

# Übung 1

Laurenz Weixlbaumer

October 2018

## 1 Wahrheitstabellen

Überprüfe mittels einer vollständigen Wahrheitstabelle die (Un)-Gleichheit folgender Aussagen.

(a)  $x \vee y = \neg(x \wedge y)$

$x$	$y$	$x \vee y$	$\neg(x \wedge y)$
0	0	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	0

Nachdem die Funktionswerte in den jeweiligen Zeilen nicht übereinstimmen ist die Aussage unwahr.

(b)  $x \vee (y \wedge z) = (x \vee y) \wedge (x \vee z)$

$x$	$y$	$z$	$x \vee (y \wedge z)$	$(x \vee y) \wedge (x \vee z)$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1

Nachdem die Funktionswerte in den jeweiligen Zeilen übereinstimmen ist die Aussage wahr.

Die Funktion  $(x \vee y) \wedge (x \vee z)$  könnte nach der Regel der Distributivität auch zu  $x \vee (y \wedge z)$  umformuliert werden, wodurch das Ergebnis offensichtlich wird.

**(c)**  $(\neg x \wedge \neg y) \vee (x \wedge z) \vee (y \wedge z) = (x \wedge y) \vee (x \wedge z)$

$x$	$y$	$z$	$(\neg x \wedge \neg y) \vee (x \wedge z) \vee (y \wedge z)$	$(x \wedge y) \vee (x \wedge z)$
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1

Nachdem die Funktionswerte in den jeweiligen Zeilen nicht übereinstimmen ist die Aussage unwahr.