

**Ein Jahr Auslandsstudium
am Georgia Institute of Technology
in Atlanta**

**von
Christoph Eisenhardt**

1998/1999

1 Die Vorbereitung

1.1 Die Idee

Die Idee ins Ausland zu gehen bekam ich durch die Vorstellung der Möglichkeiten im Ausland zu studieren in einem Vortrag von Frau Peyk-Stenzel vom Akademischen Auslandsamt in Stuttgart. Diese Idee verfestigte sich dann, nachdem sich abzeichnete, dass eines meiner Hauptfächer Technische Mechanik wird und Professor Gaul in einer Vorlesung das Austauschprogramm an seinem Institut vorstellte. Als der Entschluß gefaßt war habe ich mich dann auch über die anderen Programme informiert, um nicht nur auf eine Chance angewiesen zu sein.

1.2 Der Toefl-Test

Da nun klar war, daß ich ins englischsprachige Ausland gehen wollte, habe ich mich frühzeitig zum Toefl-Test angemeldet und zur Auffrischung meiner Schulkenntnisse einen Sprachkurs, Englisch Advanced I, belegt. Der Englischkurs war in den Semesterferien im Sommer 1997 und der Toefl-Test am ersten Wochenende nach den Semesterferien. Zur Vorbereitung auf den Test hatte ich mir bei der Anmeldung zwei Übungstests mitbestellt, die mir einen guten Einblick in den Ablauf des Tests und eine Überprüfung meines Vorbereitungsstandes ermöglichten. So konnte ich dem Test beruhigt ins Auge sehen, da die verlangten 550 Punkte eigentlich nicht so schwer zu erreichen waren. Obwohl ich sehr früh den Toefl-Test ablegte war es mir nicht möglich das Ergebnis zur eigentlichen Bewerbung zu präsentieren, da die Korrektur in meinem Fall acht Wochen in Anspruch nahm.

1.3 Die Bewerbung

Ich habe mich dann mit den verlangten Unterlagen bei drei verschiedenen Programmen beworben. Das erste Bewerbungsgespräch beim Institut A für

Mechanik fand gegen Weihnachten 1997 statt. Und nachdem ich dort einen Platz erhielt, habe ich die weiteren Gespräche abgesagt.

1.4 Planung des Aufenthaltes

Bei der Planung des Aufenthaltes war Herr Wagner vom Institut A für Mechanik und die Studenten die in den Jahren zuvor nach Atlanta gingen, sowohl die die nun am Institut arbeiten als auch die die zu der Zeit in Atlanta weilten, eine große Hilfe. Auch die Zusammenarbeit mit den beiden Komilitonen, die mich begleiteten, hat sich sehr bewährt. So wurde dann die ziemlich umfangreiche Bewerbung beim Georgia Tech bewältigt, im April ein Flug bei Delta gebucht und eine Auslandskrankenversicherung bei der DKV abgeschlossen. Nachdem die Unterlagen vom Georgia Tech zurück waren mußte dann bei der Botschaft in Frankfurt ein Visum beantragt werden und wir haben uns alle drei für ein Zimmer im Wohnheim entschieden und uns entsprechend dafür beworben. Dazu ist zu sagen, daß ich die Bewerbungsunterlagen für das Wohnheim erst vier Wochen später bekam, nachdem ich sie wiederholt beantragt hatte, da der erste Satz irgendwelche postalischen Irrwege verfolgte. Die Folge war, daß ich vor dem Abflug keine Zusage mehr erhalten habe, also Wohnungsmäßig auf gut Glück nach Atlanta flog. Das Problem hat sich in Atlanta sehr schnell gelöst und ich bekam das Zimmer im Wohnheim. Und schließlich mußte noch für das Health Center am Georgia Tech ein Immunitätsnachweiß gegen Röteln, Masern und Mumps erbracht werden, sowie eine Röntgenuntersuchung der Lunge durchgeführt werden, von der wir dachten, daß sie in den USA gemacht werden muß, was sich aber als falsch herausstellte. Wir mußten uns dann eben in Atlanta zunächst auf die Suche, nach einem geeigneten Krankenhaus begeben.

2 Die Ankunft in Atlanta

Nach einigen extra Runden im Flugzeug und einer etwas unruhigen Landung durch ein Gewitter hindurch, hat uns ein Physikstudent aus Stuttgart, der sich noch in Atlanta aufhielt vom Flughafen abgeholt. Die ersten paar Tage habe ich dann auch bei ihm übernachten können. In dieser Zeit habe ich meinen Advisor Professor Laurence Jacobs persönlich kennengelernt. Da er die folgenden zwei Wochen im Urlaub war, hatte er meinen zwei Kommilitonen und mir angeboten die ersten zwei Wochen in seinem Apartment zu wohnen, bis wir ins Wohnheim einziehen durften. Ich hatte also sobald ich in der Wohnheimsverwaltung aufgekreuzt bin mündlich die Zusage erhalten, die in der folgenden Woche zu Hause ankommen sollte. Aber dennoch vertröstete man uns mit dem Zimmer auf den Anfang des Quarters, aber wir konnten diese Zeit ja glücklicherweise mit Hilfe des Apartments unseres Advisors überbrücken. Später erfuhren wir, daß andere bereits früher in das Wohnheim eingezogen sind. Sie hatten ganz einfach den Schlüssel bei einer weniger zentralen Stelle abgeholt und hatten keine Probleme. In der Zeit des Einlebens wurden wir vom ISSP-Büro am Georgia Tech betreut, dort konnte man immer auf nützliche Informationen und Unterstützung hoffen. Wir haben die Zeit vor den Vorlesungen genutzt um einen Führerschein zu machen, gemeinsam ein Auto einzukaufen und uns in Atlanta etwas umzusehen. Bei der Führerscheinstelle mußten wir den deutschen Führerschein abgeben und trotzdem eine komplette Prüfung machen, die allerdings nicht besonders schwierig war. Den deutschen Führerschein muß man eben wenn man zurück ist wieder beantragen (gegen eine entsprechende Gebühr). Mit dem neuen Führerschein in der Tasche haben wir uns gemeinsam ein gebrauchtes Oldsmobile gekauft. Ich kann auch im nachhinein feststellen, daß das mit dem gemeinsamen Auto sehr gut funktioniert hat. Nun war es wesentlich einfacher die Umgebung zu erkunden, denn es gibt zwar öffentliche Verkehrsmittel in Atlanta, aber im großen und ganzen ist alles so organisiert, daß ein Auto von großem Vorteil ist. Zum Kennenlernen der Universität gab es in der Woche vor dem Quarteranfang eine Einführung für neue Studenten (FASET). Zu den wichtigsten Sehenswürdigkeiten

brachte uns eine Führung, die von einer Vereinigung für ausländische Studenten veranstaltet wurde.

3 Die Universität

Das Georgia Institute of Technologie gilt als eine der besten Ingenieursschulen in den Vereinigten Staaten und wird in Landesweiten Rankings auf dem vierten Platz geführt. Damit ist es die Universität die die besten Ingenieure für die Industrie ausbildet, da sie die einzige Universität der ersten vier ist die die dazu notwendige Größe besitzt. Abgänger vom MIT zum Beispiel gehen fast ausschließlich in die Forschung oder nehmen Professorenstellen an anderen Universitäten an. In der Lehre ist der gute Kontakt zu den Professoren und die im allgemeinen sehr gute Ausstattung, zum Beispiel in PC-Pools, besonders herauszustreichen. In den Labors hingegen gibt es von Professor zu Professor Unterschiede, da sie selbst ihre Drittmittel organisieren müssen und das ist für manche einfacher und für manche schwerer. Außerdem ist mir noch aufgefallen, daß in den USA der Fortschritt einfach schneller einzieht, zum Beispiel wird dort nahezu die gesamte Kommunikation mit und unter den Studenten über e-mail erledigt.

3.1 Der Campus

Der Campus liegt komplett, inklusive der Wohnheime in einer sehr gut gepflegten Grünanlage, obwohl für die Pflege deutlich zu oft die chemische Keule ausgepackt wird. Man kann den Campus prinzipiell in einen historischen Teil mit kleinen Gebäuden und einen neueren Teil mit großen modernen Gebäuden einteilen. In diesen Teil fallen auch die Wohnheime, die einmal das olympische Dorf waren, das Studentenzentrum und die Sportmöglichkeiten, ebenfalls Überbleibsel der Olympiade. Speziell in den letzten beiden gibt es jedes Quarter

ausgezeichnete Möglichkeiten zur alternativen Studiengestaltung, Sport zu treiben und sich mit anderen zum Bowling oder Billiardspielen zu treffen.

3.2 Besuchte Vorlesungen

Ich habe folgende Vorlesungen gehört:

ME6170 Engineering Design

Prof. Farrokh Mistree

Credits: 5

Arbeitsaufwand: äußerst hoch

Note: A

Anerkennung: 4 SWS im Hauptfach Konstruktionstechnik (Note 1,0)

In dieser Vorlesung wurde hauptsächlich eine Methode zum systematischen Konstruieren nach dem Buch von Pahl und Beitz gelehrt. Diese umfaßt Dinge wie: Lastenheft, Finden von Funktionsstrukturen und Konzepten, Bewertungsverfahren und Methoden zur Entscheidungsfindung. Daneben wurden noch Management- und Planungsmethoden, Optimierung hinsichtlich der Fertigung und der Robustheit des Produktes, Ingenieursethik und Präsentationstechnik behandelt. In verschiedenen „Abschweifungen“ fanden dann noch Ausflüge in die kognitive Psychologie statt. Zusammen mit den zweiseitigen Ausarbeitungen über das Gelernte in denen der Stoff mit der bisherigen Lebenserfahrung verknüpft und reflektiert werden sollte, die jede Stunde verlangt wurden, schien man manchmal zwischen Philosophie und Selbstfindungskurs zu dümpeln. Insgesamt war dieser Mix aber sehr effektiv und die Vorlesung war äußerst interessant. Da auch noch ein sehr umfangreiches Konstruktionsprojekt in Gruppen von 3-5 Studenten bewältigt werden mußte, für das ein Bericht und ein Vortrag in der Mitte und am Ende des Quarters fällig waren und zum Abschluß des Quarters noch ein 10-20-seitiger Erfahrungsbericht anstand, war die Vorlesung sehr arbeitsreich. Man muß aber sagen, ich habe und werde vermutlich auch nie mehr so viel aus einer Vorlesung mitnehmen, nicht zuletzt deshalb, weil man auf all die abgegebene Arbeit fundiertes Feedback bekam. Ein kleiner Vorteil

war auch, daß keine Prüfung abgelegt wurde. Der Professor bildete sich eine Note aufgrund all der abgegebenen Arbeit. Zuletzt ist noch festzustellen, daß dieser Kurs wesentlich zur Verbesserung meiner englischen Sprachkenntnisse beigetragen hat.

ESM 6321: Applied Elasticity

Prof. James T. Wang

Credits: 3

Arbeitsaufwand: angemessen

Note: A

Anerkennung: 2 SWS im Hauptfach Konstruktionstechnik (Note 1,0)

Vorlesungsstoff: Grundlegende Zusammenhänge der Kontinuumsmechanik, Vektor-, Matrizen- und Tensorrechnung, Indexnotation, Spannungen, Verschiebungen, Dehnungen, Zusammenhänge zwischen Spannungen und Verformungen, Spannungstensor, Materialverhalten, Hookesches Gesetz, Lamé Konstanten, Ebene Spannung, Ebene Verformung, Prinzipie der Mechanik.

Professor Wang ist ein sehr netter älterer Herr, der seinen Vorlesungsstoff ohne Hektik an den Mann bringt und vor allem ein überragendes Fachwissen zu haben scheint. Die wöchentlichen Hausaufgaben und die zwei Prüfungen in der Mitte und am Ende des Quarters sind nicht ganz einfach aber machbar.

ESM 6223: Wave Propagation in Elastic Solids

Prof. Laurence Jacobs

Credits: 3

Arbeitsaufwand: angemessen

Note: A

Anerkennung: 2 SWS im Hauptfach Konstruktionstechnik (Note 1,0)

Vorlesungsstoff: Allgemeine Grundlagen zur Wellenausbreitung, Herleitung von Differentialgleichungen, eindimensionale Wellen in einem Faden, D'Alembert Lösung der Wellendifferentialgleichung, eindimensionale Wellen in Stäben,

Longitudinal- und Transversalwellen, Ausbreitungsgeschwindigkeiten, Randbedingungen, Reflektion und Transmission, zweidimensionale Wellen im halbumendlichen Körper, Oberflächen- und Grenzschichterscheinungen, Rayleigh Wellen, Love Wellen, Wellen in Platten, Abschwächungsmechanismen. Diese Vorlesung bildete die Grundlage für die dort angefertigte Studienarbeit.

Professor Jacobs ist zwar etwas chaotisch veranlagt, dafür sehr umgänglich. Er kümmert sich ausgezeichnet um seine Studenten und hat für jedes Problem ein offenes Ohr. Die anfallenden Hausaufgaben wurden bewertet, zur Mitte des Quarters wurde ein Test geschrieben und zum Ende sollte ein kleines Projekt angefertigt werden, das sich aber leicht im Rahmen der bei ihm angefertigten Studienarbeit erledigen ließ.

ME6342 Fluid Flow I

Prof. Minami Yoda

Credits: 3

Arbeitsaufwand: angemessen

Note: A

Anerkennung: siehe CEE8103N

Vorlesungsstoff: Kontinuumsmechanische Grundlagen: integrale und differentielle Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie; Eigenschaften von Fluiden; reibungsfreie, inkompressible Strömung: Wirbelsätze, Euler, Bernoulli, Potentialströmung; Tragflügel. Die Vorlesung ging sehr zügig voran. Die Hausaufgaben, die das nachlesen von bis zu 70 Seiten im vorlesungsbegleitenden Buch beinhalteten wurden nicht kontrolliert, sondern nur Lösungen ausgeteilt. Wer sie aber nicht machte hatte keine Chance der Vorlesung zu folgen. Zur Mitte des Quarters wurde eine normale Prüfung geschrieben. Am Ende war dann eine Prüfung zu schreiben, die man mit nach Hause nehmen durfte unter dem Versprechen nur eine begrenzte Zeit und alleine daran zu arbeiten, die Aufgaben waren allerdings sehr schwierig.

ME6343 Fluid Flow II

Prof. G.P. Neitzel

Credits:	3
Arbeitsaufwand:	angemessen
Note:	A
Anerkennung:	siehe CEE8103N

Vorlesungsstoff: Berechnung von viskosen Strömungsprofilen, Ähnlichkeitslösungen von Differentialgleichungen, Weiterführung der Wirbelsätze, Grenzschichttheorie, Mathematisches Näherungsverfahren zur Beschreibung der Strömungen in Grenzschichten. Diese Vorlesung war mathematisch sehr anspruchsvoll. Es gab zwei sehr umfangreiche Hausaufgaben die Lösungsverfahren für partielle Differentialgleichungen und gutes Verständnis mathematischer Prinzipien für den Einsatz des Näherungsverfahrens voraussetzten. Es gab nur eine Prüfung am Ende des Quarters, die ebenfalls sehr anspruchsvoll war. Prof. Neitzel behandelt seine Studenten sehr distanziert, nahezu überheblich, was natürlich die Hemmschwelle nachzufragen hochsetzt. In der Sprechstunde bekam man aber, wenn man sich hingewagt hatte, kompetente und ausführliche Hilfe.

CEE8103N Special Topic – Civil Engineering

Flow Instabilities and Turbulence

Prof. Donald Webster

Credits:	3
Arbeitsaufwand:	hoch
Note:	A
Anerkennung:	zusammen mit Fluid Flow I/II als Pflichtfach der Pflichtfachgruppe 1 (Note 1,3 oder 1,0; stand noch nicht fest)

Vorlesungsstoff: Grundlagen der hydrodynamischen Stabilität, Verfahren zur Stabilitätsanalyse mit normalen Moden, Durchführung der Analyse für

verschiedene Strömungen, Vorstellung verschiedener Instabilitäten; Einführung in die Eigenschaften der Turbulenz, gemittelte Bewegungsgleichungen, Kolmogorovs Mikroskala, Energiespectrogramme, Betrachtung von Randschichten, Numerische Simulationsverfahren und Modellbildung. Diese Vorlesung war aufgrund des umfangreichen Stoffgebietes sehr anstrengend. Man mußte das im Eilschritt gelernte sofort in Hausaufgaben anwenden, was eine intensive Beschäftigung mit den Aufgaben bedeutet. Am Ende des Quarters war eine relativ einfache Prüfung zu absolvieren und ein Projekt zu bearbeiten.

3.3 Die Studienarbeit

Ich habe eine experimentelle Studienarbeit zum Thema „Characterization of the effect of cracks on laser generated and detected Lamb waves“ angefertigt. Die Arbeit wurde von Professor Laurence Jacobs ausgezeichnet betreut.

4 Atlanta und Umgebung

Die Großstadt Atlanta, ca. 3,5 Millionen Einwohner, bietet eigentlich alles was man sich denken kann. Ob man dabei an einen Besuch im Fox Theatre, einen Abend in den Bars und Diskos von Buckhead, den Besuch eines Sportereignisses (Baseball, Football oder Basketball) oder an einen Vergnügungspark (Six Flags) denkt. Auch Sehenswürdigkeiten sind in dieser jungen Stadt zu besichtigen. Zumindest einen Besuch wert sind: World of Coca-Cola, CNN Center, Atlanta Underground, Carter Center, Martin Luther King Memorial, die Regierungsgebäude und Stone Mountain. Was man auf jeden Fall mal machen sollte ist ein Ausflug aufs Westin Plaza Hotel von wo man einen guten Überblick über die Stadt hat. Zu den Menschen in der Stadt ist zu sagen, daß sie sehr offen, freundlich und kontaktfreudig sind. Allerdings ist die Gesellschaft als Gesamtheit sehr religiös und konservativ, was man von den einzelnen Individuen, die man vor allem in Buckhead trifft nicht unbedingt behaupten kann. Sehr positiv ist mir die Technikfreundlichkeit der Amerikaner aufgefallen, was die Einführung neuer

Technologien gegenüber Deutschland natürlich erheblich beschleunigt. Noch ein Wort zur Lage der schwarzen Bevölkerung in der Stadt Martin Luther Kings: Formell sind sie zwar gleichberechtigt, der Durchschnittslohn der Afrikaner ist aber mit Sicherheit deutlich unter dem der Weißen. Die Weißen und die Schwarzen grenzen sich auch immernoch räumlich voneinander ab, im Süden der Stadt leben nahezu nur Schwarze und im Norden der Stadt nahezu nur Weiße.

Ansonsten ist Atlanta als Verkehrsknotenpunkt des Südostens hervorragend geeignet die Ostküste zu erkunden. Ich habe schöne Erfahrungen gesammelt bei Ausflügen nach New York, Washington, Charlston, New Orleans, zum Kennedy Space Center, beim Camping auf einer Atlantikinsel und manches mehr.

Zum Abschluß möchte ich mich noch bei Professor Gaul und Professor Jacobs bedanken, daß sie durch die Aufrechterhaltung ihres Kontaktes dieses Austauschprogramm ermöglichen und ich daran teilnehmen durfte.