

Wahrheitstabellen

Was ist eine (logische) Aussage?

Eine logische Aussage hat einen Wahrheitswert. Oder anders ausgedrückt:
Eine logische Aussage ist entweder **wahr** oder **falsch**!

Beispiele:

- 1) „Drei ist eine ungerade Zahl.“
Das ist eine Aussage. Sie ist wahr.
- 2) „Drei ist eine gerade Zahl.“
Das ist eine Aussage. Sie ist falsch.
- 3) „1021 ist eine Primzahl.“ ist eine wahre Aussage.
- 4) „Spinat schmeckt gut.“
Das ist keine Aussage. Man kann nicht beurteilen, ob diese Aussage wahr oder falsch ist.

Verknüpfung von Aussagen

Wir werden uns an dieser Stelle drei Arten der Verknüpfung von Aussagen ansehen:
die **Negation**, die **Konjunktion** und die **Disjunktion**.

- 1) Die **Negation** wird formal durch das Symbol „ \neg “ dargestellt und sprachlich mit dem Wort „**nicht**“ gebildet.

Aussage A: „Drei ist eine ungerade Zahl.“ $\neg A$: „Drei ist **nicht** eine ungerade Zahl.“

Aussage B: „Drei ist eine gerade Zahl.“ $\neg B$: „Drei ist **nicht** eine gerade Zahl.“

Man erkennt, dass eine wahre Aussage durch die Negation falsch wird und dass eine falsche Aussage durch die Negation wahr wird. Dieser Zusammenhang wird durch die **Wahrheitstabelle der Negation** dargestellt:

Negation	
A	$\neg A$
w	f
f	w

- 2) Die **Konjunktion** wird formal durch das Symbol „ \wedge “ dargestellt und sprachlich mit dem Wort „**und**“ gebildet.

A: „Drei ist eine ungerade Zahl.“ B: „Vier ist eine gerade Zahl.“ C: „ Fünf ist eine gerade Zahl.“

$A \wedge B$ = „A **und** B“ = „Drei ist eine ungerade Zahl **und** vier ist eine gerade Zahl.“ , ist wahr.

$A \wedge C$ = „A **und** C“ = „Drei ist eine ungerade Zahl **und** fünf ist eine gerade Zahl.“ , ist falsch.

Man erkennt, dass Konjunktionen nur dann wahr sind, wenn beide Teilaussagen wahr sind. Dieser Zusammenhang wird durch die **Wahrheitstabelle der Konjunktion** dargestellt:

Konjunktion		
A	B	$A \wedge B$
w	w	w
w	f	f
f	w	f
f	f	f



Wahrheitstabellen

3) Die **Disjunktion** wird formal durch das Symbol „ \vee “ dargestellt und sprachlich mit dem Wort „**oder**“ gebildet.
 Vorsicht: Das Wort „oder“ wird in der Logik nicht in der Bedeutung „entweder – oder“ gebraucht!

A: „Drei ist eine ungerade Zahl.“
 C: „ Fünf ist eine gerade Zahl.“

B: „Vier ist eine gerade Zahl.“
 D: „Sechs ist eine ungerade Zahl.“

$A \vee B$ = „A **oder** B“ = „Drei ist eine ungerade Zahl **oder** vier ist eine gerade Zahl.“, ist wahr.
 $A \vee C$ = „A **oder** C“ = „Drei ist eine ungerade Zahl **oder** fünf ist eine gerade Zahl.“, ist wahr.
 $C \vee D$ = „C **oder** D“ = „Fünf ist eine gerade Zahl **oder** sechs ist eine ungerade Zahl.“, ist falsch.

Man erkennt, dass Disjunktionen nur dann falsch sind, wenn beide Teilaussagen falsch sind. Dieser Zusammenhang wird durch die **Wahrheitstabelle der Disjunktion** dargestellt:

Disjunktion		
A	B	$A \vee B$
w	w	w
w	f	w
f	w	w
f	f	f

Aufgabe:

Beurteile, ob diese Aussage wahr oder falsch ist:
 „1021 ist eine Primzahl oder es existieren Einhörner.“

Lösung: auf S.121 in Lösungswege 8

