



Übersichtsblatt: Multiplexer

Ein Multiplexer wählt aus einer Anzahl von Eingangssignalen eines aus und leitet es zur Weiterverarbeitung an einen Ausgang weiter. Man kann ihn sich bildlich also als einen Drehschalter vorstellen, der aus vielen Möglichkeiten genau eine Option auswählt.

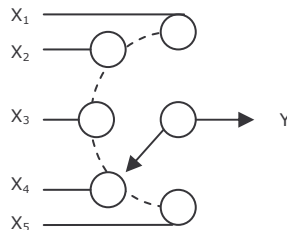


Bild 1:
Funktionsweise
eines Multiplexers

Welches Signal ausgewählt wird, wird mittels des so genannten Signalvektors S ausgewählt.

Beispiel:

(2:1)-Multiplexer:

S	X ₂	X ₁	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

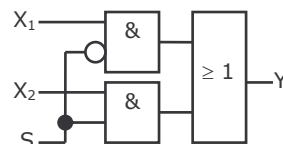


Bild 2:
Schaltung eines
(2:1)-Multiplexers

Mit $S = 0$ wird der Wert X_1 und mit $S = 1$ der Wert X_2 auf den Ausgang Y gegeben. Damit kann die Funktion kompakter auch wie folgt dargestellt werden:

S	Y
0	X_1
1	X_2

Realisierung Boole'scher Funktionen:

Mit Multiplexern lassen sich Boole'sche Funktionen direkt realisieren.

Am einfachsten ist die Realisierung einer Funktion mit n Eingangsvariable durch einen $(2^n:1)$ -Multiplexer, häufig ist auch eine Realisierung mit kleineren Multiplexern möglich. Die Eingänge schaltet man an die Selektionseingänge. Die Dateneingänge belegt man, je nach Vorgabe der Funktion, mit 0 oder 1.

Beispiel:

X ₃	X ₂	X ₁	Y
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

