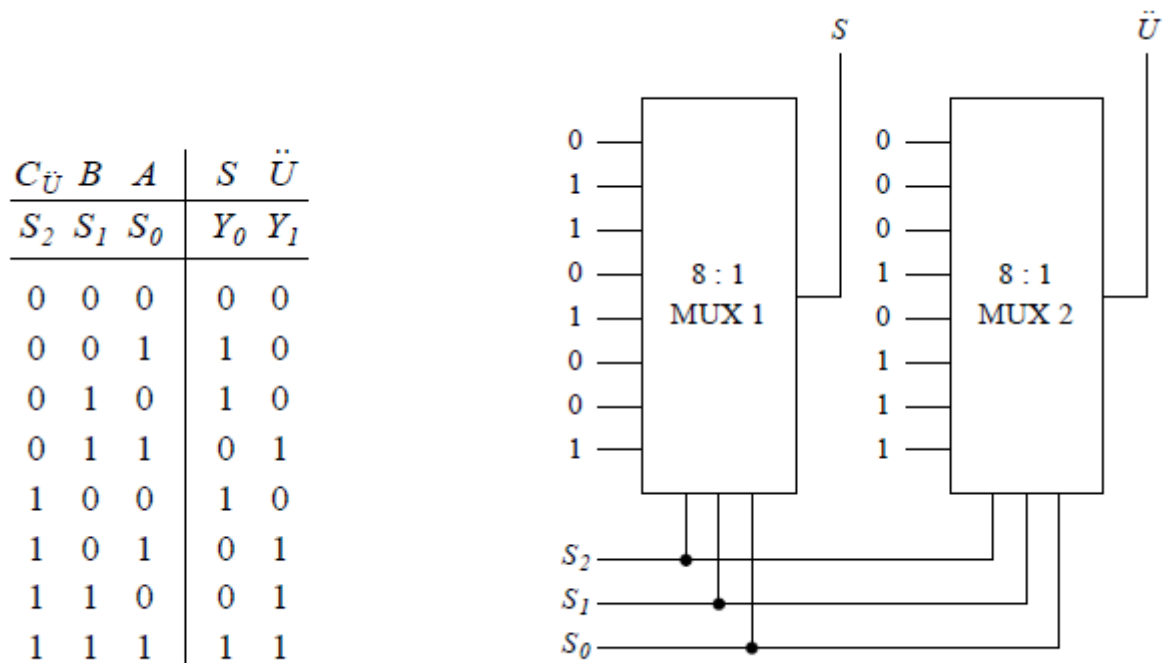


- **Das zugrundeliegende Schaltnetz: Volladdierer auf Basis zweier 8 zu 1 Multiplexer**

Als ein Beispiel für die Realisierung eines Volladdierers mithilfe von Multiplexern wird der Volladdierer mit zwei 8 zu 1 Multiplexern im Kurstext 1608 wie folgt eingeführt:

Die Zuordnungstabelle enthält die Eingangsvariablen  $A$ ,  $B$  und  $C_{\bar{u}}$  sowie die Ausgangsvariablen  $S$  (Summe) und  $\bar{U}$  (Übertrag). Jede Ausgangsvariable stellt eine vollständige Schaltfunktion mit 8 möglichen Eingangskombinationen dar.

Die Eingangsvariablen werden zu Steuer- oder Adresseingängen der beiden 8 zu 1 Multiplexern. Je nach anliegender Eingangsadresse  $S_2S_1S_0$  wird von jedem Multiplexer ein Eingang auf den Ausgang durchgeschaltet. Liegen an den Eingängen von Multiplexer 1 die Funktionswerte für die Summenbildung, an den Eingängen von Multiplexer 2 die Funktionswerte der Übertragsbildung, dann wird die Zuordnungstabelle realisiert. Jeder Multiplexer realisiert eine Schaltfunktion.



- **Die Hades Simulation:**

Der als letzte Seite angehängte Screenshot zeigt die beiden 8:1 Multiplexer mit ihren konstanten Eingängen, den Ausgängen  $S$  und  $\bar{U}$ , sowie unten die Eingangssignale für das Steuerwort  $S = S_2 S_1 S_0$ .

Durch Klick auf die Schalter können nun die Steuersignale mit 0 (grau) und 1 (rot) belegt werden. Wie im obigen Schaltbild sind die konstanten Eingänge 0 und 1 fest verdrahtet und entsprechen somit den Spalten für  $S$  und  $\bar{U}$  in der Wertetabelle.

- **Die Simulation besteht aus folgenden Komponenten:**

- 8 constant0
- 8 constant1
- 2 Opins (LED)
- 3 Ipins (switch)
- 2 8:1 MUX

- **Besonderheit:**

In dieser Simulation wurden *Subdesigns* verwendet. Die Symbole *8:1 MUX* verstecken die Implementierung der zugrundeliegenden 8 zu 1 Multiplexer (siehe Subdesign 8:1 MUX) und verfügen über die volle Funktionalität des enthaltenen Subdesigns. Wie bei allen verwendeten Subdesigns gilt auch hier: Klickt man mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählt im erscheinenden Popup-Menü den Eintrag *edit*, so öffnet sich das enthaltene Subdesign im Editor.

