

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Dualzahlen</b>	
1.1.	Darstellung von Zahlen	1
1.1.1.	Darstellungsmöglichkeiten	1
1.1.2.	Dualzahlen	3
1.2.	Dezimalzahlen und Dualzahlen; Codierung	4
1.2.1.	Umwandlung von Dualzahlen in Dezimalzahlen	5
1.2.2.	Umwandlung von Dezimalzahlen in Dualzahlen	7
1.3.	Rechnen mit positiven Dualzahlen	10
1.3.1.	Addition zweier Dualzahlen	10
1.3.2.	Addition mehrerer Dualzahlen	13
1.3.3.	Multiplikation	14
1.3.4.	Subtraktion	16
*1.4.	Konegative Dualzahlen	19
*1.4.1.	Einführung der konegativen Zahlen	19
*1.4.2.	Rechnen mit konegativen Zahlen	22
<b>2.</b>	<b>Zahlenspeicher und Zählwerk</b>	
2.1.	Speicherglied und Zahlenregister	27
2.1.1.	Logik-Gatter	27
2.1.2.	Speicherglied	30
2.1.3.	Zahlenregister	31
2.2.	Codierer	32
2.2.1.	Dezimal-Dual-Umsetzer	32
2.2.2.	Dual-Dezimal-Umsetzer	36
2.3.	Schieberegister	37
2.3.1.	Taktgeber	38
2.3.2.	Vorbereitung des Speicherglieds	39
2.3.3.	Schieberegister	41
2.3.4.	Ringschieberegister	43
2.4.	Zählwerke	44
2.4.1.	Eigenvorbereitung eines Speicherglieds	44
2.4.2.	Dualzähler	46
2.4.3.	Modulo-Zähler	47
<b>3.</b>	<b>Paralleladdierwerk</b>	
3.1.	Addierer	49
3.1.1.	Halbaddierer	49
3.1.2.	Volladdierer	54
L3.1.3.	Herleitung der HA- und VA-Schaltungen über Normalformen	56
3.2.	Paralleladdierwerk	61
3.2.1.	Addition zweier Dualzahlen	61
3.2.2.	Addition von mehr als zwei Zahlen	63
3.3.	Subtraktion mit der Maschine	66
3.3.1.	Subtrahierer	66
*3.3.2.	Subtraktion mit dem Addierer	68

<b>4.</b>	<b>Serienaddierwerk</b>	
4.1.	Addierwerk mit Schieberegistern	73
4.2.	Halbautomatisches Addierwerk	77
4.2.1.	Automatisches Einschreiben der Übertragsziffer und Summenziffer	77
4.2.2.	Anwendungsbeispiele	82
4.2.3.	Addition von mehr als zwei Zahlen	84
4.3.	Steuerung im Serienaddierwerk	87
4.3.1.	Der Stopp-Speicher	87
4.3.2.	Steuerung durch ein Zählwerk	89
<b>5.</b>	<b>Multiplizierwerk</b>	
5.1.	Multiplizierer	92
5.2.	Schaltung des Multiplizierwerks	93
5.2.1.	Aufgliederung des Rechenverfahrens	93
5.2.2.	Berechnung der Teilprodukte	97
5.2.3.	Addition der Teilprodukte	98
5.3.	Steuerung des Multiplizierwerks	103
5.3.1.	Aufgaben und Verteilung der Taktsignale	103
5.3.2.	Taktsignalzähler	107
5.3.3.	Der Stopp	108
5.4.	Erweiterung des Multiplizierwerks	110
<b>6.</b>	<b>Programmsteuerung</b>	
6.1.	Einfache Programmierungsbeispiele	116
6.1.1.	Berechnung von Gliedern einer Folge	116
6.1.2.	Ermittlung der Periodenlänge einer Folge	123
L6.2.	Prüfung der logischen Wahrheit einer Aussageform	128
6.3.	Programmgesteuerter Rechenautomat	132
6.3.1.	Befehle für einen Programmablauf	133
6.3.2.	Programmsteuerung durch ein Befehlsregister	136
6.3.3.	Automatische Steuerung: Programmspeicher	139
6.4.	Ausblick auf die Arbeitsweise einer Rechenanlage	141
6.4.1.	Aufbau einer Rechenanlage	141
6.4.2.	Elemente einer Rechenanlage	144
	<b>Sachwortverzeichnis</b>	150