



# CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Algorithmen und Komplexität  
Prof. Dr. K. Jansen, L. Rohwedder

19. Juni 2019

## Aufgaben zur Vorlesung »Approximative Algorithmen«

### Blatt 10

Im  $\text{MAXGSAT}(k)$  sind  $m$  Boolesche Ausdrücke gegeben (nicht notwendigerweise nur Disjunktionen von Literalen), wobei jeder Ausdruck nur  $k$  verschiedene Variablen enthält. Es soll eine Belegung gefunden werden, sodass möglichst viele Ausdrücke wahr sind.

#### Hausaufgabe 10.1 (5 Punkte)

Entwerfen Sie einen Algorithmus für  $\text{MAXGSAT}(k)$  mit Güte  $2^k$ , d.h es werden mindestens  $\frac{1}{2^k}$  OPT Funktionen erfüllt, durch Derandomisieren eines geeigneten randomisierten Algorithmus.

#### Hausaufgabe 10.2 (5 Punkte)

Die Formel

$$NP \subseteq PCP_{\frac{1}{2}}(\log n, 19)$$

sagt aus, auf wie viele Beweisbits ein PCP-Verifizierer zugreifen muss, um mit geeigneter Wahrscheinlichkeit die richtige Entscheidung zu treffen. Welche Schranke folgt hieraus für die Güte an Approximationsalgorithmen für MAX3SAT?

Zusatz (2 Punkte): Welche Schranke folgt aus der Formel  $NP \subseteq PCP_{\varepsilon}(\log n, 3)$  für  $\varepsilon = 0.902$ ?