

Entwurf und Analyse von Algorithmen

Vorlesung im Wintersemester 2004
am Institut für Informatik
der Freien Universität Berlin

- Prof. Dr. Christian Knauer

Institut für Informatik
Freie Universität Berlin
Takustraße 9
Raum 114
knauer@inf.fu-berlin.de

Sprechstunde: vor/nach der Vorlesung,
Fr. 16 – 18, und n.V.

<http://www.inf.fu-berlin.de/inst/ag-ti/members/knauer.de.html>

Umfang und Termine

- **WWW:** <http://www.inf.fu-berlin.de/lehre/WS04/19535-V>
- **Termine:** Dienstag und Freitag, 12:15-13:45 im Hörsaal
- **Umfang:** 3VL + 2Ü, 16 Wochen WiSe
 - 24x Vorlesung, 16x Tutorium
 - KEINE** Vorlesung am
2.11., 4.2., 11.2., 15.2., 18.2.

- Termine: → WWW
- Anmeldung wird in der ersten Vorlesungswoche möglich sein
- Die Teilnahme an den Tutorien ist **freiwillig**
- Die **Abgabe von Übungszetteln** erfolgt **freiwillig** und in **beliebiger Gruppierung**
- Abgegebene Zettel werden korrigiert und in den Tutorien nachbesprochen

Scheinerwerb



- **Verbindliche** Anmeldung zur einem Tutorium
- **Abschlussklausur** (geplant: 8.2.)
 - **Zulassung** zur Abschlussklausur erfordert **>50%** der Gesamtpunktzahl aus **zwei Übungstests** (geplant: 19.11., 7.1.)

Lernziele

- Effiziente Algorithmen für wichtige Probleme
- Paradigmen und Datenstrukturen für effiziente Algorithmen
- Korrektheitsbeweise
- Analyse (Laufzeit, Speicherplatz, ...) von
Algorithmen und Datenstrukturen

Geplanter Inhalt

- Grundlagen
- Sortieren und Auswählen
- Verwaltung dynamischer Mengen aus begrenzten Bereichen
- Verwaltung dynamischer Mengen mit geordneten Schlüsseln
- Union-Find-Problem
- Einfache Graphenalgorithmien
- Minimal aufspannende Bäume
- Kürzeste Wege in Graphen
- Flussprobleme in Graphen
- NP-Vollständigkeit
- Lineares Programmieren
- Approximationsalgorithmen
- String-Matching
- Randomisierte Algorithmen
- Geometrische Algorithmen

- Cormen, Leiserson, Rivest: „Introduction to Algorithms“
- Ottmann, Widmayer: „Algorithmen und Datenstrukturen“
- Goodrich, Tamassia: „Data Structures and Algorithms in Java“
- Mehlhorn: „Data Structures and Efficient Algorithms“
- Aho, Hopcroft, Ullman: „Data Structures and Algorithms“
- Garey, Johnson: „Computers and Intractability:
A Guide to the Theory of NP-completeness“