

Demultiplexer (2 auf 4 Decoder)

Wahrheitstabelle

B	A	Y0	$\bar{Y}0$	Y1	$\bar{Y}1$	Y2	$\bar{Y}2$	Y3	$\bar{Y}3$
0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0	1	0	0	1

Funktionsgleichungen für Y0 bis Y3 DNF

$$Y_0 = (A \wedge \bar{B}) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee (A \vee B) = A \vee B \text{ (OR)}$$

$$Y_1 = (\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee (\bar{A} \wedge B) \vee (A \vee B)$$

$$Y_2 = (\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee (A \wedge \bar{B}) \vee (A \vee B)$$

$$Y_3 = (\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee (\bar{A} \wedge B) \vee (\bar{A} \vee B) = \overline{A \wedge B} \text{ (NAND)}$$

Funktionsgleichungen $\bar{Y}0$ bis $\bar{Y}3$ DNF

$$\bar{Y}_0 = \overline{A \wedge B} = \overline{A \vee B} \quad * \text{ (NOR)}$$

$$\bar{Y}_1 = A \wedge \bar{B}$$

$$\bar{Y}_2 = \bar{A} \wedge B$$

$$\bar{Y}_3 = A \wedge B$$

$$* \bar{Y}_0 = \overline{A \wedge B} = \overline{A \vee B} \rightarrow \bar{\bar{Y}_0} = \overline{\overline{A \wedge B}} = \overline{\overline{A \vee B}}$$

$$Y_0 = \overline{\overline{A \wedge B}} = \overline{\overline{A \vee B}}$$

Alle 3 Grundverknüpfungen mit NAND machbar

$$\frac{A}{B} \rightarrow \boxed{\&} \rightarrow \frac{A}{B} \rightarrow \boxed{\geq 1} \rightarrow Y_0$$

weiterhin:

NAND:

$$\frac{A}{B} \rightarrow \boxed{\&} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \frac{A}{B} \rightarrow \boxed{\&}$$

A	B	Y0
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

gleiche Eingänge \rightarrow $\boxed{\&}$ \rightarrow $\boxed{1}$