

**Universität Potsdam**  
**Institut für Informatik**  
**GdP-Rechnerübung**

**Aufgabenblatt 11**  
(zuletzt aktualisiert: 18. Dezember 2023)

**Lernziele (zum Abhaken):** Die Student:innen können...

einen vorgegebenen Graphen in eine Adjazenzlisten- sowie eine Adjazenzmatrix-Repräsentation übertragen.

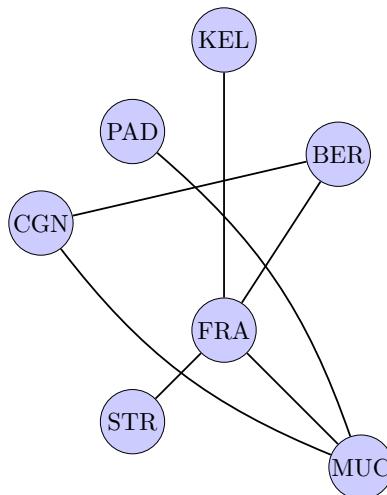
den Algorithmus der Breitensuche implementieren.

den Algorithmus der Tiefensuche implementieren.

den Einfluss der Datenrepräsentation auf die Effizienz eines gegebenen Algorithmus beurteilen.

## 21 Tiefensuche

Die Fluggesellschaft GdP-Airlines hat folgendes Flugnetz:



Ein Direktflug ist dabei immer in beide Richtungen zwischen zwei verbundenen Städten möglich.

1. Geben Sie zu diesem Graphen die Adjazenzlisten- und die Adjazenzmatrix-Repräsentation an.
2. Implementieren Sie in Python den Algorithmus der Tiefensuche zur Bestimmung der Anzahl der Flughäfen, die vom Flughafen Berlin Brandenburg (BER) aus erreichbar sind.

## 22 Breitensuche

1. Implementieren Sie in Python den Algorithmus der Breitensuche, um die kürzeste<sup>1</sup> Verbindung zwischen einem Start- und Zielflughafen zu finden. Der Algorithmus soll die Distanz zwischen den beiden Flughäfen ausgeben. Benutzen Sie dabei die Graphen-Repräsentation Ihrer Wahl.
  2. Welche Repräsentation ist die effektivere für die Breitensuche?
- 
3. *Für Schnelle: Passen Sie Ihre Implementierung so an, dass auch der kürzeste Pfad vom Start- zum Zielflughafen mit ausgegeben wird und nicht nur die Distanz. Testen Sie Ihr modifiziertes Programm, indem Sie die kürzeste Verbindung zwischen den Flughäfen Köln (CGN) und Stuttgart (STR) ermitteln.*

---

<sup>1</sup>D.h. die mit den wenigsten Zwischenhalten.