

# Algorithmen und Datenstrukturen 2

## Lerneinheit 0: Übersicht

Prof. Dr. Christoph Karg

Studiengang Informatik  
Hochschule Aalen



Sommersemester 2016



15.3.2016

### Gliederung

## Gliederung

- Priority Queues
- Hashing
- Programmiertechniken
- Graphalgorithmen

# Priority Queues

**Ziel:** Bereitstellung einer (effizienten) Datenstruktur für Priority Queues

- Funktionsumfang einer Priority Queue
- Heaps auf Basis von Arrays
- Binomial Heaps

# Hashing

**Ziel:** Hashing ist eine wichtige Datenstruktur zum Speichern von Daten mit Zugriffsschlüsseln

- Begriffe und Definitionen
- Hashing mit Chaining
- Hashing mit Open Addressing

# Programmiertechniken

**Ziel:** Entwicklung von Programmiertechniken zur effizienten Verarbeitung von Optimierungsproblemen

- Greedy Strategie
  - ▷ Raumbelegung
  - ▷ Huffman Code
- Dynamisches Programmieren
  - ▷ Fertigungsplanung
  - ▷ Kettenmultiplikation von Matrizen

# Graphalgorithmen

**Ziel:** Entwicklung von effizienten Algorithmen zur Arbeit mit Graphen

- Elementare Graphalgorithmen
  - ▷ Datenstrukturen für Graphen
  - ▷ Breitensuche
  - ▷ Tiefensuche
- Minimal aufspannende Bäume
  - ▷ Algorithmus von Kruskal
  - ▷ Algorithmus von Prim

# Graphalgorithmen (Forts.)

- Kürzeste Wege in Graphen
  - ▷ Algorithmus von Bellman und Ford
  - ▷ Algorithmus von Dijkstra
  - ▷ Algorithmus von Warshall

## Literatur

- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: *Introduction to Algorithms*, MIT-Press, 2001.
- Sedgewick: *Algorithmen*, Pearson, 2002.
- Schöning: *Algorithmik*, Spektrum, 2001.
- Rechenberg, Pomberger: *Informatik-Handbuch*, Hanser, 2002.
- Atallah: *Algorithms and Theory of Computation Handbuch*, CRC Press, 1999.

# Weitere Informationen

- **Stundenplan**
  - ▷ Dienstag, 11:30 Uhr, G2 Raum 0.21
  - ▷ Freitag, 11:30 Uhr, G2 Raum 0.21
- **Prüfungsform:** Klausur und Praktika
- **Prüfungsmodalitäten**
  - ▷ Absolvieren von 3 Praktika inklusive Testat
- **Voraussetzungen**

Bestandene Prüfungen in:

  - ▷ Grundlagen der Mathematik (57121)
  - ▷ Algorithmen und Datenstrukturen 1 (57223)
  - ▷ Programmieren 1 (57103)
  - ▷ Programmieren 2 (57204)