

# Logik I für IF04, CV04, IngIF04, WIF04

## Übungsblatt 3

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow  
im Wintersemester 2004/2005

Magdeburg, 4. November 2004

1. Bestimmen Sie die Anzahl der Äquivalenzklassen bezüglich der semantischen Äquivalenz in der Menge aller aussagenlogischen Ausdrücke mit den Variablen  $p_1, p_2, \dots, p_n$ .
2. Beweisen Sie, dass folgende aussagenlogische Ausdrücke für beliebige aussagenlogische Ausdrücke  $A, B, C$  und  $D$  semantisch äquivalent sind:
  - a)  $((A \vee B) \wedge (C \vee D))$  und  $\neg((\neg A \wedge \neg B) \vee (\neg C \wedge \neg D))$ ,
  - b)  $((A \vee B) \vee (C \vee D))$  und  $((A \vee C) \vee (D \vee B))$ .
3. Zeigen Sie, dass es zu jedem aussagenlogischen Ausdruck  $A$  einen zu  $A$  semantisch äquivalenten Ausdruck gibt, für dessen Aufbau neben Variablen und Klammern nur
  - a)  $\wedge$  und  $\neg$ ,
  - b)  $\vee$  und  $\neg$ ,
  - c)  $\rightarrow$  und  $\neg$  benutzt werden.
4. Zeigen Sie, dass es einen aussagenlogischen Ausdruck  $A$  gibt, zu dem kein zu  $A$  semantisch äquivalenter Ausdruck existiert, für dessen Aufbau nur Variablen, Klammern,  $\wedge$  und  $\vee$  benutzt werden.