

## Übungsblatt 9

**Aufgabe 1.** Zeigen Sie, dass die Prädikatenlogik ohne Gleichheit unentscheidbar ist. Reduzieren Sie dazu das *Postsche Korrespondenzproblem* auf das Gültigkeitsproblem:

**Postsches Korrespondenzproblem (PCP)**

Gegeben: Eine Folge von Paaren  $(u_1, v_1), \dots, (u_n, v_n)$  mit  $u_i, v_i \in \{0, 1\}^*$

Frage: Existieren Indizes  $i_1, \dots, i_k \in \{1, \dots, n\}$  mit  $u_{i_1} \cdots u_{i_k} = v_{i_1} \cdots v_{i_k}$ ?

**Aufgabe 2.** Welche der folgenden Entscheidungsprobleme sind entscheidbar, welche sind semi-entscheidbar? Die Eingabe ist dabei stets eine prädikatenlogische Aussage  $F$ .

- Ist  $F$  weder gültig noch unerfüllbar?
- Existiert ein endliches Modell  $\mathcal{A}$  von  $F$  mit  $|\mathcal{A}| \geq 7$ ?
- Ist  $|\mathcal{A}|$  gerade für jedes endliche Modell  $\mathcal{A}$  von  $F$ ?