

Übungen zur Vorlesung  
**Informatik-III**  
Wintersemester 2007/2008  
Blatt 8

**Aufgabe 25 (1 Punkt für schriftliche Lösung)**

Beweisen oder widerlegen Sie:  $HALT_{TM} \leq_m A_{TM}$

**Aufgabe 26 (2 Punkte für Vorrechnen)**

Bezeichne  $PKP$  das Postsche Korrespondenzproblem und  $PKP_1$  das Postsche Korrespondenzproblem mit unären Zeichenketten. Beweisen oder widerlegen Sie folgende Aussagen:

1.  $PKP_1 \leq_m PKP$
2.  $PKP_1 \leq_T PKP$
3.  $PKP \leq_m PKP_1$
4.  $PKP \leq_T PKP_1$

**Aufgabe 27 (2 Punkte für Vorrechnen)**

Zeigen Sie:

1. Wenn  $A \leq_m B$  und  $B \leq_m C$  dann gilt auch  $A \leq_m C$
2. Wenn  $A \leq_T B$  und  $B \leq_T C$  dann gilt auch  $A \leq_T C$

**Aufgabe 28 (2 Punkte für Vorrechnen)**

Welche der folgenden Sprachen sind rekursiv aufzählbar? Welche sind entscheidbar? Beweisen Sie Ihre Aussage!

1.  $L_1 = \{\langle M \rangle \mid M \text{ hält auf Eingabe } \langle M \rangle\}$
2.  $L_2 = \{\langle M, x \rangle \mid M \text{ hält auf Eingabe } x \text{ nicht innerhalb von } |x|^{20} \text{ Schritten}\}$