausteine des Systems Z80	203
14.31)	Der Parallel-E/A-Baustein Z80-PIO	203
14.32)	Der Serien-E/A-Baustein Z80-SIO	207
14.33)	Interrupt-Prioritätskette bei mehreren Bausteinen	210
15)	<u>Serielle Ein/Ausgabe-Schnittstellen</u>	214
15.1)	Allgemeines zur seriellen Datenübertragung	215
15.2)	Der programmierbare Serien-E/A-Baustein 8251A	218
15.3)	Programmierung des USART 8251A	223
15.4)	Programmbeispiel für die Initialisierung	229
15.5)	Zusammenwirken zwischen Mikroprozessor und USART	231
16)	<u>Die Mikroprozessoren 8086 und 8088</u>	235
16.1)	Einführung	235
16.2)	Aufbau der Mikroprozessoren 8086 und 8088	237
16.3)	Adressierung durch Segment und Offset	241
16.4)	Der 8086/8088 - Registersatz	245
16.5)	Die 40 Anschlußleitungen im Maximum/Minimum-Modus	251
16.6)	Der Taktgenerator für die Prozessoren 8086/8088	257
16.7)	Das Interrupt-System der Mikroprozessoren 8086/8088	258
16.8)	Zeitlicher Ablauf während eines Buszyklus	262
17)	<u>Der Befehlssatz der Mikroprozessoren 8086/8088</u>	264
17.1)	Die verschiedenen Adressierungsmöglichkeiten	266
17.2)	Der Befehlssatz nach Befehlsgruppen geordnet	269
17.3)	Opcode-Matrix der 8086/8088-Befehle	289
17.4)	Darstellung der 8080-Befehle im 8086-Befehlssatz	291
17.5)	Beispiele für die Übersetzung in den Maschinencode	293
18)	<u>Aufbau von Mikrocomputern mit dem Mikroprozessor 8086/88</u>	295
18.1)	Typische Mikrocomputer-Aufbauten mit 8088-CPU	295
18.2)	Typische Mikrocomputer-Aufbauten mit 8086-CPU	298
18.3)	Anschluß des 16-Bit-Datenbusses an den Speicher	303