

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
A		C
0		1
1		0
$\neg A \rightarrow C$		

WHT der UND-Operation

IN			OUT
A	B		C
0	0		0
0	1		0
1	0		0
1	1		1
$A \wedge B \rightarrow C$			

WHT der ODER-Operation

IN			OUT
A	B		C
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
A	B	C
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 gegeben 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	$A \wedge B \wedge C$

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

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**

