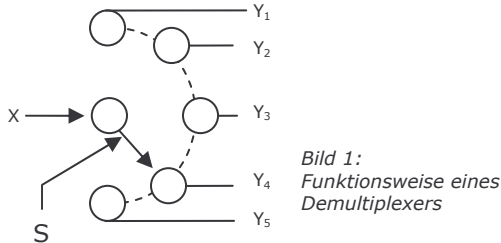




# Übersichtsblatt: Demultiplexer

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:



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

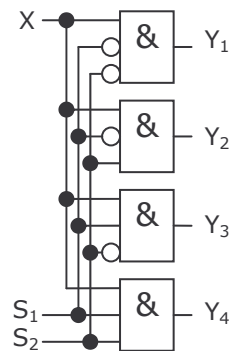


Bild 2:  
Schaltung eines (4:1)-Demultiplexers

## 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

