

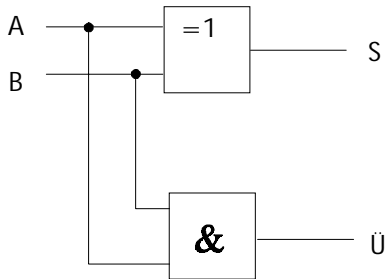
Abiturprüfung 2001 an beruflichen Gymnasien im Freistaat Sachsen

Kennziffer: 14.1.2	Fach Technik Datenverarbeitungstechnik	aGy		tGy _B	
		eGy		tGy _D	X
		iGy		tGy _E	
		wGy		tGy _M	
Gruppe	Hardware	Hauptprüfung			
Pflichtaufgabe 1	Seitenzahl: 2 + 1 Arbeitsblatt Seite: 1	LK	X	GK	
					BE

Schaltungen zur Durchführung der Additionen sind ein unentbehrlicher Bestandteil jeder CPU. Ein Halbadder kann zwei Dualzahlen addieren, z. B. die niederwertigsten Bits zweier aus mehreren Bits bestehenden Eingabewörter. Das reicht aber oft nicht aus. Meistens werden Volladder benötigt.
Stellen Sie in den folgenden Teilaufgaben Betrachtungen zu beiden Addierschaltungen an:

1. Entwickeln Sie zur unten dargestellten Schaltung eines Halbadders die Wahrheitwertetabelle unter Verwendung der dargestellten Ein- und Ausgangssignale!

2



2. Wie lauten die Funktionsgleichungen für S und Ü ?
3. Nennen Sie Nachteile der Halbadder – Schaltung!
4. Entwickeln Sie die Gleichung und eine Schaltung eines Halbadders aus NAND-Gliedern!
5. Beschreiben Sie das Prinzip der Volladder- Schaltung!
6. Komplettieren Sie die Wahrheitwertetabelle der Volladder- Schaltung!

2

2

4

2

3

A	B	Ü _{ein}	S	Ü _{aus}
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

7. Leiten Sie aus der Wahrheitwertetabelle des Volladders aus 6. die Funktionsgleichungen für S und Ü_{aus} her (nicht vereinfacht)!
8. Vereinfachen Sie die Funktionsgleichungen aus 7. mit Hilfe des KV-Diagramms! Wie lauten die vereinfachten Gleichungen für S und Ü_{aus}?
9. Entwickeln Sie die Schaltung eines Volladders bestehend aus XOR-, AND- und OR-Gliedern!

2

4

2

Abiturprüfung 2001 an beruflichen Gymnasien im Freistaat Sachsen

Kennziffer: 14.1.2	Fach Technik Datenverarbeitungstechnik	aGy		tGy _B	
		eGy		tGy _D	X
		iGy		tGy _E	
		wGy		tGy _M	
Gruppe	Hardware	Hauptprüfung			
Pflichtaufgabe 1	Seitenzahl: 2 + 1 Arbeitsblatt Seite: 2	LK	X	GK	
					BE

10. Vervollständigen Sie das unten stehende Impulsdiagramm für die Volladder-Schaltung!

2

