

Name:	Matr.-Nr.:
--------------	-------------------

FH Dortmund**FB Informations- und Elektrotechnik**

Digitaltechnik

Haus- und Übungsaufgaben vom 29. 1. 2009

Abgabe: zusammen mit der Klausur

Aufgabe 1

Entwerfen Sie eine Zehlschaltung mit drei T-Flipflops C, B, A, die gemäß Tabelle 1 zyklisch zählt (von Stellung 5 wieder nach Stellung 1). Beim Einschaltrücksetzen soll Stellung 1 eingestellt werden (asynchrones Rücksetzen).

(4 Punkte)

Stellung	C	B	A
1	0	0	0
2	1	0	0
3	0	1	0
4	0	0	1
5	1	1	1

Tabelle 1

Aufgabe 2

Abb. 1 zeigt einen 8-Bit-Addierer. Zusätzlich sind zwei Steuersignale SUB und SAT vorgegeben. Geben Sie eine Zusatzbeschaltung an, die es ermöglicht, folgende Betriebsarten einzustellen:

- wenn SUB = 0: Addition ($A + B$),
- wenn SUB = 1: Subtraktion ($A - B$) im Zweierkomplement,
- wenn SAT = 0: herkömmliche Zweierkomplementarithmetik,
- wenn SAT = 1: Sättigungsarithmetik beim Addieren und Subtrahieren von natürlichen (vorzeichenlosen) Binärzahlen.

Hierzu sind Gatter (UND, ODER, NICHT, XOR) und ggf. Multiplexer einzusetzen. UND-ODER-Strukturen dürfen zusammengefasst dargestellt werden. Darstellung: Blockschaltbild, eine Bitposition im einzelnen, kurze Erläuterung.

(4 Punkte)

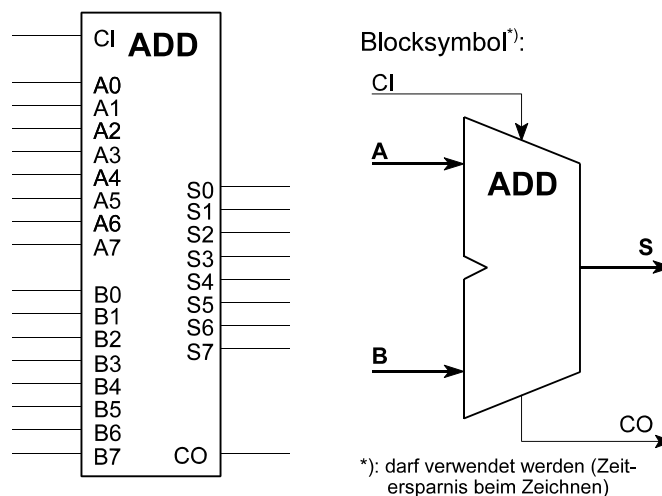


Abb. 1

Viel Erfolg!