

Schlussbericht ABB Weitebildungsstipendium 2009

Vorbereitung und Abreise

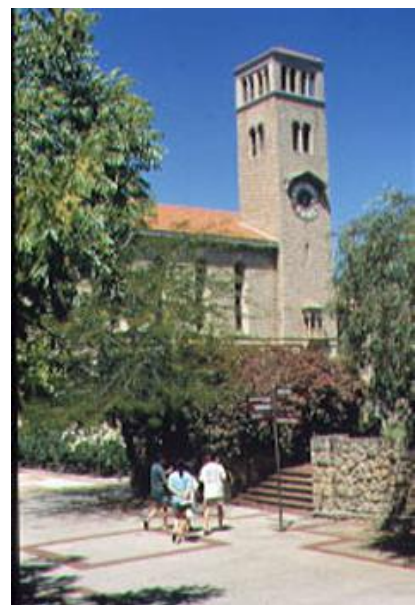
Zusammen flogen meine Freundin und ich mit zwei übertollen Rucksäcken Ende Oktober 2006 los Richtung Perth, Australien. Die Vorbereitungszeit auf diesen Moment betrug ungefähr ein Jahr, wovon ein grosser Teil das Evaluieren und Bewerben an der Universität in Anspruch nahm. Daneben muss man einen Englischtest bestehen (TOEFL, IELTS) und das Visum organisieren. Hat man einmal den Englischtest bestanden, kann man sich bei der Universität bewerben wobei je nach Universität unterschiedlich viele Unterlagen benötigt werden. Nach dem Absenden der Bewerbungsunterlagen geht es relativ schnell bis eine Antwort vorliegt, d.h. innerhalb von zwei bis drei Monaten erhält man Bescheid. Ist dieser Entscheid positiv, kann man sich um das Visum kümmern. Um ein Visum in Australien für länger als ein Jahr zu erhalten, mussten wir einen Vertrauensarzt in der Schweiz aufsuchen, welcher einen Gesundheitscheck inklusive Röntgenbilder des Brustkorbes durchführt und direkt der australischen Botschaft in Berlin zusendet. Es gibt eine Liste von allen Vertrauensärzten in der Schweiz, wobei wir herausgefunden haben, dass der Preis für diese Untersuchung erheblich schwankt und sich deshalb ein Vergleich lohnt. Nach dieser Untersuchung konnten wir auf dem Internet das Visum beantragen, was relativ problemlos ging.

Für die ersten paar Tage haben wir ein Hotel im Zentrum von Perth gebucht, damit wir uns gemütlich in der Stadt umsehen können. Jedoch haben wir schon nach wenigen Tagen in ein günstigeres Hotel nahe der Universität gewechselt, weil die Wohnungssuche länger als angenommen dauerte. Nach zwei Wochen Hotel haben wir schlussendlich eine passende Bleibe zu einem vernünftigen Preis gefunden, welche nicht zu weit weg von der Universität und mit dem öffentlichen Verkehr einigermaßen gut angeschlossen ist. Das Zügeln war in Rekordtempo erledigt da unser gesamter Besitz in zwei Rucksäcken verstaut war. Die ersten zwei Nächte haben wir in einer leeren Wohnung am Boden verbracht bis die ersten Möbel organisiert waren. Nach ungefähr einem Monat hatten wir uns soweit eingerichtet und eingelebt, dass ich mich vollumfänglich dem Studium an der Universität zuwenden konnte.

Übersicht Uni

Die University of Western Australia gehört zu der Group of Eight, dem Zusammenschluss der acht führenden Forschungsuniversitäten Australiens. Sie wurde 1911 als erste Universität von Western Australia gegründet und hat heute 18'000 Studenten, wovon über 20% Master und PhD Studenten ausmachen. Der Campus befindet sich direkt am Ufer des Swan Rivers, inmitten einer wunderschönen Pflanzenwelt die von der Abteilung Architecture & Landscape gepflegt wird. Die Universität ist im Australischen Vergleich eher klein aber kann dank der hohen Qualität der Medizin- und Physik-Fakultät mit den Besten mithalten. Der Medizinfakultät verdankt die Universität übrigens zwei Nobelpreisträger aus dem Jahr 2006. Die viertgrösste Fakultät ist Electrical & Computer Engineering welche ebenfalls einen guten Ruf genießt und unter anderem den Wettbewerb für die beste 3D Darstellung des Campus auf Google Earth gewann. Dank dieser Errungenschaft ist es für jedermann Möglich die Universität übers Internet auszukundschaften.

Die Stadt Perth liegt im Westen Australiens und ist wohl die am meisten



isolierte Grosstadt der Welt. Die nächste grössere Stadt ist Adelaide und über 2000 km entfernt! Der westliche Teil von Australien gehört zu den am wenigsten dicht besiedelten Gebieten der Welt mit einer Fläche von halb Europa und insgesamt 2 Millionen Einwohnern von denen über 1.5 Millionen allein in Perth leben. Diese spezielle Begebenheit erklärt weshalb Perth auch als der wilde Westen Australiens gehandelt wird, wo die Autos nie einen Abgastest bestehen müssen, der Abfall noch vergraben wird und Batterien natürlich im Hausabfall entsorgt werden, der irgendwo im Busch verscharrt wird. Auch ist es für die Farmer auf dem Land nicht unüblich in der Nacht mit einem Jeep, Scheinwerfer und Gewehr auf Känguruhjagd zu gehen, natürlich ohne Jagdlizenz. Schliesslich gibt es Dörfer die wohl noch nie einen Polizisten gesehen haben und Farmer die dann noch weitere 20-100 km von diesen Dörfern entfernt leben.

Dank dem guten Wetter bin ich jeden Tag mit dem Fahrrad an die Universität gependelt. Verglichen mit der Schweiz ist der Sommer mit zeitweise über 40°C extrem heiss und trocken, während der Winter äusserst mild und mit einem kalten Sommer in der Schweiz vergleichbar ist. Obwohl Perth eine Grosstadt ist, gibt es doch relativ viele Fahrradwege und Quartierstrassen mit sehr wenig Verkehr. Man darf das Fahrrad ausserhalb der Stosszeiten sogar gratis in der S-Bahn mitführen.

Studium und Forschung

Australien, wie die meisten asiatischen Länder, hat das Englische Postgraduate System übernommen, d.h. es gibt es zwei verschiedene Master Studien: Den Master by Coursework und den Master by Research. Der Master by Coursework beinhaltet wie der Name schon sagt ausschliesslich Vorlesungen und wird oft von Berufsleuten genutzt um sich in ein neues Gebiet zu spezialisieren. Am anderen Ende des Spektrums beinhaltet der Master by Research ausschliesslich eine Thesis, d.h. normalerweise sind keine Vorlesungen zu besuchen. Obwohl ich anfänglich skeptisch war ob ein Masterstudium ohne obligatorische Vorlesungen das Richtige ist, habe ich mich für diesen Studientyp beworben, da ich mich Richtung Forschung weiterentwickeln wollte.

Als ich bei der Universität ankam, musste ich zuerst massenhaft Administratives erledigen. Eröffnen eines Computer Accounts, beantragen des Certificate of Enrolment, ausstellen des Studentenausweis und die Zahlung fälliger Gebühren sind nur eine kleine Auswahl dessen was mich erwartete. Dabei traf ich das erste Mal meinen Betreuer (Coordinating Supervisor) welcher mir das Labor und die Leute vorstellte. Diesen Betreuer muss man übrigens bereits während dem Bewerbungsprozess für die Universität kontaktieren und überzeugen die eigene Masterarbeit zu betreuen. Ohne Betreuer und groben Forschungsplan kann man sich nicht für einen Master by Research bewerben. Dadurch ist es natürlich sehr schwierig im Voraus sicherzustellen, dass man einen guten Betreuer erwischt, da man diesen ja überhaupt noch nie gesehen hat. Auf der anderen Seite scheinen die Professoren in Australien generell lockerer drauf zu sein als in Europa, was wohl am guten Wetter liegen muss. Im Notfall kann man während dem Studium immer noch den Betreuer wechseln. Ich konnte mich jedenfalls nicht beklagen und hatte immer ein sehr gutes Verhältnis zu meinen Betreuern.



Als ich schließlich einen funktionierenden Computer mit Internetzugriff hatte, war ich wieder auf mich alleine gestellt, mit dem Ziel innerhalb von vier Monaten ein sogenanntes Research Proposal zu erstellen. Dies ist eine riesige Umstellung verglichen mit der Diplomarbeit am Ende des FH Studiums, welche

insgesamt knapp zwei Monate dauerte. Jetzt hatte ich bereits vier Monate Zeit lediglich zum Herausfinden was ich eigentlich untersuchen will. Obwohl es vielleicht im ersten Augenblick unsinnig erscheint soviel Zeit für das Finden der eigentlichen Problemstellung zu investieren, wurde mit schnell klar, dass seriöse Forschung eine umfassende Analyse des aktuellen Wissensstandes voraussetzt. Dies mag trivial klingen ist aber sehr Zeitaufwendung da alle möglichen Ressourcen geprüft werden müssen. Dabei sind Fachbücher allenfalls geeignet um die Grundlagen zu erlernen, während der aktuelle Wissensstand in der Regel weit darüber hinausgeht und langwierig durch das Lesen von wissenschaftlichen Publikationen erlernt werden will. Weiter ist es unvermeidlich sich neues Wissen und Techniken anzueignen damit man die Publikationen überhaupt versteht. Im Unterschied zu einer Vorlesung muss man sich das Wissen selber aneignen und sich die Ziele selber setzen. Dafür erhält man einen sehr tiefen Einblick in die Materie und kann Wissenslücken gezielt ausfüllen.

Durch Zufall habe ich dann eine über zwanzig Jahre alte Publikation über ein Strommessverfahren entdeckt, welches in Vergessenheit geriet aber aus dem heutigen Blickwinkel der billig verfügbaren Rechenleistung sehr interessant ist. Aus diesem Grund habe ich den Schwerpunkt meiner Arbeit auf Strommessverfahren gelegt und musste mich intensiv mit Magnetismus in Materie und Elektrodynamik auseinandersetzen um das Messverfahren besser zu verstehen und verbessern zu können. Zu diesem Zeitpunkt verliess mein bisheriger Coordinating Supervisor die Universität um in der Privatwirtschaft Solarwechselrichter zu entwickeln. Da sich meine Arbeit inzwischen sehr tief mit den Grundlagen der Elektrotechnik befasste gewann ich darauf einen Forscher aus der Physikabteilung meine technische Betreuung zu übernehmen während für das Administrative mein Co-Supervisor aus der Elektrotechnikabteilung zuständig war. Dank der engen Zusammenarbeit mit der Firma Power-One wurde es möglich das abgewandelte Messverfahren in den USA zu patentieren. Diese und andere Resultate konnte ich an Konferenzen in Australien und Griechenland präsentieren und wurde auch in IEEE Publikationen veröffentlicht wodurch es möglich wurde in das PhD Programm zu wechseln. Für eine dieser Publikation war ich zeitweise auch in Kontakt mit Klaus Bohnert vom ABB Forschungszentrum in Baden, wo fiberoptische Stromsensoren entwickelt werden.

Während meiner Studienzeit hatte ich auch die Aufgabe die Final Year Projekte der Bachelorstudenten und zeitweise einen Austauschstudent aus Indien zu betreuen. Obwohl die Betreuung Zeit in Anspruch nahm, konnte ich auf der anderen Seite die Studenten direkt in das eigene Projekt einbinden und Sachen austesten lassen für welche ich sonst mangels Zeit nicht dazugekommen wäre. Um Geld zu verdienen gibt es für Postgraduate Studenten in Australien die Möglichkeit Prüfungen und Laborberichte von Bachelorstudenten zu korrigieren. Weiter werden auch dauernd Studenten gesucht welche die Laborübungen leiten oder Tutorials durchführen. Die Bezahlung ist recht gut, so werden Laborübungen mit ungefähr AUD 30 pro Stunde und Tutorials sogar mit bis zu AUD 60 pro Stunde entschädigt.

Rückblickend erwies sich das PhD Studium in Australien als äusserst lehrreich. So habe ich mir sehr viel zusätzliches Wissen angeeignet, welches aus meiner Sicht während regulärer Vorlesungen nicht in diesem Ausmass möglich gewesen wäre. Darüber habe ich wertvolle Erfahrungen mit anderen Kulturen gesammelt und habe nun Freunde und Bekannte aus Malaysia, China, Südkorea, Vietnam, Iran, und Australien. Nichtsdestotrotz muss man sich bewusst sein, dass ein reines Research Studium sehr viel Durchhaltewille und Eigeninitiative erfordert, da niemand die Anwesenheit kontrolliert oder die Ziele vorgibt.

Zukunftspläne

In der Zwischenzeit bin ich Zusammen mit meiner Freundin wieder in die Schweiz zurückgekehrt. In der nahen Zukunft werde ich jetzt bei der Firma Power-One getaktete Netzteile mit sehr hohem Wirkungsgrad entwickeln, wo ich meine erworbenen Fähigkeiten sehr gut anwenden kann.