

Bericht zum QQ2-Projekt

**Mathematik-Tutorium,
Sommersemester 2006**

Marcel Felder

Student AI5

ai771@gm.fh-koeln.de

Fachhochschule Köln, Campus Gummersbach
Institut für Informatik

Kürten, 21. November 2006

Inhalt

1. Einleitung

2. Mathematik-Tutorium

- 2.1. Konzept
- 2.2. Präsenztermine
- 2.3. Die Online-Plattform
- 2.4. Umstieg auf ILIAS

3. Abschluss

- 3.1. Rückblick und eigenes Fazit
- 3.2. Verbesserungsvorschläge

1. Einleitung

Dieser Bericht beschreibt meine Tätigkeit im Mathematik-Tutorium, das ich im Wintersemester 05/06 als studentische Hilfskraft und im Sommersemester 06 im Rahmen des QQ2-Projektes betreut habe.

Als nach dem zweiten Fachsemester die ersten wichtigen Klausuren (unter anderem auch Mathematik) absolviert waren, entschloss ich mich, das im Studienverlaufsplan vorgesehene QQ2-Projekt anzugehen. Dabei fiel meine Wahl auf das Mathematik-Tutorium, das Erst- und Zweitsemesterstudenten bei der Bewältigung des zur Vorlesung gehörigen Praktikums und der anschließenden Klausur unterstützen soll.

Das Tutorium gestaltete ich zusammen mit Martin Rau, der – genau wie ich – ein Semester für sein QQ2-Projekt und ein Semester als studentische Hilfskraft tätig war. So waren wir zwei komplette Semester zu zweit tätig und konnten unsere Ideen und Konzepte direkt für einen längeren Zeitraum planen und umsetzen. In Folge dessen richteten wir z.B. eine kleine Online-Plattform in Form eines Forums ein, über das sich die Studenten später austauschen und mit uns in Verbindung setzen können sollten. Die Inhalte des Tutoriums sollten ständig im Internet verfügbar sein und bei Präsenzterminen vor Ort aktuell vertieft werden. In der Online-Plattform wurden zu diesem Zweck verschiedene Maple-Übungsaufgaben zu allen im Praktikum behandelten Themen platziert, welche die Studenten dann zu Hause oder direkt im Tutorium bearbeiten konnten. Eventuell auftauchende Fragen (auch zu den Praktikumsaufgaben) sollten zeitnah diskutiert und die zugehörigen Antworten und Lösungen zusammen mit den Studenten entwickelt werden. Das Zusammenspiel von Präsenzterminen und einer ergänzenden Online-Plattform sollte die Grundlage für das Tutorium darstellen.

Es bereitete Schwierigkeiten, einen passenden Termin zu finden, der allen Ansprüchen genügte. Er musste sowohl für die Erstsemester (AI, TI und MI), als auch für uns wahrnehmbar sein. Im ersten Semester des Tutoriums (Wintersemester 2005/06) war noch ein einzelner Termin möglich, da jedoch im Sommersemester 2006 eine für alle Studiengänge optimale Lösung nicht ermittelbar war (aufgrund der einzelnen Stundenpläne), beschlossen wir, zwei wochenweise alternierende Termine festzulegen, so dass es für jeden Studiengang zumindest einen passenden Termin gab.

Neben aller Organisation waren auch die inhaltlichen Aspekte sehr wichtig. So galt es, ein entsprechendes Konzept auf die Beine zu stellen, um Hilfen für die Studenten in allen Bereichen möglichst optimal umsetzen zu können. Wichtig war uns an dieser Stelle, dass die Besucher des Tutoriums nicht einfach „Lösungen abholen“ konnten, sondern dass Lösungen bzw. Teillösungen gemeinsam erarbeitet wurden. Die Studenten sollten nicht nur das Praktikum bestehen, sondern auch die Hintergründe verstehen. Unsere Aufgabe war es dabei, die Studenten mit Tipps und Anregungen auf den richtigen Weg zu bringen und dabei vielleicht auch mal einen Blick über den Tellerrand anzuregen. Gleiches galt auch für die verschiedenen Konzepte zur Vorbereitung auf die Klausur, die am Ende des Sommersemesters 2006 auf die meisten der Tutoriums-Teilnehmer wartete.

Im Nachfolgenden beschreibe ich unser Konzept, unsere Ideen und Vorbereitungen. Zusätzlich gehe ich explizit auf die Organisation des Präsenztermins sowie auf die Gestaltung und Strukturierung der Online-Plattform ein. Außerdem erläutere ich unser Vorgehen beim Erstellen von Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung, sowie die Umstellung unserer Online-Plattform auf das ILIAS-System der FH Köln.

2. Mathematik-Tutorium

2.1. Konzept

Nachdem wir im ersten Semester einen passenden Termin gefunden hatten und die Online-Plattform technisch einmal auf die Beine gestellt war, ging es zunächst darum, das Tutorium und den zugehörigen Termin publik zu machen. In der Vorlesung wurde mehrfach darauf hingewiesen, auf diversen Internetseiten waren Termin und Link zum Forum angegeben und im Forum selber sowie auf der zugehörigen Informations-Homepage waren alle relevanten Informationen untergebracht.

Zu diesen Informationen gehörten natürlich Termin und Raum sowie eine kleine Erläuterung zu dem, was sich Studenten vom Besuchen des Tutoriums versprechen konnten. An dieser Stelle lag es uns sehr am Herzen, den Studenten klar zu machen, dass das Tutorium nicht dazu gedacht war, ihnen fertig ausgearbeitete Lösungen zu präsentieren. Vielmehr sollte den Studenten beim Lösen der Maple-Arbeitsblätter in angemessener Art und Weise unter die Arme gegriffen werden. Es sollte also ein deutlicher Lerneffekt entstehen, der auch für die abschließende Klausur von großem Nutzen sein konnte.

Als weitere Unterstützung für den Lernerfolg der Studenten erstellten wir sukzessive Maple-Übungsaufgaben in verschiedenen Schwierigkeitsgraden, die inhaltlich immer an die aktuellen Praktikumsaufgaben angelehnt waren.

Beim Antritt des Tutoriums erwarteten wir auch, dass Studenten nicht nur wegen inhaltlichen Fragen zum Praktikum, sondern z.B. auch mit technischen Problemen in der Bedienung von Maple oder mit Fragen zu Aufgaben aus der Mathe-Übung zu uns kommen würden. Aus diesem Grund bereiteten wir uns teilweise auf die aktuellen Übungsblätter vor und erstellten – vornehmlich jedoch erst im zweiten Semester, als es für die meisten mehr und mehr auf die Klausur zuing – handschriftliche Übungsaufgaben zu verschiedenen Themen. Diese Aufgaben sollten dazu dienen, alle Inhalte der Vorlesung bunt gemischt noch einmal abzurufen. Dabei hielten wir uns absichtlich nicht zu nah an die Aufgaben aus der Mathe-Übung, sondern kreierten eigene Aufgabenblätter mit Aufgaben zu äquivalenten Themen.

Eine grundsätzliche Einstellung unseres Tutoriums war, den „mathematischen Horizont“ der Studenten zu erweitern, damit sie den Gesamtzusammenhang von einzelnen Themen und Aufgaben unter Umständen besser verstehen konnten.

2.2. Präsenztermine

Als ein passender Termin gefunden war und dieser auch ausreichend publiziert wurde, kristallisierten sich erste Gruppen heraus, die regelmäßig geschlossen zum Tutorium kamen. Schnell bildete sich für uns Tutoren ein klares Handlungsschema ab: Wir gingen abwechselnd zu fragenden Studenten und machten in regelmäßigen Abständen unsere Runde durch den Raum, um den einzelnen Teilnehmern über die Schulter zu schauen und bei Bedarf zu helfen. Nicht selten gab es Termine, an denen wir die komplette Zeit über vollends ausgelastet waren. Dies war z.B. nahezu immer dann der Fall, in den Folgetagen eine Praktikumsabnahme anstand und viele das zugehörige Aufgabenblatt noch gar nicht oder absolut unzureichend bearbeitet hatten. In solch einem Fall versuchten wir jedem betroffenen Studenten praktische und anregende Tipps mit auf den Weg zu geben, die ihm das Lösen des Blattes erleichtern bzw. ihn auf die richtige Fährte bringen sollten.

Im Hinblick auf den Ablauf der Präsenztermine gab es in den zwei Semestern klare Veränderungen festzustellen. Am Anfang kamen viele verschiedene Studenten mit völlig unterschiedlichen Intentionen, darunter auch viele, die einfach viel Respekt vor der Mathematik hatten und das Tutorium als zusätzliche Absicherung nutzen wollten. Diese Studenten merkten dann aber recht schnell (wie ich vermute), dass sie das Mathe-Praktikum auch ohne Unterstützung durch das Tutorium schaffen konnten. Eine andere Kategorie von Tutoriums-Teilnehmern waren die – wie eben schon erwähnt – zwei Tage vor dem Abgabetermin anfangen das Arbeitsblatt zu bearbeiten, ohne wirklich zu wissen, was sie dort zu tun hatten. Diesen Studenten fehlte es ganz oft an teilweise elementarem mathematischem Wissen, daher waren sie auch quasi jede Woche im Tutorium anwesend.

Als wir im zweiten Semester neben der üblichen Unterstützung bei Maple noch handschriftliche Übungen anboten, kamen auch Leute ins Tutorium, die das Praktikum schon bestanden hatten und sich nun auch endlich an die Klausur wagen wollten. Sie waren für neue Übungsaufgaben dankbar und hatten bei jedem Termin wieder neue Fragen parat, um Zusammenhänge zu verstehen oder bestimmte Teilgebiete zu vertiefen. In diesem Zusammenhang boten wir dann irgendwann an, die betroffenen Aufgaben am Flipchart von einem der Teilnehmer durchführen zu lassen, um nachfolgend eine Diskussion für die gesamte Gruppe anzuregen.

Zum Ende des zweiten Semesters kamen immer weniger Studenten, die Fragen zu Maple oder dem Mathe-Praktikum hatten. Irgendwann war nur noch die kleine Gruppe von Klausurschreibern übrig, so dass wir uns fortweg quasi vollkommen auf handschriftliche Übungen und die Arbeitsblätter aus der Mathe-Übung konzentrieren konnten.

2.3. Die Online-Plattform

Von Anfang an war uns eine zentrale Plattform wichtig, über die Hilfe suchende Studenten Tag und Nacht ihre Probleme schildern konnten – vor allem ohne zum Tutorium kommen zu müssen. Aus diesem Grund richteten wir ein Online-Forum ein, in dem sich Interessierte registrieren konnten. Dort fanden sie stets aktuelle Informationen (z.B. Terminänderungen) und immer die neuesten Aufgaben.

Am Anfang stellten wir nur Maple-Übungsaufgaben ins Forum, zu denen dann ca. zwei Wochen später sukzessiv die Lösungen ergänzt wurden. Dabei variierte der Schwierigkeitsgrad von sehr einfach (grundlegendes Verständnis in der Bedienung und Verwendung von Maple) bis hin zu ziemlich schwer (Programmierung mit Maple, fast schon Niveau der Praktikumsaufgaben). Leider wurden diese von uns erstellten Übungsaufgaben so gut wie gar nicht verwendet. Generell fand das Forum zum Austausch von Fragen und Problem keinen großen Anklang; ich glaube in den gesamten zwei Semestern wurden im Forum ca. drei bis vier Fragen zu Praktikumsaufgaben gestellt.

Eine höher frequentierte Nutzung erlangten nur die Ankündigungen sowie (aber erst im zweiten Semester) die handschriftlichen Übungsaufgaben.

Bei diesen Übungsaufgaben handelte es sich um von uns gezielt gewählte Aufgaben, die verschiedene für die Klausur relevante Themengebiete anreißen und vertiefen sollten. Dabei erstellten wir auch gemischte Übungsblätter, auf denen zu teilweise völlig verschiedenen Gebieten Aufgaben auftauchten. So konnten sich die Studenten beim Üben nicht so schnell auf ein bestimmtes Thema versteifen und kamen in kurzer Zeit mit vielen Aspekten der Vorlesung in Berührung. Die Rückmeldung auf diese Übungsblätter war stets positiv. Unmittelbar nach der Einführung der handschriftlichen Übungen zu Beginn des zweiten Semesters wurden die Aufgaben regelmäßig gemacht und im Tutorium besprochen.

Aufgrund der geringen Nutzung gaben wir es zu Beginn des zweiten Semesters dann auf, zu den erstellten Maple-Übungsaufgaben die Lösungen im Forum zu ergänzen.

Zusätzlich zum Forum hatten wir eine kleine HTML-Seite erstellt, die alle wichtigen Informationen sowie alle aktuellen Ankündigungen enthielt. Diese war über die zusätzlich eingerichtete Domain (<http://www.mathematik-tutorium.de.vu>) zu erreichen und enthielt einen Verweis auf das dahinter liegende Forum.

Insgesamt waren wir von der Nutzung des Forums mehr als enttäuscht. Es war als wirkliche Hilfestellung gedacht, die den Studenten die Klärung unkomplizierter Fragen deutlich erleichtern sollte. Diese Hilfe wurde von den Studenten im Großen und Ganzen so gut wie gar nicht angenommen.

2.4. Umstieg auf ILIAS

Neben der Vorbereitung und Gestaltung des eigentlichen Tutoriums gehörte die Einrichtung des ILIAS-Systems zur Erfüllung meines QQ2-Projektes.

Das ILIAS-System ist eine große Online-Plattform, in der verschiedene Veranstaltungen bzw. Fächer vereint werden können. Innerhalb dieser Fächer (Magazine) können dann unabhängige Foren und Übungsbereiche erstellt und Lernmaterialien hinterlegt werden.

Anfänglich stellte das ILIAS eine Basis für die Mathematik-Vorkurse für Ingenieurwissenschaften an der FH Köln dar. Dort konnten die Inhalte des Vorkurses nachgeschlagen und durch Aufgaben und Diskussionen weiter vertieft werden. Um das riesige Gebiet der Mathematik verschiedener Studiengänge unter einem Dach zu vereinen, kamen bald weitere Abteilungen hinzu.

Nach meiner aktiven Zeit als Tutor konnte die von uns eingerichtete Online-Plattform nicht weiter genutzt werden, da ich sie auf meinem privaten Webspaces gelagert hatte. So war ein Umstieg auf ILIAS auch insofern sinnvoll, da wir alle erarbeiteten Aufgaben und Lösungen in das neue System portieren konnten. Dies bietet für nachfolgende Tutoren die Möglichkeit, unsere erarbeiteten Inhalte weiter zu verwenden.

Das ILIAS-System der FH Köln wurde auf Basis des Matrixx-Mathetrainings aufgebaut, das sich im Internet unter der Adresse <http://www.matrixx.nrw.de/> findet. Von dort aus kann man sich als Benutzer (falls eine entsprechende Registrierung absolviert wurde) oder Gast anmelden und erhält Zutritt zum eigentlichen System.

ILIAS an sich ist eine Open-Source-Plattform, die für verschiedene die Bildung betreffende Zwecke eingerichtet und verwendet werden kann. Primär geht es dabei um Kommunikation und Diskussion und die zentrale und strukturierte Bereitstellung von verschiedensten Lerninhalten. Das System bietet dafür eine umfassende Sammlung von fertigen Modulen, mit denen ganze Lehrbücher erstellt und mit allen erdenklichen Elementen versehen werden können. So können auf ganz einfache Art und Weise Bilder, Filme oder komplexe Datensammlungen in Form von Tabellen eingestellt und verwaltet werden.

Durch die umfassende Benutzerverwaltung kann exakt eingeschränkt werden, welche Benutzergruppe auf welche Bereiche Zugriff hat. So ist es z.B. nur Administratoren erlaubt, neue Beiträge oder Übungsmodule einzustellen oder alte Einträge zu verwalten. Gäste hingegen erhalten nur einen sehr oberflächlichen Zugriff und müssen sich zunächst registrieren, um z.B.

Übungsaufgaben einsehen oder im Forum einen Beitrag schreiben zu können.

Nach der Registrierung bekommt jeder Benutzer einen User-Namen und ein Passwort (so war es in unserem Forum auch) und verfügt über seinen eigenen, individuell anpassbaren Schreibtisch. Dort kann er sich – je nach Bereich, der ihn interessiert – Verknüpfungen zu verschiedenen Übungsmodulen, Foren oder ganzen Fach-Plattformen anlegen, die dann mit nur einem Klick verfügbar sind. Der User-Name, mit dem sich ein Benutzer authentisiert, bestimmt den Umfang bzw. Grad von Rechten, über die er verfügt. Ein übergeordneter Administrator kann diese Rechte vergeben, aber auch wieder entziehen. Zur Vereinfachung der Rechteverwaltung gibt es im ILIAS die Möglichkeit, Usergruppen anzulegen und diesen dann explizite Rechte zuzuordnen. So bekommt nicht jeder Benutzer seinen eigenen Katalog von Rechten, sondern wird lediglich einer bestimmten Gruppe zugeordnet.

Nachdem ich also die Möglichkeiten und Funktionen von ILIAS weitestgehend studiert hatte, verabredete ich mich zunächst mit Frau Worth in Köln, die für die inhaltliche Gestaltung des bisherigen Systems an der FH Köln Sorge getragen hatte. Herr Brockmann nahm auch an dem Treffen teil, er hatte das System eingerichtet und technisch verwaltet. Bei diesem Treffen klärten wir, wie sich das Teilmodul „Mathetraining für die Informatik“ des Instituts für Informatik in

Gummersbach sinnvoll in das bestehende System einbinden ließe und ob und wie eine Verbindung mit den bisher bestehenden Modulen möglich wäre.

Letztendlich kamen wir zum dem Schluss, dass für das Magazin „Mathetraining für die Informatik“ ein extra Bereich eingerichtet werden sollte, da sich die zugehörigen Themengebiete nicht so gut mit den bestehenden Themen der Ingenieurwissenschaften unter einen Hut bringen lassen würden. Diese Erkenntnis wurde noch durch die Tatsache bekräftigt, dass Kölner Ingenieurs-Studenten und Gummersbacher Informatiker einfach schon geografisch weit voneinander entfernt sind, so dass eine große Bildung von Lerngruppen etc. wohl ausbleiben würde. Wir entschlossen uns daher, das „Mathetraining für die Informatik“ als quasi vollkommen autarken Bereich zu gestalten, auf den aber natürlich jeder Benutzer der ILIAS-Plattform – egal ob Ingenieur oder Informatiker – Zugriff haben sollte. So konnte eine semantische Trennung erreicht werden.

Nachdem ich von Herrn Brockmann entsprechende Administrator-Rechte verliehen bekommen hatte, begann ich alsbald, das besprochene Modul einzurichten. Dazu wurde erstmal der neue Fachbereich angelegt, der sich nun in der Hautptansicht unter dem bestehenden Magazin „Mathetraining für die Ingenieurwissenschaften“ ansiedelte. Innerhalb dieses Bereichs galt es nun, eine Lernumgebung zu schaffen, die unserem bisherigen Forum in etwa entsprach. Nur bei einem Angleichen der Struktur war es möglich, die bisher erstellten Inhalte ebenso gut unterzubringen, wie dies zuvor der Fall war.

Zunächst wurden Foren angelegt, wie sie in unserer ursprünglichen Plattform auch auftauchten. Wichtig war hier, dass es wieder ein Forum gab, in dem Besucher direkt über etwaige Neuerung informiert wurden.

Nach dem Einrichten der Foren machte ich mich daran, alle alten Übungsaufgaben aus unserer bisherigen Plattform ins ILIAS zu übertragen. Diese Aufgabe stellte sich im Laufe der Zeit als komplexer heraus, als ich zunächst dachte. Als erstes legte ich Kategorien für die verschiedenen Aufgaben an. Die Unterscheidung, ob es sich um Maple-Aufgaben oder handschriftliche Klausurübungen handelte, war dabei sehr wichtig. Für jede dieser beiden großen Kategorien erstellte ich ein eigenes „Übungsbuch“, dem ich dann für verschiedene Aufgabentypen verschiedene Kapitel hinzufügte. In jedem Kapitel sollten sich also mehrere Aufgaben zum entsprechenden Themengebiet befinden.

Das eigentlich Komplex am Einstellen der Aufgaben war, dass für jede Aufgabe oder Aufgabenkollektion eine extra Seite angelegt werden musste, in der ich die Aufgaben dann als Bild (meist .jpg) einband. Die Aufgaben wurden in unserem vorherigen Forum ebenfalls als Bilder hinterlegt, so dass ich diese Formatierung einfach beibehielt. Wichtig war an dieser Stellen außerdem, dass die Aufgaben in der richtigen (und vor allem in einer sinnvollen) Reihenfolge in den einzelnen Übungsbüchern aufgereiht waren. Hier sollte eine gewisse Steigerung zu sehen sein und dennoch Abwechslung herrschen, so dass Studenten beim Bearbeiten der Aufgaben mit vielen Gebieten in Kontakt kamen und sich so nicht auf ein bestimmtes Thema fixierten. Bei den Maple-Übungsaufgaben lag der Fokus eher auf der Unterscheidung und Deklaration des Schwierigkeitsgrades einzelner Aufgaben.

Die bisher eingestellten Übungsbücher sind so angelegt, dass eine sukzessive Ergänzung durch weitere Aufgaben problemlos möglich sein sollte.

Mit dem Portieren unserer bestehenden Plattform in das ILIAS-System endete meine Tätigkeit für das QQ2-Projekt. Dieser Bericht soll meinem Nachfolger helfen, sich relativ schnell zurechtzufinden und dort anzuknüpfen, wo ich aufgehört hatte. Da sich das ILIAS aber im Grund sehr einfach bedienen und administrieren lässt sollte die Einarbeitung aber nicht allzu lange dauern.

3. Abschluss

Am Ende dieses Berichtes möchte ich noch einmal auf die zwei Semester Tutorium zurückblicken und aus meiner subjektiven Sicht schildern, wie ich das Tutorium erlebt und was ich daraus mitgenommen habe.

3.1. Rückblick und eigenes Fazit

Als ich meine Tätigkeit als Tutor begann, wusste ich zunächst gar nicht so recht, ob mein fachliches Wissen nicht nur für mich selber und das erfolgreiche Absolvieren der Klausur, sondern auch zur Unterstützung anderer ausreichen würde. In dieser Hinsicht wurde ich aber schon nach kurzer Zeit belehrt.

Es stellte sich recht schnell heraus, dass es quasi nur drei Arten von Studenten gab, die das Tutorium besuchten: Da waren solche, die große Lücken im elementaren Stoff der Mathematik hatten und deshalb auch nicht mit Maple klarkamen. Weiterhin gab es Kandidaten, die eigentlich keine Probleme mit Mathe an sich, sondern vielmehr Angst vor dem unbekanntem Praktikum und den damit verbundenen Abnahmen hatten und das Tutorium eher prophylaktisch besuchten. Die dritte Gruppe von Besuchern trat wohl mit Abstand am häufigsten auf. Dies waren Studenten, die sich immer knapp über oder unter der Grenze bewegten, die für das Bestehen des nächsten Praktikumstermins nötig war.

Die ersten beiden Gruppen waren spätestens im zweiten Semester so gut wie gar nicht mehr im Tutorium anwesend. Die einen hatten gemerkt, dass sie es auch locker ohne das Tutorium schaffen würden, die anderen waren bereits im Praktikum durchgefallen oder hatten Mathe für dieses Semester erst einmal hinten angestellt. Im Endeffekt war es also so, dass zumeist (und später fast ausschließlich) Studenten ins Tutorium kamen, die an der einen oder anderen Stelle Hilfe bei einer Maple-Aufgabe benötigten.

Für uns war es recht einfach, diese Art von Hilfe anzubieten. Es waren meistens nur einzelne Aufgaben (und nicht direkt ganze Arbeitsblätter), zu denen die Studenten dann eine Frage hatten. In Folge dessen kamen an einem Termin oft nicht zu vielen verschiedenen Gebieten Fragen, so dass wir uns nicht immer auf alle erdenklichen Inhalte, sondern einen kleinen Pool von Themen vorbereiten mussten.

Durch die Konzentration auf einige wenige Schwerpunkte konnten wir den Studenten intensiver helfen und hatten mehr die Gelegenheit, auch mal kleine Exkurse anzuregen, so dass der Zusammenhang einer Aufgabe mit anderen Aspekten deutlicher wurde.

Im Großen und Ganzen hatte ich also in Bezug auf den Stoff keine größeren Probleme. Hier und da musste – vor allem im zweiten Semester, als sich die Fragen zur Klausur und zu handschriftlichen Übungen häuften – manches nachgeschlagen werden. Dennoch konnte nahezu jedem Studenten in angemessener Art und Weise geholfen werden.

Wenn ich jetzt, ca. ein halbes Jahr nach dem letzten Tutoriumstermin, auf die zwei Semester zurückblicke, bin ich froh, dass ich mein QQ2-Projekt durch genau diese Tätigkeit absolviert habe. Nicht nur, dass ich mein mathematisches Wissen vertiefen konnte, ich habe gemerkt, dass es Spaß machen und mitunter sehr spannend sein kann, anderen Studenten bei Problemen zu helfen und gemeinsam mit ihnen an Aufgaben zu tüfteln.

Aufgaben müssen viel diffiziler betrachtet und in jedem Detail besprochen und analysiert werden, um hartnäckige Fehler zu finden. Teilweise ist eine völlig andere Sicht auf eine Aufgabe nötig, um zu sehen, was ein Student mit seinem Lösungsansatz meint oder warum er einen Teilaspekt vielleicht nicht ganz versteht.

Auch bei Erläuterungen muss man oft von konventionellen Ansätzen absehen und einen Weg finden, einen Sachverhalt individuell darzulegen.

Das Kennenlernen dieser Methoden und die Notwendigkeit, eine andere Sichtweise auf die Mathematik zu entwickeln, ziehe ich für mich als positives Fazit dieser zwei Semester.

3.2. Verbesserungsvorschläge

Der ärgerlichste Faktor in den gesamten zwei Semestern des Tutoriums war sicher die Tatsache, dass meistens schlicht und ergreifend fast niemand kam, dem wir hätten helfen können. Es gab Tage, da erschien kein einziger Student. Das Verwunderliche daran ist, dass es sich hier um das Tutorium für Mathematik handelte, ein Fach, das (wahrscheinlich nicht umsonst) den Ruf hat, im Verlauf des Studiums für viele ein nicht unerheblicher Stolperstein zu sein.

Im Laufe der beiden Semester war gerade die scheinbar fehlende Motivation bzw. Notwendigkeit zu einem Besuch im Tutorium häufig ein Gesprächsthema. Wie sollte man Studenten denn „überreden“, sich helfen zu lassen? Mehr, als ein Tutorium anzubieten, kann man nicht machen. In der Vorlesung wurde häufig auf das Tutorium hingewiesen, im Internet gab es auf einigen Seiten Verweise, Studenten tauschten sich untereinander aus. Oft hatte man jedoch das Gefühl, dass alle Bemühungen – einschließlich des mühsamen Erstellens neuer Aufgaben – relativ sinnlos sind, wenn niemand das aufgestellte Angebot nutzt. Im zweiten Semester wurde es dann etwas besser, da einige Studenten regelmäßig im Tutorium erschienen, um sich auf die Klausur vorzubereiten.

Meinen Nachfolgern rate ich, Präsenztermine noch geeigneter zu wählen. Studenten kommen nicht nur dann nicht zum Tutorium, wenn sie zur gleichen Zeit schon eine andere Veranstaltung haben. Oft ist es auch so, dass Studenten sich nicht extra nur für den Besuch des Tutoriums auf den Weg nach Gummersbach machen werden. Wir haben uns bei der Wahl des Termins zwar immer weitreichende Gedanken gemacht, aber dennoch sollte man auf jeden Fall immer sehr gut abwägen, wann das Tutorium stattfinden soll.

Ein kleiner Fehler (wie ich im Nachhinein finde) war auch, dass wir zu den eingestellten Maple-Übungsaufgaben immer sukzessive zwei Wochen später die zugehörigen Lösungen ins Forum stellten. So brauchten die Studenten zu einer Aufgabe gar nicht erst nachzufragen oder lange zu überlegen, sondern konnten einfach darauf warten, dass die fertige Lösung im Internet auftaucht.

Positive Resonanz bekamen wir gerade dann sehr oft, wenn wir zusammen mit einem Studenten eine Lösung von Grund auf entwickelten. Der Student bekam dann das Gefühl, die Aufgabe und unter Umständen das gesamte Themengebiet besser im Griff zu haben. Eine einfache Vorgabe der Lösung führt da kaum zum Ziel. Aufgabenlösungen sollten also immer (wenn möglich) erarbeitet werden. Damit meine ich nicht, dass man nur kleine Teilaspekte erarbeitet und den Studenten nachfolgend mit dem Rest alleine lässt, sondern dass man ständig einen Bezug zu dem herstellt, was eigentlich mathematisch dahinter steckt. Gerade bei Maple wird bei einigen Aufgaben die dahinter liegende Mathematik ein wenig maskiert, so dass die Studenten zwar anwenden, aber nicht verstehen. Ein Tutor sollte dann den Bezug zwischen der Aufgabe und dem herstellen, was eigentlich dahinter steht. Dieser Vorgang kann mitunter sehr viel Zeit und Nerven kosten, aber im Endeffekt lohnt es sich, da der Student es (wahrscheinlich) besser verstehen wird.

Alles in allem wüsste ich sonst nicht, was man großartig verbessern sollte bzw. könnte. Wir haben uns seinerzeit auch sehr große Gedanken gemacht, wo man optimieren könnte. Im Endeffekt kommt es aber schlicht und ergreifend darauf an, wie viel (subjektiven) Bedarf es bei den Studenten gibt.