



**WISCONSIN**  
UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON

---

## ERFAHRUNGSBERICHT 2013/2014

---

Integriertes Auslandsstudium an der University of Wisconsin – Madison  
im Rahmen des ISAP Programms des DAAD

Janine Günther

# INHALTSVERZEICHNIS

---

1	Vorbereitung .....	2
1.1	Das Programm .....	2
1.2	Die Bewerbung .....	2
1.3	GRE und TOEFL .....	3
1.4	Wohnen .....	4
1.5	Mobilität vor Ort.....	5
1.6	Versicherungen.....	5
2	Die Universität .....	6
2.1	Ansprechpartner.....	6
2.2	International Student Services (ISS) .....	6
2.3	Union South .....	6
2.4	Studieren .....	7
2.4.1	ME/ECE 439 Introduction to Robotics .....	7
2.4.2	ME/EMA 540 Experimental Vibration and Dynamic System Analysis .....	8
2.4.3	ME 601 Physics-Based Modelling for Computer Control.....	9
2.4.4	ME/ECE 746 Dynamics of Controlled Systems.....	10
2.4.5	MATH 519 Ordinary differential equations .....	10
2.4.6	ME 903 Graduate Seminar .....	11
3	Das Leben in Madison .....	12
3.1	Sport .....	12
3.2	Social Life .....	12
3.3	„Kultur & Co“ .....	13
4	Fazit und Danksagung .....	14

# 1 VORBEREITUNG

---

## 1.1 DAS PROGRAMM

Internationale Studien- und Ausbildungspartnerschaften, kurz ISAP, sind Kooperationen zwischen dem DAAD und den teilnehmenden Hochschulen. In diesem Fall sind neben dem DAAD, das Institut für Werkzeugmaschinen (IWZ) der Universität Stuttgart und das Department for Mechanical Engineering der University of Wisconsin – Madison beteiligt. Der Programm-Zeitraum umfasst 9 Monate (September bis Mai) und impliziert ein großzügiges Vollstipendium (gesamt 9490 €) bestehend aus:

- 850 € Reisekostenpauschale
- 925 € monatlich, Aufenthaltskosten
- 35 € monatlich, Versicherungszuschlag

Selbst muss man dafür folgendes leisten:

- Mindestens 9 fachspezifische Credits pro Semester belegen.
- Ein paar Formalitäten beachten (nicht wert sie hier schon aufzuzählen).
- Anschließend einen Erfahrungsbericht anfertigen.

## 1.2 DIE BEWERBUNG

Der erste Schritt im Bewerbungsprozess ist die Bewerbung am IWZ. Hierfür muss man alle Bewerbungsunterlagen, wie auf der Webseite angegeben, einreichen und hoffen, dass man anschließend zum Gespräch eingeladen wird. An dieser Stelle möchte ich noch hinzufügen, dass der TOEFL an diesem Punkt für uns noch keine zwingende Voraussetzung war, da dieser recht teuer ist und uns daher gestattet wurde ihn später nachzuholen. Hier besteht also die Möglichkeit vorab nachzuhaken. Sobald man diesen Schritt überstanden hat, folgt im Normalfall die Bewerbung in Madison. In unserem Fall hatte jedoch der DAAD seine Zustimmung für das Stipendium noch nicht gegeben und alle weiteren Aktionen waren auf Eis gelegt, bis die Einwilligung kam. Aus diesem Grund verliefen die nächsten Schritte für unsere Stuttgarter 3er-Gruppe recht stressig. Wir mussten möglichst zeitnah einen Termin für den GRE und den TOEFL organisieren und die Option „durchfallen und wiederholen“ gab es für uns nicht. Mit den nötigen Voraussetzungen konnte dann aber die Bewerbung an der University of Wisconsin folgen. Dabei sollte man nicht vergessen die Gebühr für die Bewerbung zu zahlen, um später keine böse Überraschung zu erleben. Eine böse Überraschung kam für uns später jedoch trotzdem noch. Die Antwort auf unsere Bewerbung an der University of Wisconsin ließ ungewöhnlich lange auf sich warten. Erst im Juli bekamen wir schließlich die lang herbeigesehnte Mail – allerdings mit einer Absage! Damit hatte von uns keiner gerechnet und wir waren dementsprechend verwirrt. Später stellte sich heraus, dass das Auswahlkomitee unsere Noten falsch konvertiert hatte (ein GPA von

4.0 ist in den USA die beste Note, bei uns die schlechteste). So etwas passiert offenbar, obwohl diese Partnerschaft schon viele Jahre existiert. Nachdem Frau Zirkelbach diesen Umstand klargestellt hatte, musste alles sehr schnell gehen, da wir unser F1-Visum erst mit dem von der ausländischen Uni ausgestellten i20-Formular beantragen konnten. Ich selbst hatte deshalb meinen Termin an der Botschaft in Frankfurt erst 2 Wochen vor Abreise und war extrem erleichtert, dass ich keinen Fehler in meinen Dokumenten hatte. Ich habe in der Schlange vor der Botschaft selbst miterlebt, dass Leute sofort weggeschickt wurden, weil Ihnen Dokumente gefehlt haben. Wenn so etwas vorkommt, muss man einen neuen Termin machen und die Ausstellung des Visums kann sich deutlich verzögern. Deshalb empfehle ich allen zukünftigen Programmteilnehmern sich rechtzeitig darum zu kümmern (wenn man denn die Chance dazu hat). Außerdem war ich mit meiner Beantragung an der Botschaft in Frankfurt deutlich schneller als meine Kommilitonen, die beide nach München sind. Ich meine Damit die Zeit, die ich in der Botschaft verbracht habe. Das kann natürlich nur ein Zufall gewesen sein, aber vielleicht auch ein Grund nach Frankfurt anstatt München zu fahren, wenn man unentschlossen ist.

### 1.3 GRE UND TOEFL

Beide Tests sind verpflichtend für die Teilnahme am Programm. Der TOEFL ist vermutlich jedem bekannt und mit Schulenglisch und ein bisschen Übung gut machbar. Ziel ist hier eine Punktzahl von >90. Liegt man knapp darunter, ist man dazu verpflichtet einen Englischkurs in Madison zu belegen. Da wird zum Beispiel auch Academic Writing angeboten, was für das Verfassen einer Thesis hilfreich ist und deshalb kein großes Problem darstellt.

Der Test selbst besteht aus 4 Teilen:

- Reading: 60-80 Minuten
- Listening: 60-90 Minuten
- Speaking: 20 Minuten

Writing: 50 Minuten.

Für die Vorbereitung gibt es zahlreiche Übungsmaterialien und Youtube-Videos, die sich sowohl mit dem Aufbau der Fragen als auch einigen Übungsbeispielen beschäftigen. Ein grundlegender Schritt ist sich mit der Struktur zu beschäftigen. Diese ist nämlich stets identisch und hilft die entscheidenden Informationen aus den Texten und Erzählteilen schon gezielt beim ersten Lesen zu extrahieren. So entgehen einem die wichtigen Details zur Beantwortung der Fragen nicht. Hat man die Struktur durchschaut, ist alles weitere recht einfach zu bearbeiten. Ich empfehle jedoch die Speaking Section auch zu üben, selbst wenn man sich sehr blöd dabei vorkommt, mit dem eigenem PC oder Buch zu reden. Für gewöhnlich macht dieser Teil jedoch am meisten Probleme, da die wenigsten regelmäßig Englisch sprechen.

Die Testbedingungen hängen stark vom ausgewählten Standort ab. Mein Test fand in einem großen Raum mit etwa 30 weiteren Leuten statt, wo es besonders während der Speaking Sections

sehr laut werden kann. Sich dabei nicht ablenken zu lassen, ist eine weitere Schwierigkeit. Vor allem weil nicht alle exakt die gleiche Aufgabe bearbeiten, da jeder innerhalb des jeweiligen Zeitfensters in seinem eigenen Tempo arbeiten kann.

Möchte man wirklich einen Termin an seinem Heimatort finden, ist es hilfreich sich möglichst früh um einen Termin zu kümmern. Die TOEFL Termine sind besonders im Sommer sehr schnell und weit im Voraus ausgebucht.

Der GRE erfordert meines Erachtens etwas mehr Vorbereitungszeit. Dieser Test ist für Muttersprachler ausgelegt und dementsprechend anspruchsvoll. Er besteht aus einem sprachlichen und einem mathematischen Teil. Im mathematischen Teil kann man sich leicht einen Großteil der Punkte holen. Die Aufgaben sind rechnerisch nicht besonders anspruchsvoll, aber erfordern genaues Lesen. Sie enthalten teilweise einen kleinen Trick oder fragen nach einem Ergebnis, dass nicht automatisch dem intuitiven Ergebnis der Aufgabenstellung entspricht. In diesem Abschnitt sollte man keine Punkte verschenken, da man diese höchstwahrscheinlich benötigt, um den sprachlichen Teil auszugleichen. Dieser basiert auf einem sehr großen Wortschatz an Fremdwörtern, die in ausführlichen Vokabellisten zusammengefasst sind. Es ist sicherlich ratsam so viele wie möglich zu lernen, wobei das in einer begrenzten Zeit auch nur teilweise möglich ist. Deshalb kann es durchaus vorkommen, dass die gegebenen Auswahlwörter für Lückentexte allesamt unbekannt sind und man sich auf seine Intuition verlassen muss. Doch auch dafür gibt es zahlreiche Tipps um Wörter auszuschließen. Zum Beispiel darüber ob es mit großer Wahrscheinlichkeit eine positive oder negative Bedeutung hat. Genauso wie beim TOEFL hilft es, sich die Aufgabenstellungen zu verinnerlichen und die dazugehörigen Tipps und Tricks zu lernen. Das bringt oft mehr als zu versuchen, alle Vokabellisten zu pauken. Auch zum GRE findet man online eine große Auswahl an Vorbereitungsmaterialien. Es lohnt sich auch ein Vorbereitungsbuch zu kaufen/leihen, da hier viele der bereits erwähnten Tricks beschrieben werden. All denen, die womöglich nicht ganz die benötigte Mindestpunktzahl im GRE erreichen, kann ich auch noch Mut machen: Zwei von uns hatten das Ziel im GRE knapp verfehlt, aber konnten dennoch am Programm teilnehmen.

## 1.4 WOHNEN

Sobald die Zusage in der Tasche ist, bleibt nur noch den Flug zu buchen und zu packen. Die Frage nach der Unterkunft muss man sich bei diesem Programm tatsächlich nur bedingt stellen, da die Betten im wahrsten Sinne des Wortes schon gemacht sind. Seit vielen Jahren kommen die Austauschstudenten im sogenannten „German House“ unter. Das ist ein dreistöckiges Wohnhaus mit jeweils einer Wohnung pro Stockwerk. Das Erdgeschoss wird üblicherweise von drei weiteren deutschen Austauschstudenten von der RWTH Aachen bewohnt. Im ersten Stock wohnen „bis zu“ vier Amerikaner und das Obergeschoss ist für die drei Stuttgarter reserviert. Dieses Apartment ist übrigens auch das schönste und hat die beste Ausstattung mit AC. Die Angabe „bis zu vier Amerikaner“ beruht darauf, da dort gelegentlich ein Bewohnerwechsel stattfindet und

daher die Zahl variiert. In unserem Fall haben wir uns sogar entschieden, dass einer von uns Stuttgartern in ein freies Zimmer zu den Amerikanern zieht, um die Nationalitäten etwas zu durchmischen. Als dritten Mitbewohner für das obere Apartment durften wir uns dann einen weiteren Mitbewohner auswählen. An dieser Stelle muss auch ein Wort zum Vermieter gesagt werden, da man sich wirklich keinen netteren Vermieter als DuWayne wünschen kann! Für gewöhnlich nimmt er bereits im Frühjahr Kontakt mit den Nachfolgestudenten auf und bietet die Wohnungen an. Aus eigener Erfahrung kann ich sagen, dass man in ganz Madison keine günstigere und flexiblere Unterkunft finden kann. Die Student-Housing-Preise liegen deutlich (oft doppelt) über DuWayne's Miete und werden oft nur für ein ganzes Jahr vermietet. DuWayne ermöglicht jedem zu seinem Wunschtermin auszuziehen, was ein riesiger Vorteil ist. Außerdem lädt er die Deutschen auch gerne mal zum Essen ein und kümmert sich um alles, was am Haus zu richten ist, und das auch noch so schnell wie möglich. Auch bei Fragen, die nichts mit der Wohnung zu tun haben (z.B. das Auto), ist er stets hilfsbereit und kennt die richtigen Leute! Eine bequemere Möglichkeit eine schöne Unterkunft zu bekommen, gibt es nicht.

## 1.5 MOBILITÄT VOR ORT

Ähnlich wie bei der Unterkunft ist die Frage nach einem Auto bei diesem Programm bereits beantwortet. Seit mehreren Generationen wird ein Dodge Caravan (7-Sitzer, Baujahr 2001) unter den Stuttgarter Studenten weiterverkauft. Zwar bietet Madison ein gut ausgebautes Netz an öffentlichen Verkehrsmitteln und der Buspass ist für Studenten kostenlos (Dieser kann zu Semesterbeginn in der Union South abgeholt werden.), dennoch ist ein Auto ein sehr hilfreiches Transportmittel. Zum Beispiel liegen die günstigeren Supermärkte etwas außerhalb und sind mit öffentlichen Verkehrsmitteln nur mühsam zu erreichen. Außerdem bietet ein Auto natürlich die Möglichkeit auf eigene Faust die Umgebung oder sogar die USA mit Freunden zu erkunden. Das Auto hat zwar bereits das ein oder andere Manko, ist aber insgesamt in einem ordentlichen Zustand und hat uns nie im Stich gelassen! Komfortabler kann man für die begrenzte Zeit nicht an ein Auto kommen.

## 1.6 VERSICHERUNGEN

Zu diesem Thema lässt sich eigentlich nur sagen, dass man im Voraus nichts tun muss. Die University of Wisconsin bietet eine eigene Krankenversicherung für Studenten an, welche abgeschlossen werden muss, da die meisten deutschen Auslandskrankversicherungen nicht anerkannt werden. Am einfachsten ist es zur „Benefit“ Infoveranstaltung zu gehen und die entsprechenden Unterlagen vor Ort auszufüllen. Einladungsmails werden in der Regel im Vorhinein zahlreich verschickt. Damit erhält man den nötigen und umfangreichen Schutz ohne Probleme mit der Anerkennung zu haben. Wer zusätzlich eine weitere deutsche Versicherung möchte, kann diese natürlich trotzdem vorab abschließen. Ich selbst hatte nur die der Universität und erhielt einen hervorragenden Service, als ich sie bei einer Verbrennung benötigt habe.

Die Autoversicherung haben wir wie unsere Vorgänger bei der *Family Insurance* abgeschlossen. Die Mitarbeiter des Versicherungsbüros an der West Washington Ave (schräg gegenüber vom Autohändler und nicht oben am Capitol) kennen das Auto bereits und sind unglaublich nett und hilfsbereit!

## 2 DIE UNIVERSITÄT

---

Madison ist eine amerikanische Studentenstadt, wie man sie sich vorstellt. Große Teile des Stadtzentrums bestehen nur aus imposanten Universitätsgebäuden, die einen deutschen Studenten durchaus beeindrucken können. Schnell entwickelt man hier einen Stolz auf das Studentendasein, den man vorher nicht kannte.

Nachdem man in Madison angekommen ist, muss man jedoch auch noch einige organisatorische Dinge in Angriff nehmen:

### 2.1 ANSPRECHPARTNER

Der erste Ansprechpartner an der Universität ist das Student Service Office vom Mechanical Engineering Department. Für Graduate Students ist momentan Theresa Pillar-Groesbeck (3186 Mechanical Engineering, 1513 University Avenue) zuständig. Sie ist sehr hilfsbereit und kann einem alle wichtigen Fragen zum Studium beantworten. Hier sollte man Bescheid geben, dass man gut angekommen ist und sich weitere Instruktionen geben lassen. Hier erfährt man zum Beispiel auch, dass auf der anderen Gebäudeseite Hong Zhang (Payroll & Benefits Specialist Advanced) sitzt, bei der man auf jeden Fall als nächstes vorbeischauchen sollte, um sich alle Infos zum Thema Krankenversicherung geben zu lassen.

Einen weiteren Besuch muss man zusätzlich dem imposantesten Gebäude, der Bascom Hall abstatten, wo man das Bachelorzeugnis im Original vorlegen muss.

### 2.2 INTERNATIONAL STUDENT SERVICES (ISS)

Auch das ISS in der Red Gym (716 Langdon Street 217 Red Gym) sollte man möglichst bald aufsuchen, da es hier eine Pflichtveranstaltung gibt, bei der Reisepass und i-20 eingescannt werden, um das Visum zu bestätigen. Sollte man die USA für eine Reise verlassen wollen, muss man sich hier auch alle 6 Monate eine neue Unterschrift holen, damit man anschließend wieder ohne Schwierigkeiten einreisen darf.

### 2.3 UNION SOUTH

Die Union South ist ein Multifunktions-Universitätsgebäude, bei dem man als Mechanical Engineering Student vermutlich mehr als nur einmal vorbeischauchen wird. Hier kann man sich die

WisCard (Studentenausweis) ausstellen lassen, in der Credit Union Bankfiliale nebenan gleich kostenlos ein Konto eröffnen und bekommt zu Beginn des Semesters, wie bereits erwähnt, seinen Buspass. Ein kleiner Tipp zur Bankkontoeröffnung: Sollte die Filiale überlaufen sein, bietet es sich an bei einer der weiteren Filialen vorbeizuschauen, die in ganz Madison verteilt sind.

Die Union South beherbergt des Weiteren Essensmöglichkeiten, ein Kino, eine Kletterwand, Bowlingbahnen und ein Restaurant, wo öfter mal Poetry Slams stattfinden, oder diverse Bands auftreten.

## 2.4 STUDIEREN

Nachdem alles Organisatorische erledigt ist, kann das Semester starten. Hierzu gehört natürlich die Wahl der Kurse. Im Folgenden ist meine Kurswahl zusammengefasst.

### 2.4.1 ME/ECE 439 Introduction to Robotics

(Prof. Michael Zinn, 3 credits, Fall Term)

Diese Vorlesung war die entspannteste Wahl meines Fall Terms. Sie wurde von Prof. Zinn gehalten, der auf humorvolle Art eine Komplettübersicht über einen Großteil der für den Bereich Robotik relevanten Themen gibt. Im Speziellen thematisiert wurden

- Rigid Body / Homogeneous Transforms,
- Forward and Inverse Kinematics,
- Velocity Kinematics,
- Dynamics,
- Motion Planning / Trajectory Generation,
- Independent Joint Control,
- Multivariable Control,
- Force Control.

Da die Vorlesung ein sehr breites Spektrum abdeckt, werden die Themen größtenteils recht oberflächlich angesprochen und dann teilweise in den Hausaufgaben vertieft. Dafür wurde meist mit Matlab gearbeitet, was aber auch für unerfahrene Nutzer kein großes Problem darstellen sollte. Wer einen vielseitigen Überblick über die Robotik erhalten möchte, ist hier genau richtig und wird eine spaßige Vorlesung mit moderatem Arbeitsaufwand vorfinden. Die Endnote setzte sich aus zwei Midterms (50%), den gelegentlichen Hausaufgaben (40%) und einem Final Project (10%) zusammen. Für das Projekt wurden Gruppen (2-4 Personen) gebildet, in denen man sich selbst eine Aufgabenstellung überlegt und bearbeitet hat.

## 2.4.2 ME/EMA 540 Experimental Vibration and Dynamic System Analysis

(Prof. Matt Allen, 3 credits, Fall Term)

Diese Vorlesung ist ein Lab zum Thema Vibrationen und Schwingungen. Dieser Kurs ist cross-listed, das heißt sowohl für EMA (Engineering Mechanics & Astronautics) als auch ME Studenten belegbar. Aus diesem Grund saßen überwiegend EMA Studenten mit im Kurs, für die diese Thematik besonders interessant ist. Das Praktikum vermittelte verschiedene Techniken zur Schwingungsanalyse, Bestimmung der Eigenformen und zugehörigen Eigenfrequenzen. Zum Beispiel wurden folgende Themen abgedeckt:

- Free Vibration Response,
- Electrical Strain Gage applications,
- Analog to digital conversion,
- Sampling Theory,
- Experimental Determination of System Damping,
- Data Reduction, Interpretation, Display and Presentation,
- Piezoelectric sensors,
- Sensor Calibration and System Sensitivity,
- Discrete Fast Fourier Transforms,
- Multidegree of freedom system characterization,
- Frequency Response Functions,
- Transient Response,
- Electrodynamical shaker systems,
- Vibration Transmissibility,
- Modal Deformation Analysis.

Dieser Kurs erfordert sehr viel Zeit, da es nach einigen Einführungsvorlesungen wöchentlich Hausaufgaben und Praktikumsberichte abzugeben gibt. Der Schwierigkeitsgrad ist anspruchsvoll, aber mit Fleiß sehr gut machbar. Vor allem für deutsche Studenten, die an rein theoretisches Arbeiten gewöhnt sind, ist solch ein Lab eine interessante und bereichernde Abwechslung! Ich habe sehr viel gelernt, was allerdings auch mit viel Arbeit verbunden war – wobei das Arbeitspensum sicherlich auch von den zugewiesenen Partnern abhängt, die für jeden Versuch neu zugeteilt werden. Die Endnote entstand aus den benoteten Hausaufgaben, Praktikumsberichten und einem Final Project. Für das Projekt wurden verschiedene Themen angeboten, die entweder über Industriekontakte von Prof. Allen oder durch eigene Ideen von Studenten entstanden. Zum Beispiel gab es ein Projekt in Zusammenarbeit mit GM an einem Auspuffsystem oder mit Cummins an einem Shaker Table.

### 2.4.3 ME 601 Physics-Based Modelling for Computer Control

(Prof. Robert Lorenz, 3 credits, Fall Term)

Dieser Kurs vermittelt ein Verständnis für die Modellierung von diskreten Systemen und Computer-Kontroll-Prinzipien. Prof. Lorenz ist ein sehr enthusiastischer Dozent und macht hervorragende und interessante Vorlesungen. Allerdings fordert er dafür auch außerordentlich viel von seinen Studenten. In diesem Kurs gab es alle zwei Wochen aufwendige Projekte, die jeweils eine Abgabe im Umfang von 10 Seiten erforderten. Die behandelten Themen waren:

- Modellierung zeitdiskreter Systeme
  - B-Operator Modell für gekoppelte Systeme
  - Klassische Modellierung über Laplace- und Z-Transformationen mit fester Zeitschrittweite,
- Kalkulation der Systemantworten,
- Direkte Designmethoden,
- Designmethoden basierend auf der Wurzelortskurve,
- Command Feedforward Tracking Methoden,
- Designmethoden zur Störkopplung,
- Kaskadenregelung für System mit verschiedenen Abstraten,
- Control processor interfaces,
- Feedback sensor & interface issues,
- Open und closed loop Beobachter,
- Reglerentwurf unter Berücksichtigung von Verzögerungen,
- Methoden zur Identifikation zeitdiskreter Systeme.

Wer sich für zeitdiskrete Systeme und deren Modellierung interessiert, ist hier genau richtig! Prof. Lorenz ist ein weltweit geschätzter Wissenschaftler auf diesem Gebiet und bringt den Studenten die Theorie stets mit Hilfe von realen Beispielen näher. Er ist bekannt für seine „physiknahe“ Herangehensweise an Regelungsaufgaben. Das steht in einem eindeutigen Gegensatz zu den deutschen Lehrmethoden, aber vermittelt meiner Meinung nach ein besseres oder zumindest umfangreicheres Verständnis der verwendeten Methoden. Die Endnote setzte sich aus den Projekten (50%), einem Midterm und einem Final (jeweils 25%) zusammen. Insgesamt ist diese Vorlesung extrem zeitaufwendig und einige Nachtschichten sind vorprogrammiert. Die Projekte sollten nicht unterschätzt werden und auch die beiden Prüfungen erfordern gute Vorbereitung. Für jeden, der in diesem Bereich etwas lernen möchte und Arbeit nicht scheut, ist diese Vorlesung jedoch sehr zu empfehlen.

## 2.4.4 ME/ECE 746 Dynamics of Controlled Systems

(Prof. Robert Lorenz, 3 credits, Fall Term)

Diese Vorlesung wird ebenfalls von Prof. Lorenz gehalten und ist aus diesem Grund auch ähnlich aufwendig wie ME 601. Allerdings bringt er die Themen auch hier mit vollem Elan an die Studenten und animiert zum Mitdenken. Mir persönlich hat diese Vorlesung besser als ME 601 gefallen, da ich zeitkontinuierliche Systeme bevorzuge. Auch hier gibt es alle 2 Wochen Projekte, die einen auf 4 Seiten beschränkten Bericht erfordern. Was sich jedoch oft als schwieriger herausgestellt hat, als die vorher erwähnten 10 Seiten, da man sehr gut selektieren muss! Die Endnote ergibt sich aus den Projektabgaben (60%), wobei es keine Prüfungen gibt, dafür jedoch zusätzlich ein Midterm und Final Project (jeweils 20%), was im Gegensatz zu den normalen Projekten komplett eigenständig bearbeitet werden muss. Die Vorlesung deckt diese Themen ab:

- Physikbasiertes Mehrgrößenregelerdesign für Echtzeit-, befehlsgesteuerte und gestörte Systeme;
- Schwerpunkt auf anwendungsbezogene Fragen im Bereich von Multiachsenpräzisionsbewegungen, Leistungselektronik, Drehmoment und Schlupfregelung;
- Modellierung nichtlinearer Systeme basierend auf physikalischen Voraussetzungen;
- Nichtlineare Zustandsrückführung basierend auf aktiver Manipulation von physikalischen Systemeigenschaften;
- Beobachter-basierte Schätzungsmethoden für präzise und breitbandige Ersetzung von Sensoren;
- Luenberger- und Gopinath-Beobachter-Topologien;
- Störgrößenschätzung und Störentkopplung mit Hilfe Beobachtern.

Auch wenn diese Vorlesung sicherlich einen recht großen Abreitsaufwand darstellt, empfehle ich sie jedem Kybernetiker! Viele bereits bekannte Konzepte, werden auf neue, physikbasierte Art und Weise erklärt und vertiefen dadurch das regelungstechnische Verständnis. Ich selbst würde nicht nochmal zwei Vorlesung bei Prof. Lorenz wählen, besonders dann nicht, wenn man sowieso schon einen vollen Stundenplan für das entsprechende Semester hat. Eine Vorlesung ist aber sehr gut machbar und auf jeden Fall empfehlenswert!

## 2.4.5 MATH 519 Ordinary differential equations

(Prof. Sigurd Angenent, 3 credits, Spring Term)

Diese Mathematikvorlesung hatte ich gewählt, um einen Teil des Mathematikmoduls (inzwischen 2. Spezialisierungsfach) abzudecken. Die Vorlesung greift viele Themen aus dem Buch *“Differential Equations, Dynamical Systems, and an Introduction to Chaos”* von Stephen Smale und Robert L.Devaney auf. Da man dieses Buch auch online als PDF findet, empfiehlt es

sich dort einmal reinzuschauen, um einen inhaltlichen Überblick zu bekommen. Der Arbeitsaufwand für diese Vorlesung war sehr moderat, da Hausaufgaben auf freiwilliger Basis beruhten und vor allem zur Vorbereitung auf die benoteten Quizze dienten. Davon gab es ca. 7 im ganzen Semester, die 70% der Endnote ausmachten und ein Final Exam, das 30% zählte. Prof. Angenent ist ein etwas verpeilter Matheprofessor, aber sehr freundlich und geduldig. Wer sein Wissen über Lösungsmethoden von gewöhnlichen Differentialgleichungen etwas auffrischen und vertiefen möchte, trifft hiermit eine gute Wahl, die noch genug Zeit für die Arbeit an der Masterthesis lässt.

#### 2.4.6 ME 903 Graduate Seminar

(Verschiedene, 1 credit, jedes Semester)

Das Graduate Seminar ist 2 Semester lang für jeden Masterstudenten Pflicht. Das ist eine Ringvorlesung, in der jede Woche andere Professoren/Dozenten Einblick in ihre wissenschaftliche Arbeit geben. Zum Bestehen muss man hier lediglich anwesend sein. Teilweise sind die Vorlesungen sehr interessant, teilweise muss man sie absitzen, aber die Veranstaltung dient hauptsächlich dazu auch einmal über den Tellerrand der eigenen Wissenschaft zu schauen.

## 3 DAS LEBEN IN MADISON

---

Die Studentenstadt Madison bietet alles, was man sich vom amerikanischen Studentenleben erwartet. Die beiden Seen, die die Stadt von beiden Seiten einfassen, bieten eine Menge Freizeitmöglichkeiten.

### 3.1 SPORT

Der Hoofers Sailing Club bietet Mitgliedern im Sommer kostenlose Segel- und Windsurfstunden und im Winter Snowkiting an. Alle Wassersportbegeisterte werden die Investition in die Mitgliedschaft nicht bereuen. Neben dem Segelclub gibt es natürlich noch ein wesentlich breiteres Sportangebot der Universität, wie Fußball, Volleyball, Rudern, Wasserski, Klettern, Skifahren, Lacrosse, diverse Tanzgruppen und vieles mehr. Um in einem Uniteam zu spielen, muss man vorab meist an Probetrainings teilnehmen, wo dann entschieden wird, ob und in welcher Mannschaft man spielen darf. Wer lieber „auf eigene Faust“ Sport machen möchte, findet allerdings auch genug Angebote. Es gibt drei Sporthallen/Fitnessstudios, die man mit seinem Studentenausweis kostenlos nutzen darf: SERF, NAT und eine kleinere im Camp Randall. Hier gibt es Laufbahnen, Basketball-, Fußballfelder, Kraft- und Cardioräume. Außerdem werden für Rec Sports Mitglieder Fitness-Kurse angeboten. Auch eine Schwimmhalle kann dort genutzt werden. Im Nelson Tennis Stadium kann man Tennisplätze (innen und außen) für einen moderaten Betrag mieten. Unabhängig von der Universität findet man in den öffentlichen Parks auch Beachvolleyball-, Basketballfelder und Tennisplätze, die zur freien Verfügung stehen.

### 3.2 SOCIAL LIFE

Die State Street ist sozusagen die Hautstraße in Madison. Hier gibt es die meisten Bars, Pubs, Geschäfte und Cafés. Im Sommer herrscht hier reges Treiben zu jeder Tageszeit. Meine persönliche Lieblingsbar auf der State Street heißt Ivory Room und ist eine Piano Bar, die fast jeden Abend ihre Gäste mit sehr talentierten Klavierspielern unterhält. Am Wochenende zahlt man hier zwar 5\$ Eintritt, die sich bisher aber immer gelohnt haben. Umgehen lässt sich das jedoch auch, indem man vorher in der danebengelegenen Bar etwas trinkt und an der Tür seinen Beleg vorzeigt. Drinnen kann man dann seinen eigenen Musikwunsch mit einem kleinen Trinkgeld abgeben oder einfach zu den gespielten Liedern „mitröhlen“. Hier wird nämlich alles andere als Klassik gespielt! Ansonsten bietet sich dienstags das mexikanische Restaurant Diegos an, da es hier 99ct Margheritas und 2\$ Tacos im Angebot hat. Als Geburtstagskind bekommt man sogar einen ganzen Pitcher Margherita geschenkt. Für Geburtstage empfiehlt sich auch die Geburtstagsbar Nitty Gritty, da hier das Geburtstagskind den ganzen Abend umsonst trinkt und alle Gäste während der Power Hour von 22-23 Uhr Longdrinks für 1.25\$ bekommen. Wer nicht nur trinken, sondern auch seine Gesangsfähigkeiten unter Beweis stellen möchte, kann das in der Karaoke Bar auf der University Ave tun. Während unserer Zeit in Madison hat noch eine neue Bar,

das Red Shed, eröffnet, welches einen Bullen beherbergt, auf dem man für ca. 5\$ seine Reitkünste testen kann. Das sind nur ein paar Beispiele für Möglichkeiten einen Abend in Madison zu gestalten. Es gibt jedoch noch viele weitere und hier findet jeder bestimmt einen Ort zum fröhlichen Zusammensein. Grundsätzlich sind auf der State Street sehr viele junge Leute (Undergrads) unterwegs und um das Capitol herum etwas älteres Publikum (mehr Grad Students).

Bei schönem Wetter treffen sich Jung und Alt auf der Terrace bei der Memorial Union. Hier kann man entweder vom Badesteg in den See springen oder einfach bei einem kalten Getränk den Schwimmern, Seglern und Surfern zusehen. Von hier aus lässt sich auch ein kleiner Spaziergang am See entlang zum Picknickpoint machen, wo man sich im Voraus bei der Stadt eine Feuerstelle mieten und dann seine Grillsachen an einem bereits vorbereiteten Feuer auspacken kann.

### 3.3 „KULTUR & CO“

Wer etwas über die amerikanische Geschichte lernen möchte, muss dem Capitol unbedingt einen Besuch abstatten. Hier gibt es täglich kostenlose Führungen, die durch das recht pompöse Gebäude führen und etwas über den geschichtlichen Hintergrund des Staates Wisconsin erläutern. Anschließend kann man vom Dach des Capitols eine schöne Aussicht über die Stadt und die beiden Seen genießen.

Das Arboretum ist ein wunderschöner Park, der besonders im Herbst zu Spaziergängen einlädt, da die Bäume in allen Farben scheinen. Im Winter kann man hier außerdem Langlaufen oder Schneeschuhwandern. Ein Ausflug dorthin bietet eine gute Abwechslung zum Studienalltag.

Madison hat außerdem einen Zoo, den man kostenlos besichtigen kann.

## 4 FAZIT UND DANKSAGUNG

---

Die Studienerfahrung in Madison war für mich durchweg positiv. Die Menschen sind uns mit einer Freundlichkeit und Offenheit begegnet, die dieses Jahr zu einem unvergesslichen gemacht hat. Das Programm bietet alle Grundlagen, um eine unbeschwerte Auslandserfahrung in einer lebendigen, aber nicht zu großen Stadt zu erleben. Das einzige, was ich ändern würde, wäre meine persönliche Kurswahl, da mein erstes Semester schon sehr arbeitsintensiv war, sodass ich viele Angebote außerhalb der Kurse gar nicht wahrnehmen konnte. Da das aber nichts mit dem Programm zu tun hat, rate ich jedem, der es in Erwägung zieht sich zu bewerben, dies unbedingt zu tun!

Auf der einen Seite ist es nicht schwer sich als Deutsche(r) in Madison heimisch zu fühlen, andererseits bekommt man doch etwas von einer anderen Kultur und Lebensweise mit. Die Unterschiede sind nicht so groß, dass sie einen verunsichern, vielmehr wird einem die Möglichkeit geboten, seine eigene Denkweise nochmal von einem anderen Standpunkt aus zu betrachten und gegebenenfalls anzupassen. Denn Einiges wird die Erwartungen sicherlich bestätigen, Anderes muss dagegen revidiert werden. So habe ich auf fachlicher als auch auf menschlicher Ebene sehr viel gelernt!

An dieser Stelle möchte ich mich außerdem ganz herzlich bei allen bedanken, die diese Erfahrung ermöglicht haben. Hierzu gehört natürlich Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Heisel, ohne den das Programm in dieser Form nicht existieren würde. Dank Frau Simone Zirkelbach (IWZ) und Sibylle Langer (IZ) waren alle organisatorischen Hürden ohne Probleme überwindbar. Kathie Keyes und Theresa Pillar-Groesbeck haben uns vor Ort stets kompetent betreut und waren bemüht alle Fragen zu beantworten. Des Weiteren ermöglichte die großzügige Unterstützung durch den DAAD eine unbeschwerte Zeit mit unvergesslichen Erfahrungen. Einen besonderen Dank geht an meine Mitbewohner aus dem German House, die mir immer einen Grund zum Lachen gaben und mir falls nötig hilfsbereit zur Seite standen. Auch meinem Betreuer Prof. Michael Zinn möchte ich einen großen Dank aussprechen, da ich bei ihm nicht nur viel gelernt habe, sondern zusätzlich noch sehr viel Spaß während der Arbeit an meiner Masterthesis hatte. Zu guter Letzt geht ein sehr großer Dank an Prof. Dr.-Ing. Arnold Kistner, der es uns ermöglicht sorgenfrei solch eine einzigartige Möglichkeit wahrzunehmen. Ein Dank an meine Eltern darf natürlich auch nicht fehlen, da mich diese schon immer auf meinen Wegen unterstützt haben!

Janine Günther

Filderstadt, Juli 2014