

Objektorientierte Programmierung

Kapitel 0: Organisatorisches

Stefan Brass

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Wintersemester 2013/14

<http://www.informatik.uni-halle.de/~brass/oop13/>

Inhalt

- 1 Vorlesungsinhalte
 - Lernziele, Programmiersprache, Motivation
- 2 Organisatorisches
 - Ansprechpartner, Webseiten
 - Zeit und Ort, Anmeldung
- 3 Hausaufgaben, Prüfung
 - Hausaufgaben
 - Programmieretest
 - Klausur
- 4 Arbeitsmittel
 - Rechnernutzung, Software
 - Lehrbücher
- 5 Ratschläge
 - Vorkenntnisse, Zeitliche Belastung
 - Allgemeine Tipps

Lernziele

- **Programmieren können**

Selbständige Erstellung eigener Programme für gegebene Aufgaben.

Nur kleinere/einfachere Programme, z.B. werden interessantere

Algorithmen und Datenstrukturen hier nicht behandelt (eigene Vorlesung).

- Rechner, Betriebssystem und Editor bzw. Entwicklungsumgebung ausreichend bedienen können.

- Gegebene Programme verstehen können.

Z.B. Klausurfrage: Was gibt dieses Programm aus?

- Die syntaktische Korrektheit gegebener Programme beurteilen können (→ Syntax-Formalismen).

- Grundkonzepte von Programmiersprachen kennen, sich leicht in neue Sprachen einarbeiten können.

Zur Programmiersprache (1)

- In dieser Vorlesung wird Programmierung anhand der Sprache “Java” gelehrt (+ Vergleich mit anderen Sprachen).
 - In der Praxis verbreitet.
 - Z.B. Umfrage von iX bei 50 großen deutschen IT-Dienstleistern (2011): Alle verwenden auch Java (neben anderen Sprachen) und erwarten Java-Kenntnisse bei Bewerbern:
[\[http://www.heise.de/developer/meldung/Umfrage-Java-ist-verbreitetste-Programmiersprache-bei-IT-Dienstleistern-1198249.html\]](http://www.heise.de/developer/meldung/Umfrage-Java-ist-verbreitetste-Programmiersprache-bei-IT-Dienstleistern-1198249.html)
Nach [\[http://www.langpop.com\]](http://www.langpop.com) und dem TIOBE Programming Community Index steht Java momentan auf Platz 2 (nach C).
 - Gut mit Software-Werkzeugen und Literatur unterstützt.
 - Vermeidet bestimmte Probleme.
 - Manche Fehler, die man in C++ machen kann, kann man in Java nicht machen. Dafür hardwarenahe Dinge nicht auszuprobieren.

Zur Programmiersprache (2)

Auf die genaue Sprache kommt es nicht an:

- Wenn man Programmiersprachen mit Fremdsprachen vergleicht, sind Wortschatz und Syntax viel einfacher.

Der wesentliche Aufwand beim “Programmieren lernen” sind nicht so sehr die spezifischen Konstrukte einer Programmiersprache, als zu lernen, sich in Computer hineinzudenken, und einen Schatz von Mustern für bestimmte Aufgaben im Kopf zu haben, die man nach Bedarf aktivieren und anpassen kann. Diese Muster sind aber in weiten Grenzen unabhängig von der Programmiersprache, außer bei ganz anderen Programmierparadigmen, wie etwa logischer Programmierung. Viele Sprachen stammen wie Java aus der “C-Familie”.

- Sie werden noch viele andere Programmiersprachen lernen müssen.

Z.B. C++, C#, JavaScript, PHP, SQL, sh, Prolog, verschiedene Assembler.

Motivation (1)

Warum sollten Sie programmieren lernen?

- Grundlegende handwerkliche Fähigkeit, im Berufsleben eines Informatikers notwendig.

Selbst wenn Sie nicht an der Entwicklung wirklich großer Programme mitwirken, ist Programmierung z.B. auch nötig, um Inhalte von Datenbanken schön aufbereitet ins Netz zu stellen.

- Komplexere Software-Werkzeuge bieten für Nicht-Standard-Aufgaben meist Möglichkeiten, die ähnlich zu einer Programmiersprache sind.

Z.B. ist die Datenbanksprache SQL zwar keine allgemeine Programmiersprache, aber hat doch vieles gemeinsam mit Programmiersprachen. Programmierkenntnisse erleichtern das Erlernen von SQL.

Motivation (2)

Warum sollten Sie programmieren lernen? (Forts.)

- Vieles in der Informatik kann man besser verstehen, wenn man es im Prinzip auch selbst programmieren könnte.
- Es erleichtert Verhandlungen mit Programmierern, wenn man auch selber programmieren kann.
- Meine Kollegen und ich sind der Meinung, dass niemand ein Diplom/Bachelor-Abschluß in Informatik, Bioinformatik, oder Wirtschaftsinformatik bekommen sollte, der nicht programmieren kann.

Motivation (3)

Warum macht Programmieren Spaß?

- Man kann mit relativ wenig Aufwand komplexe Maschinen und virtuelle Welten (Spiele) konstruieren.

Oder reale Maschinen / elektronische Schaltungen (Microcontroller).

- Man kann sich das Leben im Umgang mit dem Computer etwas erleichtern.

Stupide manuelle Tätigkeiten durch kurzes Programm automatisieren.

- Den Computer beherrschen statt umgekehrt.

Computer-Experte sein: Dazu gehören Programmierkenntnisse, aber auch Hardware- und Betriebssystem-Kenntnisse.

- Konkrete Anwendung von Mathematik.

Motivation (4)

Warum ist Programmieren eine Herausforderung?

- Computer befolgen genau die gegebenen Regeln (das Programm), aber können kein bißchen selbst denken.

Nichts versteht sich von selbst.

- Man muß bei der Programmierung also an alles denken: Alle möglichen Fälle, auch Ausnahmen.

Ein Programm ist wie ein mathematischer Beweis, vielleicht sogar hinsichtlich der Präzision noch anspruchsvoller. Man kann kein Glied in der Kette auslassen, oder sagen, “wie man leicht sieht” / “trivialerweise gilt”.

- Man muß sich in die Maschine hineindenken.

Es sieht zwar wie ein Text aus, muss aber funktionieren wie Zahnräder, die ineinander greifen. Der Text wird durch eine Maschine verarbeitet.

- Hier muß man Perfektionist sein.

Inhalt

- 1 Vorlesungsinhalte
 - Lernziele, Programmiersprache, Motivation
- 2 Organisatorisches
 - Ansprechpartner, Webseiten
 - Zeit und Ort, Anmeldung
- 3 Hausaufgaben, Prüfung
 - Hausaufgaben
 - Programmieretest
 - Klausur
- 4 Arbeitsmittel
 - Rechnernutzung, Software
 - Lehrbücher
- 5 Ratschläge
 - Vorkenntnisse, Zeitliche Belastung
 - Allgemeine Tipps

Ansprechpartner (1)

Dozent: Prof. Dr. Stefan Brass

- Email: brass@informatik.uni-halle.de

Betreff-Zeile sollte mit [oop13] beginnen, möglichst aussagefähig.

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 313.
- Telefon: 0345/55-24740.
- Sprechstunde: Montags, 12⁰⁰–13⁰⁰.
- Frühere Unis: Braunschweig, Dortmund, Hannover, Hildesheim, Pittsburgh, Gießen, Clausthal.
- Spezialgebiet: Datenbanken, Wissensrepräsentation.

Oracle8 Certified DBA. IBM Certified Advanced DBA (DB2 8.1).

Ansprechpartner (2)

Übung (Gruppen 1, 4, 5, 7): Dipl.-Inform. Annett Thüring

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 319.
- Telefon: 0345/55-24739.
- Email: thuering@informatik.uni-halle.de

Übung (Gruppen 2, 3, 6, 8): Dipl.-Inform. Steffen Schiele

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 418.
- Telefon: 0345/55-24716.
- Email: steffen.schiele@informatik.uni-halle.de

Ansprechpartner (3)

Sekretärin: Ramona Vahrenhold

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 324.
- Telefon: 0345/55-24750, Fax: 0345/55-27333.
- Email: vahrenhold@informatik.uni-halle.de

Rechnerbetriebsgruppe:

- Poolaufsicht (studentische Hilfskräfte): Raum 318.
- Daniel Trull, Lutz Ohme: Raum 320.

Webseiten

- <http://www.informatik.uni-halle.de/~brass/oop13/>
 - Folien.

Die Folien werden jeweils vor der Vorlesung ins Web gestellt.
 - Alte Klausuren und Programmiertests.
 - Nützliche Links.
- StudIP: http://studip.uni-halle.de/seminar_main.php?auswahl=b69297a9b6a328441b9ad48c0e94a17a
 - Anmeldung zu Vorlesung und Übungsgruppen.
 - Link zu Übungsplattform (Hausaufgaben).
 - Forum (z.B. auch Fragen zu Hausaufgaben).

Zeit und Ort (1)

Vorlesung (2 SWS):

- Dienstags, 10¹⁵–11⁴⁵, Raum 3.28.

Übung am Rechner (2 SWS):

- Acht Gruppen, je max. 28 Teilnehmer, Beginn 14./15.10.:

Nr	Tag	Zeit	Raum	Leiter	Teiln.
1	Montag	10 ¹⁵ –11 ⁴⁵	3.34	Thüring	6
2	Montag	12 ¹⁵ –13 ⁴⁵	3.34	Schiele	9
3	Montag	14 ¹⁵ –15 ⁴⁵	3.34	Schiele	15
4	Montag	16 ¹⁵ –17 ⁴⁵	3.34	Thüring	20
5/6	Dienstag	12 ¹⁵ –13 ⁴⁵	3.32/3.34	Sch./Th.	27/30
7/8	Dienstag	14 ¹⁵ –15 ⁴⁵	3.32/3.34	Sch./Th.	14/9

Zeit und Ort (2)

Anmeldung zu Übungsgruppen:

- Tragen Sie sich in StudIP für eine Gruppe ein.

[<http://studip.uni-halle.de/>]. Direkte Links auf der Vorlesungs-Webseite:

[<http://www.informatik.uni-halle.de/~brass/oop13/termine.html>].

Falls noch kein StudIP-Zugang: Papierliste hier.

- Wir garantieren, dass Sie einen Platz in einer der Übungsgruppen bekommen.

Wenn Sie zur Teilnahme an dieser Vorlesung verpflichtet sind.

- Wir können leider nicht garantieren, dass Sie einen Platz in einer bestimmten Gruppe bekommen.

Bitte wechseln Sie möglichst aus den überfüllten Gruppen in eine andere.

Wenn sich das Problem nicht freiwillig löst, werden wir umverteilen.

Zeit und Ort (3)

Anmeldung zu Übungsgruppen, Forts.:

- Für die Anmeldung zu einer Übungsgruppe über StudIP brauchen Sie einen Benutzernamen und ein Passwort, das Ihnen mit der Immatrikulationsbescheinigung zugegangen sein müßte.

Der Benutzername identifiziert Sie eindeutig im System (Vor- und Nachname sind nicht immer eindeutig). Das Passwort sollten nur Sie wissen. Es dient als Ausweis, dass Sie auch wirklich Sie sind.

- Bitte tragen Sie sich bei StudIP nicht nur für die Übungsgruppe Ihrer Wahl, sondern auch für die Vorlesung selbst ein.

Gelegentlich werden wichtige Mitteilungen über diesen Verteiler versendet.

Linux-Kurs

- In der ersten Woche (07./08.10.2014) gibt es zu den Übungszeiten einen freiwilligen Linux-Kurs.
- Es ist zu empfehlen, Linux zu lernen.

Früher oder später brauchen Sie es in Ihrem Studium. Die Horizonterweiterung ist wichtig und hilfreich. Das Betriebssystem ist in mancher Hinsicht besser, z.B. hat man nicht den Effekt wie bei älteren Windows-Installationen, dass der Rechner (und besonders das Hochfahren) immer langsamer wird. Linux ist "open source" und man kann im Prinzip alle Interna anschauen.
- Um nicht zu viel auf einmal von Ihnen zu verlangen, können Sie bei dieser Vorlesung auch mit Windows arbeiten.

Die Programme müssen auf anubis (Linux-Rechner) lauffähig sein, aber Java ist sehr portabel: Wenn Sie alles so machen wie in in der Vorlesung gezeigt, werden unter Windows getestete Programm auch unter Linux laufen. Sie brauchen auch nur wenige Linux-Befehle, um es selbst auszuprobieren.

Tutorium (1)

- Es gibt zu dieser Vorlesung ein freiwilliges Tutorium.
- Das Tutorium ist nur gedacht für Studierende, die mit der Programmierung Schwierigkeiten haben.

Wenn Sie schon programmieren können (nicht notwendigerweise in der Sprache Java), brauchen Sie das Tutorium höchstwahrscheinlich nicht. Auch wenn Sie momentan noch nicht programmieren können, aber sich leicht in Maschinen und Formalismen hineindenken können, werden Sie das Tutorium nicht brauchen.

- Falls Sie bemerken, dass Sie mit den Hausaufgaben und in den Übungen Schwierigkeiten haben, sollten Sie dieses Angebot nutzen.

Tutorium (2)

- Es gibt zwei Tutoriums-Gruppen:

Nr	Tag	Zeit	Raum	Leiter
1	Montag	16 ¹⁵ –17 ⁴⁵	3.34	Brass
2	Dienstag	18 ¹⁵ –19 ⁴⁵	3.34	Knispel

Herr Felix Knispel ist Student in höherem Semester (Master-Student) und einer der Tutoren, die die Hausaufgaben korrigieren.

- Sie brauchen sich zu den Tutorien nicht anzumelden.

Sollten mehr Studierende kommen, als Rechnerplätze vorhanden sind, müssen voraussichtlich die Studenten, die das Tutorium am wenigsten nötig haben, wieder gehen. Die Erfahrung zeigt aber, dass solche freiwilligen Angebote eher wenig wahrgenommen werden. Falls zu wenig Studierende kommen, wird die jeweilige Tutoriumsgruppe geschlossen.

Tutorium (3)

- Im Tutorium können Sie beliebige Fragen stellen.
Selbstverständlich können Sie Fragen auch während der Vorlesung oder während der Übung stellen. Falls Sie sich dort aber nicht trauen, weil Sie glauben, dass Ihre Frage von zu großer Unkenntnis zeugt, wäre das Tutorium der richtige Ort. Dort sollten ja nur Studenten sein, die mit der Vorlesung Schwierigkeiten haben. Andere Studenten (die mit den Expertenfragen) sind dort nicht willkommen (Expertenfragen können dagegen gut in oder nach der Vorlesung gestellt werden.).
- Außerdem gibt zusätzliche Übungsmöglichkeiten am Rechner mit Betreuung.
Programmieren ist eine praktische Tätigkeit, und muß am Rechner geübt werden. Gerade am Anfang kann es aber vorkommen, dass man bei eventuellen Problemen (Fehlermeldungen etc.) allein nicht weiterkommt. Selbstverständlich sollten Sie auch die normale Übung nutzen — das Tutorium ist ein zusätzliches Angebot, wenn die Zeit dort nicht reicht.

Anmeldung: Übersicht / Checkliste

Um dieses Modul erfolgreich abzuschließen, müssen Sie

- sich bei StudIP für eine Übungsgruppe anmelden,
- sich zum Modul anmelden (Löwenportal),
- Hausaufgaben bearbeiten und abgeben,
- in den Übungen ausreichend aktiv mitarbeiten,
- den praktischen Programmiertest bestehen,
- sich zur Prüfung anmelden (Löwenportal),
- die Prüfung (Klausur) bestehen.

Modulanmeldung

- Für fast alle Studiengänge ist die Modulanmeldung über das Löwenportal Pflicht.

[\[http://loewenportal.uni-halle.de/\]](http://loewenportal.uni-halle.de/)
Anleitung im grünen Kasten rechts unter Weitere Einstellungen/Hilfe.
Falls über Löwenportal nicht möglich, dann im Prüfungsamt.
- Die Modulanmeldung ist nur **bis zum 23.10.2013** möglich.

Im Notfall kann man im Prüfungsamt fragen, aber die Mitarbeiter dort freuen sich nicht über die Extra-Arbeit. Machen Sie es besser gleich.
- Die Modulanmeldung ist zwingende Voraussetzung für die spätere Anmeldung zur Prüfung.

Ein Zweck der Modulanmeldung ist die Prüfung von Voraussetzungen, dieses Modul hat aber keine Voraussetzungen.

Inhalt

- 1 Vorlesungsinhalte
 - Lernziele, Programmiersprache, Motivation
- 2 Organisatorisches
 - Ansprechpartner, Webseiten
 - Zeit und Ort, Anmeldung
- 3 Hausaufgaben, Prüfung
 - Hausaufgaben
 - Programmieretest
 - Klausur
- 4 Arbeitsmittel
 - Rechnernutzung, Software
 - Lehrbücher
- 5 Ratschläge
 - Vorkenntnisse, Zeitliche Belastung
 - Allgemeine Tipps

Hausaufgaben (1)

- Es gibt wöchentlich Hausaufgaben.

Zum größten Teil Programmieraufgaben. Auf dem Übungsblatt stehen neben den Hausaufgaben auch Übungsaufgaben, die Sie auch bearbeiten sollen, aber nicht abgeben. Die Übungsaufgaben werden in der Übung besprochen, aber die Zeit reicht nicht, wenn Sie sich diese Aufgaben dort zum ersten Mal anschauen (wichtige Vorbereitung für die Klausur).
- Die Aufgaben werden Freitagvormittag ins StudIP gestellt.
- Sie sind dann bis zum Freitag der nächsten Woche (12:00) über die Übungsplattform im StudIP abzugeben.

Programme bitte als Quellcode (.java), in ASCII codiert (ohne Umlaute), einreichen. Der Quellcode muss ohne Nicht-Standard-Bibliotheken unter Linux (Rechner anubis) mit javac compilierbar sein (Java ist portabel, Sie können auch unter Windows arbeiten). Quellcode nicht als Word-Datei abgeben! Wenn das Programm nicht durch den Compiler läuft, gibt es 0 Punkte. Für theoretische Aufgaben wird ASCII oder PDF akzeptiert.

Hausaufgaben (2)

- Die Aufgaben sind einzeln zu bearbeiten.

Eigentlich wäre Gruppenarbeit gut, aber die Erfahrung zeigt, dass manche Teilnehmer dann nicht genug tun. Selbstverständlich ist es sozial, anderen Studierenden bei Problemen zu helfen. Wenn man aber nur die fertige Lösung zum Kopieren gibt, ist das keine echte Hilfe, sondern nimmt dem Betreffenden die Möglichkeit, das dringend benötigte Wissen und Können zu erwerben. Setzen Sie sich vielleicht an den Rechner dazu, und helfen Sie aber jedes Mal nur ein Stück weit. Lassen Sie dem schwächeren Studenten genügend Zeit, selbst zu denken, und lassen Sie ihn auch selbst tippen. Dann kommt nicht ein identisches Programm heraus.

- Zu ähnliche (abgeschriebene) Abgaben können mit 0 Punkten für alle Beteiligten bewertet werden.

In nicht ganz klaren Fällen werden Sie Ihre Abgabe vor der ganzen Gruppe erklären müssen, oder zu einem mündlichen Test beim Professor bestellt.

Es gibt Plagiats-Erkennungssoftware. Wiederholungsfall: ggf. Täuschungsversuch!

Hausaufgaben (3)

- Die Hausaufgaben werden von den Tutoren (Studenten aus höherem Semester) korrigiert.

Bei Programmieraufgaben gibt es bei der Abgabe eine automatische Vorkontrolle durch die Übungsplattform: Besser nicht bis zur letzten Minute warten, damit ggf. noch Korrektur/Hilfe möglich.

- Falls Sie die Korrektur nicht verstehen, fragen Sie bitte.

Fehler kommen leider gelegentlich vor. Selbst wenn sich am Ende herausstellt, dass der Punktabzug berechtigt war, haben bei der Diskussion beide Seiten etwas gelernt. "Wer nicht fragt, bleibt dumm."

- Sie müssen mindestens 50% der Punkte erreichen.

Feilschen Sie nicht wegen einem Punkt. Wenn Sie eindeutig einen Fehler gemacht haben, lohnt es sich meist nicht, über einen einzelnen Punkt zu reden. Für die Note ist nur die Klausur wichtig. Wenn Sie am Ende 49% haben, können Sie dann noch mal über einzelne Punkte diskutieren.

Hausaufgaben (4)

- Übliche Regeln für guten Programmierstil müssen eingehalten werden, sonst Punktabzug. Z.B.:
 - Sinnvolle Formatierung.
 - Zeilenumbrüche, Einrückungen ähnlich wie in der Vorlesung.
 - Ausreichend Kommentare, verständliche Bezeichner.
 - Keine üblen Programmiertricks.
- Kann der Tutor Ihr Programm nach ca. 5 Minuten noch nicht verstehen, bekommen Sie 0 Punkte.
- Wenn Ihre Abgabe nicht mit javac (JDK für Java SE 7) auf dem Rechner anubis compilierbar ist: 0 Punkte.
 - Rechtzeitig anfangen, damit Sie bei Problemen noch fragen können (Forum).
- Halten Sie sich genau an die Spezifikation aus der Aufgabe!

Übung

- In der Übung werden die Hausaufgaben besprochen.
Nutzen Sie die Gelegenheit, Alternativen zu Ihrer Lösung anzuschauen.
Auch interessante Fehler werden besprochen. Bringen Sie interessante Aspekte Ihrer Lösung aktiv ein, nicht nur nach Aufforderung.
- Sie können Fragen in einer kleineren Gruppe stellen.
Sie können Fragen selbstverständlich auch in der Vorlesung stellen!
- Lösen weiterer Aufgaben (Präsenzaufgaben) ohne Bewertung, aber mit Hilfe/Feedback.
- Bei der Übung wird eine Anwesenheitsliste geführt.
Es gibt keine genaue Schranke, wie häufig Sie fehlen dürfen. Drei Mal wäre noch ok. Bei zu häufigem Fehlen werden Sie zu einem Gespräch gebeten.
Bei Ermessensspielräumen schauen wir ggf. in der Anwesenheitsliste nach.
Sie schaden sich selbst, wenn Sie nicht kommen: Es gibt wichtige Erklärungen und Beispielaufgaben (für Programmierestat/Klausur).

Programmier-Testat (1)

- Die Studienleistung eines Moduls (einer Lehrveranstaltung) ist Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Moduls, hat aber selbst keinen Einfluss auf die Note.
- Die **Studienleistung dieses Moduls** besteht aus:
 - Erreichen von 50% der Hausaufgabenpunkte,
 - Erwerb eines Testats durch Lösen einer praktischen Programmieraufgabe ohne fremde Hilfe innerhalb der Übung (Termine s.u.).

Wer die Hausaufgaben selbst bearbeitet hat, sollte mit dem Programmiertestat keine Schwierigkeiten haben. Leider gab es in der Vergangenheit "schwarze Schafe", die sich bei den Hausaufgaben durchgemogelt haben. Die Studienleistung soll aber wenigstens ein Minimum praktischen Programmierfähigkeiten garantieren.

Programmier-Testat (2)

- Die Programmier-tests finden an zwei Übungsterminen statt:
 - 16./17.12.2013 (Montags/Dienstags-Übung)

- 20./21.01.2014

Die Aufgaben zu den verschiedenen Übungszeiten sind unterschiedlich.
Es reicht, an einem der beiden Termine das Testat zu erwerben.

- Sie müssen in gegebener Zeit (60–90 Minuten) eine Methode/Klasse schreiben, die mit einem vorgegebenen Testprogramm zusammen funktioniert (ohne Hilfe).

Es gibt nur “bestanden” oder “nicht bestanden”. Unfertige oder nicht richtig funktionierende Programme werden nicht akzeptiert. Wenn wir einen Fehler finden, können Sie den Rest der Zeit noch nutzen. Wir und die Tutoren könnten diese Programme in unter 20 Minuten schreiben. Sie dürfen drei DIN A4-Blätter mit Notizen mitbringen (“legaler Spickzettel”).

Programmier-Testat (3)

- Sie können zwar an der Klausur teilnehmen, auch wenn Sie die Studienleistung nicht erfolgreich abschliessen.
Das wäre aber normalerweise nicht klug: Die Klausur testet ähnliche Fähigkeiten wie Hausaufgaben und Programmier-Testat.
- Sie müssen dann aber ein Jahr später nochmals Hausaufgaben machen, und das Programmier-Testat bestehen.
Falls Sie die Studienleistung aufgrund von besonderen Belastungen (längerer Krankheit etc.) nicht erreicht haben, wenden Sie sich an den Dozenten wegen möglicher Ersatzleistungen.
- Voraussichtlich gibt es 31.03.2014 – 04.04.2014 noch einen einwöchigen Programmierkurs von Dr. Blaar.
Dieser Kurs ist freiwillig und dient der Vorbereitung auf die Lehrveranstaltung "Datenstrukturen und effiziente Algorithmen I" im Sommersemester (falls Sie aus dieser Vorlesung nicht ausreichend Programmierkenntnisse mitbringen).

Prüfung (1)

- Die Prüfung erfolgt als Klausur.
- **Termin: 25.03.2014, 10⁰⁰-12⁰⁰, Raum 5.09 u.a.**

Der Termin ist noch nicht ganz endgültig, achten Sie auf weitere Ankündigungen. Melden Sie ggf. Konflikte möglichst frühzeitig.

- Man muß sich spätestens vier Wochen vorher zur Klausur anmelden (im Löwenportal).
- Man kann sich bis drei Tage vorher ohne Angabe von Gründen wieder abmelden.

Alle Angaben zur Prüfungsordnung sind ohne Gewähr (möglicherweise auch Studiengangs-abhängig). Informieren Sie sich bitte selbst beim Prüfungsamt oder dem Studienberater.

Prüfung (2)

- Es sind drei DIN A4-Blätter mit beliebigen Notizen erlaubt.

Sie dürfen die Vorder- und Rückseite bedrucken oder beschreiben. Es ist eine gute Übung, sich selbst eine "Quick Reference" zu machen, und das Wichtigste aus der Vorlesung nochmal auf begrenztem Platz mit eigener Strukturierung zusammenzustellen.

- Bücher/Aktenordner sind nicht erlaubt.

- Rechner aller Art sind nicht erlaubt.

Sie können also zu entwickelnde Programme nicht ausprobieren. Wenn man vorher nur mit langem Herumprobieren und viel Feedback vom Compiler ein funktionierendes Programm entwickeln konnte, ist man noch nicht reif für die Klausur. Üben Sie auch das Programmieren auf dem Papier und anschließendes Eingeben in den Rechner. Man denkt wahrscheinlich ohnehin besser mit etwas Abstand vom Rechner.

Prüfung (3)

- Die Note für das Modul basiert nur auf der Klausur.

Der Dozent behält sich das Recht vor, in seltenen Ausnahmefällen Extrapunkte (bis max. 5% der Klausurpunkte) zu vergeben für das Finden von Fehlern im Skript, außergewöhnlich gute Hausaufgabenergebnisse verbunden mit entsprechend aktiver Übungsteilnahme, oder eventuell andere Aktivitäten, die allen Teilnehmern zugute kommen.

- Es wäre nicht klug, mit den Hausaufgaben vorzeitig aufzuhören (wenn Sie 50% sicher erreicht haben).

Die Hausaufgaben sind eine wichtige Prüfungsvorbereitung.

- Falls Sie 60% der Klausurpunkte erreicht haben, haben Sie garantiert bestanden.

Mit 50% ist das Bestehen noch nicht garantiert. Ab 95% gibt es die bestmögliche Zensur (1.0). Die Grenzen werden möglicherweise noch nach unten verschoben.

Prüfung (4)

- Falls Sie an der Klausur teilnehmen und bestehen, gibt es keine Möglichkeit zur Zensurverbesserung.
- Falls Sie bei der Klausur durchfallen, gibt es noch eine Wiederholungsmöglichkeit.

Wenn Sie nicht erscheinen, obwohl Sie angemeldet sind, und keine Krankschreibung vorlegen, sind Sie automatisch durchgefallen. Es ist auch möglich, sich erst zum 2. Termin anzumelden. Dann gibt es aber keine Wiederholungsmöglichkeit im Rahmen dieser Vorlesung mehr.

- Nachholtermin: voraussichtlich 29.04.2014, 10–12.

Bitte informieren Sie sich über Ihre Prüfungsordnung, inwieweit eine extra Anmeldung nötig ist, oder Sie automatisch angemeldet sind, falls Sie die erste Klausur nicht bestanden haben.

Prüfung (5)

- Falls Sie die Nachholklausur auch nicht bestehen, müssen Sie das Modul ein Jahr später neu belegen.

Meines Wissens können Sie den dritten Prüfungsversuch erst machen, wenn Sie das Modul nochmals belegt haben (informieren Sie sich ggf. über die genauen Regeln, ob Sie z.B. auch die Studienleistung neu machen müssen).

- Es gibt maximal drei Prüfungsversuche.

Nach dem dritten nicht erfolgreichen Prüfungsversuch für diese Vorlesung ist für Informatiker und Wirtschaftsinformatiker das Studium beendet. Im Laufe des Studiums sind nur 7 bzw. 8 zweite Wiederholungsprüfungen erlaubt, eventuell nur mit Antrag. Endgültiges Durchfallen (nach drei Prüfungsversuchen) reduziert Ihre Optionen zum Studienfachwechsel deutlich (z.B. Wirtschaftsinformatik → Wirtschaftswissenschaften ist dann nicht mehr möglich). Lassen Sie sich vor dem letzten Prüfungsversuch unbedingt kompetent beraten.

Inhalt

- 1 Vorlesungsinhalte
 - Lernziele, Programmiersprache, Motivation
- 2 Organisatorisches
 - Ansprechpartner, Webseiten
 - Zeit und Ort, Anmeldung
- 3 Hausaufgaben, Prüfung
 - Hausaufgaben
 - Programmiertest
 - Klausur
- 4 **Arbeitsmittel**
 - Rechnernutzung, Software
 - Lehrbücher
- 5 Ratschläge
 - Vorkenntnisse, Zeitliche Belastung
 - Allgemeine Tipps

Rechnernutzung, Software (1)

Rechnerpools:

- PC-Pool: Raum 332

29 PCs (Athlon64 X2 4200+, 1 GB RAM, 19" TFT-Monitor).

Windows XP Professional / Ubuntu Linux 10.04 64bit

- ThinClient-Pool: Raum 334

Windows Server "odin" (4x Opteron 852, 16 GB, Windows 2003)

Linux Server "anubis" (4x Opteron 852, 16 GB, Ubuntu 10.04 64bit)

Unix Server "turing" (4x Sparc II 400 Mhz, 2 GB, Solaris 10 sparc)

- Server für Home-Verzeichnisse (odin)

RAID-System mit 1 Terabyte, Quota pro Nutzer: 200 MB.

- Siehe: [<http://www.informatik.uni-halle.de/studium/pools/>]

Rechnernutzung, Software (2)

Rechnerpools (Forts.):

- Damit Sie auf den Rechnern im Pool 3.34 arbeiten können, muß ein Benutzerkonto eingerichtet werden. Die Daten entsprechen dem StudIP-Account.

Hierzu melden Sie sich bitte vor der ersten Übung bei der Rechneraufsicht in Raum 318 (möglichst nach 14 Uhr). Bringen Sie Ihren Studentenausweis mit. Es wird das Start-Passwort von StudIP übernommen (das Sie mit Ihrer Immatrikulation bekommen haben).

- Remote Login (per ssh) z.B. auf Linux-Rechner
`anubis.informatik.uni-halle.de`

Sie können z.B. PuTTY für das remote Login nutzen. Sie müssen für diese Vorlesung nicht unter Linux arbeiten, aber bis zum Ende Ihres Studiums sollten Sie es gelernt haben.

Rechnernutzung, Software (3)

Falls Sie einen eigenen PC haben:

- Sie brauchen mindestens das JDK für Java SE 6 oder Java SE 7 von Sun/Oracle:

[\[http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/\]](http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/)

Sun hat Java entwickelt, wurde aber inzwischen von Oracle gekauft. JDK steht für “Java Development Kit”, und SE für “Standard Edition”. Die Unterschiede zwischen den Versionen 6 und 7 der Sprache sind nicht groß und für diese Vorlesung nicht wichtig. Im Moment ist Java SE 7u40 aktuell (“u40” steht für “Update 40”). Das JDK enthält das JRE (Java Runtime Environment), das zur Ausführung von Java-Programmen nötig ist. Das JRE ist auf vielen Rechnern schon installiert (spätestens mit dem ersten Java-Programm, das Sie installieren). Zur Programmentwicklung brauchen Sie die zusätzlichen Bestandteile des JDK (insbesondere den Compiler).

Rechnernutzung, Software (4)

Falls Sie einen eigenen PC haben, Forts.:

- Nach der Installation unter Windows müssen Sie den Suchpfad für Programme so erweitern, das die Programme `java` und `javac` auch gefunden werden.

Öffnen Sie die Systemsteuerung (Control Panel), System und Sicherheit, System, Erweiterte Systemeinstellungen (Change settings), Erweitert (Advanced), Umgebungsvariablen (Environment Variables).

Dort die Variable "Path" ändern und an den aktuellen Wert nach einem Semikolon das bin-Verzeichnis der JDK-Installation anhängen (z.B. C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_07\bin).

- Anschliessend starten Sie unter "Zubehör" die "Eingabeaufforderung" ("Command Prompt") und geben z.B. "`java -version`" und "`javac`" ein.

Nach der Änderung von "Path" die Eingabeaufforderung neu starten.

Rechnernutzung, Software (5)

Falls Sie einen eigenen PC haben, Forts.:

- Sie brauchen außerdem einen Editor.

Ein Editor ist ein Programm zum Eingeben und Ändern von Text-Dateien, z.B. Java-Programmen.

- `notepad` wäre möglich, ist aber wenig komfortabel.

Word ist nicht für Programm-Dokumente gedacht!

- `notepad++` wird häufig empfohlen (für Windows).

[<http://notepad-plus-plus.org/>]

- Bei Linux sind ausreichende Editoren schon dabei.

Z.B. `gedit`.

- Weitere (mächtige) Editoren sind z.B. `gvim`, `emacs`.

[<http://www.vim.org/>], [<http://www.gnu.org/software/emacs/>]

Rechnernutzung, Software (6)

Falls Sie einen eigenen PC haben, Forts.:

- Es gibt aber auch umfangreiche Programmpakete mit vielen weiteren Werkzeugen zur Programmentwicklung, sogenannte IDEs (Integrated Development Environment).
 - **Eclipse** [<http://www.eclipse.org/>] ist sehr bekannt.
 - **NetBeans** [<http://netbeans.org/>] kommt von Sun/Oracle.

Selbstverständlich werden Sie früher oder später mit einer IDE arbeiten wollen (u.a. wegen der graphischen Oberfläche). Dem in der Klausur verlangten "Programmieren auf Papier" würde aber ein gewöhnlicher Editor noch am nächsten kommen. Die IDE erkennt Syntaxfehler während Sie tippen und bietet automatische Vervollständigungen/Korrekturen an. Das ist nützlich, aber Sie sollten davon nicht abhängig werden. Die Vielzahl der Funktionen überfordert den Anfänger eventuell auch.

Lehrbücher für Anfänger

- Peter Pepper:
Programmieren lernen: Eine grundlegende Einführung mit Java, 3. Auflage.
Springer, Sept. 2007, ISBN: 3-540-72363-3, ISBN-13: 978-3-540-72363-9, 604 Seiten, 24.95 €.
- Hans-Peter Habelitz:
Programmieren lernen mit Java.
Galileo Computing, Mai 2012, mit DVD, ISBN: 3-8362-1788-0, ISBN-13: 978-3-8362-1788-0, 512 Seiten, 19.90 €.
- Dirk Louis, Peter Müller:
Jetzt lerne ich Java 7.
Markt+Technik Verlag, Okt. 2011, ISBN: 3-8272-4439-0, ISBN-13: 978-3-8272-4439-0, 464 Seiten, mit DVD, 19.95 €.

RRZN-Handbücher

- Dr. Thomas Krökertskoth, Dr. Peter Heusch:
Java (1. Band).

RRZN, ca. 230 Seiten, ca. 5.00 €.

[http://www.rrzn.uni-hannover.de/buch.html?&no_cache=1&titel=java6]

Im normalen Buchhandel nicht zu haben (wegen öffentlicher Förderung),
nur über das Rechenzentrum zu beziehen.

Wir haben eine Sammelbestellung über 100 Exemplare ausgelöst. Sie
werden in der Übung verkauft, sobald sie eingetroffen sind.

- Fortgeschrittene Techniken und APIs (2. Band)

U.a. Graphische Benutzeroberflächen, Netzwerkprogrammierung, Threads.

Ca. 174 Seiten. Ca. 5.00 €. Wir haben 50 Exemplare bestellt.

- Es gibt viele weitere RRZN Handbücher, z.B. zu C, C++,
C#, Unix (gut und sehr preiswert).

[<http://www.urz.uni-halle.de/dienstleistungen/handbuecher/>]

Lehrbücher für Fortgeschrittene (1)

- Guido Krüger, Heiko Hansen:
Handbuch der Java-Programmierung: Standard Edition
Version 7.

Addison Wesley/Pearson, 2011, ISBN 3-8273-2751-2,
ISBN-13: 978-3-8273-2751-2, 1408 Seiten, mit DVD, 49.80 €.
HTML-Version kostenlos: [<http://www.javabuch.de/download.html>]

- Christian Ullenboom:
Java ist auch eine Insel: Das umfassende Handbuch,
10. Auflage.

Galileo Computing, 2011, ISBN 3-8362-1802-X,
ISBN-13: 978-3-8362-1802-3, 1308 Seiten, 49.90 €.
[<http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/>]
Zweiter Band: [<http://openbook.galileocomputing.de/java7/>]

Lehrbücher für Fortgeschrittene (2)

- Ken Arnold, James Gosling, David Holmes:
The Java Programming Language, 4th Edition.

Addison Wesley, 2005, ISBN 0-321-34980-6, 891 pages, ca. 50.90 €. (Neue Auflage soll April 2013 erscheinen.)

- Cay S. Horstmann, Gary Cornell:
Core Java, Volume 1: Fundamentals, Eighth Edition.

Prentice Hall / Sun Microsystems Press, ISBN: 0-13-235476-4, Sept. 2007, 862 Seiten, ca. 48.99 €.

(Neue Auflage soll im November 2012 erscheinen)

- Joshua Bloch:
Effective Java, Second Edition.

Addison Wesley, 2008, ISBN 0-321-35668-3, ISBN-13: 978-0-321-35668-0, 384 pages, ca. 36.95 €.

Spezialthemen

- James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha:
The Java Language Specification, Third Edition.
Addison Wesley, 2005, ISBN 0-321-24678-0, ISBN-13: 978-0-321-24678-3,
651 pages, ca. 48.00 €. Kostenlos online:
[\[http://docs.oracle.com/javase/specs/\]](http://docs.oracle.com/javase/specs/)
- Arnd Poetzsch-Heffter: Konzepte objektorientierter
Programmierung (Mit einer Einführung in Java).
Springer, 2009, ISBN 3540894705, 352 Seiten, 29,95 €.
- Kathy Sierra, Bert Bates:
Sun Certified Programmer for Java 6 Study Guide.
McGraw-Hill/Osborne, 2008, ISBN-13: 978-0-07-159106-5, 851 Seiten,
mit CD-ROM, ca. 34.95 €.
- [\[http://haweb1.bibliothek.uni-halle.de/\]](http://haweb1.bibliothek.uni-halle.de/)

Online-Dokumentation

- Dokumentation zu Java SE 7:
[<http://docs.oracle.com/javase/>]
- Insbesondere die API (“Application Program Interface”) Dokumentation ist fast unverzichtbar:
[<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>]
Sie dokumentiert die vordefinierten Klassen, also Programmcode von den Java-Entwicklern, den Sie in Ihren Programmen aufrufen können.
- Java SE 6: [<http://docs.oracle.com/javase/6/docs/>]
- Online Tutorials:
[<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>]
- Spezifikationen:
[<http://docs.oracle.com/javase/specs/>]

Inhalt

- 1 Vorlesungsinhalte
 - Lernziele, Programmiersprache, Motivation
- 2 Organisatorisches
 - Ansprechpartner, Webseiten
 - Zeit und Ort, Anmeldung
- 3 Hausaufgaben, Prüfung
 - Hausaufgaben
 - Programmieretest
 - Klausur
- 4 Arbeitsmittel
 - Rechnernutzung, Software
 - Lehrbücher
- 5 Ratschläge
 - Vorkenntnisse, Zeitliche Belastung
 - Allgemeine Tipps

Vorkenntnisse (1)

- Diese Vorlesung wird von Studierenden mit sehr unterschiedlichen Vorkenntnissen besucht.
 - Einige können schon programmieren, ggf. sogar in Java.
Bedenken Sie aber bitte, dass diese Vorlesung auch Konzepte vermitteln soll, die in einer rein praktischen Ausbildung fehlen.
Achtung: Man kann den Punkt verpassen, wo es dann doch neu wird.
 - Für andere Teilnehmer ist die Programmierung ein völliges Neuland.
Wir haben leider keine Lehrkapazität für zwei getrennte Vorlesungen.
Es ist auch nicht klar, ob das wirklich helfen würde: Vorkenntnisse und Aufnahmegeschwindigkeit bleiben unterschiedlich.
- Mein Anspruch ist, dass auch die zweite Gruppe der Vorlesung folgen kann: **Ich möchte den Stoff "von Grund auf" logisch und vollständig (aber zügig) präsentieren.**

Vorkenntnisse (2)

- Stellen Sie Fragen, wenn Sie etwas nicht verstehen, gerne auch während der Vorlesung.

Wer schon so lange programmiert wie ich, übersieht manchmal, dass bestimmte Dinge nicht selbstverständlich sind. Ich bin dankbar für Hinweise, die es mir erlauben, mein Skript (Foliensatz) noch zu verbessern. Andere Studierende werden Ihnen auch dankbar sein.

- Lassen Sie sich nicht einschüchtern, wenn andere mehr als Sie wissen (ich lerne Java auch gerade erst).

Offiziell fordert diese Vorlesung keine Vorkenntnisse, es ist also ok, wenn Sie keine haben. Es ist Ihr gutes Recht, zu fragen. Es ist auch völlig unklar, wie es gegen Ende der Vorlesung mit dem Wissen aussieht: Manche Programmier-Neulinge können sich gut in Maschinen und Formalismen hineindenken und lernen schnell. Mancher Teilnehmer mit Vorwissen hat über viele Details noch nie nachgedacht und wüßte die auch nicht.

Vorkenntnisse (3)

- Nicht alle in dieser Vorlesung genannten Fakten sind gleich wichtig:
 - Z.B. nenne ich öfters Unterschiede zu C++.
Oder skizziere die interne Implementierung der Sprachkonstrukte.
 - Diese sind **nicht (direkt) prüfungsrelevant**.
Ich glaube, dass man durch den Kontrast auch die Sprache Java besser verstehen kann. Wenn das auf Sie zutrifft, würde es indirekt auch die Klausurergebnisse verbessern. In der Klausur wird es aber keine Aufgabe der Art “Und wie ist das in C++?” geben.
 - Vermutlich hilft diese Zusatzinformationen nur einem Teil der Studierenden.
 - Wenn Sie nicht dazu gehören, können Sie ohne Schaden eine kurze gedankliche Pause machen.

Vorkenntnisse (4)

- Auch bei der Sprache Java gibt es einen Unterschied zwischen “aktivem” und “passivem Wortschatz”:
 - Wenn Sie selbst programmieren, brauchen Sie keineswegs sämtliche Sprachkonstrukte von Java.

Häufig gibt es mehrere Möglichkeiten, das Gleiche auszudrücken.
 - Diese Vorlesung strebt aber eine gewisse Vollständigkeit an, will also (fast) alle Sprachkonstrukte vorstellen.

Mindestens für Studenten mit Vorkenntnissen wäre das richtig. Durch die zusätzlichen Konstrukte werden Programme eleganter, teils auch objektiv besser. Sie können manchmal auch Fehlermeldungen besser verstehen, wenn Sie mehr von der Sprache wissen.
 - In Übung und Klausur macht das eigene Programmieren einen großen Teil aus, aber zum Teil müssen Sie auch gegebene Programme verstehen.

Vorkenntnisse (5)



Markierung von Folien mit Inhalt für Fortgeschrittene:

- Folien, deren Inhalt “freiwilliger Zusatzstoff” ist, sind so wie diese Folie markiert.
- Es ist ein Experiment: Sie können mir später sagen, ob Sie diese Trennung nützlich fanden.

Ich bin mir auch nicht sicher, ob es immer so funktioniert: Wenn es nur eine kurze Anmerkung ist, scheint eine extra Folie Verschwendung zu sein.

- Für einen Teil der Hörer sind diese Anmerkungen vermutlich interessant, und bringen ein tieferes Verständnis.

Das müssen nicht nur die Hörer mit den Vorkenntnissen sein.

- Die übrigen können kurz abschalten und brauchen keine Panik zu bekommen, wenn sie nicht folgen können.

Zeitliche Belastung (1)

- Für dieses Modul gibt es 5 Leistungspunkte (LP).

Pro Semester soll man 30 LP erwerben, so dass man nach 6 Semestern den Bachelor-Grad (180 LP) erworben hat. Jeder LP entspricht einer durchschnittlichen Stundenbelastung von 25–30 Stunden, insgesamt also 125–150 Stunden (zum Teil in vorlesungsfreier Zeit zu leisten).

- Aufteilung von 150 Stunden Arbeitszeit:

Lernform	SWS	Stunden
Vorlesung	2	30
Praktische Übung	2	30
Hausaufgaben/direkte Nacharbeit	0	30
Selbststudium	0	45
Spezielle Prüfungsvorbereitung	0	15

Zeitliche Belastung (2)

- Die 150 Stunden sind nur ein Durchschnittswert, in den auch Studierende eingehen, die schon Programmierkenntnisse von der Schule mitbringen.

Wenn Sie keine Vorkenntnisse haben, müssen Sie also vermutlich mit etwas mehr Zeit rechnen. Wenn Sie aber für die wöchentlichen Hausaufgaben mehr als 5 Stunden benötigen, stimmt etwas nicht: Dann brauchen Sie Hilfe (z.B. im Tutorium).

- Vorlesungen gehen deutlich schneller vorwärts als Schulunterricht: Es gibt nur wenig Wiederholung.

Für die Wiederholung müssen Sie selbst sorgen, indem Sie sich zu Hause hinsetzen, die Folien und Ihre Notizen noch einmal durchgehen, darüber nachdenken, weitere Literatur (Bücher, Internet) studieren, die Hausaufgaben machen, und sich vielleicht noch eigene Programmierprojekte vornehmen. Das kann auch Spaß machen!

Zeitliche Belastung (3)

- **Praktische Fähigkeiten** wie die Programmierung erwirbt man neben dem
 - **notwendigen theoretischen Wissen** auch durch
 - **praktisches Tun** und **Lernen aus Fehlern**.
- Oft können auch Lösungen, die im Prinzip korrekt sind (funktionieren), noch verbessert werden.

Z.B. einfacher, kürzer, übersichtlicher, leichter änderbar, ressourcen-sparender (schneller/weniger CPU-Zeit oder weniger Speicherplatz). Nutzen Sie die Übung zum Austausch mit anderen Studierenden und dem Tutor (natürlich möglichst nach Abgabe der Hausaufgaben).
- **Wie viel Sie lernen, hängt an der investierten Zeit.**

Zeitliche Belastung (4)

- Wenn praktische Fähigkeiten auch notwendig sind, ist dies doch eine **Vorlesung an einer Universität**:

- Man darf über Java auch kritisch nachdenken.

Mir gefällt auch nicht alles in Java. Überlegen Sie sich, was Sie als Programmiersprachen-Entwerfer anders machen würden.

- Ziel ist auch ein möglichst leichter Übergang zu anderen Sprachen (allgemeine Konzepte!).

- Auswendiglernen (“pauken”) sollte nicht nötig sein.

Wichtige Dinge prägen sich bei ausreichender theoretischer und praktischer Beschäftigung mit der Programmierung automatisch ein, selten benötigte Details kann man bei Bedarf nachschlagen. Das meiste ist logisch aufgebaut, und man kann die Gründe dafür verstehen.

- Ihre Mitwirkung (Fragen, Vorschläge) ist wichtig!

Vorlesungs-Etikette

- Vermeiden Sie Verhalten, das Ihre Mitstudenten oder den Professor ablenkt:
 - Vermeiden Sie Gespräche während der Vorlesung.

Glauben Sie nicht, dass Sie in der Masse untergehen: Der Professor kann durchaus sehen, wer sich unterhält. Wenn Sie Ihren Nachbarn etwas zur Vorlesung fragen müssen, machen Sie es leise und kurz. Wenn die Frage möglicherweise auch für andere interessant ist, stellen Sie sie offiziell (melden, ggf. rufen).
 - Wenn Sie zu spät kommen oder früher gehen müssen, setzen Sie sich möglichst an den Rand.
 - Notebooks sollten während der Vorlesung nur die Folien anzeigen (eventuell Editor, Compiler).

Ratschläge zum Studium (1)

- Professoren freuen sich über Fragen!

Selbst wenn der Professor die Frage nicht (gleich) beantworten kann, zeugt sie von Interesse, und am Ende lernen alle etwas davon.

- Lesen Sie möglichst mehrere Bücher zum Thema der Vorlesung, nicht nur das Skript.

Seien Sie selbständig und etwas kritisch. Man kann Dinge auch ganz ohne Vorlesung lernen. Glauben Sie nicht etwas, nur weil Sie es zufällig gehört haben. Versuchen Sie zu verstehen, nicht auswendig zu lernen.

- Nehmen Sie das Studium ernst.

Soviel Zeit, wie Sie jetzt haben, sich fortzubilden und Bücher zu lesen, haben Sie später nie wieder. Versuchen Sie, mit 6/10 Semestern auszukommen, wenn es keine besonderen Gründe gibt.

Ratschläge zum Studium (2)

- Lernen Sie programmieren (und wirklich gut).
Es ist das Handwerk, auf dem alles beruht.
- Lernen Sie mathematisches Denken (Formalisieren, Beweisen), und Techniken wie z.B. vollständige Induktion, Grundlagen der Algebra und Logik.
- Arbeiten Sie in Gruppen zusammen, aber sorgen Sie dafür, dass jedes Gruppenmitglied alles lernt.
- Computerspiele können süchtig machen.
- Falls Frage nach Sinn des Lebens: Ich bin Christ.