# Logik

## Übungsblatt 6
## (für die 48. Kalenderwoche)

*zur Vorlesung von Prof. Dr. J. Dassow*
*im Wintersemester 2009/2010*

Magdeburg, 16. November 2009

1. Man zeige mit der aussagenlogischen Resolutionsmethode, dass der aussagenlogische Ausdruck

   $$F = ((p \vee q \vee \neg r) \wedge (p \vee r) \wedge (\neg q \vee \neg r) \wedge \neg p)$$

   unerfüllbar ist.

2. Bestimmen Sie $\mathrm{res}^*(K)$ für

   $$K = \{\{p, q, r\}, \{\neg p, \neg q, \neg r\}\}.$$

3. Es sei $K$ eine beliebige Klauselmenge über $p_1, p_2, \ldots, p_n$. Man zeige: Wenn jede Klausel in $K$ höchstens zwei Elemente enthält, enthält $\mathrm{res}^*(K)$ höchstens $2n^2 + n + 1$ Klauseln.

4. Wenden Sie den Algorithmus zum Testen der Erfüllbarkeit von Hornausdrücken auf die folgenden Ausdrücke an.

   a) $((\neg p_1 \vee \neg p_2 \vee \neg p_4) \wedge \neg p_3 \wedge (\neg p_4 \vee \neg p_2 \vee p_1) \wedge p_2 \wedge (\neg p_5 \vee p_4) \wedge p_5)$,
   b) $((p_1 \vee \neg p_2 \vee \neg p_3) \wedge (\neg p_1 \vee p_2 \vee \neg p_3) \wedge (\neg p_1 \vee \neg p_2 \vee p_3) \wedge (\neg p_1 \vee \neg p_2 \vee \neg p_3))$,
   c) $((\neg p_1 \vee \neg p_2 \vee p_3) \wedge (\neg p_1 \vee p_2) \wedge p_1)$.

5. Zeigen Sie, dass es nicht zu jedem aussagenlogischen Ausdruck einen semantisch äquivalenten Hornausdruck gibt.