

## Kapitel 12 Aufgabensammlung

### 12.1 Grundbegriffe der Mengenlehre und der Logik

1.7 Untersuchen Sie, ob folgende Aussagen äquivalent sind:

12/1/7/1

- (a)  $A \leftrightarrow B$ ;  $(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$ ,
- (b)  $A \rightarrow B$ ;  $B \rightarrow A$ ,
- (c)  $A \rightarrow B$ ;  $\neg B \rightarrow \neg A$ .

**Lösungshinweis zu Aufgabe 1.7** Mit Hilfe der elementaren Eigenschaften der be-

12/1/7/2

nutzten Konnektoren berechnet man entsprechende Wertetabellen. Es gilt:

- (a) Die Aussagen sind äquivalent.
- (b) Die Aussagen sind nicht äquivalent.
- (c) Die Aussagen sind äquivalent.

**Lösung zu Aufgabe 1.7** Wir berechnen dazu entsprechende Wertetabellen.

12/1/7/3

(a) Es gilt :

$A$	$B$	$A \leftrightarrow B$	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow A$	$(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$
$W$	$W$	$W$	$W$	$W$	$W$
$W$	$F$	$F$	$F$	$W$	$F$
$F$	$W$	$F$	$W$	$F$	$F$
$F$	$F$	$W$	$W$	$W$	$W$

Die Aussagen sind äquivalent.

(b) Es gilt :

$A$	$B$	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow A$
$W$	$W$	$W$	$W$
$W$	$F$	$F$	$W$
$F$	$W$	$W$	$F$
$F$	$F$	$W$	$W$

Die Aussagen sind nicht äquivalent.

(c) Es gilt :

$A$	$B$	$A \rightarrow B$	$\neg B$	$\neg A$	$\neg B \rightarrow \neg A$
$W$	$W$	$W$	$F$	$F$	$W$
$W$	$F$	$F$	$W$	$F$	$F$
$F$	$W$	$W$	$F$	$W$	$W$
$F$	$F$	$W$	$W$	$W$	$W$

Die Aussagen sind äquivalent.