

Logische Verknüpfungen

Cheat Sheet

www.elektronik-kompendium.de

Logische Grundverknüpfungen

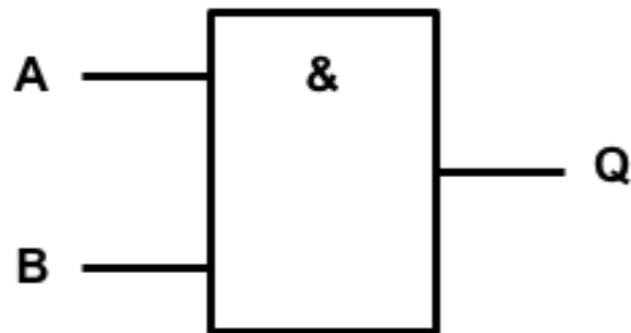
- UND / AND
- ODER / OR
- NICHT / NOT

UND / AND

- Funktion: Konjunktion
- Bedingung: Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A und B gleich 1 sind.
- Beispiel: Reihenschaltung zweier Schalter oder Transistoren

UND / AND

Schaltsymbol



Bedingung

Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A und B gleich 1 sind.

Wahrheitstabelle

B	A	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Funktionsgleichung

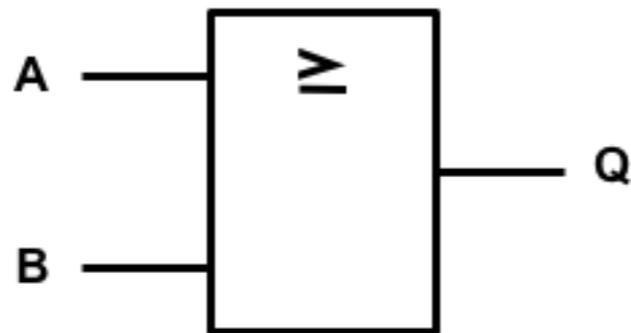
$$Q = A \wedge B$$

ODER / OR

- Funktion: Disjunktion
- Bedingung: Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A oder B gleich 1 sind.
- Beispiel: Parallelschaltung zweier Schalter oder Transistoren

ODER / OR

Schaltsymbol



Bedingung

Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A oder B gleich 1 sind.

Wahrheitstabelle

B	A	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Funktionsgleichung

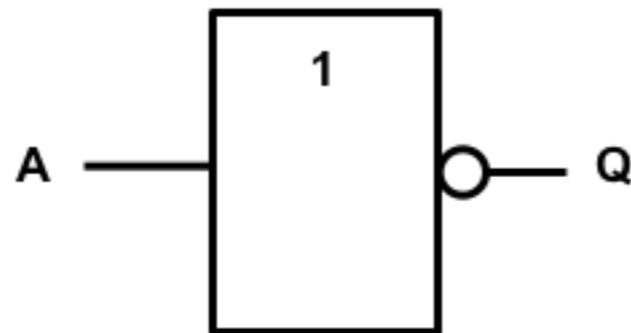
$$Q = A \vee B$$

NICHT / NOT

- Funktion: Negation
- Eigenschaft: Der Eingangswert wird negiert bzw. invertiert.
- Anwendung: Inverter

NICHT / NOT

Schaltsymbol



Bedingung

Der Ausgang Q ist dann 1, wenn der Eingang A gleich 0 ist.

Der Ausgang Q ist dann 0, wenn der Eingang A gleich 1 ist.

Wahrheitstabelle

A	Q
0	1
1	0

Funktionsgleichung

$$Q = \bar{A}$$

Logische Verknüpfungen

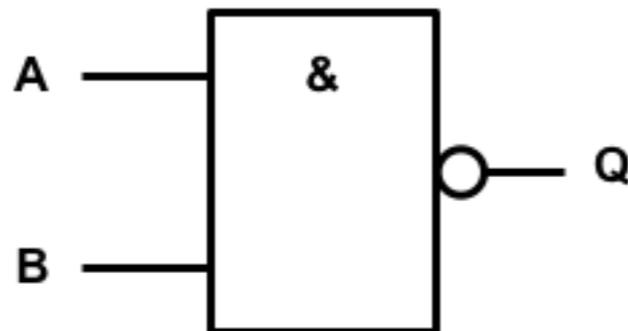
- NAND / NUND
- NOR / NODER
- XOR / XODER
- XNOR / XNODER

NAND / NUND

- Funktion: Nicht-UND arbeitet wie ein UND, dessen Ausgang negiert ist.
- Bedingung: Der Ausgang Q ist gleich 1, wenn die Eingänge A oder B gleich 0 sind.

NAND / NUND

Schaltsymbol



Bedingung

Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A oder B gleich 0 sind.

Wahrheitstabelle

B	A	Q
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Funktionsgleichung

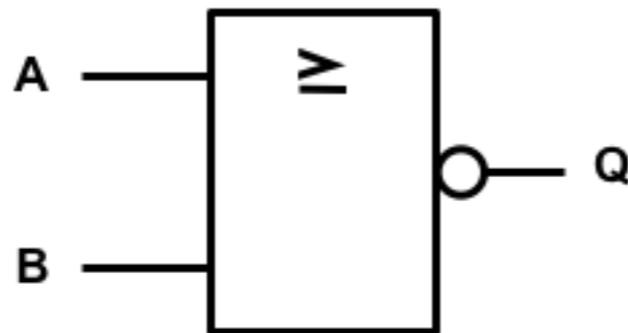
$$\bar{Q} = A \wedge B$$

NOR / NODER

- Funktion: Nicht-ODER arbeitet wie ein ODER dessen Ausgang negiert ist.
- Bedingung: Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A und B gleich 0 sind.

NOR / NODER

Schaltsymbol



Bedingung

Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A oder B gleich 0 sind.

Wahrheitstabelle

B	A	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Funktionsgleichung

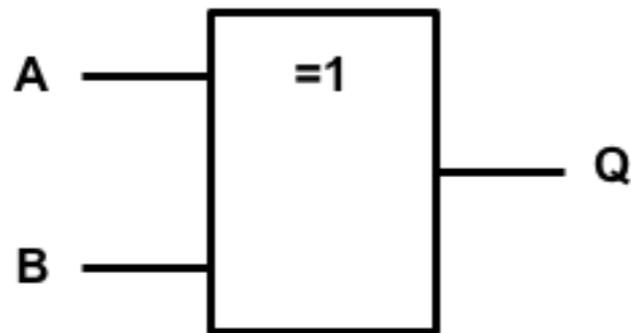
$$\bar{Q} = A \vee B$$

XOR

- Funktion: Antivalenz / Exklusiv-ODER
- Bedingung: Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A und B ungleich sind.
- Beispiel: Wechselschalter

XOR

Schaltsymbol



Bedingung

Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A und B ungleich 1 oder ungleich 0 sind.

Wahrheitstabelle

B	A	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Funktionsgleichung

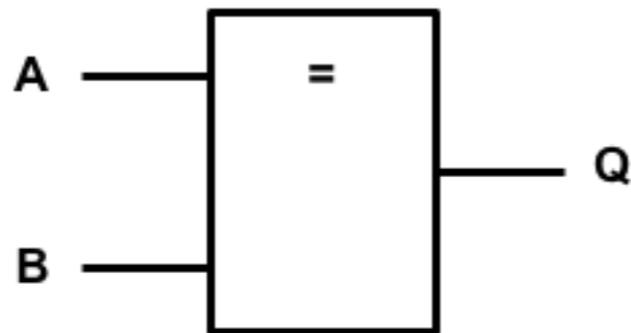
$$Q = (\bar{A} \wedge B) \vee (A \wedge \bar{B})$$

XNOR

- Funktion: Äquivalenz / Exklusiv-NICHT-ODER
- Bedingung: Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A und B gleich sind.
- Anwendung: bitweises Vergleichen

XNOR

Schaltsymbol



Bedingung

Der Ausgang Q ist immer dann 1, wenn die Eingänge A und B gleich 1 oder gleich 0 sind.

Wahrheitstabelle

B	A	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Funktionsgleichung

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

Impressum

- Erstellt von: Patrick Schnabel
- Erstellt am: 2019-07-29
- Version: 1