



Übersichtsblatt: Demultiplexer

Ein Demultiplexer ist, wie der Name bereits vermuten lässt, das Gegenstück zum Multiplexer. Er leitet ein einzelnes Eingangssignal X auf einen von vielen Ausgängen Y . Auch die Funktion des Demultiplexers kann am Modell eines Drehschalters veranschaulicht werden:

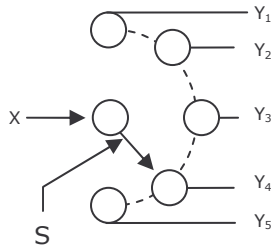


Bild 1:
Funktionsweise eines
Demultiplexers

Auch beim Demultiplexer wird die Auswahl, in diesem Fall des Ausgangs, durch einen Steuervektor S getroffen. Besitzt S eine Wortbreite von n Bit, so können maximal 2^n Ausgänge adressiert werden.

Beispiel:

(1:4)-Demultiplexer:

S_2	S_1	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
0	0	X	0	0	0
0	1	0	X	0	0
1	0	0	0	X	0
1	1	0	0	0	X

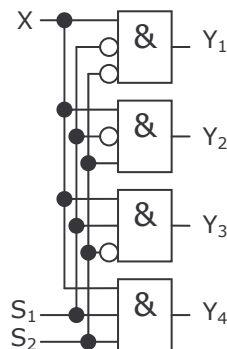


Bild 2:
Schaltung eines
(4:1)-Demultiplexers

Realisierung Boole'scher Funktionen:

Legt man beim Demultiplexer den Dateneingang X auf 1, liefert jeder Ausgang eine Minterm - Funktion m_i der Steuereingänge. Disjunktive Verknüpfungen der Minterme einer vorgegebenen Funktion führt zur Realisierung. Mit einem $(1:2^n)$ -Demultiplexer und einem maximal n Bit breiten OR-Gatter könne somit alle gewünschten Funktionen aus n Eingangsvariablen realisiert werden.

Beispiel:

X_3	X_2	X_1	Y
0	0	0	0
0	0	1	1 m_1
0	1	0	0
0	1	1	1 m_3
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1 m_6
1	1	1	0

