

Inhalt

5. Binäre Darstellung endlicher Automaten	7
5.1 Asynchrone Schaltwerke	8
5.1.1 Grundlagen asynchroner Schaltwerke	8
5.1.2 Synthese asynchroner Schaltwerke	17
5.1.3 Fehlverhalten in asynchronen Schaltwerken	26
5.1.4 Beispiele asynchroner Schaltwerke	37
5.1.5 Aufgaben zu Abschnitt 5.1	50
5.2 Zustandskodierung mit reduzierter Abhängigkeit	52
5.2.1 Mathematische Grundlagen	55
5.2.2 Zerlegungen und endliche Automaten	58
5.2.3 Anwendungen auf Schaltwerke	66
5.2.4 Beispiel zur Zerlegung eines Automaten	68
5.2.5 Aufgaben zu Abschnitt 5.2	70
6. Beschreibung komplexer Einheiten	72
6.0 Zur Definition der Aufgabenstellung	72
6.1 Beschreibung der Struktur komplexer Einheiten	79
6.1.1 Register und Speicherelemente	80
6.1.2 Verarbeitungseinheiten	85
6.1.3 Beispiel einer zentralen Einheit einer Rechenanlage	86
6.2 Beschreibung des Verhaltens komplexer Einheiten	93
6.2.1 Mikrooperationen	94
6.2.2 Mikroprogramme	101
6.2.3 Maschineninstruktionen	106
6.3 Beschreibung der operativen Abläufe in komplexen Einheiten	110
6.3.1 Darstellung durch vertikale Mikroprogramme	111
6.3.2 Darstellung durch horizontale Mikroprogramme	113
6.3.3 Aufgabenstellungen der Mikroprogrammierung	115
6.4 Die Umsetzung vertikaler Mikroprogramme in Schaltungsanordnungen	117
6.4.1 Erzeugung von Zeitsignalen	117
6.4.2 Erzeugung von Operationssignalen	121
6.4.3 Binäre Beschreibung der Mikrooperationen	122
6.5 Beispiel für die Umsetzung von Mikroinstruktionen	125
6.5.1 Beschreibung der Konfiguration	125

6.5.2 Erstellung eines Mikroprogrammes für die Operationsausführung	127
6.5.3 Erstellung eines Mikroprogrammes für die Instruktionsvorbereitung	129
6.5.4 Binäre Beschreibung des Mikroprogrammes	130
6.6 Die Speicherung von Steuersignalen in Mikroprogramm-speichern	132
6.6.1 Bestimmung eines Mikroinstruktionszyklus	133
6.6.2 Beispiel eines horizontalen Mikroprogrammes	135
6.6.3 Funktionale Kodierung des Mikroinstruktions-wortes	139
Anhang: Grundbegriffe der Programmierung	142
Literatur	145