

Auslandsstudium am  
Georgia Institute of Technology  
Erfahrungsbericht  
Frederik Deroo  
2008/09



# 1 Vorbereitung

Der erste Schritt bei jeder Bewerbung für einen Auslandsaufenthalt in den USA ist der TOEFL (Test of English as a Foreign Language), der von der Organisation ETS ([www.ets.org/toefl/](http://www.ets.org/toefl/)) angeboten wird. Dieser wird von jeder amerikanischen Uni verlangt und testet grundlegende Kenntnisse der englischen Sprache. Abgefragt werden Lese- und Hörverstehen und die Fähigkeit, kurz zu sprechen sowie kurze Aufsätze zu schreiben. Ich habe den Test in Stuttgart-Hohenheim gemacht, was mir eine lange Anfahrt erspart hat. Man muss sich allerdings rechtzeitig anmelden, um den Test an seinem Wunschort machen zu können. Der Test ist mit guten Schulenglisch-Kenntnissen sehr gut zu bestehen, eine kurze Vorbereitung mit Hilfe des Beispieltests schadet aber keinesfalls, da man so weiß, was einen erwartet.

Der nächste Schritt ist die Bewerbung am Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik. Diese umfasst neben den TOEFL-Ergebnissen ein Motivationsschreiben. Bei erfolgreicher schriftlicher Bewerbung folgt ein Auswahlgespräch, nach welchem dann die drei Teilnehmer ausgewählt werden. Da man am Georgia Tech als Graduate Student (Master-Niveau) eingeschrieben wird, wird ein weiterer Sprachtest, der GRE (Graduate Record Examinations), verlangt. Diesen müssen die drei „Auserwählten“ mit einer bestimmten Punktzahl absolvieren, ein guter Zeitpunkt ist Ende Dezember-Anfang Januar. Der Test ist aufgeteilt in den Mathematikteil, den Verbalteil und den Analytical Writing-Teil. Der Mathematikteil sollte nicht allzuschwer sein, beim Analytical Writing kann man wieder sein ganzes Aufsatztalent aus der Schule auffahren, sodass der Verbalteil eigentlich der einzige kritische Abschnitt des Tests ist. Da diesen Sprachtest alle Graduate Studenten, also auch die Amerikaner selbst, bestehen müssen, ist das Niveau deutlich höher als beim TOEFL. Es werden Antonyme, Wortpaare und ähnliche Dinge abgefragt, die mit Wörtern gespickt sind, die einem aus dem Englischunterricht der Schule nicht unbedingt geläufig sind. Als Vorbe-

reitung bietet das Internationale Zentrum der Uni einige Vorbereitungsbücher mit häufig abgefragten Vokabeln und Beispieltests zur Ausleihe an . Alternativ oder zusätzlich kann man auch amerikanische Zeitungen wie die NY Times im Internet lesen. Obwohl der Test, wie auch der TOEFL, von ETS durchgeführt wird, wird dieser nur in München und Frankfurt als nächste Stationen zu Stuttgart angeboten.

Sobald die GRE-Ergebnisse vorliegen, steht der Bewerbung am Georgia Tech nichts mehr im Wege. Dafür notwendig sind TOEFL- und GRE-Ergebnisse, das Vordiplomszeugnis auf deutsch und englisch, ein aktueller Notenauszug, eine Bankbürgschaft, ein kurzes Motivations schreiben auf englisch sowie drei Gutachten von Professoren. Bei der Onlinebewerbung gibt man die Emailadressen der Gutachter an, die dann vom Georgia Tech angeschrieben werden.

Wenn man vom Georgia Tech dann angenommen wurde, muss noch ein Impfnachweis vorgelegt werden, den man bei jedem Arzt nach Vorlage des Impfbuchs ausgefüllt bekommt. Dann muss man entscheiden, ob man die Pflichtversicherung vom Georgia Tech nimmt oder ob man eine eigene Auslandsrankenversicherung abschließt. Wenn man eine eigene abschließt, wird diese vom Georgia Tech auf Gleichwertigkeit überprüft und bei erfolgreichem Nachweis wird man von der Pflichtversicherung befreit. Ich hatte die Auslandsrankenversicherung der Hanse-Merkur, die speziell für längere Studienaufenthalte in den USA gedacht ist. Die Hanse-Merkur war auch sehr hilfsbereit beim Zuschicken von Leistungsbeschreibungen auf englisch, welche bei dem Antrag auf Befreiung verlangt werden. Bei uns ging dieser Antrag durch, es besteht allerdings keine Garantie, da bei diesen Entscheidungen wohl Willkür herrscht. Wer sich den – wenn auch nicht allzugroßen – Aufwand sparen will, kann einfach die Pflichtversicherung nehmen, die allerdings nie 100% abdeckt und eine recht hohe Selbstbeteiligung hat.

Parallel sollte man sich um einen Termin beim Konsulat in München oder Frankfurt kümmern, um das Visum zu bekommen. Diesen bekommt man online. Das Gespräch mit

den Konsulatsbeamten war bei uns ziemlich kurz gehalten und stressfrei, also kein Grund zur Aufregung.

Sobald all diese Formalien abgeschlossen sind, gibt es eigentlich nur noch den Flug zu buchen und zu packen. Es ist gut, ein paar Tage vor Beginn des Pflichtprogramms in Atlanta anzukommen, um den Jetlag loszuwerden und sich ein wenig einzugewöhnen, bevor der Ernst des Lebens beginnt. Bei Buchung des Fluges muss man außerdem bedenken, dass Rückflüge nur 12 Monate nach Hinflug angetreten werden können und der gesamte Aufenthalt in Atlanta etwa 13 Monate beträgt. Wenn man also über Weihnachten nicht nach Hause will, muss man einen One-Way-Flug buchen.

## **2 Atlanta**

### **2.1 Wohnung**

Ich habe das Zimmer von einem unserer Vorgänger übernommen in einem Haus im Homepark, der direkt nördlich an den Georgia Tech Campus grenzt. Man ist also zu Fuß in etwa zehn Minuten an der Uni, mit dem Fahrrad entsprechend schneller. Durch die Übernahme des Zimmers vom Vorgänger spart man sich die Mühe, sich Möbel zulegen zu müssen. Das Mietniveau ist höher als in Deutschland, aber noch bezahlbar.

### **2.2 Auto**

Da öffentliche Verkehrsmittel in Atlanta nur begrenzt vorhanden sind, ist ein Auto empfehlenswert. Zum einen sind Supermärkte recht weit weg vom Homepark, zum anderen ist es auch praktisch für Trips in die nähere und auch fernere Umgebung von Atlanta. Wir haben zu dritt das Auto unserer Vorgänger übernommen. Natürlich muss man sich beim Kauf eines vergleichsweise günstigen Gebrauchtwagens darüber im Klaren sein, dass auch

Reparaturen anfallen. Diese Ausgaben, wie auch die Kosten für die Versicherung, sollten bei der Anschaffung nicht vergessen werden.

## **2.3 Freizeit**

Grundsätzlich kann in Atlanta jeder etwas finden, wenn es darum geht, die Freizeit zu gestalten. Die bekanntesten Sehenswürdigkeiten sind wohl das Aquarium (meiner Meinung nach sehr empfehlenswert, wenn auch teuer), World of Coca-Cola, Atlanta History Center, Martin Luther King Memorial und CNN (von Letzterem würde ich eher abraten). Außerdem ist es ganz schön, ins oberste Stockwerk des Westin Hotels in Downtown zu fahren, um einen Ausblick auf ganz Atlanta zu haben.

Was das Nachtleben angeht, gibt es genügend Auswahl im Hinblick auf Clubs, Bars und Kneipen. Am besten fragt man die Vorgänger oder Mitbewohner nach Stichwörtern wie ABC, Virginia Highlands oder East Atlanta Village. Im Homepark selbst gibt es auch oft genug Parties, die von Studenten veranstaltet werden. Mit den richtigen Leuten ist man also immer gut beschäftigt. Ein Pflichtbesuch für Fans von Hamburgern abseits vom typischen Fast Food ist das Vortex.

## **2.4 Sport**

Sportmöglichkeiten gibt es jede Menge am Georgia Tech. Ein riesiges, vollausgestattetes Fitnessstudio habe ich selbst genutzt. Außerdem stehen Squash-/Raquetball-Courts, eine Kletterwand, der olympische Pool von 1996, Basketball- und Volleyballfelder, Tischtennisplatten und viel anderes wie ein Kursprogramm zur Verfügung, alles in den Gebühren inbegriffen. Hier kann man sich also austoben und auch vieles ausprobieren.

### 3 Reisen

Bei über einem Jahr auf einem fremden Kontinent muss man natürlich auch das Land erkunden. Wir haben einige Trips unternommen, manche nur für ein Wochenende, andere länger.

- **Charleston, SC**

Direkt am Anfang sind wir mit dem Auto nach Charleston gefahren, eine schöne Stadt mit viel Geschichte. Unterwegs sind wir durch über Macon, GA gekommen, wo es ein sehr interessantes und kostenloses Flugzeugmuseum gibt (Robins Air Force Base). Charleston bietet ein interessantes Museum zur Stadtgeschichte und auch einige schöne Häuser aus der Zeit vor dem Bürgerkrieg.

- **Savannah, GA**

Mit dem World Student Fund (WSF), einer Gruppe von ausländischen, hauptsächlich deutschen Studenten, ging es am ersten Semesterwochenende nach Savannah. Die Stadt ähnelt von der Atmosphäre her Charleston. Dieser Trip war eine gute Gelegenheit, um viele Leute kennenzulernen.

- **Huntsville, AL**

Nach Huntsville unternahmen wir einen Tagestrip, um die Weltraumausstellung zu besichtigen. Für Interessierte an Luft- und Raumfahrt ist dies ein sehr lohnenswerter Ausflug, da man hier beispielsweise eine aufrecht stehende Saturn V Rakete bewundern kann. Hier fanden die Entwicklung und der Bau der Mondraketen statt, und es war die Hauptarbeitsstelle von Wernher von Braun.

- **Smokey Mountain National Park**

Über Fall Break im Oktober war ich im Smokey Mountain National Park. Im Herbst ist es hier sehr schön, da sich die Blätter verfärben. Dies ist eigentlich der einzige

Nationalpark in direkter Umgebung von Atlanta und allein die Fahrt auf der Parkstraße ist Grund genug für den Ausflug.

- **Washington, D.C. – Philadelphia, PA – New York City, NY – Boston, MA**

Über Weihnachten und Silvester war ich an der Ostküste unterwegs. Mit Airtran ging es zuerst in die Hauptstadt, wo einem einige Prachtbauten, erstklassige und kostenlose Museen sowie viele Memorials die Zeit vertreiben. Washington, D.C. ist nicht unbedingt eine sehr schöne Stadt zum Leben (zumindest die Innenstadt), aber für Touristen hat sie genug zu bieten. In Philadelphia gab es einige Dinge zu besichtigen, die an die Geburt der Nation erinnern, z.B. die Räume, in denen die Unabhängigkeitserklärung geschrieben wurde. Als nächste und ausführlichste Station stand New York City auf dem Programm. Bei New York gehen die Meinungen auseinander. Die eine Hälfte denkt, es wäre zu viel, zu eng und zu hektisch, die andere Hälfte liebt die Stadt. Ich gehöre zur zweiten Gruppe, da mich die Stadt in den sieben Tagen umgehauen hat, und es werden sicherlich noch mehr Reisen nach NYC folgen. Als Abschluss war ich dann noch in Boston. Aufgrund unangenehmer Kälte haben wir nur das Pflichtprogramm (Freedom Trail) durchgezogen. Boston ist aber eine sehr schöne Stadt mit viel Charme und sicherlich eine Reise wert. Ab Boston ging dann auch der Rückflug nach Atlanta.

- **Memphis, TN – Nashville, TN**

Im Februar waren wir über ein verlängertes Wochenende in Memphis und anschließend in Nashville. Beide Städte sind Hauptstädte amerikanischer Musik, dementsprechend gibt es viele Kneipen mit sehr guter Live-Musik. Memphis hat außerdem noch das ausgezeichnete Civil Rights Museum zu bieten, wofür das Motel, in dem Martin Luther King erschossen wurde, umfunktioniert wurde. Etwas außerhalb liegt dann noch Graceland, das Anwesen von Elvis Presley. Zwar ist der Eintritt hoch, aber wie oft kommt man schon nach Graceland? Abends haben wir noch einen kleinen Abstecher

über die Brücke nach Arkansas gemacht, um uns ein Hunderennen anzuschauen. In Nashville haben wir uns auf einen Stadtrundgang und die Country Music Hall of Fame beschränkt. Auf dem Rückweg von Nashville nach Atlanta waren wir noch bei der Jack Daniel's Distillery, wo die Produktion alles weltweit konsumierten Jack Daniel's Whiskeys stattfindet. Eine kostenlose und interessante Führung erklärt die Herstellung des Whiskeys und erzählt einige Anekdoten aus dem Leben des Firmengründers.

- **New Orleans, LA – Mobile, AL**

Ein weiteres verlängertes Wochenende führte uns nach New Orleans. New Orleans ist eine ziemlich schöne Stadt mit viel Geschichte und auch abends gibt es genug zu tun. Auf dem Rückweg waren wir noch in Mobile, AL, wo die USS Alabama liegt, ein Schlachtschiff aus dem 2. Weltkrieg.

- **Florida**

Über Springbreak haben wir eine Rundfahrt durch Florida unternommen. Die fast 2000 Meilen führten uns bis nach Key West und zurück. Unterwegs haben wir sogar live einen Space Shuttle Start gesehen.

- **Hawaii**

Als erster Teil des Abschlussurlaubs waren wir acht Tage auf Hawaii. Zuerst zwei Tage auf der Hauptinsel Oahu, wo Waikiki und Pearl Harbor die Hauptattraktionen sind. Die restlichen sechs Tage waren wir dann auf dem Big Island, das mit einer extrem vielseitigen Landschaft beeindruckt. Da Atlanta ja auf halbem Weg zwischen Deutschland und Hawaii liegt, kann man sich einen Urlaub dort auf jeden Fall überlegen.

- **Westküste**

Der zweite Teil des Abschlussurlaubs waren 20 Tage im Südwesten der USA. 4200 Meilen führten uns durch die Staaten Kalifornien, Nevada, Utah, Colorado, New Mexico

und Arizona. Dies war ein sehr beeindruckender und lohnenswerter Urlaub – vor allem wegen den vielen Nationalparks in dieser Gegend – der vieles andere in den Schatten stellt.

## 4 Kurse und Thesis

Wie üblich besuchte ich vier Kurse im Fall Term (August-Dezember) und zwei Kurse im Spring Term (Januar-April). Dadurch hat man im Spring schon Zeit, mit der Research für die Master Thesis zu beginnen. Im allgemeinen werden in jeder Vorlesung 1-2 Midterms (Zwischenprüfungen während des Semesters) und ein Final (Abschlussprüfung) geschrieben. Außerdem sind regelmäßige Hausaufgaben üblich.

### 4.1 Kurse

Hier eine Auflistung der von mir besuchten Kurse.

Kurs	ECE4270 Fundamental of Digital Signal Processing
Professor	Faramarz Fekri
Beschreibung	Introduction to digital signal processing. Sampling theorem, discrete-time Fourier transform. Power spectrum, discrete Fourier transform and the FFT algorithm, Z-transform, digital filter design and implementation.
Term	Fall
Arbeitsaufwand	hoch. Wöchentliche Hausaufgaben, zwei Midterms, ein Final.
Kommentar	Professor Fekri versteht es, die Materie gut zu erklären und geht auch auf viele Fragen der Studenten ein. Die wöchentlichen Hausaufgaben sind manchmal nervig, aber bereiten gut auf die beiden Midterms und das Final vor. Wer eine experimentelle Arbeit anfertigen will, ist hier sicherlich gut aufgehoben, und auch sonst ist der Kurs meiner Meinung nach sehr interessant.

Kurs	ME6201 Principles of Continuum Mechanics
Professor	D.L. McDowell
Beschreibung	To provide knowledge of the fundamental, unifying concepts of the mechanics of continua as a core course for graduate study in Mechanical Engineering.
Term	Fall
Arbeitsaufwand	mittel.
Kommentar	Der Kurs bietet eine Einführung in die Kontinuumsmechanik, die Grundlage für viele numerische Verfahren ist. Die Hausaufgaben waren größtenteils nicht besonders schwierig und auch wegen dem Midterm und dem Final muss man sich keine großen Sorgen machen. Ich fand den Kurs sehr interessant und würde ihn auf jeden Fall wieder belegen. Dr. McDowell ist auch ein guter Professor, der Ahnung hat, und weiß, wovon er spricht.

Kurs	ECE6559 Advanced Linear Systems
Professor	Fumin Zhang
Beschreibung	Linear systems are often the first used to verify and inspire new thoughts in systems theory and control. This course introduces advanced linear systems theory associated with robust control, robust filtering, and time-delay systems where, due to the greater challenges in nonlinear systems, general results are mostly restricted to linear systems. This course reviews and extends the knowledge of linear systems theory, and introduces essential techniques for investigating robustness of linear systems under time delay.
Term	Fall
Arbeitsaufwand	mittel.
Kommentar	Der Kurs war thematisch sehr interessant, allerdings war der Lehrstil von Dr. Zhang teilweise etwas chaotisch. Hausaufgaben wurden teilweise spontan im Laufe der Vorlesung aufgestellt und waren nicht immer 100%ig durchdacht. Das Midterm war relativ schwer meiner Meinung nach, das Final war aber einigermaßen fair.

Kurs	ME6769 Linear Elasticity
Professor	Min Zhou
Beschreibung	(1) Introduction of governing equations of linear elasticity, (2) solutions of boundary value problems in both two and three dimensions using different methods, and (3) applications in mechanics of materials and materials science.
Term	Fall
Arbeitsaufwand	mittel.
Kommentar	Thematisch sehr interessant, allerdings war Dr. Zhou meiner Meinung nach nicht der beste Lehrer. Seine Erklärungen waren teilweise unzureichend und das Midterm zeitlich sehr knapp. Das Final wurde durch eine ziemlich schwierige Hausaufgabe ersetzt. Dies war der einzige Kurs, der mich nicht 100%ig überzeugt hat.

Kurs	ECE6554 Adaptive Control
Professor	Patricio Vela
Beschreibung	Methods of parameter estimation and adaptive control for systems with constant or slowly-varying unknown parameters. MATLAB design projects emphasizing applications to physical systems.
Term	Spring
Arbeitsaufwand	hoch. Wöchentliche Hausaufgaben, Final Project.
Kommentar	Dieser Kurs war sehr interessant und auch anspruchsvoll. Professor Vela war mit sehr viel Elan bei der Sache. Die wöchentlichen Hausaufgaben waren teilweise schwer, aber machbar. Beim Final Project musste man das Erlernte erweitern und auf ein System freier Wahl anwenden. Im späteren Teil der Vorlesung bestanden einige Hausaufgaben aus Matlab Simulationen zur Beurteilung der gelernten Regler. Dies war eine interessante Abwechslung zur reinen Theorie.

Kurs	CEE6569 Wave Propagation
Professor	Jianmin Qu und Laurence Jacobs
Beschreibung	The goal is to introduce the fundamental principles governing wave motions in solids. Students will be exposed to the mathematical formulations of the governing equations of wave motion, analytical and numerical techniques of solving these equations, as well as the applications of ultrasonics to quantitative nondestructive evaluation.
Term	Spring
Arbeitsaufwand	gering.
Kommentar	Dr. Qu übernimmt traditionell die erste Hälfte des Kurses mit theoretischen Grundlagen der Wellenausbreitung, während sich Larry's Teil dann mehr auf die praktische Anwendung konzentriert. Hausaufgaben gab es vergleichsweise wenig und die Schwierigkeit hielt sich auch in Grenzen. Auch das Midterm war mit ein wenig Vorbereitung gut zu bestehen. Das Final war dann ein Project, das man für Larry anfertigt und in der Regel mit der eigenen Research zu tun hat.

## 4.2 Master Thesis

Meine Arbeit beschäftigte sich mit dem Thema der Rissdetektion in Beton mit der Diffuse Method. Dabei wird Ultraschall in einem Frequenzbereich eingesetzt, in dem er stark vom Aggregat im Beton gestreut wird, und man versucht anhand der Veränderung zweier Parameter die Beschädigung von Beton in Form von sehr feinen Rissen festzustellen. Die fachliche Betreuung wurde hauptsächlich von Dr. Jin-Yeon Kim durchgeführt, während Larry vor allem organisatorisch half oder da war, wenn ein drittes Paar Augen nötig war.

## 4.3 Schlusswort

Zusammenfassend ist zu sagen, dass der Aufenthalt in Atlanta eine unglaubliche Erfahrung war. Es war in vielerlei Hinsicht ein sehr intensives Jahr. Es gab viel Arbeit, aber man wurde auch reichlich belohnt mit vielen Reisen, mit dem Kennenlernen von vielen netten und interessanten Leuten und auch mit Freunden fürs Leben.

Mein Dank gilt allen, die mir behilflich waren bei der Vorbereitung und Durchführung dieses Austauschs und allen, die dieses Jahr unvergesslich gemacht haben.