

# Algorithmen & Datenstrukturen

Prof. Dr. Gerd Stumme

Universität Kassel  
FB Elektrotechnik/Informatik  
FG Wissensverarbeitung

Sommersemester 2009

# Ziele der Veranstaltung

- 1 Kennenlernen grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik
  - ▶ Suchen
  - ▶ Sortieren
  - ▶ Graphen
- 2 Kennenlernen grundlegender Techniken für Laufzeitanalyse und Korrektheitsbeweise
- 3 Fertigkeiten im selbständigen Entwickeln algorithmischer Ideen
- 4 Fertigkeiten bei Laufzeitanalyse, Korrektheitsbeweisen und Bewertung anderer Eigenschaften von Algorithmen

# Themen der Vorlesung

- Einführung: Historie, Grundbegriffe
- Eigenschaften von Algorithmen
- Ausgewählte Algorithmen: Suchen und Sortieren
- Abstrakte Datentypen und grundlegende Datenstrukturen
- Entwurf von Algorithmen
- Bäume
- Hashverfahren
- Graphen

## Zum Ablauf

- Alle Infos & Folienkopien unter  
`http://www.kde.cs.uni-kassel.de/lehre/ss2009/algorithmen`
- Die Veranstaltung besteht aus:
  - ▶ Vorlesung
  - ▶ Präsenzübung
  - ▶ Hausaufgaben
  - ▶ Betreutes Arbeiten im CIP-Pool
  - ▶ Klausur (im September)

# Präsenzübungen 1/2

- Die Teilnahme ist freiwillig, wird aber dringend empfohlen
- selbständiges Bearbeiten des Übungsblattes in Kleingruppen à 3-4 Personen unter Betreuung des Mitarbeiters
- Übungsblatt wird vorher online gestellt; muss aber nicht vorab bearbeitet werden.
- kein prinzipielles Wiederholen des Vorlesungsstoffs
- kein Vorrechnen der Musterlösung etc. (Diese wird später zur Verfügung gestellt.)
- Nötig dafür:
  - ▶ selbständige Vorlesungs-Nachbereitung vor der Übung
  - ▶ Mitbringen des Skriptes
  - ▶ eigene Aktivität entfalten

## Präsenzübungen 2/2

Warum ein neues Übungskonzept?

- aktives Erarbeiten des Vorlesungsstoffes bringt mehr
- Zusammenhänge im Stoff erkennen
- strukturiertes Denken und selbständiges Arbeiten lernen
- Teamarbeit lernen
- Erklären lernen
- Klausurtraining ;-)

*Ihr Studium der ... haben Sie abgeschlossen. Zu Ihren persönlichen Stärken zählen Sie Eigeninitiative, Kommunikations- und Kooperationsbereitschaft, Teamarbeit. (Typischer Anzeigentext)*

# Hausübungen 1/2

- teils Theorie, teils Programmierung
- regelmäßige und erfolgreiche Bearbeitung ist Prüfungsvorleistung
- Ausgabe: Montag bis ca. 19 Uhr auf der Webseite
- Abgabe: Montag 10.00 Uhr über das Abgabesystem
- Wöchentliche Abgabe ist Pflicht!!!
- Übungsschein (Prüfungsvorleistung) erfordert
  - ▶ wöchentliche Abgabe (max. 1 Ausnahme, 1 Zusatzblatt)
  - ▶ mindestens 50% der Punkte

## Hausübungen 2/2

- abgegeben = erkennbarer Lösungsversuch für Mehrzahl der Aufgaben
- Zweiergruppen sind zulässig, siehe Webseite für Verfahren!
- sonst werden gleiche/sehr ähnliche Lösungen für alle Beteiligten mit 0 Punkten/nicht abgegeben bewertet
- bei Zuhilfenahme von Literatur/Internet Quelle angeben (Austausch von Lösungen über Web-Foren ist nicht zulässig!)
- Aktuelles auf Webseite beachten



# CIP-Pool-Übungen

- Mittwochs, 8.00 h - 10.00 h, in Raum -1201
- Beginn 22. April
- Die Nutzung des CIP-Pools ist fakultativ
- Sprechstunde durch einen Korrektur-Hiwi
- Pool wird nach 30 Minuten wieder geschlossen, wenn keiner kommt.

# Aufteilung der Präsenzübungen

- Dienstags, 8.00 h - 9.30 h, in Raum 0443
- Dienstags, 12.00 h - 13.30 h, in Raum 1114
- Donnerstags, 10.00 h - 11.30 h, in Raum 0443
- Donnerstags, 16.00 h - 17.30 h, in Raum -1606
  
- Beginn: 21. bzw. 23. April

# Zugrunde liegendes Lehrbuch

Saake, G.; Sattler, K.:

## **Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java.**

2. Auflage, dpunkt-Verlag, 2004

508 Seiten, 44 €

[http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti\\_db/algoj](http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/algoj)

Preiswert: E-Book, Kauf von Einzelkapiteln möglich:

[http://www.ciando.com/shop/book/index.cfm/  
fuseaction/show\\_book/bok\\_id/7301](http://www.ciando.com/shop/book/index.cfm/fuseaction/show_book/bok_id/7301)

# Weitere Literaturhinweise



Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer.

*Einführung in die Informatik.*

Oldenbourg Verlag, 2007, Kapitel 4.



Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest.

*Algorithmen - Eine Einführung.*

Oldenbourg Verlag, 2007.



Robert Lafore.

*Data Structures & Algorithms in Java.*

Sams Publishing, 2003.



M.T. Goodrich, R. Tamassia.

*Data Structures and Algorithms in Java.*

3. Auflage, Wiley, 2003.



R. Sedgewick.

*Algorithmen in Java, Teil 1-4.*

3. Auflage, Pearson Studium, München, 2002.



T. Ottmann, P. Widmayer.

*Algorithmen und Datenstrukturen.*

Spektrum Akademischer Verlag, 2000.

... und andere im Semesterapparat verfügbar