

STUDIENRATGEBER des Lehrstuhls für Informatik I

Inhaltsverzeichnis

1	Informatik - ein bekanntes unbekanntes Wesen?	2
2	Theoretische Informatik - muß das wirklich sein?	3
3	Vorlesungen im Grundstudium - eine ultimative Katastrophe?	4
4	Wie verfolgt man eine Vorlesung?	5
5	Seminare an unserem Lehrstuhl	7
6	Wie bereitet man sich auf eine Prüfung vor?	7
7	Klausuren zu unseren Veranstaltungen	8
8	Mündliche Prüfungen	8
9	Ich bin enttäuscht und frustriert - kann man was ändern?	9

1 Informatik - ein bekanntes unbekanntes Wesen?

Die Informatik hat etwas gemeinsam mit dem Fußball. Viele meinen, daß sie Kenner sind, aber nur wenige wissen wirklich Bescheid. Die wahrscheinlichsten Gründe für diesen Zustand sind die dynamische und weite Verbreitung von Rechnern, und die sehr eingeschränkte Informatik-Ausbildung in unserem Schulsystem. Wir sehen dies auch sehr gut an unseren Studienanfängern, deren Vorstellungen oft sehr weit von dem Studienangebot abweichen (insbesondere überraschen die Studierenden die stark mathematisch geprägten Veranstaltungen). Das Ziel dieses Kapitels ist, den ersten Schritt in der Beantwortung folgender Fragen zu machen:

(i) **Was ist Informatik?**

(ii) **Warum sieht das Informatikstudium so aus, wie es aussieht?**

Ein üblicher Versuch, die Informatik zu definieren, sieht wie folgt aus:

Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen Darstellung, Erkennung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von Information.

Obwohl diese meist akzeptierte "Definition" der Informatik das Objekt der Untersuchung in der Informatik klar darstellt, sagt sie nicht so viel über die Natur der Informatik aus. Eine viel wichtigere Frage für die Klärung der Substanz der Informatik ist die folgende:

Zu welchen Wissenschaften kann man die Informatik zuordnen? Ist sie Metawissenschaft (wie Philosophie und Mathematik), Geisteswissenschaft, Naturwissenschaft oder Ingenieurwissenschaft?

Die Antwort auf diese Frage klärt nicht nur das Objekt der Untersuchung, sondern sie legt auch die Methodik und die Beiträge der Informatik fest. Die Antwort ist, daß die Informatik keiner dieser Wissenschaftsgruppen vollständig zugeordnet sein kann. Die Informatik besitzt sowohl die Aspekte einer Metawissenschaft, einer Naturwissenschaft, als auch einer Ingenieurwissenschaft. Wir geben eine kurze Begründung für diese Behauptung.

Wie die Philosophie und die Mathematik studiert die Informatik allgemeine Kategorien wie

Determinismus, Nichtdeterminismus, Zufall, Wahrheit, Unwahrheit, Komplexität, Sprache, Beweis, Wissen, Approximation, Information, Algorithmus, Simulation, usw.

und trägt zu ihrem Verständnis bei. Mehreren dieser Kategorien hat die Informatik einen neuen Inhalt und eine neue Bedeutung gegeben.

Eine Naturwissenschaft (im Unterschied zur Mathematik) studiert konkrete existierende Objekte und Prozesse, bestimmt die Grenze zwischen Möglichem und Unmöglichem und studiert die quantitativen Gesetze der Naturprozesse. Die Informatik hat alle diese Aspekte. Die Objekte sind Information und Algorithmen (Programme, Rechner) und die Prozesse sind die physikalisch existierenden Prozesse der Informationsverarbeitung. Die Theorie der Berechenbarkeit versucht die Grenze zwischen algorithmisch Machbarem und algorithmisch nicht Machbarem festzustellen. Die Komplexitäts- und Algorithmentheorie

studiert die quantitativen Gesetze der Informationsverarbeitung und klassifiziert so die algorithmischen Aufgaben bezüglich des zu deren Lösung hinreichenden und notwendigen Rechenaufwands.

In fast allen ihren Anwendungen ist die Informatik eine typische anwendungs- und problemorientierte Ingenieurwissenschaft. Die Informatik umfaßt nicht nur die technischen Aspekte des Engineering, wie

Organisation des Entwicklungsprozesses (Phasen, Meilensteine, Dokumentation), Formulierung von strategischen Zielen und Grenzen, Modellierung, Beschreibung, Spezifikation, Qualitätssicherung, Testen, Einbettung in existierende Systeme, Wiederverwendung und Werkzeugunterstützung,

sondern auch die Managementaspekte wie z.B.

Teamorganisation und -leitung, Kostenvoranschlag und Kostenaufschlüsselung, Planung, Produktivität, Qualitätsmanagement, Abschätzung von Zeitrahmen und Fristen, Zeit zur Markteinführung, Vertragsabschluß und Marketing.

Die überwiegende Mehrzahl der Absolventen der Informatik arbeitet als Ingenieure in der Softwareentwicklung.

Kommen wir zu der Frage (ii). Das Modell des Informatikstudiums, versucht alle Aspekte der Informatik in einer ausgewogenen Form anzubieten. Dieses ist heutzutage sehr wichtig, weil viele Wissenschaften sich zu unabhängig voneinander entwickeln. Das hat zur Folge, daß viele Disziplinen eine eigene Sprache entwickeln, die für andere fast unverständlich ist. Die Art des Denkens und des Argumentierens liegt oft so weit voneinander, daß ohne langfristigeres Studium der anderen Disziplin eine interdisziplinäre Forschung unmöglich ist. Aus dieser Sicht wäre es fatal, "einseitige" Informatiker, die andere Informatiker nicht verstehen, auszubilden. Im Prinzip sollte man dies nicht als ein Problem ansehen, sondern als einen Vorteil der Informatik. Gleichzeitig die Sprache der Grundlagenwissenschaft und die Sprache der Ingenieurwissenschaft zu lernen, ist ein großer Vorteil. Insbesondere, weil man diese Sprachen nicht unabhängig voneinander lernt, sondern zusammenhängend in einer Disziplin.

Die Informatik durchdringt in ihren Anwendungen fast alle Bereiche unseres Lebens. Deswegen hat die Informatik eine große Perspektive gerade in der interdisziplinären Forschung. Dies ist der Grund, ein nichtinformatisches Nebenfach zu studieren. So lernt man eine weitere Wissenschaftssprache und gewinnt damit eine breitere Wahl späterer Berufstätigkeit.

2 Theoretische Informatik - muß das wirklich sein?

Viele Studenten sehen die Veranstaltungen der theoretischen Informatik als eine Hürde, die man gerne umgehen würde. An dieser Stelle muß klargemacht werden, daß der Verzicht auf theoretische Grundlagen der Informatik nicht nur einen Verzicht auf die naturwissenschaftlichen Aspekte der Informatik bedeutet. Die Produkte (insbesondere Software) der Informatik sind so komplex und müssen in so komplexe Umgebungen eingebettet werden, daß der Verzicht auf formale Methoden undenkbar ist. Es existiert keine Ingenieurwissenschaft, die funktionsfähig ohne naturwissenschaftliche Grundlagen und mathematische Methoden sein könnte. Die Informatik ist keine Ausnahme, und insbesondere die Logik und die formalen Methoden des Entwurfs der Spezifikation und der Verifikation sind unverzichtbare Grundlagen des Software-Engineerings.

Jede Ausbildung in der Informatik, die die theoretischen Grundlagen meidet, ist keine Universitätsausbildung. Damit zweifeln wir nicht die Nützlichkeit vereinfachter Informatikausbildung an. Man muß sich dann nur im Klaren sein, daß eine solche beschränkte Ausbildung nur das Know-How für wenige folgende Jahre liefert. Die Technologien und das praktische “Know-How” in der Informatik veralten so schnell, daß man von 5 Jahre alten Kenntnissen fast nicht mehr beruflich existieren kann. Dieses gilt nicht für die methodologischen Kenntnisse, die die Theorie liefert. Ihre “Lebensdauer” und erfolgreiche Nutzung beträgt oft Jahrzehnte. In unseren theoretischen Veranstaltungen bemühen wir uns zu zeigen, daß

- (1) die Entwicklung in der Theorie in großem Maße durch die Forderungen der Praxis motiviert wurde,
- (2) viele Anwendungen (insbesondere in den Bereichen der Kryptographie, Kommunikation und Optimierung) nicht ohne Kenntnis der Theorie möglich sind,
- (3) einige theoretische Resultate ganz neue Möglichkeiten in vielen anwendungsorientierten Bereichen eröffnen, sogar solche, deren Möglichkeit bisherigen praktischen Erfahrungen widerspricht.

Außer den oben genannten Gründen für eine theoretische Ausbildung gibt es noch den folgenden Grund, den man nicht unterschätzen soll. Die grundlegenden Kenntnisse der Theorie, die das Verständnis der allgemeinen Kategorien der Wissenschaft beeinflussen, helfen den Studierenden, die Informatik im Kontext der ganzen Wissenschaft zu sehen und das Bild der physikalischen Realität unserer Welt näher kennenzulernen.

Die Hauptgründe für die Unbeliebtheit theoretischer Vorlesungen liegen meistens in folgenden Problemen:

- (a) Die Theorie scheint schwerer zu lernen zu sein als die angewandten Gebiete;
- (b) In den theoretischen Veranstaltungen spricht man zu wenig über Zusammenhänge und die praktischen Motivationen, oder die vorgestellten Motivationen sind zu wenig konkret (zu weit von der Praxis entfernt).

Das subjektive Problem (b) versuchen wir in unseren Vorlesungen zu beheben und fordern die Studierenden auf, uns auf mangelnde Motivationen aufmerksam zu machen. Das Problem (a) ist objektiv und hängt damit zusammen, daß die Eintrittskarten in die Theorie nicht billig sind (aber die Eintrittskarten in die moderne Physik sind noch viel teurer). Um überhaupt mit dem Lernen anzufangen, muß man die Grundlagen der formalen Sprache der Mathematik lernen. In dieser Sprache formuliert man die Aussagen und argumentiert man. Es ist nicht leicht, jemanden zum Erlernen einer Sprache zu motivieren, wenn sie/er noch nicht lesen kann und so keine Ahnung über die Inhalte der Texte in dieser Sprache hat. Trotzdem gibt es keinen Ausweg und man muß zuerst lernen, mit Formalismen richtig umzugehen und kann erst dann eine gut motivierte Theorie aufbauen.

3 Vorlesungen im Grundstudium - eine ultimative Katastrophe?

Das Ideal einer Ausbildung ist eine individuelle Ausbildung. Direkte gemeinsame Arbeit des Lehrers und des Lernenden, in der der Lernende die Art des Denkens und Behandlung

der gegebenen Aufgabe (der gezielten Entwicklung, Forschung) von dem Lehrer durch die Zusammenarbeit aufnimmt, ist die beste Lehre. Leider ist diese klassische Art der Ausbildung eines Lehrlings bei einem Meister in der heutigen Zeit aus Kostengründen nicht mehr denkbar. So kommt es zu den Veranstaltungen, in denen sich mehrere hundert Studenten mit einem Dozenten treffen, wobei es zu einem sehr unpersönlichen Kontakt kommt. Keine der beiden Seiten ist darüber glücklich. Der Studierenden ist oft in eine unruhige Masse gedrängt, und der Dozent muß ein Tempo wählen, das für mehrere hundert Hörer akzeptabel sein sollte. Dieses ist nicht möglich. Auch bei einer vernünftigen Vorlesungsgeschwindigkeit existieren immer zahlreiche Gruppen, für die die Vorlesung entweder zu langsam fortschreitet (langweilig ist) oder zu schnell abläuft. Das führt zur Unzufriedenheit und im folgenden zu Lärm in der Veranstaltung. Letztendlich sind bei einem solchen Szenario alle Beteiligten (der Dozent nicht ausgenommen) frustriert.

Kann man diese Entwicklung verhindern? Bei gemeinsamer Mühe geht das. Wir fahren in unseren Vorlesungen die Strategie, daß **“weniger manchmal mehr sein kann”**. Das heißt, wir behandeln lieber weniger Stoff in der Veranstaltung, und widmen die ersparte Zeit den Motivationen, Zusammenhängen und zusätzlichen Erläuterungen. Wir optimieren die Benutzung der Formalismen und der Mathematik in dem Sinne, daß wir unnötig hohe Abstraktionen und Konzepte vermeiden, wenn alles durch transparente, konkretere mathematische Ansätze zu schaffen ist. Falls einigen von Ihnen es dann zu leicht zu sein scheint oder zu langsam geht, bitten wir Sie, nicht zu stören. Es ist uns lieber, wenn Sie in einem solchen Fall die Vorlesung gar nicht besuchen. Ein zunehmender Lärm kann jede Veranstaltung kaputt machen.

Ein anderer Grund zur Unzufriedenheit und damit zu schlechter Atmosphäre in der Veranstaltung ist das Gefühl, das Sie es nicht schaffen können. Meistens hat dieser Grund sehr wenig mit Ihren Fähigkeiten zu tun, sondern mit falscher Lernstrategie. Diesem wichtigen Thema widmen wir das nächste Kapitel.

4 Wie verfolgt man eine Vorlesung?

In diesem Teil möchten wir zuerst allgemeine Ratschläge zum Lernen geben und dann auf die Besonderheiten der theoretischen Veranstaltungen eingehen.

Die folgenden Prinzipien sind aus Zeitgründen nicht immer für alle Veranstaltungen simultan realisierbar. Es ist aber sinnvoll, mindestens eine Veranstaltung (die schwerste oder für Sie interessanteste) auf diese Weise zu verfolgen.

1. **Iterationen.** Es ist selten möglich, alles direkt in der Vorlesung zu begreifen. Das schaffen normalerweise auch die Dozenten nicht, wenn sie den Vortrag eines Kollegen hören. Dies ist also keine Schande, und man darf von einem Vortragenden auch nicht das vollständige Beibringen des Lehrstoffes erwarten. Die Vorlesung ist nur der erste Schritt zum Begreifen des Stoffes. Viele Iterationen sind notwendig, um den Stoff in die Tiefe gehend und in allen Zusammenhängen zu erlernen. Eine sehr erfolgreiche Strategie ist es, die erste Iteration (Wiederholung) kurz nach der Vorlesung zu realisieren. Diese Iteration sollte auch zur Verbesserung Ihrer Mitschrift aus der Vorlesung führen. Alle Unklarheiten sollten formuliert werden. Die nächste Iteration sollte eine Diskussion über das Thema mit einem Mitstudierenden sein. Unterschiedliche Ansichten bringen dann meistens einen großen Fortschritt in dem Verständnis des Stoffes. Die verbliebenen Unklarheiten sollten dann in den Übungen angesprochen werden.

2. **Systematisches Studium.** Der häufigste Fehler ist es, das Lernen auf die Zeit kurz vor der Klausur (Prüfung) zu verschieben. Mindestens einige Veranstaltungen sollten begleitend systematisch so verfolgt werden, daß man jederzeit erfolgreich eine Prüfung ablegen könnte.
3. **Erklärungen fordern.** Glauben Sie nicht, daß Sie den Stoff vollständig verstehen, nur weil Sie alle technischen Details begriffen haben. Um den Stoff zu verstehen, müssen Ihnen Motivationen und Zusammenhänge mit anderen Themen und mit der Praxis klar sein. Sie müssen gleich bei den Definitionen, die die Schlüssel zu allen Kenntnissen sind, anfangen. Eine Definition fixiert die Bedeutung eines neuen Wortes (Termes). Bei jeder Definition muß Ihnen klar sein, warum man überhaupt den neuen Term eingeführt hat und wo die Grenzen seiner Nützlichkeit sind. Die Motivation zur Einführung des Termes muß bekannt werden und in diesem Zusammenhang sollte man sich Gedanken machen, warum man die Bedeutung des Termes in der gegebenen Weise und nicht anders fixiert hat. Dies sind die Grundsteine der Wissenschaften, weil die Wörter (Fachterminologie) die Sprache der Wissenschaft bestimmen und entscheiden, worüber Sie überhaupt sprechen können, und worüber Sie sauber argumentieren können. Der beste Weg, die Terminologie zu verstehen, ist, sie zusammen mit der Geschichte ihrer Entwicklung zu erlernen. Falls Sie den Eindruck haben, daß diese Zusammenhänge Ihnen verheimlicht bleiben, fordern Sie von uns eine Erklärung.
4. **Übungen richtig ausnutzen.** Die übliche Vorstellung über den Zweck der Übungen ist, die korrekten Musterlösungen zu lernen und zu verstehen. Dies ist aber zu wenig. Sie sollen in den Übungen auch nicht erfolgreiche Lösungsversuche sehen und begreifen, wo der Fehler war. Sie sollen auch zu allem Fragen stellen, was Ihnen in den letzten Vorlesungen nicht klar geworden ist. Falls Sie meinen, daß Ihre Fragen nicht vollständig beantwortet worden sind, nutzen Sie unsere Sprechstunden. Viele Studierende beklagen sich im allgemeinen über unzureichende individuelle Betreuung. Beklagen Sie sich bitte nicht bei uns, wenn Sie die gegebenen Möglichkeiten nicht vorher genutzt haben.
5. **Mitschriften.** Hier versuchen wir auf die häufigsten Fehler aufmerksam zu machen:
 - Es reicht nicht aus, den Inhalt der Tafel abzuschreiben. Sie sollten lernen, kurze Notizen über das, was erzählt wird, zu machen. Nicht nur die Formalismen auf der Tafel sind wichtig, sondern auch die informellen Ideen und Bemerkungen.
 - Sparen Sie nicht am Papier bei einer Mitschrift! Schreiben Sie mit Zwischenräumen und wenig auf ein Blatt! Lassen Sie Platz für Ihre eigenen Beobachtungen, Fragen, Beispiele und Erläuterungen! Oder schreiben Sie bei der ersten Iteration der Vorlesung eine komplett neue Mitschrift. Benutzen Sie viele Farben. Wir tun es an den passenden Stellen auch.

Nach einigen Ratschlägen für Ihre Tätigkeit ist es nun an der Zeit zu klären, was wir für Ihr erfolgreiches Studium zusätzlich anbieten. Unser Hauptziel als Pädagogen ist es, Ihnen etwas beizubringen, falls Sie bereit sind, sich entsprechend zu bemühen. Folgende Angebote stehen Ihnen zur Verfügung:

1. Eine korrigierte Mitschrift der Vorlesung wird nach jeder Vorlesung zum Kopieren bereitgestellt.

2. Am Tag der Abgabe der Übungslösungen stehen die Musterlösungen im Sekretariat zum Kopieren zur Verfügung. Sie können sich also zur Übung vorbereiten und sich dort auf die Klärung aller Fragen konzentrieren.
3. Für die aktivsten Studenten werden von Zeit zu Zeit schwierigere Sonderaufgaben für Sonderpunkte gestellt.
4. Jede unserer Übungsgruppen wird direkt und persönlich von einem Mitarbeiter des Lehrstuhls betreut. Nur in Ausnahmefällen übernehmen HiWis die Betreuung. Falls dies vorkommt, handelt es sich aber um erfahrene HiWis, die bei uns schon mehrere Semester arbeiten. Die Übungsleiter sind somit fähig, jede Frage bezüglich der Veranstaltung zu beantworten.
5. Unsere Übungsaufgaben werden persönlich von dem Vortragenden ausgesucht mit dem Ziel, das Erlernen des Vorlesungsstoffes zu unterstützen.

5 Seminare an unserem Lehrstuhl

Die Seminare an unserem Lehrstuhl haben eine Besonderheit. Die Hauptziele eines Seminars sind für uns folgende:

1. Die Teilnehmer sollen die Fähigkeit zu selbständigem Studium zeigen.
2. Die Teilnehmer sollen das Vortragen erlernen, d.h. auf unterschiedliche Weise das Gelernte in allen Zusammenhängen anderen mitzuteilen.

Deshalb ziehen wir Blockseminare vor, um genug Zeit für eine Vorbereitung mit 1-2 Iterationen zu haben. Ungefähr 6 Wochen vor dem Vortrag ist die Abgabe einer Ausarbeitung erwünscht. Diese hat aber eine Sonderform. Statt der üblichen Ausarbeitungen, die das Verständnis des Themas dokumentieren sollen, konzentrieren wir uns auf die Darstellung des Vortrags. Die Ausarbeitung sollte einen Entwurf der Vortragsfolien beinhalten zusammen mit kurzen Andeutungen, was man zu welcher Folie erzählen möchte. Dies ermöglicht es uns, die Stufen der Erreichung beider Hauptziele zu beurteilen. Diese Ausarbeitung wird kurz zusammen mit dem Seminarleiter gelesen, um Vorschläge für Verbesserungen anzusprechen. Eine zusätzliche Iteration dieser Art kann im Bedarfsfall vor dem Vortrag noch einmal stattfinden. So vermeidet man viele schlecht organisierte Vorträge und die Wahrscheinlichkeit des Mißerfolgs der Teilnehmer ist stark reduziert.

6 Wie bereitet man sich auf eine Prüfung vor?

Wie wir schon erläutert haben, ist die Anzahl der Iterationen das Maßgebende für den Erfolg in der Prüfung. Jede Iteration bringt mehr und mehr Verständnis für den Stoff. Aus unserer Erfahrung ist der beste Weg, jede zweite Iteration zusammen mit anderen (in einer kleinen Gruppe) durchzuziehen. Eine gemeinsame Vorbereitung beschleunigt unglaublich stark das Erlernen des Stoffes.

Wenn Sie meinen, daß Sie alles, was in Ihren Unterlagen steht, technisch genau verstehen, müssen Sie noch immer nicht fertig sein. In einer Prüfung sind Sie gefordert, in kurzer Zeit die richtigen Antworten zu geben. Sie haben also keine Zeit, lange Überlegungen und Ableitungen zu realisieren. Einige Fakten und Tricks müssen deswegen auch auswendig gelernt werden.

Falls Sie mit einigen Vorlesungsinhalten nicht klarkommen, nutzen Sie die Sprechstunden.

Um die eigene Vorbereitung zu überprüfen, sollte man sich folgende Fragen stellen:

1. Kann ich jede Definition formal genau präzisieren? Verstehe ich die informelle Bedeutung der definierten Begriffe? Weiß ich, welche Parameter (Forderungen) der Definition wesentlich sind, und welche vielleicht gegen andere austauschbar sind?
2. Verstehe ich die informelle Idee der präsentierten Methode? Kann ich diese Methode korrekt anwenden? Kenne ich die Grenzen der Methode - wann kann ich sie erfolgreich benutzen und wann nicht? Gibt es Modifikationen und Erweiterungen der Methode, die die Anwendungsbreite vergrößern?
3. Kann ich jede wichtige Behauptung formal korrekt als einen Satz darstellen? Verstehe ich genau die Bedeutung des Satzes? Kann ich die Rolle des Satzes in dem Gebiet erklären?
4. Verstehe ich auf der intuitiven Ebene jeden Beweis? Kann ich die Idee des Beweises mit ein paar Sätzen erläutern? Kann ich jeden Beweis in kleinsten Details formal wiedergeben? Kann ich den Beweis so strukturieren, daß das letztere übersichtlich dargestellt wird?

In jeder letzten unserer Vorlesungsstunden im Semester sind wir bereit, einige solche konkrete Musterfragen und Musterantworten vorzuführen.

7 Klausuren zu unseren Veranstaltungen

An dieser Stelle möchten wir Ihnen unsere Strategie bei der Auswahl der Klausuraufgaben vorstellen. Um ein konkretes Beispiel zu geben, verteilen wir normalerweise eine Musterklausur zum Mitnehmen in der letzten Vorlesungsstunde.

Jede unserer Veranstaltungen kann man in 3 bis 5 größere Teile aufteilen. Zu jedem Teil wird in der Klausur eine Aufgabe gestellt. Unabhängig vom Schwierigkeitsgrad hat jede Aufgabe die gleiche Punktzahl. Üblicherweise gibt es eine einfache (elementare) Aufgabe, zwei bis drei durchschnittlich schwere Aufgaben, und eine etwas schwierigere Aufgabe.

Inhaltlich sind die Aufgaben stark an den Stoff der Vorlesung und der Übungen gebunden. Weil wir wissen, daß die Zeit zur Bearbeitung sehr kurz ist, geben wir keine Aufgaben, die eine größere Improvisation erfordern. Es muß mehr damit gerechnet werden, daß wir die formal korrekte Formulierung der Sätze (Definitionen) und/oder die vollständige Präsentation der Beweise fordern. Wer den Stoff der Vorlesung im Griff hat, braucht keine Angst zu haben, eine unangenehme Überraschung bei den Klausuraufgaben zu erleben. Wer die Möglichkeiten der Mitarbeit in den Übungsgruppen gut ausnutzt, kann jederzeit eine erfolgreiche Klausur ablegen.

8 Mündliche Prüfungen

Das Hauptproblem hier scheint oft die Angstbewältigung zu sein. Das kommt daher, daß man jahrelang keine mündliche Prüfung abgelegt hat und auf einmal das Unbekannte auf einen zukommt. Psychopharmaka vor der Prüfung einzunehmen (was leider keine Seltenheit ist), ist keine besonders gute Lösung.

Um dieses Problem zu mindern, kann man einiges tun. Zuerst sollte der Prüfer kein Unbekannter sein. Während des Studiums gibt es genügend Möglichkeiten, die Dozenten näher kennenzulernen. Sie sollten diese Möglichkeiten nutzen. Zu diesem Zweck haben wir an unserem Lehrstuhl auch ein spezielles Angebot. Jeder Student, der in Übungen zu einer Vorlesung mehr als 80% der Punkte bekommt, erhält die Möglichkeit, eine simulierte mündliche Diplomprüfung zu dieser Vorlesung abzulegen. Diese Prüfung läuft genau wie eine Diplomprüfung ab. Am Ende wird der Prüfungsverlauf ausgewertet und eine Note vorgeschlagen. Der Prüfling kann, wenn er will, einen Schein aus dieser Vorlesung mit der erreichten Note bekommen. Falls der Prüfling einverstanden ist, dürfen andere Studenten an dieser Prüfung als Beobachter teilnehmen. Nach dem Ende der Prüfung dürfen diese über den Ablauf mit dem Dozenten diskutieren. Gute Noten aus der simulierten Prüfung werden in der Diplomprüfung berücksichtigt, insbesondere in dem Fall, daß Sie dann die Nervosität in Ihrer Leistung einschränkt. Falls Sie von vorne herein wissen, daß Ihre Nervosität Sie in der Prüfung lahmlegen könnte, sprechen Sie mit uns über dieses Problem mindestens 3 Monate vor der Prüfung. Wir werden gemeinsam eine Lösung Ihres Problems suchen und eine solche erfahrungsgemäß in den meisten Fällen auch finden.

Sonst gelten für die Diplomprüfung ähnliche Regeln wie für die Klausur. Wir stellen eine Frage aus jedem größeren Teil der Vorlesung. Es ist nicht schlimm, wenn Sie eine Frage nicht vollständig beantworten können. Sie dürfen auch mal passen und dann fragen wir etwas anderes. Natürlich beeinflußt dies die Note, ist aber kein Grund durchzufallen. Wir sind nicht auf der Suche nach einem Thema, an dem wir Ihre Unkenntnisse nachweisen können, sondern wir möchten die durchschnittliche Tiefe Ihrer Kenntnisse in allen Themen abschätzen. Es ist aber ein fataler Fehler, wenn man ein (schwieriges) Kapitel vollständig bei der Vorbereitung ausläßt. Das könnte schon zum Durchfallen oder zu einer schlechten Note führen. Die grundlegenden Kenntnisse wie Motivationen, Definitionen, Konzepte und Resultate mit technisch einfachen Beweisen sollen aus jedem Bereich beherrscht werden. Die Kenntnisse der schwierigen Resultate und Beweise entscheiden dann über die Note.

Die Prüfung fängt immer mit einfachen Fragen an. Die Schwierigkeit der folgenden Fragen richtet sich nach der Qualität Ihrer Antworten. Schwere Fragen zeigen eine gute Entwicklung an - wir versuchen eine sehr gute Note festzulegen. In unseren Vorlesungen finden sich manchmal ein paar besonders schwere Beweise. Diese werden nur bei Studenten geprüft, die eine glatte Eins anstreben. Ansonsten darf man auf diese Beweise (durch * gekennzeichnet) verzichten. Sie müssen aber auch damit rechnen, daß wir in der mündlichen Prüfung nach Details in Beweisen fragen. Die häufigste Schwäche der Studierenden liegt in einer schwachen Beherrschung der formalen Sprache der Mathematik. Dieses soll in der Vorbereitung nicht unterschätzt werden. In vielen Situationen ist der mathematische Formalismus der einzige Weg, sich exakt auszudrücken. Bei einem Informatiker kann man auf diese Fähigkeit nicht verzichten, weil auch das Programmieren Teil der formalen Sprechweise ist.

9 Ich bin enttäuscht und frustriert - kann man was ändern?

Unzufriedenheit und Frust sind sehr gefährlich. Die Mediziner finden darin immer häufiger die Ursachen schwerer Krankheiten. Als Krankheitsursachen sind sie wahrscheinlich grundlegender als Umweltschäden. Deswegen wollen wir sie vermeiden, und falls sie trotzdem auftreten, schnell beseitigen.

Für die Unzufriedenheit mit einem Studium können unterschiedliche Gründe genannt werden. Ein Grund kann darin liegen, daß man Vorstellungen über das Fach gehabt hat, die der Realität stark widersprechen. In einem solchen Fall ist es am besten, ein anderes Fach, mit dem Sie sich identifizieren können, zu suchen und einen radikalen Studienfachwechsel durchzuziehen. Ein Mensch sollte nach Möglichkeit keine Tätigkeit, die ihm keine Freude bereitet, als seine Haupttätigkeit betreiben. An dieser Stelle kann ich nichts Besseres tun, als die Worte eines Meisters des geschriebenen Wortes zu zitieren (Khalil Gibran, "Von der Arbeit").

*Und ich sage, das Leben ist in der Tat Dunkelheit, wenn der Trieb fehlt,
Und aller Trieb ist blind, wenn das Wissen fehlt.
Und alles Wissen ist vergeblich, wenn die Arbeit fehlt,
Und alle Arbeit ist leer, wenn die Liebe fehlt;
Und wenn ihr mit Liebe arbeitet, bindet ihr euch an euch selber und an ein-
ander ...*

Interpretieren Sie bitte einen Studienfachwechsel **nicht** als eigene Unfähigkeit, Versagen oder sogar als eine Niederlage. Falls Sie wirklich etwas Passendes für sich gefunden haben, ist es ein Sieg und Gewinn für das ganze Leben, eine persönliche Weiterentwicklung.

Die andere Möglichkeit ist, daß Sie an der Informatik Gefallen finden, aber mit der Qualität der Lehre nicht zufrieden sind. Dann gibt es mehrere Auswege. Die Pflichtveranstaltungen enden mit dem Vordiplom. Danach gibt es eine große Freiheit, die in diesem Maße nur sehr wenige andere Studienrichtungen anbieten. Dann haben Sie die Wahl unterschiedlicher Fachrichtungen, die von unterschiedlichen Dozenten angeboten werden. Hier können Sie fachliche sowie persönliche Entscheidungen treffen. Wir können uns nicht vorstellen, daß keine dieser vielen Möglichkeiten Sie anspricht. Eine potentielle Verknüpfung des Vertiefungsgebietes mit einem Nebenfach erweitert noch Ihre Wahl. Wenn Sie trotzdem nichts Zufriedenstellendes finden, liegt das Problem viel tiefer, und Sie sollten über einen Wechsel der Studienrichtung nachdenken.

Falls Sie die Qualität der Lehre konstruktiv verbessern wollen, sind wir immer bereit, Ihre Vorschläge anzuhören und zu diskutieren. Es wäre aber gut, statt negativen (und manchmal leider beleidigenden) allgemeinen Aussagen, die Probleme konkret und sachlich zu formulieren. Wir kennen keinen Dozenten der Fachgruppe Informatik, der nicht bereit ist, sich mit Vorschlägen zur Verbesserung der eigenen Veranstaltungen zu beschäftigen. Eine positive Änderung ist um so wahrscheinlicher, je genauer Sie die Probleme formulieren können. Wir hoffen, daß dieser Ratgeber Ihnen bei dieser Formulierung auch hilfreich sein kann.

Wir wünschen Ihnen ein erfolgreiches Studium

Juraj Hromkovič
für das Team des Lehrstuhls Informatik I