

## Übung 2, Aufgabe 2

a) zu zeigen: Zu welcher der 8 Verknüpfungstabellen gehört

i)  $A \dot{\vee} \bar{B}$ ,

ii)  $\bar{A} \dot{\vee} B$ ,

iii)  $(A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$ ?

i) Verknüpfungstafel von  $A \dot{\vee} \bar{B}$ :

$A$	$B$	$\bar{B}$	$A \dot{\vee} \bar{B}$
$w$	$w$	$f$	$w$
$w$	$f$	$w$	$f$
$f$	$w$	$f$	$f$
$f$	$f$	$w$	$w$

Diese Verknüpfungstabelle gehört zu der Verknüpfungstafel von  $A \leftrightarrow B$ .

ii) Verknüpfungstafel von  $\bar{A} \dot{\vee} B$ :

$A$	$\bar{A}$	$B$	$\bar{A} \dot{\vee} B$
$w$	$f$	$w$	$w$
$w$	$f$	$f$	$f$
$f$	$w$	$w$	$f$
$f$	$w$	$f$	$w$

Diese Verknüpfungstabelle gehört zu der Verknüpfungstafel von  $A \leftrightarrow B$ .

iii) Verknüpfungstafel von  $(A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$ :

$A$	$B$	$A \vee B$	$A \wedge B$	$(A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$
$w$	$w$	$w$	$w$	$w$
$w$	$f$	$w$	$f$	$f$
$f$	$w$	$w$	$f$	$f$
$f$	$f$	$f$	$f$	$w$

Diese Verknüpfungstabelle gehört zu der Verknüpfungstafel von  $A \leftrightarrow B$ .

Damit gilt, dass alle drei Logikaussagen das gleiche aussagen wie  $A \leftrightarrow B$ .

b) Was fällt bei folgenden Aussagen im Zusammenhang mit a) auf?

Aussage 1: Der Vater sagt: „Entweder du machst deine Hausaufgaben oder du bekommst keinen Lutscher.“

Aussage 2: Die Mutter sagt: „Entweder du machst deine Hausaufgaben nicht oder du bekommst einen Lutscher.“

Aussage 3: Die Schwester sagt: „Wenn du deine Hausaufgaben machst oder einen Lutscher bekommst, dann machst du deine Hausaufgaben und bekommst einen Lutscher.“

Zunächst fällt auf, dass unter der Voraussetzung

$A :=$  Du machst deine Hausaufgaben            und

$B :=$  Du bekommst einen Lutscher

die drei Aussagen der Familienmitglieder den drei Logikaussagen aus a) entsprechen. Dabei entspricht Aussage 1 der Logikaussage  $A \dot{\vee} \bar{B}$ , Aussage 2 der Logikaussage  $\bar{A} \dot{\vee} B$  und Aussage 3 der Logikaussage  $(A \vee B) \rightarrow (A \wedge B)$ .

Da alle drei Logikaussagen das gleiche aussagen, nämlich  $A \leftrightarrow B$ , bedeuten auch die Aussagen der Familienmitglieder alle das gleiche, nämlich „Wenn du deine Hausaufgaben machst, bekommst du einen Lutscher und wenn du eine Lutscher bekommst, dann machst du deine Hausaufgaben“ oder mathematischer ausgedrückt: „Du bekommst einen Lutscher genau dann, wenn du deine Hausaufgaben machst“.

Sprachlich bedeutet der Äquivalenzpfeil  $\iff$  „...genau dann, wenn...“.