Referenzkarte Boolsche Algebra

Logische Funktionen

Die **Negation (NOT)** einer Aussage A ist genau dann wahr, wenn A nicht wahr ist.
Schreibweise: $\overline{A}$

Wahrheitstabelle:

A	$\overline{A}$
0	1
1	0

Schaltsymbole:



Die **Konjunktion (AND)** der Aussage A und B ist genau wahr, wenn A und B wahr sind.
Schreibweise: $A \wedge B$

Wahrheitstabelle:

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Schaltsymbole:



Die **Disjunktion (OR)** der Aussagen A und B ist genau wahr, wenn A oder B wahr oder beide wahr sind.
Schreibweise: $A \vee B$

Wahrheitstabelle:

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Schaltsymbole:



Aufstellen einer Wahrheitstabelle

- Tabelle mit allen Kombinationen der Wahrheitswerte aller vorkommenden Aussagen erstellen
- Die Tabelle durch weitere Spalten mit Wahrheitswerten von Zwischenverknüpfungen ergänzen
- In der Letzten Spalte stehen die Wahrheitswerte der Gesamtverknüpfung.

Beispiel:

$\overline{X \wedge Y} \wedge X$

X	Y	$X \wedge Y$	$\overline{X \wedge Y}$	$\overline{X \wedge Y} \wedge X$
0	0	0	1	0
0	1	0	1	0
1	0	0	1	1
1	1	1	0	0

Tautologie

Eine **Tautologie** ist eine Aussagenverbindung, die unabhängig von den Wahrheitswerten ihrer Teilaussagen immer wahr ist.

Beispiel:
$(X \wedge Y) \vee \neg X \vee \neg Y$

X	Y	$X \wedge Y$	$\neg X$	$\neg Y$	$(X \wedge Y) \vee \neg X \vee \neg Y$
0	0	0	1	1	**1**
0	1	0	1	0	**1**
1	0	0	0	1	**1**
1	1	1	0	0	**1**

Disjunktive Normalform

Jede Zeile der Wahrheitstabelle mit dem Ergebnis 1 als **AND**-Verknüpfung notiert und anschlieSSend werden diese **AND**-Verknüpfungen mit **OR** verbunden.

De Morgansche Regeln

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

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

Copyright © November 14, 2026 Lutz Herrmann