

# Algorithmen & Datenstrukturen I

WS 2002/03

Prof. Dr. Stefan Fischer

Organisation der Veranstaltung



Technische Universität  
Braunschweig

0-1

## Überblick

- Inhaltsüberblick
- Ablauf der Veranstaltung
- Prüfung
- Literatur
- Web-Seiten
- Folien



Technische Universität  
Braunschweig

0-2

## Überblick

### Algorithmen u. Datenstrukturen

In dieser Veranstaltung wollen wir uns damit beschäftigen

1. wie man Probleme in der Informatik beschreibt (modelliert)
  2. wie man Lösungsansätze findet und modelliert
  3. wie man diese Lösungsansätze auf den Computer umsetzt (implementiert), um dann die Probleme schnell und effizient zu lösen
- Dies ist eine der wichtigsten Veranstaltungen in Ihrem Studium!
  - Sie läuft über zwei Semester.



Technische Universität  
Braunschweig

0-3

## Inhalt der Vorlesung AuD I

1. Grundbegriffe
2. Algorithmus, Berechenbarkeit und Programmiersprachen
3. Imperative Programmierung
4. Abstrakte Datentypen und Objektorientierung
5. Algorithmenkonstruktion I
  - a. Komplexität
  - b. Generische Algorithmen
  - c. Konstruktionsprinzipien
  - d. Verifikation



Technische Universität  
Braunschweig

0-4

## Inhalt der Vorlesung AuD II

6. Bäume
7. Mengen und Verzeichnisse
8. Graphen
9. Sortieralgorithmen
10. Algorithmenkonstruktion II
11. Funktionale Programmierung
12. Deduktive Programmierung
13. Ausblick

## Ablauf der Veranstaltung

Die Veranstaltung hat eine Wertigkeit von 3+1.

1. Vorlesung: jeweils in SN 19.1 (Stefan Fischer)
  - Bis einschließlich 17.12.: Di 8:00 – 11:15 Uhr mit Pause
  - Nach Weihnachten: Di 9:45 – 11:15 Uhr
  - 29.10. fällt die Veranstaltung aus
2. Übung: kleine Übungen jeweils 14-tägig 2 Stunden, hierfür bitte eintragen (Listen am Institut)
  - Unterschiedliche Termine
  - Koordination: Christian Werner

Vorlesung: Präsentation des theoretischen Wissens  
Übung: praktische Anwendung durch Papier- und Rechneraufgaben

## Prüfungen

**Scheinprüfung:**

1. Hausaufgaben mind. 50 %
2. Mdl. Prüfung (Kolloquium)

**Vordiplomprüfung:**

1. Im Anschluss an die Vorlesung gegen Ende der Semesterferien
2. Keine Voraussetzungen (insb. nicht der Schein)

## Basis-Literatur

- G. Saake, K. Sattler: *Algorithmen & Datenstrukturen - Eine Einführung in Java*, dpunkt.verlag, 2002.
- R. Sedgwick: *Algorithmen*, 2. Auflage, Addison-Wesley, 2002.
- T. Ottmann, P. Widmayer: *Algorithmen und Datenstrukturen*, 4. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, 2002.
- W. Kuchlin, A. Weber: *Einführung in die Informatik*, Springer Verlag, 2000.
- M. Waite, R. Lafore: *Data Structures & Algorithms in Java*, Waite Group Press, 1998.
- S. Baase, A. van Gelder: *Computer Algorithms - Introduction to Design and Analysis*, 3. Auflage, Addison Wesley, 2000.

## Wichtige Web-Seiten

Web-Seite des Kurses:

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/lehre/ws2023/aud/>

Animationen von Algorithmen:

<http://www.animal.ahrgr.de/de/AnimList.html>

<http://www-rnks.informatik.tu-cottbus.de/de/currentTeachings/informatik/verschiedenes/DSAalgoLinks.html>

... und natürlich Ihre Liebessuchmaschine, z.B.  
<http://www.google.de>



Technische Universität  
Braunschweig

0-9

## Hinweis zu den Folien

- Die Folien zu AuD stammen zu großen Teilen von Oliver J. Bott (basierend auf älteren Versionen und Skripten von H.-D- Ehrlich, J. Spieß, A. Koch und M. Kolonko).
- Die Folien sind kein vollständiges Skript und genügen normalerweise nicht zur Prüfungsvorbereitung.
- Sie sollten sich deshalb auf jeden Fall auch mit der angegebenen Literatur beschäftigen.
- Sie sollten außerdem die Vorlesungsmitschnitte zur Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung nutzen.



Technische Universität  
Braunschweig

0-10

## Veranstaltung „Programmieren“

Die Vorlesung „Programmierung“ von Herrn Struckmann läuft parallel zu AuD.

Während wir in AuD vor allem Konzepte besprechen, lernen Sie dort etwas zur Umsetzung in Programme.

Es ist deshalb wichtig, bei beiden Veranstaltungen „dabei“ zu bleiben!



Technische Universität  
Braunschweig

0-11