



## 2. Übungsblatt für die Übungen vom 25.10. bis 31.10.2010

### *Aussagenlogik*

Hausaufgaben bitte zum Beginn der Vorlesung am 30. Oktober abgeben. Bitte Namen, Matrikelnummer, und Übungsgruppe angeben.

Ü1. Zeige mithilfe einer Wahrheitstafel, dass

$$a \rightarrow b \quad \Longleftrightarrow \quad (\neg b) \rightarrow (\neg a).$$

Ü2. Zeige mithilfe von Wahrheitstafeln, dass

$$\neg(a \wedge b) \Leftrightarrow (\neg a) \vee (\neg b)$$

$$\neg(a \vee b) \Leftrightarrow (\neg a) \wedge (\neg b)$$

— Diese Äquivalenzen sind die “De Morganschen Gesetze”.

H3. Zeige, dass für beliebige Aussagen  $a, b, c$  folgendes gilt:

$$a \vee (b \wedge c) \Leftrightarrow (a \vee b) \wedge (a \vee c)$$

(Distributivgesetz). Das analoge

$$a \wedge (b \vee c) \Leftrightarrow (a \wedge b) \vee (a \wedge c)$$

gilt ebenfalls.

H4. Zeige, dass für beliebige Mengen  $A, B$  und  $C$  das folgende gilt:

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

(Hinweis: Wenden Sie eines der Distributivgesetze der Logik auf geeignete Aussagen an.)