



Übungen zur Vorlesung *Kombinatorik und Graphentheorie*  
Sommersemester 2015

Blatt 2

**Abgabe:** Freitag, 8.5.2015, bis 10:15 Uhr  
in den Briefkasten 26 im Untergeschoss von Gebäude E2 5

---

**Aufgabe 1** (10 Punkte). Es sei  $G = (V, E)$  ein zusammenhängender Graph. Weiter seien  $P$  und  $Q$  Wege auf  $G$ , von denen jeder einzelne aus paarweise verschiedenen Ecken besteht und dabei maximale Länge besitzt.

Zeigen Sie, dass  $P$  und  $Q$  eine gemeinsame Ecke enthalten müssen.

**Aufgabe 2** (10 Punkte). Bestimmen Sie ...

- (a) ... alle  $n \in \mathbb{N}$ , für die der vollständige Graph  $K_n$  ein Euler-Graph ist.
- (b) ... alle  $n \in \mathbb{N}$ , für die  $K_n$  ein Hamilton-Graph ist.
- (c) ... alle  $n, m \in \mathbb{N}$ , für die der vollständige bipartite Graph  $K_{n,m}$  ein Euler-Graph ist.
- (d) ... alle  $n, m \in \mathbb{N}$ , für die  $K_{n,m}$  ein Hamilton-Graph ist.

**Zusatzaufgabe\*** (10 Punkte). Zeigen Sie, dass der nachfolgend dargestellte Graph **keinen** Hamilton-Zykel besitzt.

