

## Wichtige Begriffe im Überblick

### Baum:

Ein Baum ist ein zusammenhängender Graph ohne Kreise.

### Blatt:

Als Blatt bezeichnet man einen Knoten vom Grad 1 und die eine in diesem Knoten endende Kante.

### Grad eines Knotens:

Der Grad eines Knotens ist die Anzahl der Kanten, die in ihm beginnen bzw. enden.

### Graph:

Ein Graph  $G$  ist ein Paar  $(V,E)$  disjunkter Mengen mit  $E \subseteq [V]^2$ , wobei  $[V]^2$  die Menge aller zweielementrigen Teilmengen von  $V$  bezeichnet, d.h.  $G=[V,E]$ . Hierbei entspricht  $V$  der Menge der Knoten und  $E$  der Menge der Kanten.

### Graziös nummerierter (oder gefärbter) Baum:

Die Knoten sind mit natürlichen Zahlen nummeriert. Die Kanten mit dem Betrag der Differenz der beiden Knoten, die sie verbinden und es gilt:

- Alle Zahlen zwischen 0 und der Kantenanzahl wurden genau einem Knoten zugeordnet.
- Alle Zahlen zwischen 1 und der Kantenanzahl wurden genau einer Kante zugeordnet.

### Graziös nummerierter (oder gefärbter) Graph:

Die Knoten sind mit natürlichen Zahlen nummeriert. Die Kanten mit dem Betrag der Differenz der beiden Knoten, die sie verbinden und es gilt:

- Keine der Zahlen, die den Knoten zugeordnet sind ist größer als die Kantenanzahl
- Es gibt keine 2 Knoten, denen der gleiche Wert zugeordnet wurde
- Alle Zahlen zwischen 1 und der Kantenanzahl wurden genau einer Kante zugeordnet.

### Graziöser Graph:

Ein graziöser Graph kann auf irgendeine Weise graziös nummeriert werden. Es ist auch ein graziöser Graph, wenn er gerade nicht so gefärbt ist, die graziöse Färbung aber grundsätzlich möglich ist.

### Körper einer Raupe:

Als Körper einer Raupe bezeichnet man den Pfad, der übrigbleibt, wenn man alle Blätter entfernt.

### Kreis:

Ein Weg in einem Graphen heißt Kreis, wenn er einen Knoten mit sich selbst verbindet (Anfangs- und Endknoten stimmen überein).

Nicht graziöser Graph:

Ein nicht graziöser Graph kann auf keine Weise graziös nummeriert werden.

Pfad:

Ein Pfad ist ein unverzweigter Weg.

Raupe:

Eine Raupe ist ein Baum bei dem nach dem Löschen aller Blätter nur noch ein Pfad übrigbleibt.

Weg:

Ein Weg ist eine Menge von Kanten in einem Graphen, wobei der Endknoten einer Kante immer der Anfangsknoten der nachfolgenden Kante ist (zwei in einem Weg aufeinander folgende Kanten dürfen nicht die gleichen sein). Auf diese Weise verbindet ein Weg einen Anfangsknoten mit einem Endknoten.

Weglänge:

Als Länge eines Weges wird die Anzahl der zu ihm gehörenden Kanten bezeichnet.

Zusammenhängender Graph:

In einem zusammenhängenden Graph sind alle Knoten durch Wege verbunden, d.h. es existiert ein Weg von jedem beliebigen Knoten  $a$  zu jedem beliebigen Knoten  $b$  ( $a \cong b$ ).