

# Implikation und Äquivalenz

1. Stelle für die folgenden Aussagen die Wahrheitswerttafeln auf.

- a)  $A \rightarrow (\neg B)$                       b)  $A \wedge (B \rightarrow A)$                       c)  $(\neg A) \vee B$   
 d)  $A \rightarrow (A \wedge B)$                       e)  $A \rightarrow (B \wedge C)$                       f)  $A \rightarrow (B \vee C)$

2. Fülle die Wahrheitswerttafel aus.

A	B	$A \rightarrow B$	$\neg A$	$\neg B$	$\neg B \rightarrow \neg A$
w	w				
w	f				
f	w				
f	f				

Vergleiche die dritte und die letzte Spalte.

Was bedeutet dieser Zusammenhang bei „Wenn-dann“-Sätzen aus dem Alltag (z.B. „Wenn es regnet, dann ist die Straße nass.“)?

3. a) Stelle die Äquivalenz mithilfe von  $\rightarrow$  dar:

$A \leftrightarrow B$  ist logisch äquivalent zu \_\_\_\_\_

b) Beweise dies mithilfe einer WWT.

4. Stelle die Wahrheitswerttafel für die Aussage  $\neg(A \leftrightarrow B)$  auf.

Wir kennen bereits eine dazu logisch äquivalente Verknüpfung, die die Junktoren  $\neg$ ,  $\wedge$  und  $\vee$  enthält. Welche?

5. Durch jede mögliche Belegung der letzten Spalte der Wahrheitswerttafel mit w bzw. f lässt sich eine Verknüpfung zweier Aussagen definieren. Wie viele solche Verknüpfungen gibt es?

A	B	
w	w	
w	f	
f	w	
f	f	

6. Durch die WWT wird eine Verknüpfung der Aussagen A und B beschrieben. Drücke diese Verknüpfung mithilfe der Junktoren  $\neg$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\rightarrow$  und  $\leftrightarrow$  aus.

a)

A	B	
w	w	w
w	f	f
f	w	w
f	f	w

b)

A	B	
w	w	w
w	f	w
f	w	f
f	f	w

c)

A	B	
w	w	f
w	f	w
f	w	w
f	f	f

d)

A	B	
w	w	f
w	f	w
f	w	w
f	f	w