

Zusammenfassung der Veranstaltung  
**Einführung in die Informatik II**  
Sommersemester 2002, Volker Claus  
Fakultät Informatik, Universität Stuttgart

Voraussetzungen:

"Einführung in die Informatik I" von Prof. Lagally

Mathematische Kenntnisse mindestens in dem Umfang, wie sie im Mathematik-Vorkurs und in einer 2+2-stündigen Vorlesung vermittelt werden.

Programmierkenntnisse: Erfahrung mit Ada 95 in einem "normalen" Umfang, also Kontrollstrukturen, Felder, Listenverarbeitung, Prozeduren mit Parameterübergaben, Pakete, ein wenig Generisches und Exceptions.

Zentrale Materialien:

Lehrbuch H.-J. Appelrath, J. Ludewig, Skriptum Informatik - eine konventionelle Einführung, 4. Auflage, Teubner, 1999

Skript der Vorlesung, Prof. Plödereder, SS 01, 434 Folien, *nicht* im Netz, siehe [http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/ps/Lehre/old/info\\_II\\_01/](http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/ps/Lehre/old/info_II_01/)

Rund 460 Folien (ppt), über Homepage Claus als pdf erreichbar, siehe [http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/fk/lehre/ss02/info\\_II\\_02.html](http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/fk/lehre/ss02/info_II_02.html)

Weitere Literatur:

Cormen, Leiserson, Rivest: Introduction to Algorithms, MIT Press, 1996

R.H. Güting: Datenstrukturen und Algorithmen, B.G.Teubner Stuttgart

T. Ottmann und P. Widmayer, Algorithmen und Datenstrukturen, 4. Auflage, Spektrum Verlag, Heidelberg, 2002

U. Schöning: Algorithmik, Spektrum Akademischer Verlag, 2001

Robert Sedgewick: Algorithms in C, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1998

Unterstützung:

13 Übungsblätter

Stützkurs zur Erläuterung von Aufgaben und Konzepten: wöchentlich zweistündig.

Herzlichen Dank an:

Stefan Lewandowski und Wolfgang Schmid und an unsere Abteilungssekretärin Frau Heike Photien und an unsere meist recht gut von den Teilnehmer(inne)n bewerteten weiteren Übungsgruppenleiter Hasan Akbar, Florian Braun, Björn Fassbender, Steffan Göller, Sebastian Grottel, Jürgen Holub und Achim Stäbler. Weiterhin besten Dank an Jürgen Bertele und an die Mitglieder des Studienprojekts ECÜ für ihre eClaus-Initiativen. Und an unsere Vorgänger Prof. Plödereder und seine Lehrstuhlmansschaft.

**0. Vorbemerkungen**

- 0.1 Planung im Studium
- 0.2 Ihre Arbeitsleistung
- 0.3 Ziele des Studiums, Ziele der Vorlesung
- 0.4 Voraussetzung für diese Vorlesung
- 0.5 Ablauf und Ihre Mitwirkung
- 0.6 Zusammensetzung der Vorlesung
- 0.7 Bücher, Skript, Folienkopien, Mitschrift
- 0.8 Unerwünschtes
- 0.9 Fragen?

## 1. Algorithmen

- 1.1 Charakteristika von Algorithmen
- 1.2 Grenzen der Algorithmen
- 1.3 Korrektheit von Algorithmen
- 1.4 Komplexität von Algorithmen
- 1.5 Gegenläufigkeiten

## 2. Datenstrukturen

- 2.1 Mengen und elementare Typen
- 2.2 Datenkonstrukturen
- 2.3 Aufbau von Programmiersprachen
- 2.4 Felder (arrays)
- 2.5 Pointer, Listen
- 2.6 Stapel, Warteschlangen
- 2.7 "Geflechte"

## 3. Graphen

- 3.1 Definitionen
- 3.2 Darstellung von Graphen
- 3.3 Bäume
- 3.4 Darstellung von Bäumen
- 3.5 Binarisierung von Bäumen
- 3.6 Durchlaufen von Bäumen (Traversierung)

## 4. Suchen

- 4.1 Suchen in flachen Strukturen
- 4.2 Binäre Bäume, Suchbäume
- 4.3 AVL-Bäume
- 4.4 B-Bäume
- 4.5 Digitale Suchbäume

## 5. Hashing

- 5.0 Überblick, Ideen
- 5.1 Beispiel "modulo p"
- 5.2 Hashfunktionen
- 5.3 Offenes Hashing (und Sondierungen)
- 5.4 Analyse der Hashverfahren
- 5.5 Rehashing

## 6. Sortieren

- 6.0 Überblick, allgemeine Aussagen
- 6.1 Aussuchen, Auswählen (Min., Heapsort)
- 6.2 Einfügen (Listen, Bäume, Radix, Shell)
- 6.3 Austauschen (Bubblesort, Quicksort)
- 6.4 Mischen (Mergesort und diverse Varianten)
- 6.5 Streuen und Sammeln (Bucketsort)
- 6.6 Paralleles Sortieren

## 7. Graphalgorithmen

- 7.0 Überblick, Definitionen
- 7.1 Durchsuchen von Graphen
- 7.2 Topologisches Sortieren
- 7.3 Kürzeste Wege
- 7.4 Minimale Spannbäume

## Teilnahmestatistiken:

Eingeschriebene Studierende im 2. Semester, die in der Pflichtvorlesung sein müssten: Insgesamt rund 400, davon:

Informatik: ca. 175, Softwaretechnik: ca. 70, Wirtschaftsinformatik: ca. 40, Magister Nebenfach Informatik: ca. 8, Lehramt Informatik 3. Fach: ca. 2, Computerlinguistik: ca. 35, Automatisierungstechnik in der Produktion: ca. 30, weitere ca. 40 (meist in der Informatik eingeschrieben oder Nebenfach Inf.).

Teilnehmer(innen) an den Übungen:

Angemeldet: 370

Anwesende anfangs (ca. 24.4.02): über 300

Anwesende Ende Mai: 260

Anwesende Mitte Juli: 160

Zahl der Hörer(innen) in der Vorlesung: Pfingstknick und Knick Anfang Juli

Anfangs (16., 18., 23.4.02): 350

Ende Mai, Anfang Juni: 200

Letzte Woche (16.7.02): 135 (ca. 40% der ersten Woche)

[Der Schwund ist erfahrungsgemäß auch eine Folge der recht ausführlichen Materialien und der frühen Vorlesungszeit im unattraktiven Gewerbegebiet Vaihingen-Möhringen.]

Teilnehmer(innen) an den Tests:

23.5.02: Teilgenommen: 225, abgegeben: 205

27.6.02: Teilgenommen: 194, abgegeben: 183

**Bewertung der Veranstaltung:** 76 Fragebögen wurden im Juni ausgefüllt..

### Ungefähre Mittelwerte:

Eigener Arbeitsaufwand für Vor- und Nachbereitung: ok.

Fachliche Anforderungen: ok.

Umfang des Stoffgebiets: ok.

Geschwindigkeit der Vermittlung: ok bis eher zu hoch.

Anteil der Veranschaulichung: ok (bis etwas zu gering).

Erklärung der Ziele: gut.

Gliederung / Aufbau: gut.

Vorbereitung des Dozenten: (etwas besser als) gut.

Engagement des Dozenten: gut bis sehr gut.

Fördert der Dozent das Interesse am Fach: gut.

Beurteilung der Präsentation: gut - (breite Streuung).

Vortragsstil: gut.

Verständlichkeit: gut - .

Kann man der Veranstaltung mittlerweile noch folgen: gut (minus).

Beurteilung des Dozenten als akadem. Lehrer: gut +.

Qualität der Materialien: gut -.

Vollständigkeit der Materialien: gut -.

Nützlichkeit der Materialien: gut (etwas „-“).

Die Übungen wurden im Großen als Ganzen als „ok“ eingestuft, mit Pluspunkten bei Lerneffekt und Inhalt.

Abschließende Gesamtbewertung von Vorlesung und Übungen:

Durchschnittsnote: **2,23** (73 Fragebögen).

### **Kritikpunkte auf Grund der Freitextantworten:**

Vorkenntnisse: Die Hörer(innen) haben vor allem Defizite in Mathematik!  
Auch sind die Inhalte von „Informatik I“ nicht allen (mehr) präsent.  
Zu schneller Vortrag, langsamer sprechen!  
Zu viel Stoff manchmal.  
Tafelaufschrieb oft spontan und dann unübersichtlich.  
Energischer gegen Störenfriede in der Vorlesung vorgehen!  
Folien sollten vorab im Netz stehen. Auch sonstige Materialien digital anbieten.  
Zu viel Wechsel zwischen Plödereder-Folien und eigene Folien  
[das geschah aber nur in den Kapiteln 3 und 4].  
(Noch) Mehr Beispiele. Einfachere Beispiele.  
Noch präzisere Planung des Ablaufs der Vorlesungsstunde.  
Mehr Rücksicht auf Nebenfachstudierende nehmen.  
Diverses Lob und Kritik an den Übungsaufgaben.  
Kritik an „eClaus“, aber auch Zustimmung.  
Temperatur im Hörsaal zu tief.

### **Vordiplomprüfungen und andere Prüfungsleistungen:**

Zeit: Alle am 9.9.02 ab 8.30 Uhr.  
Anmeldungen für Informatik I und/oder II: 342 sowie 76 für Informatik III.  
Diplomstudiengang Informatik, alte Prüfungsordnung: Inf. I-III  
16 Anmeldungen, 3 Stunden, Raum V 47.04.  
Diplomstudiengang Informatik, Orientierungsprüfung: Inf. I-II  
158 Anmeldungen, 2 Stunden, Raum V 47.01 und 47.03.  
Diplomstudiengang Informatik, gesonderte Prüfung in: Inf. III  
76 Anmeldungen, 1 Stunde, Raum V 47.02.  
Diplomstudiengang Softwaretechnik, Orientierungsprüfung: Inf. I-II  
64 Anmeldungen, 2 Stunden, Raum M2.01.  
Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik, Prüfungsleistung Inf. II:  
32 Anmeldungen, 1 Stunde, Raum V 20.02.  
Diplomstudiengang Computerlinguistik, Inf. I-II:  
30 Anmeldungen, 4 Stunden, Raum V 20.01.  
Diplomstudiengang Automatisierungstechnik in der Produktion, Inf. I-II:  
26 Anmeldungen, 2 Stunden, Raum V 20.01.  
Diplomstudiengang Mathematik, Nebenfach Informatik, Inf. I-II:  
8 Anmeldungen, 4 Stunden, Raum V 20.01.  
Diplomstudiengang techn.orient. Betriebswirt, Inf. I und II:  
5 bzw. 3 Anmeldungen, 2 bzw. 2 Stunden, Raum V 20.01.  
Magisterstudiengang Nebenfach Informatik, Inf. I-II: kommen hinzu.  
Lehramtsstudiengang Informatik, 3. Fach, Prüfung Inf. I-II: kommen hinzu.

### **Anmerkungen des Dozenten:**

- 1: Es ist zu wenig Wissen aus den vorausgegangenen Veranstaltungen präsent. Evtl. liegt dies auch daran, dass die reine Vor- und Nachbereitung für die Vorlesung und für die Bearbeitung der Übungen (anzusetzen mit **10** Zeitstunden pro Woche!) von den meisten nicht aufgebracht wird.
- 2: Es gibt zu viele Störenfriede, die sich nicht richtig zum Schweigen bringen ließen. Hierauf wird im kommenden Jahr mehr geachtet.
- 3: An den Materialien und einem langsameren Vortragsstil wird gearbeitet.