

# Logik für Bachelor IF 07

## Übungsblatt 1 (für die 42. Kalenderwoche)

zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow  
im Wintersemester 2007/2008

Magdeburg, 9. Oktober 2007

1. Geben Sie die Definitionen der Begriffe

- a) Alphabet,
- b) Wort über einem Alphabet,
- c) aussagenlogischer Ausdruck

an.

2.\* Eine Schnecke kriecht an einer Mauer hoch. Am Tage schafft sie einen Meter, nachts rutscht sie aber wieder die Hälfte der bereits erreichten Höhe hinab. Sie beginnt an einem Morgen.

Wir bezeichnen mit  $h(n)$  die erreichte Höhe in Metern am Abend des  $n$ -ten Tages. Man zeige durch vollständige Induktion:

$$h(n) = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$$

3. Beweisen Sie durch vollständige Induktion über den Aufbau, dass jeder aussagenlogische Ausdruck auf ) oder eine Variable endet.

4.\* Zeigen Sie durch vollständige Induktion über  $k$ , dass es zu jeder Zahl  $k \in \mathbb{N}$  mit  $k \geq 1$  einen aussagenlogischen Ausdruck der Länge  $k$  gibt.

5. Untersuchen Sie, welche der folgenden Wörter aussagenlogische Ausdrücke sind und geben Sie für jeden aussagenlogischen Ausdruck eine Konstruktion entsprechend ihrer rekursiven Definition.

- a)  $((p_1 \wedge p_2) \vee \neg p_1) \leftrightarrow (p_2 \rightarrow p_3)$ ,
- b)  $\neg((\neg\neg p_1 \rightarrow p_2) \vee p_4)$ ,
- c)  $(p_1 \leftrightarrow p_2 \neg)$ .
- d)  $(\neg p_1 \vee p_2) \rightarrow (p_2 \wedge p_3)$ ,

---

\*Diese Aufgabe zählt nicht zu den zu votierenden Aufgaben.