

# Proseminar WS 2016/2017

## Zufallsgraphen und das Hamiltonkreisproblem

**Problemstellung:** Sei  $G$  ein ungerichteter Graph. Unter der Annahme, dass die Komplexitätsklassen  $P$  und  $NP$  ungleich sind, ist das *Hamiltonkreisproblem* in  $G$  ein  $NP$ -vollständiges Problem (siehe z.B. Vorlesung „Berechenbarkeit und Komplexität“).

Sei  $G_{n,N}$  die Menge aller ungerichteter Graphen mit  $n$ -Knoten

$$v_1, \dots, v_n$$

und einer Gesamtanzahl  $N$  an Kanten, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit erzeugt werden. Unter gewissen Voraussetzungen ist das Hamiltonkreisproblem in  $G_{n,N}$  leichter zu lösen.

In Ihrer Ausarbeitung geht es darum die nötige Theorie zu entwickeln, um das Hamiltonkreisproblem in  $G_{n,N}$  zu beschreiben und einen Algorithmus anzugeben, der dieses Problem effizient löst.

Empfohlene Literatur:

- U. Schöning. Skript zu Algorithmen und Datenstrukturen
- M.Mitzenmacher, E.Upfal. Propability and Computing