

Softwaretechnik 2002 – Konzept zur Durchführung der Übungen

M E Leypold

19. Dezember 2002

(C) Markus E Leypold, 2002. Alle Rechte an diesem Dokument, inklusive der Übersetzung in fremde Sprachen, liegen bei Markus E Leypold. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne schriftliche Genehmigung des Autors photokopiert oder in irgendeiner anderen Form reproduziert oder in eine von Maschinen verwendbare Form übertragen oder übersetzt werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Einige programmatische Feststellungen	2
3	Im Rahmen des Übungsbetriebs angebotene bzw. auszuführende Dienstleistungen	3
4	Einige Zahlen zur Vorlesung	4
5	Trennung von Tutorium und Hausaufgaben	5
6	Kompromisse und die Rollenerwartung	6
7	Die totale Alternative	8
8	Risiken und Gegenstrategien	8
9	Klärungsbedarf für Sommer 2002	8

Dies ist eine leicht veränderte Version des ursprünglichen Textes, welcher wegen des Bezugs auf konkrete Personen und Firmen nur zum internen Gebrauch bestimmt war.

Gendering läuft in diesem Text Amok. Ich bitte allen Ernstes um Entschuldigung. Sollte ich diesen Text noch einmal ändern, wird dies als Erstes repariert (mel, 2002-09).

1 Einleitung

Ich will im folgenden Text kurz umreißen, wie ich mir den Ablauf der Übungen zur Vorlesung Softwaretechnik im Sommersemester 2002 vorstelle, und welcher Arbeitsaufwand meiner Schätzung demzufolge entsteht. Der von mir vorgeschlagene (und noch nicht vollständig durchgeplante) Ablauf wird motiviert durch Erfahrungen, welche ich mit den Vorlesung *Softwaretechnik* und *Programmieren im Internet* im vergangenen Jahr gemacht (zum Teil: durchlitten) habe, sowie auf die im Buch *Moderation an der Hochschule* von Joachim Freimuth dargelegte Sicht des Lernprozesses.

Gelegentlich müssen dabei gewisse Kompromisse geschlossen werden zwischen dem, wie Lernprozesse eigentlich sein sollten, um ihren Zweck optimal zu erfüllen, und den Realitäten und Rollenerwartungen an der Hochschule. Das werde ich zu gegebenen Zeit noch erläutern.

Für die folgenden Überlegungen möchte ich begrifflich zwischen zwei im traditionellen Übungsbetrieb miteinander vermengten Tätigkeiten trennen: Hausaufgaben, die von den Studenten wochenweise zuhause (hence the name :-) angefertigt werden (die ich im Folgenden auch *Hausaufgaben* nennen werde, und dem interaktiven Einüben von Fähigkeiten, Nachbereiten von Stoff und Erarbeiten eigener Beziehungen zum Stoff, was ich im Folgenden als *Tutorium* bezeichnen möchte.

2 Einige programmatische Feststellungen

Die Erfahrungen vom letzten Sommer legen die folgenden Anforderungen an die Gestaltung der Arbeit mit den Gruppen nahe:

1. Ein größere Gruppe “Unbeteiligter” bzw. (im Jargon) nicht aktivierter Studenten, die aus den “falschen Gründen” in der Übungsgruppe sitzen (Scheinerwerb, Hoffen auf Lösungshinweise, Guru-denken) ist praktisch nicht moderierbar.
2. Tutoriumseinheiten müssen pro Woche abgeschlossen sein. 2 Einheiten (eventuell verwandte Themen)/Woche sind in der Regel zu empfehlen.
3. Die beiden Schwellen “bestanden” und “mach Dir keine Sorgen wegen der Prüfung” sollten voneinander getrennt werden. Es erspart viel Verdross die eine Schwelle niedrig anzusetzen (es erspart das Braten von Extrawürsten für Teilnehmer, die man dann doch zum Jagen tragen muss), die andere hoch genug um noch einen Anreiz zu liefern und trotzdem eine klare Botschaft über den Wert von Leistungen zu produzieren. In der Konsequenz wird sich daraus wohl die Anforderung einer durchgehende Benotung ergeben.
4. Noten auf die Übungsblätter sollten nach dem Maßstab vergeben werden, welcher Anteil des von uns gewünschten Themenumfanges beherrscht wird, *nicht* als Gaußkurve über der real existierenden Leistungsverteilung.
5. Wenn Hausaufgaben angefertigt werden, so sollte Pflicht auf Einzelabgabe bestehen. Plagiate und Unterschleif müssen verfolgt werden. (Zur Begründung siehe unten).

6. Schriftlich anzufertigende Aufgaben (Übungsblätter) müssen klar definierte Fragen und Antworten besitzen. Bei genauerer Überlegung (s. a. Freimuth) gilt das auch für Arbeitsanleitungen im Tutorium.
7. In den Tutorien sollte – soweit als möglich – kein Papier ausgegeben werden. Wie es sich erwiesen hat, lenkt das nur ab, und erzieht zu oberflächlichem Arbeiten.
8. Kontrollfunktion (Scheinerwerb) und katalytische Funktion (Moderation, zu ermöglichen, selbst eine Lösung zu finden) vertragen sich schlecht. Man muß daraus ableiten, dass zum einen für die Teilnehmer “Tätigkeiten, die dazu dienen, den Schein zu erwerben” (etwa Übungsblätter) sowie “Tätigkeiten, die der Nachbereitung oder Erarbeitung von Inhalten dienen” (Tutorium) soweit als möglich und deutlich voneinander abgegrenzt werden. Wenn Tutorium und Bewertung von Übungsblättern durch dieselbe Person erfolgt, müssen beide Rollen deutlich voneinander getrennt sein und es muß plausibel fühlbar gemacht werden, dass beider Tätigkeiten auch separat gehalten werden können.

Änderungen an Vorlesung bzw. Übungsaufgaben: Leider sind einige solche Änderungen nötig. Es ist jedoch erstrebenswert diese Änderungen möglichst klein ausfallen zu lassen, zum einen wegen der Kontinuität des Prüfungsstoffs, um möglichst wenig neues (zusätzliches und didaktisch noch nicht aufgearbeitetes) Material einzuführen, zum anderen um Arbeitskraft nicht ausschließlich in einer inhaltlichen Komplettierung der Vorlesung (statt einer strukturellen Reform der Lehrformen) zu binden.

1. Vorlesung und Übung ermangelt es in der derzeitigen Form an realistischen und vollständigen Fallstudien und Beispielen.
2. Hausaufgaben sollen konkrete (handwerkliche) Tätigkeiten abfordern. Die Vorlesung sollte dazu die Grundlagen liefern, das heißt der Verweis auf die Vorlesung sollte genügen, um die Hausaufgabe zu erledigen.
3. Es sollten klare Anforderungen an die Vorkenntnisse gestellt werden, damit wir uns (in dieser Version der Vorlesung) leichter tun, die Leute von dort abzuholen wo sie stehen.
4. Die Inhalte der Vorlesung sollten (zuerst mal) kanonisiert werden, um nicht den Eindruck von Beliebigkeit aufkommen zu lassen.
5. Das Tutorium sollte nicht in ein Parallelvorlesung ausarten, stattdessen sollte Stoff aus der Vorlesung nur individuell ausgearbeitet und vertieft werden. Was keinen Platz in der Vorlesung hat, muss auch aus den Übungen verbannt bleiben!

3 Im Rahmen des Übungsbetriebs angebotene bzw. auszuführende Dienstleistungen

1. Testatabnahme *oder* Korrektur der Hausaufgaben.
2. Tutorien
3. Sprechstunde.
4. Lösungsstunde.

Die “Lösungsstunde” werde ich im Folgenden ausklammern, da ich sowieso keinen Platz sehe Beipiellösungen und Fallbeispiele zu erarbeiten.

4 Einige Zahlen zur Vorlesung

1. Das Semester dauert $w = 14$ Wochen.
2. Da wir davon ausgehen müssen, dass wir Hausaufgaben der letzten 2 Wochen nicht mehr testieren können, sollten wir mit $h = 12$ Hausaufgaben rechnen.
3. Die Absicht ist, im Schnitt jeden Teilnehmer ein Testat pro $k = 3$ Blätter ablegen zu lassen. Das Testat selbst sollte 10 min nicht überschreiten, am ist es wohl, die Testate in 15-min-Blöcken zu planen, um noch etwas Pufferzone zu haben. Außerdem erfordert jedes Testat etwa 10 min Vorbereitung. Insgesamt entsteht pro Testat ein Mindestaufwand von $t_t = 25$, min.
4. Wir erwarten ca. $n = 50$ Teilnehmer und gehen davon aus, dass alle den Scheinwollen. Wegen der stark angeschwollenen Jahrgänge könnten es aber bis zu 100 Teilnehmer werden. Andererseits ist das Risiko nicht auszuschließen, dass aufgrund einer Einzelabgaberegulation bis zu 50, % der Teilnehmer vorzeitig abbrechen, was im Extremfall zu nur 25 abgegebenen Hausaufgaben führt.
5. Gesamtaufwand für Testate pro Woche (über 12 Wochen): $T = \frac{n \cdot t_t}{k}$. Das sind im Schnitt (50 Teilnehmer) etwa 7 Stunden, in den Extremfällen 3.5 h oder 14 h.
6. Der Aufwand für die Tutorien richtet sich nach der Anzahl und Größe der Tutorien. Hier müssen zwischen 4 und 16 h angesetzt werden (2 bzw. 8 Tutorien pro Woche).
7. Der Korrekturaufwand pro Blatt müsste (als Alternative zum Testatmodell) auf $\frac{1}{2}$, h geschätzt werden. Wollen wir diesen Aufwand auf 15 h pro Woche begrenzen, können von einem Einzelnen nicht mehr als 30 Hausaufgaben korrigiert werden.
8. Weiterer Zeitaufwand: Vorlesungsbegleitung: 3 h. Koordinationsbesprechung: 2 h.
9. Der Aufwand für die Sprechstunde (aka individuelle Studentenbetreuung) ist wieder schwer absehbar. Erfahrungsgemäß werden solche Angebote nicht immer gut wahrgenommen, obwohl von Fall zu Fall dann immer Diskussionsbedarf besteht (meist zwischen Tür und Angel). Wir können hier 2 h ansetzen, müssen aber damit rechnen, dass, wenn sich das Konzept bewährt, oder wenn die ersten mit dem Testatsystem nicht klar kommen, zusätzlicher Aufwand entsteht, evtl. bis zu 6 h pro Woche.
10. Gesamtaufwand für Übungsbetrieb mit Testat (nur direkte Durchführung, ohne Vorbereitung): Im Schnitt 23 h (50 Teilnehmer), in den Extremfällen 13.5 h und bis zu 39 h.
11. Gesamtaufwand für Übungsbetrieb mit Korrektur (nur direkte Durchführung, ohne Vorbereitung, Beschränkung auf 30 Abgaben): Im Schnitt 30 h, in den Extremfällen 23 bis 38 h.
12. Es muss damit gerechnet werden, dass für Erstellung der Übungsaufgaben, Planung der Tutorien, Produktion von Fallbeispielen, Lösungsskizzen für die Hausaufgaben etc. maximal 17 h also 2 Tage verbleiben, was der Wochenplan auch so ausweist.

Man kann getrost annehmen, dass 17 h für die anderen (didaktisch wertvollen) Tätigkeiten schlicht zu wenig sind.

5 Trennung von Tutorium und Hausaufgaben

Ich befürworte eine organisatorisch, inhaltliche und semantische Trennung von Hausaufgaben und Tutorium. Der traditionelle Ansatz ist ja der, bei dem die Übungsblätter bearbeitet, korrigiert und in der Übungsstunde dann nochmals mündlich abgetestet werden. Dies erzeugt den oben erläuterten und auch von Freimuth klar herausgearbeiteten Konflikt zwischen der beurteilenden, zensierenden und der katalytischen, helfenden Rolle des Betreuers. Diese Vermischung (den Scheinerhalt an den Besuch der Übungsstunde zu binden) war meines Erachtens auch zum Teil für das Zurückbleiben der Ergebnisse des letzten Jahres hinter den Erwartungen zuständig.

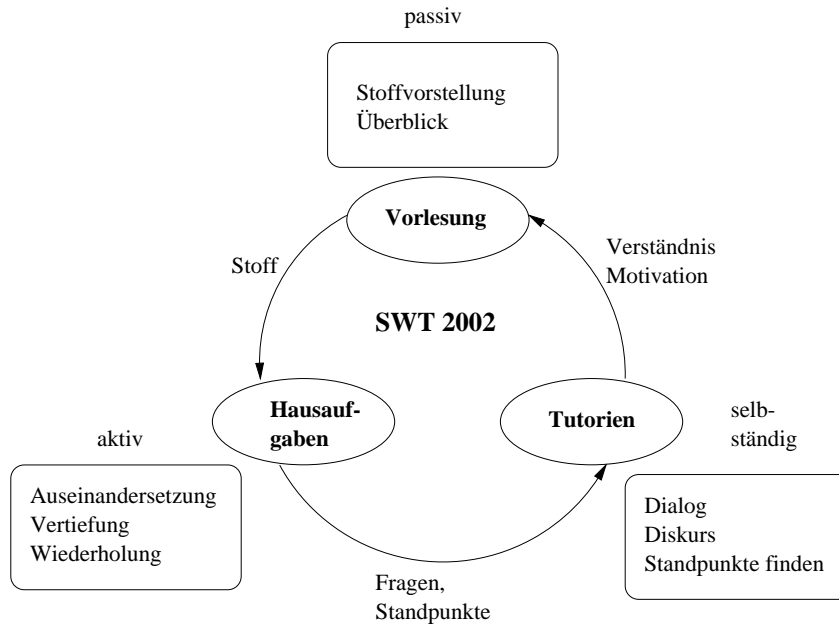
Warum erledigen wir nicht alles in Gruppenarbeit, wo doch *Soft Skills* á Mode sind? Ich sehe hier vor allem drei Gründe

1. Soft Skills werden häufig dort eingefordert, wo Unternehmen Defekte (meist hierarchischer Natur) in ihrer eigenen Organisation ausgleichen müssen. Nicht selten wird vor allem Einsicht und Unterwerfung in sinnlose Strukturen gewünscht (ich möchte hier auf einschlägige Erfahrungen mit Projektpartnern verweisen), dabei implizierend, dass Konflikte mit der Unternehmensstruktur schwierige oder unfähige Mitarbeiter beweisen (statt einer maroden Unternehmenssoziologie, unklarer Anweisung, die aber dennoch präzise gemeint sind und so eingefordert werden). Dem müssen wir nicht Handlanger spielen. Wichtig ist, dass unsere Studenten auch über ihr Fachgebiet differenziert kommunizieren können. Es ist auch sinnlos Skills einzufordern, die Studenten nicht als positive Erweiterungen Ihrer Fähigkeiten unmittelbar erfahren (Und umgekehrt: "Die anderen labern nur herum" – Schlussfolgerung: Der Gruppenprozess wird hier sogar als Hindernis empfunden). Soweit die Studenten bemerken, dass dadurch bessere Software entsteht – gut, wenn das nicht mehr der Fall ist, fällt es nicht mehr in unsere Verantwortung.
 2. Die Studenten sind Gruppenarbeit nicht gewohnt und müssen erst langsam herangeführt werden. Gruppenarbeit ist mehr als "gemeinsam über die Hausaufgaben schnacken". Arbeitsteilung ("Du machst die 2 und ich die 3") ist keine Gruppenarbeit und wird auch keine mehr werden, wenn man alle Kontributoren für das Werk gemeinsam verantwortlich macht.
 3. Die Psychologie geht davon aus, dass es Aufgaben gibt, die ein Einzelner besser allein erledigt, und andere, die wiederum besser in der Gruppe erledigt werden können. Insbesondere komplexe Aufgaben sollten besser von einem Einzelnen bearbeitet werden, da sonst ein als *Gruppenhemmung* bezeichneter gruppenspezifischer Effekt auftritt. Andererseits kann man annehmen, dass Aufgaben mit einer kreativen und explorativen Komponente, und Prozesse, die die Akzeptanz von (möglicherweise normativen) Handlungsregeln zur Folge haben, einfacher in der Gruppe ablaufen.
- Ich identifiziere die Hausaufgaben (das nochmalige Durchgehen der Vorlesung immer Detail und die Erarbeitung einer entsprechenden Lösungen zu den Aufgaben der ersten Art, während das Finden einer individuellen Position zu softwaretechnischen Problemen und das Erarbeiten und Internalisieren von Handlungsrezepten (Wie mache ich eine OOA?) eher ein Prozess der zweiten Art ist.

Die Hausaufgaben müssen also einzeln angefertigt werden, da hier kein positiver Effekt im Teamwork zu sehen ist, was auch meiner empirischen Erfahrung entspricht. Im Vorgriff auf das, was ich unter dem Stichwort *Rollenerwartungen* zu sagen haben werde, sei noch hinzugefügt, dass die Einzelanfertigung auch kontrolliert werden und offenkundige Plagiate verfolgt werden müssen, da wir – in diesem sozialen Kontext – sonst unglaubwürdig werden.

Im von mir vorgeschlagenen Modell wird den Scheinerwerb an die Anfertigung der Hausaufgaben geknüpft und auch kontrolliert (dazu mehr im folgenden Abschnitt unter Rollenerwartungen). Der Besuch des Tutorium wäre freiwillig, so könnten wir hoffen, dass vor allem inhaltlich motivierte Teilnehmer die Übungen besuchen.

Im Nachhinein stellt sich heraus, dass man in diesem Modell die Funktionen von Vorlesung, Hausaufgaben und Tutorium gut und sinnvoll voneinander trennen kann.



6 Kompromisse und die Rollenerwartung

Es ist die Frage aufgetaucht, ob wir für den Schein überhaupt Kontrolle ausüben und Leistung einfordern müssen, oder ob es nicht zweckmäßig wäre, den ganzen dabei entstehenden Aufwand zu vermeiden und den Schein als "Hörerschein" für die Eintragung in die Hörerliste oder (nicht sehr streng kontrollierte) Anwesenheit in der Vorlesung zu vergeben.

Die Versuchung ist stark, dieser Argumentation zu folgen, wenn man sich die personelle Situation im Umfeld dieser Vorlesung ansieht (Diese personelle Situation bin ich, niemand sonst :-). Ich möchte trotzdem nicht verabsäumen, auf einen möglichen, bislang im Hause übersehenen, Zusammenhang zwischen einer strikten Kontrolle und der Motivation (!) der Studenten hinzuweisen.

Im Allgemeinen wird ja davon ausgegangen, daß gerade Zwang nur dazu führt, das widerwillig und pro forma Leistungen erbracht werden, aber eine positive Motivation nicht zu erzielen ist (Hoffnung auf Erfolg ist eine bessere Motivation als Angst vor Nichterfolg). Während dies im allgemeinen wohl stimmt (d. h. wenn die gesamte Lernumgebung gestaltet werden kann), gilt dies vor dem Hintergrund des existierenden Universitätssystems nur beschränkt. Man muss sich nämlich überlegen, was man vor diesem Hintergrund für ein Zeichen setzt, indem man den Zwang zurücknimmt, oder weich gestaltet.

Dazu muss man sich vor Augen führen aus welchen Schulen unsere momentane Studentengeneration kommt: Aus Schulen, in denen Benotung zu einer – ach so klaren und trügerisch eindeutigen – Rangordnung von Qualität wird und unwichtige Fächer nicht versetzungsrelevant sind. Dies setzt sich an der Universität im Scheinsystem fort: Wichtige Fächer werden zur Prüfung als Schein eingefordert, ganz wichtige Fächer mit mehreren Scheinen.

Wichtigkeit ist so quantifizierbar geworden als das Ausmaß an Arbeit, dass zu investieren ist, um das Privileg zugesprochen zu bekommen, jetzt nicht mehr weiterarbeiten zu müssen (sondern geprüft werden zu dürfen und das ganze dann vergessen zu können).

In einem solchen Kontext bildet sich eine gewisse (und wohl auch nicht reflektierte) Erwartung an die Rolle der Lehrenden heraus, wichtigen Stoff durch Ausübung entsprechenden Drucks als solchen zu markieren. Man muss zudem hinzufügen, dass wir genau die Leute an die Universität bekommen, die unter diesem Verfahren gut gedeihen, für die Druck als Steuerinstrument zumindest akzeptabel erscheint und die sich durch diesen Druck gut haben steuern lassen (die andere Klasse sind Überflieger, die immer weit genug waren, den Druck nicht zu spüren).

Wenn wir also den Druck vermeiden setzen wir damit – ob wir es wollen oder nicht – das Zeichen, dass der Stoff der Vorlesung im Kontext der gesamten Informatik nicht so sonderlich wichtig sein kann, und erhalten auch ein dementsprechendes Engagement. Der Anspruch, dass Softwaretechnik wichtig ist, wird so unglaublich unwichtig, und eine unglaubliche Wissenschaft wird bei den Lernenden selten gehört.

Wenn wir also ernstgenommen werden wollen, müssen wir eine entsprechende Leistung einfordern und zumindest offiziell Plagiate (also den Versuch Leistung zu verweigern) verfolgen.

Der Trick besteht wohl darin, zu ermöglichen, den Schein zu erwerben (also in Wahrheit keine unüberwindbaren Hürden aufzuwerfen), dabei jedoch auf keinen Fall den Eindruck von Beliebigkeit der Grenzen (könnten auch niedriger angesetzt werden), der Themenauswahl oder gar der individuellen Rücksichtnahme oder Verhandelbarkeit zu erwecken.

Ein weiterer Faktor, der bezüglich der Glaubwürdigkeit der Inhalte der Softwaretechnik eine Rolle spielt, ist die (häufig eben nicht sichtbare) Kanonisierung der Verfahren und Positionen. Nach meiner Erfahrung führt das Eingeständnis, dass es mehrere angemessene Verfahren oder Vorgehensweisen für einen Zweck gibt (sagen wir OOA), zu dem Mißverständnis, dass jedes Verfahren gültig und gleich gut ist (mit einem Wort, für einige Leute scheint es zwischen \exists und \forall keine weiteren Quantoren mehr zu geben :-), und dementsprechend auch zu der Frage, wozu Softwaretechnik überhaupt nützt, wenn doch “sowieso alles egal ist” (wörtliches Zitat aus dem Feedback zum letzten Jahr). Das ist natürlich genau die Haltung, gegen die wir im Grunde genommen seit Jahren kämpfen: “Wer macht das wirklich so”, “in der Praxis ist das zu nichts nütze” und so weiter.

Ich glaube, dass wir diese Herausforderung annehmen müssen und (a) programmatische Aussagen aus der Thematik herausarbeiten müssen, (b) auf der Verbindlichkeit der gelehrtten Verfahren und der vorgenommenen Bewertungen bestehen müssen (das verstehe ich unter Kanonisierung) und (c) die Praxistauglichkeit in einem gewissen Rahmen erfahrbar machen müssen.

Vor allem die Kanonisierung sehe ich als herausragend wichtig an. Jede Wissenschaft hat den inneren Anspruch, Handlungen oder Erklärungen zu ermöglichen, die ohne diese Wissenschaft nicht möglich sind. Das bedeutet, die Wissenschaft macht ein Angebot, bei dessen Nichtannahme der Verweigerer an Handlungsmöglichkeiten verliert: Wer z. B. die Gesetze der Newtonschen Mechanik ignoriert, wird vielleicht noch Fahrrad fahren können, aber ziemlich sicher keine Fluggerät mehr konstruieren können. In dem Sinn aber relegiert sich eine Wissenschaft, die den Nachsatz äußert “Aber man kann das alles natürlich auch ganz anders machen” selbst in Bedeutungslosigkeit und wird unglaublich unwichtig. Der Natur nach muss eine Wissenschaft einen Anspruch auf Normierung von Handlungsrezepten in ihrem Gebiet entwickeln, weil das ihr Daseinszweck ist: Die falschen (nicht funktionierenden, deshalb nutzlosen oder gefährlichen) Rezepte von den richtigen (funktionierenden) zu trennen. Kanonisierung ist nur die simple Version davon (es gibt nur ein anerkanntes Handlungsrezept), und genau die Version, welche in der Lehre die richtigen Zeichen setzt (weil unsere Kunden nicht gerade einen differenzierten Begriff von wissenschaftlicher Wahrheit

und Falschheit haben).

Aus diesem Grund muss der Lernende auch das Gelehrte zumindest in der Form als etwas neues erkennen, da er sonst wissenschaftlichen Anspruch nicht anerkennen kann. Ich möchte daraus die Notwendigkeit ableiten, ganz klar einige Techniken zu lehren, die die Teilnehmer noch nicht beherrschen und die eine präzisen Namen haben. Diese Techniken sind dann das Token, dass auch die Softwaretechnik spezifische Inhalte hat, die in keiner anderen Disziplin der Informatik beheimatet sind, und dass diese Inhalt die Erreichung spezifischer Ziele zum Zweck haben.

Zurückkommend auf die Ausführungen über die Notwendigkeit einer gewissen Menge Zwangs in diesem organisatorischen Rahmen möchte ich auch noch mit einem weitverbreiteten Mißverständnis aufräumen: Moderation ist keineswegs eine Kuscheltechnik, die auf jede Bewertung verzichtet. Es wird jedoch auf die Vorgabe von Ergebnissen verzichtet und auf das Austeilen von unkonstruktivem Tadel, wo dieser keinen positiven Lerneffekt mehr bewirken kann (also z. B. korrigierte Übungsaufgaben). Stattdessen wird darauf vertraut, dass erwachsene Menschen vor sich selbst sehr wohl Wert und Unwert Ihrer Beiträge beurteilen können. Die Aufgabe der Moderation ist es, organisierte Freiräume von destruktiver Kritik (der sich der Teilnehmer deshalb nicht stellt, weil er sich verteidigen muss) zu schaffen, in der konstruktive Erkenntnis möglich ist, und die Gruppenmitglieder voreinander (und ihrer eigenen impliziten Hackordnung) zu schützen. Darüberhinaus ist Moderation durchaus ergebnisorientiert.

7 Die totale Alternative

Die vollständig entgegengesetzte Alternative zum dem bis hierher skizzierten Verfahren (bewertete Hausaufgaben und ein freiwilliges Tutorium) besteht darin, vollständig Bewertung und Hausaufgaben zu verzichten, und stattdessen ausschließlich auf vollkommen freiwillige Tutorien zu setzen.

Das dadurch freiwerdende Stundenkontingent (immerhin mehr als 20 h in der Woche) könnte dazu verwendet werden, Fallbeispiele, erläuternde Texte und eine ausführliche Bibliographie zur Vorlesung zu produzieren.

Es ist denkbar, daß dieses Vorgehen bei den empfänglichen Studenten zu der ersehnten Motivation führt.

8 Risiken und Gegenstrategien

1. Zu viele Teilnehmer.
2. Zu viele motivierte Leute, die dann an den Tutorien teilnehmen wollen.
3. Die Erfahrung zeigt: Moderation benötigt Erfahrung. Diese habe ich möglicherweise nicht in ausreichendem Maß.

9 Klärungsbedarf für Sommer 2002

1. Inhalt und Gestaltung der Tutorien.
2. Inhalt und Gestaltung der Übungsblätter.
3. Eingangskriterien in die Vorlesungen (aka: Voraussetzung). Wie kann das Enforcement hier aussehen?

4. Soll in den Übungen implementiert werden? Welche Programmiersprachen beherrschen die Teilnehmer? Sollen wir eine Sprachen für die Übungen verbindlich vorschreiben, wenn ja, welche? (Diese Frage ist auch wichtig wegen der Fallbeispiele).
5. Abschlussprojekt – inwieweit ist das sinnvoll, sollen wir so etwas durchführen? Vorschlag: Nur auf Antrag, was natürlich den Gesamtaufwand nicht weiter verringert.
6. Sollen Vorlesung und/oder Übungen wieder mit Feedbackbögen begleitet werden.
7. Wo können Abstriche gemacht werden?
8. Die inhaltliche Landkarte der Vorlesung sollte vor dem Semester abgeklärt werden.