

Anwendung kombinatorischer Schaltungen: Additionsschaltung, Multiplexer, Demultiplexer

Studiengang.....

Namen:

Versuchstag.....

1.

Achtung: Protokolle werden nur mit diesem **ausgefüllten** Deckblatt und **geheftet** angenommen!!

2.

Schaltungsabnahme: Schaltnetz ☐
 Unterschrift

Vorbereitungsaufgaben

1. Machen Sie sich mit der **schriftlichen** Addition von Binärzahlen vertraut. Lösen Sie die folgenden Aufgaben, **ohne** eine vorherige Konvertierung in das Dezimalsystem vorzunehmen:
 a) $10 + 01$ b) $011 + 100 + 111$ c) $1001 + 1101 + 0111$
2. Was unterscheidet einen Halbaddierer von einem Volladdierer?
3. Was leistet ein Multiplexer (MUX)? Wie lautet seine allgemeine Schaltfunktion?
4. Gegeben ist die Schaltfunktion $y = m_0 + m_1 + m_3$ ($k = 3$ Eingänge). Realisieren Sie diese Schaltfunktion mit einem a) 8 auf 1-MUX bzw. b) 4 auf 1-MUX!
5. Was leistet ein Demultiplexer (DEMUX)? Wie lauten seine allgemeinen Schaltfunktionen?

Durchführung

1. Schaltung zur Addition zweier zweistelliger Binärzahlen (Bild 1)

Entwerfen und bauen Sie eine Schaltung zur Addition zweier zweistelliger Binärzahlen x_1x_0 und y_1y_0 , bestehend aus einem Halb- und einem Volladdierer. Visualisieren Sie die Summe mit einer der beiden auf dem Koffer befindlichen Hexadezimalanzeigen!

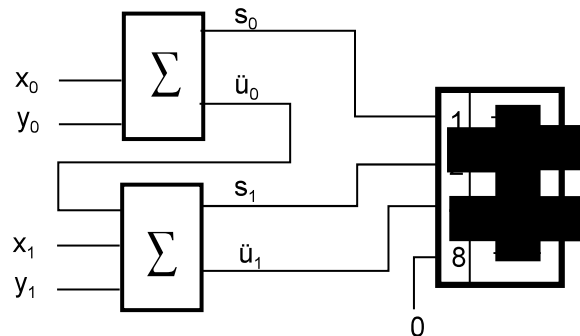


Bild 1

2. Schaltnetz

Machen Sie sich die Funktion des im modularen Blockschaltbild nach Bild 2 gegebenen Schaltnetzes klar!

Entwerfen Sie die detaillierte Schaltung und bauen Sie sie auf.

Führen Sie dann die funktionstüchtige Schaltung dem Praktikumsverantwortlichen vor und lassen Sie sich das auf dem **Deckblatt** quittieren!

Schaltbelegungstabelle für Coder

E1E0Sel	A1A0
0 0 0	0 0
0 1 0	0 1
1 0 0	1 0
1 1 0	1 1
0 0 1	1 1
0 1 1	1 0
1 0 1	0 1
1 1 1	0 0

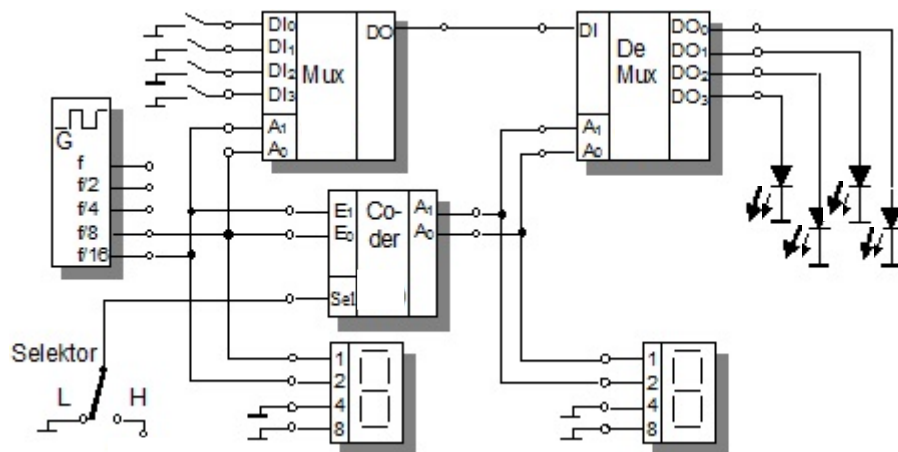


Bild 2

Wenn Sie nicht klarkommen sollten, entwerfen und testen Sie die drei Teilbausteine zuerst **einzel**n! Abgenommen wird jedoch nur die **Gesamtschaltung**.