

# Erfahrungen zu meinem ERASMUS-Aufenthalt an der ETH Zürich

Anfertigung meiner Diplomarbeit am  
Institute for Dynamic Systems and Control

Johannes Störkle

Diplomstudiengang Maschinenwesen  
an der Universität Stuttgart

September 2012 bis Juni 2013

## Motivation

Ich habe acht Semester an der Universität Stuttgart studiert und nebenher als Werkstudent und Praktikant viele Erfahrungen in zahlreichen Unternehmen gesammelt. Daher entschloss ich mich meine Abschlussarbeit an einer Universität in einer anderen Stadt im Rahmen des ERASMUS-Austauschprogramms zu verfassen. Dabei wollte ich mich nicht nur persönlich weiterentwickeln, sondern auch meine Fachkompetenzen ausbauen und Einblicke an einer renommierten Universität bekommen. Des Weiteren suchte ich eine professionelle Umgebung mit exzellenter Betreuung und ein interessantes Forschungsthema um meine Diplomarbeit unter optimalen Voraussetzungen verfassen zu können.

Das Ansehen der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ist unbestritten hoch. Besonders in den technischen Forschungsbereichen ist die ETH exzellent und vorbildhaft. Da die ETH im Departement Maschinenbau sehr viele interessante Forschungsthemen in den Fachbereichen Mechanik/Regelungstechnik und Robotik bietet, dachte ich mir, dass eine interessante und anspruchsvolle Abschlussarbeit in diesen Bereichen eine gute Herausforderung. Die Eidgenössische Technische Hochschule ist sehr international aufgestellt und es wird dort weitgehend in englischer Sprache wissenschaftlich gearbeitet und publiziert. Für mich sah ich die Chance, meine Englischkenntnisse in einem dennoch “deutschsprachigen Umfeld” merklich zu verbessern und weiter ausbauen zu können.

## Vorbereitung

Ich habe mich zunächst im Internet über mögliche Austausch- und Förderungsprogramme an der Uni Stuttgart informiert und wurde somit auf die Erasmus-Kooperation mit der ETH Zürich aufmerksam. Die Ansprechpartnerin der Universität Stuttgart erklärte mir, dass ich mich für mein Vorhaben der Anfertigung einer Abschlussarbeit direkt bei einem Institut, bzw. Professor oder Mitarbeiter bewerben sollte. Nach einer intensiven Recherche über verschiedene ETH-Institute und deren Forschungsthemen, entschied ich mich dafür, mich bei einzelnen Doktoranden am *Institute for Dynamic Systems and Control (IDSC)* für eine ausgeschriebene Masterarbeit zu bewerben. Hierfür bat ich Professor Schiehlen von der Universität Stuttgart um ein Empfehlungsschreiben, da ich mir dadurch bessere Chancen erhoffte. Schließlich erhielt ich von Matthäus Alberding vom IDSC, der sich mit der Hinterachslenkung von LKW-Sattelaufliegern beschäftigt, eine positive Rückmeldung zu seinem ausgeschriebenen Masterarbeitsthema “*Control Strategies for a Steered Rearmost Axle of a Semi-Trailer*”. Als nächstes musste ich einen meiner Hauptfach-Professoren davon überzeugen, diese “externe Masterarbeit” als Diplomarbeit an der Universität Stuttgart zu bewerten und anzurechnen. Freundlicherweise erklärte sich Professor Schiehlen für die Betreuung seitens des Instituts für Technische und Numerische Mechanik (ITM) der Universität Stuttgart bereit.

Da die Schweiz und insbesondere Zürich bekanntlich sehr teuer ist, bewarb ich

mich nun bei verschiedenen Stiftungen um Stipendien für die Anfertigung meiner unbezahlten Diplomarbeit. Glücklicherweise sicherte mir das “Stuttgarter Studentenwerk e.V.” (Kontakt durch Professor Heisel des Instituts für Werkzeugmaschinen) und die “Thomas Gessmann-Stiftung” finanzielle Unterstützung zu.

In Zürich ist die Wohnsituation insbesondere für Studenten mit geringen finanziellen Mitteln sehr angespannt, da die Mietpreise in den letzten Jahren förmlich explodiert sind. Nach einer intensiven Recherche entschloss ich mich deshalb, eine Wohnung in Waldshut, also unmittelbar an der Schweizer Grenze – aber noch auf der deutschen Seite und mit guter öffentlicher Anbindung nach Zürich (50 min) – zu mieten und mit der S-Bahn regelmäßig an die ETH zu pendeln.

## Gebäude, Infrastruktur und Betreuung

Schon am ersten Tag hinterließ die ETH-Zürich und auch das IDSC einen sehr positiven und professionellen Eindruck bei mir. Das IDSC befindet sich im Gebäudebereich Maschinenlabor (ML), was sich unmittelbar neben dem eindrucksvollen ETH-Hauptgebäude nur 10 Gehminuten vom Hauptbahnhof entfernt befindet. Alternativ kann der Campus auch mit der sogenannten “Polybahn” (gut erhaltene Studenten-Express-Seilbahn) erreicht werden. Mein Betreuer hat sich für mich viel Zeit genommen und mit mir einen Rundgang durch die wichtigsten Gebäude gemacht. Ich bekam einen Schlüssel für eines der Studentenbüros, in denen üblicherweise nur 2-5 Studenten sitzen und dort ihre Bachelor- oder Master-Thesis zu einem Forschungsthema des IDSCs verfassen. Da ich mich dafür entschied mein eigenes Notebook zu verwenden, benötigte ich lediglich zwei externe Bildschirme die mir sofort zugesichert wurden.

Meine Diplomarbeit baut auf vorhergehenden Arbeiten von anderen Studenten des IDSCs und weiterer Publikationen mehrerer verschiedenen Instituten auf. Ich recherchierte in den ersten Wochen sehr intensiv und arbeitete mich allmählich in das komplexe Thema ein. Die sehr moderne und innovative Bibliothek der ETH ermöglichte mir dabei den Zugang (online oder auch durch das Ausleihen nach Onlinebestellung vor Ort) zu fast jedem Artikel, Buch oder Dokument, was sich als sehr hilfreich erwies.

Mein Betreuer ermöglichte mir ein selbstständiges Arbeiten und besprach mit mir anfangs die ungefähren Ziele des Projekts. Ich war somit sehr frei in meiner eigenen Vorgehensweise und konnte meine Ideen und Vorstellungen unbeschränkt umsetzen. Wenn ich eine Frage oder ein Problem hatte oder lediglich den aktuellen Stand meiner Arbeit präsentieren wollte, stand mein Betreuer fast zu jeder Zeit zur Verfügung.

Auch Professor Schiehlen aus Stuttgart erkundigte sich regelmäßig über den Verlauf und den Stand meiner Arbeit. Nach ein paar Wochen kam er sogar nach Zürich um einen Vortrag an der ETH zu halten, um sich ein Bild von dem IDSC zu machen, um meinen Betreuer kennenzulernen und um meine Arbeit gemeinsam besprechen zu können. Professor Schiehlen lud mich abends sogar noch zu einem gemeinsamen

Raclette-Essen ein, was ich besonders sympathisch fand. Ich verabredete mich auch ungefähr einmal im Monat mit ihm in Stuttgart, wo ich ihn mit dem aktuellen Stand meiner Arbeit auf dem Laufenden hielt.

Nach und nach leitete ich mir eigene mathematische Fahrdynamik-Modelle her und implementierte diese in Simulationsumgebungen. Ich entwickelte eine Leidenschaft für mein Thema und versuchte stets alles genau zu verstehen bzw. zu hinterfragen, verständlich herzuleiten und zu dokumentieren. Die professionelle Umgebung an der ETH unterstützte mich dabei optimal.

## Alltag, Freizeit und Kosten

In meinem Alltag verbrachte ich die meiste Zeit im Studentenraum am IDSC, zusammen mit anderen Studenten der ETH, die teilweise auch im Rahmen eines Austauschprogramms ihre Abschlussarbeit schrieben oder ganz gewöhnlich ihre vorgesehene Bachelor/Master-Arbeit verfassten. Üblicherweise gingen wir zusammen noch vor 12 Uhr in die ETH-Mensa (um dem Ansturm zur Mittagszeit vorzubeugen) wo man ab 6.10 CHF ein leckeres Mittagsmenü bekommt – was für Züricher Verhältnisse unglaublich günstig ist. Oft saßen wir noch lange zusammen, tauschten uns über unsere Arbeit, unsere Zukunft, die neuste Technik, die Politik, das Reisen oder etwas anderes aus. Oft spielten wir anschließend in der Cafeteria Karten und führten interessante Gespräche. Manchmal arbeitete ich auch von zu Hause aus, da ich mich dann voll und ganz auf meine Arbeit konzentrieren konnte und mir die Fahrt nach Zürich ersparte.

Ab und zu traf ich mich in meiner Freizeit mit Freunden und Kollegen und unternahm etwas in Zürich. Man muss aber dazusagen, dass es in den Clubs und Lounges sehr teuer ist und man mit ca. 50 CHF pro Ausgang rechnen sollte.

Da ich in Deutschland wohnte und Lebensmittel einkaufte konnte ich meine Lebenshaltungskosten relativ gering halten. Für das Pendeln nach Zürich musste ich mit ca. 200-300 CHF (inkl. dem Halbtax-Ticket = Schweizer Bahn-Card 50) und für die Wohnung mit ca. 300 Euro im Monat rechnen. Außerdem kamen ca. 150 Euro/ 250 CHF an sonstigen Ausgaben für Essen und Freizeit hinzu.

## Fazit

Zürich ist eine sehr schöne – aber auch teure – Stadt, die kulturell einiges bietet, einen wunderschönen See mit Alpensicht hat und einen positiven Flair vermittelt. Zürich bot mir eine hohe Lebensqualität und ich sammelte viele interessante Erfahrungen. An der ETH hatte ich für das Anfertigen meiner Abschlussarbeit ein sehr professionelles Umfeld, ein spannendes Thema und einen kompetenten Betreuer. Außerdem hatte ich mit vielen interessanten Menschen zu tun und ein paar Freunde gefunden. Die kleinen Studentearbeitsräume des IDSCs fand ich sehr luxuriös und angenehm; im Gegensatz hierzu war ich nur die Studenten-Großraumbüros der Uni-

versität Stuttgart gewohnt. Dank der finanziellen Unterstützung konnte ich mich voll und ganz auf mein Forschungsthema konzentrieren und eine hervorragende Arbeit anfertigen. Mir hat das wissenschaftliche Arbeiten sogar so viel Spaß und Freude bereitet, dass ich mich entschlossen habe nun am ITM zu promovieren.



(a) Züricher Hauptbahnhof



(b) Spaziergang am Zürisee



(c) Zürisee mit Alpensicht

Abbildung 1: Bilder aus Zürich.