



# CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

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

18. April 2017

## Übungen zur Vorlesung »Effiziente Algorithmen«

### Übungsblatt 2

#### Aufgabe 2.1

Sei  $G$  ein planarer und zusammenhängender Graph mit  $n \geq 3$  Knoten und  $e$  Kanten. Zeigen Sie:

$$e \leq 3n - 6$$

*TIPP: Benutzen Sie die Eulersche Polyederformel. Für eine Facette  $g$  betrachten Sie die Anzahl der Kanten  $d(g)$ , die an  $g$  grenzen. Wie steht diese Funktion in Relation zu  $e$  und  $f$ ?*

#### Aufgabe 2.2

Beweisen Sie: Wenn  $P \neq NP$ , so gibt es keinen approximativen Algorithmus  $A$  für SET-COVER mit  $|A(I) - OPT(I)| \leq k$  für eine Konstante  $k$ .

**Abgabe:** Dienstag, den 25. April, bis spätestens 11 Uhr im Schrein