

## Modellierung I (Teil Kaibel)

### 2. Übungsblatt

Besprechung: Dienstag, 23. Mai

---

#### **Aufgabe 1**

Beweisen Sie Korollar 2:

1. Jeder zusammenhängende Graph enthält einen spannenden Baum.
2. Jeder Baum  $T$  (mit  $|V(T)| \geq 1$ ) hat genau  $|V(T)| - 1$  Kanten.
3. Ein Graph, der genau eine Kante weniger als Knoten hat, ist genau dann ein Baum, wenn er azyklisch oder zusammenhängend ist.

#### **Aufgabe 2**

Beweisen Sie Satz 3: Ein Graph ist genau dann bipartit, wenn er keinen Kreis ungerader Länge enthält.

#### **Aufgabe 3**

Beweisen Sie Satz 5: Der Rang der Inzidenzmatrix eines Digraphen  $D$  ist  $|V(D)|$  minus der Anzahl der schwachen Zusammenhangskomponenten von  $D$ .