

## Theoretische Informatik II

### 14. Übung

1. Aufgabe:

Zeigen Sie, daß das Post'sche Korrespondenzproblem  $\mathcal{NP}$ -hart ist, aber nicht in  $\mathcal{NP}$  liegt.

2. Aufgabe:

Geben Sie eine direkte polynomielle Reduktion (also nicht über Clique) von 3-SAT auf das Problem der unabhängigen Menge in einem Graphen an.

3. Aufgabe:

Eine KNF ist im Not-all-equal-Sinn erfüllbar, wenn es eine Belegung der Variablen gibt, so daß jede Klausel ein wahres und ein falsches Literal enthält.

Zeigen Sie:  $3\text{-SAT} \leq_p \text{Not-all-equal-3-SAT}$ .

Hinweis: Transformieren Sie jede Klausel  $(x_{i1} \vee x_{i2} \vee x_{i3})$  in

$$(x_{i1} \vee x_{i2} \vee y_i) \wedge (\overline{y_i} \vee x_{i3} \vee z_i) \wedge (y_i \vee z_i \vee a).$$

4. Aufgabe:

Geben Sie eine polynomielle Reduktion des 3-Färbbarkeitsproblems auf das 3-SAT-Problem an.