

Inhaltsverzeichnis

Historischer Überblick	1
Zahldarstellungen	2
1 Boolesche Algebra	5
1.1 Boolesche Funktionen	5
1.2 Normalformen und Termumformungen	9
1.3 Das Karnaugh-Diagramm	11
1.4 Veranschaulichung der Schaltalgebra	14
2 Flipflops	17
2.1 Ungetaktete Flipflops	17
2.1.1 Ungetaktete RS-Flipflops	17
2.1.2 Getaktete statische Flipflops	19
2.1.2.1 Einzustandsgesteuerte RS-Flipflops	20
2.1.2.2 Einzustandsgesteuerte D-Flipflops	21
2.1.2.3 Zweizustandsgesteuerte Master-Slave-Flipflops	21
2.2 Dynamische Flipflops	24
2.2.1 Einflankengesteuerte Flipflops	25
2.3 Zweiflankengesteuerte Flipflops	28
2.4 Systematik der Flipflop-Typen	29
2.5 Realisierung von dynamischen Eingängen in integrierten Flipflops	29
3 Zähler	34
3.1 Asynchron-Zähler	34
3.2 Synchron-Zähler	36
3.3 Vorwärts- Rückwärtzzähler	37
3.4 BCD-Zähler	38
3.5 Programmierbare Zähler	39
4 Schieberegister	43
5 Multiplexer	46
6 Open Collector- und Tristate-Ausgänge	48

7 Codierschaltungen	51
7.1 Dezimal- zu BCD-Codierer	51
7.2 1-aus-10-Codierer	53
7.3 7-Segment-Codierer	56
8 Speicher	59
9 Prinzipieller Aufbau des Mikroprozessors	62
9.1 Parallele, serielle Signalverarbeitung	62
9.2 Logikeinheit	63
9.3 Ablaufsteuerung	63
9.4 3-, 2-, 1-Adreß-Maschine	63
9.5 Programm, Programmspeicher, Programmzähler	65
9.6 Status	66
9.7 Befehlsdecoder	67
9.8 Befehlszyklus	67
9.9 Stack	68
9.10 Arithmetisch-logische Einheit, ALU	68
9.11 Busstruktur	69
9.12 Begriffsbildung	71
10 Der Modell-Prozessor	72
10.1 Die arithmetisch-logische Einheit, ALU	72
10.1.1 Arithmetikeinheit	72
10.1.2 Logikeinheit	81
10.1.3 Der Akkumulator	85
10.1.4 Abspeicherung der Statusbits	89
10.1.5 Das Steuerwerk	94
10.1.6 Programmzähler, Befehls-, Adreßregister	96
10.1.7 Befehlsregister	100
11 Peripherie des Prozessors	101
11.1 Bussystem	101
11.2 Arbeitsspeicher	101
11.3 Bedienungseinheit	103
11.4 Programmbeispiel	105
11.5 I/O-Port	112
11.6 DMA-Controller	121

12 Analog-Digital-Wandler	125
12.1 Digital-Analog-Wandler	126
12.1.1 Das R/2R-Netzwerk	127
12.1.2 Der D/A-Wandlerbaustein	129
12.2 Analog-Digital-Wandler nach dem Zählverfahren	132
12.3 Analog-Digital-Wandler nach dem "Wägeverfahren"	138
12.4 Versuche in Verbindung mit dem Modell-Mikroprozessor	141
12.4.1 Modell-Prozessor und Digital-Analog-Wandlerbaustein	141
12.4.2 Modell-Prozessor und Analog-Digital-Wandler	143
13 Schaltungstechnische Realisierung	150
13.1 Der D/A-Wandlerbaustein	150
13.2 Der zählende Analog-Digital-Wandler	151
13.3 Wandler nach dem "Wägeverfahren"	151
Anhang	158
Sachwortverzeichnis	178