

Inhaltsverzeichnis

1	Kombinatorische Schaltungen	
1.1	Die Boole'sche Algebra	3
1.2	Implementierung Boole'scher Funktionen	11
1.3	Minimierung von Schaltungen	16
1.4	Kombinatorische Schaltungen in Verilog	30
1.5	Aufgaben	32
1.6	Literatur	38
2	Technologie	
2.1	Abstrakte Schalter	41
2.2	Schalter in Hardware	43
2.3	Fanout	53
2.4	Schaltzeiten	55
2.5	Latches	61
2.6	Flipflops und Clocks	64
2.7	Metastabile Zustände	69
2.8	FPGAs	73
2.9	Aufgaben	81
2.10	Literatur	83
3	Sequenzielle Schaltungen	
3.1	Transitionssysteme	87
3.2	Synchroner sequenzieller Entwurf	94
3.3	Zustandsmaschinen in Verilog	100
3.4	Timing-Analyse	101
3.5	Aufgaben	103
4	Arithmetik	
4.1	Zahlendarstellungen	113
4.2	Volladdierer	123
4.3	Ripple-Carry-Addierer	124
4.4	Carry-Look-Ahead Addierer	127
4.5	Carry-Save-Addierer	137
4.6	Multiplizierer	138
4.7	Aufgaben	144
4.8	Literatur	148
5	Verifikation	
5.1	Motivation	151
5.2	Spezifikation	152
5.3	Fehlersuche mit Simulation	154

5.4	Event-Queue-Semantik	157
5.5	Formale Methoden.....	162
5.6	Aufgaben	170
5.7	Literatur	171
6	Speicherelemente	
6.1	Adressen	175
6.2	Read-Only Memory – ROM.....	176
6.3	Random Access Memory – RAM	178
6.4	Datenbusse.....	181
6.5	Caches	186
6.6	Aufgaben	189
6.7	Literatur	190
7	Ein einfacher CISC-Prozessor	
7.1	Die Y86 Instruction Set Architecture.....	193
7.2	Der Y86 in C++	198
7.3	Eine sequenzielle Y86-Implementierung	202
7.4	Eine Y86-Implementierung mit Pipeline	212
7.5	Aufgaben	215
7.6	Literatur	217
	Literaturverzeichnis	219