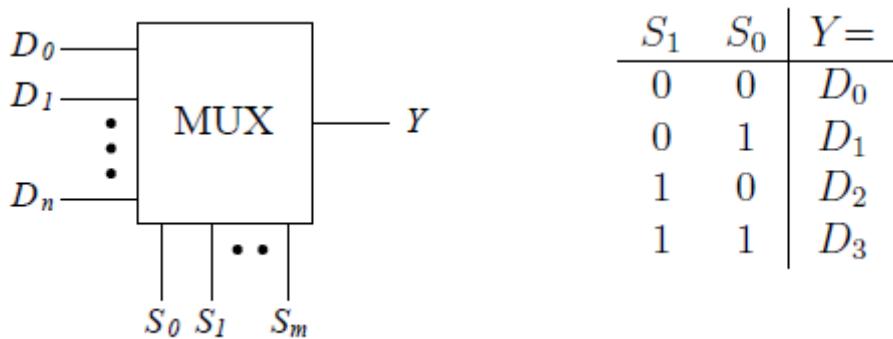


- **Das zugrundeliegende Schaltnetz: 4 zu 1 MUX**

Als Beispiel für einen Multiplexer wird der 4 zu 1 Multiplexer im Kurstext 1608 wie folgt eingeführt:

Ein Multiplexer ist ein auswählendes Schaltnetz. Über Steuereingänge wird einer von mehreren Dateneingängen auf den Ausgang durchgeschaltet. Folgende Abbildung zeigt das Blockschaltbild eines Multiplexers. D_0, \dots, D_n sind die Dateneingänge, S_0, \dots, S_m die Steuereingänge, Y ist der Ausgang.



Die Funktion eines 4 zu 1 Multiplexers wird durch obige Wertetabelle beschrieben, jeweils ein Dateneingang wird mit dem entsprechenden Steuerwort *UND*-verknüpft und auf den Ausgang geschaltet. Daraus folgt die Schaltfunktion:

$$Y = (\bar{S}_0 \wedge \bar{S}_1 \wedge D_0) \vee (S_0 \wedge \bar{S}_1 \vee D_1) \vee (\bar{S}_0 \wedge S_1 \wedge D_2) \vee (S_0 \wedge S_1 \wedge D_3)$$

Quelle: Computersysteme I (2017), Kapitel 2.8 Multiplexer

- **Die Hades Simulation:**

Links zeigt der als letzte Seite angehängte Screenshot die Eingangssignale für die Dateneingänge D_0, \dots, D_n , oben die Eingangssignale für die Steuereingänge S_0, \dots, S_m , rechts sieht man das Ausgangssignal für Y .

Die Steuersignale sind initial mit 0 (grau) vorbelegt, sodass der Dateneingang D_0 durchgeschaltet wird, der ebenso wie die anderen Dateneingänge mit 0 (grau) vorbelegt ist. Durch Klick auf die Schalter für die Daten- und Steuereingänge kann man das Verhalten des Multiplexers verfolgen, wobei rot für 1 und grau für 0 steht.

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

- 6 Ipins (switch)
- 1 Opin (LED)
- 4 AND3
- 2 INV (small)
- 1 OR4

