

Grundlagen der Datenverarbeitung

– logische Operatoren –



Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Die logischen Operatoren gibt es, um Aussagen miteinander zu verknüpfen und so komplexere Aussagen zu bilden. Logische Operatoren werden auch verwendet, um Bedingungen in Programmier- und Kalkulationsprogrammen zu prüfen. Dabei gibt es drei grundlegende logische Operatoren: das UND, das ODER und das NICHT.

Das UND verknüpft zwei Aussagen und gibt nur dann wahr zurück, wenn beide Aussagen wahr sind. Zum Beispiel: "Ich habe Hunger UND ich habe Durst" ist nur dann wahr, wenn beides zutrifft.

Das ODER verknüpft ebenfalls zwei Aussagen und gibt dann wahr zurück, wenn mindestens eine der Aussagen wahr ist. Zum Beispiel: "Ich mag Äpfel ODER ich mag Bananen" ist wahr, wenn ich entweder Äpfel oder Bananen mag oder beides.

Das NICHT verneint (negiert) eine Aussage und gibt das Gegenteil zurück. Zum Beispiel: "Ich bin nicht müde" bedeutet, dass ich nicht müde bin.

Durch die Kombination dieser logischen Operatoren lassen sich komplexe Aussagen bilden, die aus mehreren Bedingungen bestehen. Zum Beispiel: "Wenn ich heute Zeit habe UND das Wetter gut ist, gehe ich spazieren. Andernfalls bleibe ich zu Hause." Hierbei werden die Bedingungen mit dem UND verknüpft, um zu entscheiden, ob ich spazieren gehe oder nicht.

Eine Wahrheitstabelle ist eine Tabelle, die die möglichen Kombinationen von Eingaben für eine logische Funktion enthält und die jeweiligen Ergebnisse der Funktion angibt. Die Eingaben und Ergebnisse werden als wahr oder falsch ausgedrückt und als 1 oder 0 in der Tabelle dargestellt.

In einer Wahrheitstabelle werden die möglichen Kombinationen von Wahrheitswerten für die Eingaben in einer Verknüpfung aufgelistet. Jede Kombination wird dann mit den entsprechenden Ergebnissen der Verknüpfungen ausgewertet und in der Tabelle dargestellt. Die Wahrheitstabelle gibt somit einen Überblick darüber, wie die Verknüpfungen auf alle möglichen Eingaben reagiert.

Aussage A	Aussage B	Nicht A	Nicht B	A UND B	A ODER B

Aufgabe 1

Lies den Text.

Aufgabe 2

Vervollständige die Wahrheitstabelle für die Aussage: Ich gehe ins Kino, wenn ich Zeit habe und es läuft ein guter Film.

Zeit	Guter Film	Ich gehe ins Kino
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Aufgabe 3

Gegeben sind zwei Aussagen: "Ich trinke gerne Cola" und "Ich trinke gerne Limo". Bilde die Aussage: "Ich trinke entweder Cola oder Limo". Nutze dafür die Wahrheitstabelle

Cola	Limo	Cola oder Limo

Aufgabe 4

Gegeben ist die Aussage: "Ich esse gerne Pizza". Wie lautet die Negation dieser Aussage?

Zusammenfassung*Merke*

Die Negation (Verneinung) kehrt die Bedeutung einer Aussage um oder drückt das Gegenteil aus. Man kann sich merken: Die Negation dreht die Wahrheit um.

Logische Operatoren (UND, ODER, NICHT) verknüpfen Aussagen, um komplexe Bedingungen zu bilden. Eine Wahrheitstabelle zeigt mögliche Eingabekombinationen mit entsprechenden Ergebnissen (0= falsch, 1= wahr).