

## 5. Die Wahrheitstabelle

Eine Wahrheitstabelle (**WHT**) zeigt die Werte der Eingangs- und Ausgangsvariablen in einer Tabelle an. Man sieht, für welche Kombination von Eingangswerten welcher Ausgangswert resultiert.

---

*Beispiele:*

WHT der NICHT-Operation

IN		OUT
<b>A</b>		<b>C</b>
0		1
1		0
$\neg A$	$\rightarrow$	C

WHT der UND-Operation

IN			OUT
<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>
0	0		0
0	1		0
1	0		0
1	1		1
$A \wedge B$		$\rightarrow$	C

WHT der ODER-Operation

IN			OUT
<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>
0	0		0
0	1		1
1	0		1
1	1		1
$A \vee B$		$\rightarrow$	C

---

Es lassen sich somit logische Aussagen für alle Kombinationen der Eingangswerte übersichtlich darstellen.

*Beispiel:*

$$C = A \wedge \neg B$$

IN		OUT
<b>A</b>		<b>C</b>
0		0
0		0

0	1		0
1	0		1
1	1		0

Da hier die Variable B negiert ( $\neg B$ ) in die Berechnung von C eingeht, ergibt die Aussage  $1 \wedge \neg 0$  eine 1 während  $1 \wedge \neg 1$  eine 0 ergibt.

Für A = 0 ist C immer 0. Dies auf Grund der UND-Operation, die ja nur für  $1 \wedge 1$  einen Ausgangswert von 1 ergibt.

---

Es können beliebig komplexe Aussagen in einer WHT abgebildet werden. Die Anzahl der Zeilen entspricht  $2^n$ , wobei n für die Anzahl der Eingangsvariablen steht.

---

*Beispiele:*

Für eine gegebenen Aussage kann die WHT erstellt werden.

X =  $(\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge B \wedge \neg C) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (A \wedge B \wedge \neg C)$

IN	OUT	Aussage		
A	B	C	X	
0	0	0	1	$\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$
0	0	1	0	
0	1	0	1	$\neg A \wedge B \wedge \neg C$
0	1	1	0	
1	0	0	1	$A \wedge \neg B \wedge \neg C$
1	0	1	0	
1	1	0	1	$A \wedge B \wedge \neg C$
1	1	1	0	

Für eine gegebene WHT kann die entsprechende Aussage formuliert werden.

IN	OUT	Aussage		
A	B	C	X	
0	0	0	0	
0	0	1	0	
0	1	0	1	$\neg A \wedge B \wedge \neg C$
0	1	1	1	$\neg A \wedge B \wedge C$
1	0	0	0	
1	0	1	0	
1	1	0	0	
1	1	1	1	$A \wedge B \wedge C$

X =  $(\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge B \wedge \neg C) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C)$

Lösen Sie nun die [Übung 5](#)

Überprüfen Sie Ihre Antworten. [Lösung 5](#)

Sollten Sie Fehler haben, schauen Sie sich die Theorie noch einmal genau an, besprechen Sie offene Fragen mit Ihren Kolleginnen und/oder Kollegen. Fragen Sie auch Ihre Lehrperson, wenn Sie weiterführende Hilfe brauchen.

[nächstes Kapitel](#)



© René Probst

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

<https://wiki.bzz.ch/modul/mathe/ma1/thema/lu04logik/aufgaben/leitprogramm/k6/start>

Last update: **2024/03/28 14:07**

