

# Logik I für IF04, CV04, IngIF04, WIF04

## Übungsblatt 1

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

Magdeburg, 14. Oktober 2004

1. „Worin besteht das Geheimnis Ihres langen Lebens?“ wurde ein 100-jähriger gefragt. „Ich halte mich streng an die Diätregeln: Wenn ich kein Bier zu einer Mahlzeit trinke, dann habe ich immer Fisch. Immer, wenn ich Fisch und Bier zur selben Mahlzeit habe, verzichte ich auf Eiscreme. Wenn ich Eiscreme habe oder Bier meide, dann rühre ich Fisch nicht an.“  
Der Fragensteller fand diesen Ratschlag ziemlich verwirrend. Können Sie ihn vereinfachen?
2. Untersuchen Sie, welche der folgenden Wörter aussagenlogische Ausdrücke sind und geben Sie für jeden aussagenlogischen Ausdruck eine Konstruktion entsprechend ihrer rekursiven Definition.
  - a)  $((p_0 \wedge p_1) \vee \neg p_0) \leftrightarrow (p_1 \rightarrow p_2)$ ,
  - b)  $\neg((\neg\neg p_1 \rightarrow p_2) \vee p_4)$ ,
  - c)  $(p_1 \leftrightarrow p_2 \neg)$ .
  - d)  $(\neg p_0 \vee p_1) \rightarrow (p_1 \wedge p_2)$ ,
3. Beweisen Sie durch vollständige Induktion über den Aufbau, dass jeder aussagenlogische Ausdruck auf  $\neg$  oder eine Variable endet.
4. Es sei  $A$  ein aussagenlogischer Ausdruck und  $A'$  entstehe aus  $A$  durch Streichen aller in  $A$  vorkommenden Zeichen  $\neg$ . Zeigen Sie durch vollständige Induktion über den Aufbau von  $A$ , dass auch  $A'$  ein aussagenlogischer Ausdruck ist.