Prof. Dr. Norbert Blum Informatik V

# Einführung in die Informations- und Lerntheorie
## SS 2006
## 4. Übung
27.04.2006

**Aufgabe 1:**

a) Sei $D$ ein Dekompressionsalgorithmus, so dass für alle $x \in \Sigma^+$ $K_D(x)$ gerade ist. Kann $D$ asymptotisch optimal sein?

b) Sei $D$ ein Dekompressionsalgorithmus, so dass für alle $x \in \Sigma^+$ $K_D(x)$ eine Potenz von 2 ist. Kann $D$ asymptotisch optimal sein?

a) Sei $D$ ein asymptotisch optimaler Dekompressionsalgorithmus. Garantiert dies, dass $D(D(x))$ auch ein asymptotisch optimaler Dekompressionsalgorithmus ist?

**Aufgabe 2:**

Beweisen Sie, dass die im Beweis von Satz 2.3 der Vorlesung definierte Funktion $k$ total und berechenbar ist.

**Aufgabe 3:**

Kann es einen asymptotisch optimalen Dekompressionsalgorithmus geben, der für jede Eingabe mit einer Ausgabe anhält? Beweisen Sie Ihre Antwort.

**Aufgabe 4:**

Arbeiten Sie den im Beweis von Satz 2.4 der Vorlesung skizzierten Algorithmus, der die binäre Relation $x \in W_n$ aufzählt, aus. Beschreiben Sie insbesondere die Implementierung von "für alle $x$ und $m$ berechne parallel $k'(x, m)$".