RISE Worldwide - Research Internship in Science and Engineering

Deutscher Akademischer Austauschdienst

An der University of the Sunshine Coast

Betreuerin: Dr Helen Fairweather

Topic: Water Depth Measurement

Eva Bünis

eva.buenis@rwth-aachen.de

October 12, 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **1**

2 Reisevorbereitungen **1**

2.1 Visum und Flüge 1

2.2 Wohnungssuche 2

2.3 Sonstiges 2

3 University of the Sunshine Coast **3**

3.1 Allgemein 3

3.2 Faculty of Science, Health, Education and Engineering 3

4 Leben in Sippy Downs **3**

5 Freizeit **4**

6 Mein Projekt **5**

6.1 Grundidee 5

6.2 Versuchsaufbau 6

6.3 Programmierung 6

7 Fazit **7**

1 Einleitung

Ich habe mein 8-wöchiges RISE Worldwide Internship zwischen dem 20.08. und dem 12.10.2018 absolviert. Dazu war ich an der Faculty of Science, Health, Education and Engineering der University of the Sunshine Coast in Sippy Downs in Queensland.
Mein Projekt umfasste die Entwicklung eines Messgerätes, mit dessen Hilfe der Wasserstand von Fließgewässern gemessen werden sollte, um damit Hochwasservorhersagen treffen zu können. Dazu wurde ein Raspberry Pi in Verbindung mit einem Ultraschall- Entfernungsmessgerät verwendet. Weiterhin war unser Ziel, diese Messergebnisse anhand einer Bildanalyse zu validieren.

2 Reisevorbereitungen

2.1 Visum und Flüge

Ich habe im Februar die Zusage für mein Praktikum erhalten. Danach habe ich mich relativ schnell mit meiner Betreuerin in Verbindung gesetzt, um den genauen Zeitraum festzulegen. Sobald die Termine feststanden habe ich meine Flüge gebucht, um noch relativ günstige Angebote zu bekommen. Ich bin über Dubai bis nach Brisbane geflogen. Das ist der nächstgelegene große Flughafen von Sippy Downs. Um letztendlich noch nach Sippy Downs zu kommen, habe ich von Deutschland aus einen Flughafentransfer (Con-X-ion) gebucht, der mich fast vor meiner Haustüre abgesetzt hat.
Nachdem die Flüge gebucht waren, habe ich mich informiert, welches Visum für mich das geeignetste ist. Dafür sollte man etwas Zeit einplanen, denn je nach Visum kann die Bearbeitung durch die australische Behörde einige Wochen bis Monate dauern. Ich habe mich schließlich für das Working Holiday Visum (WHV) entschieden, da ich mir nach meinem Praktikum noch etwa einen Monat Zeit genommen habe um durch Australien zu reisen. Dieses Visum war für mich die sicherste Variante, da beim einfachen Touristenvisum wohl die Meinungen auseinandergehen, ob man damit ein Praktikum absolvieren darf. Ich habe allerdings von anderen Praktikanten hier gehört, dass sie mit dem Touristenvisum, welches umsonst ist, eingereist sind. Ich denke, da muss jeder für sich selbst entscheiden, welches die beste und sicherste Variante ist. Es gibt auch noch die Möglichkeit des Occupational Trainee Visums, welches allerdings mit einem sehr großen Aufwand seites der Gastuni verbunden ist und auch oft sehr lange braucht, um bewilligt zu werden. Mein WHV hingegen wurde innerhalb weniger Minuten bewilligt.

2.2 Wohnungssuche

Es gibt einige Websites in Australien, auf denen Wohnungen und WGs angeboten werden. Die Seiten auf denen ich hauptsächlich unterwegs war, waren flatmates.com und gumtree.com. Da es mir aber zu unsicher war, direkt von Deutschland aus eine dauerhafte WG zu suchen und einen Vertrag abzuschließen, habe ich mir für die ersten zwei Wochen ein Zimmer über Airbnb gesucht. So konnte ich dann vor Ort schauen, welche WG mir gefällt. Das hat für mich sehr gut funktioniert und dieses Vorgehen kann ich auch definitiv weiterempfehlen.
Eine weitere Möglichkeit hier in Sippy Downs sind die Varsity Apartments - eine Art Studentenwohnheim als abgeschlossener Komplex mit Beachvolleyballplatz, Swimmingpool und Fitnessraum. Hier wohnen sehr viele internationale Studierende, man kann also sehr gut Leute kennenlernen. Allerdings ist es dort immer relativ laut, das heißt wer nicht immer Lust auf Partys um sich herum hat, sollte vielleicht eher eine private WG suchen. Generell muss man leider sagen, dass die Mietpreise in Australien etwas höher sind als in Deutschland. Mit ca. 200 $ pro Woche sollte man rechnen.
Von den Preisen in Australischem Dollar sollte man sich nicht direkt abschrecken lassen. Auf den ersten Blick scheint alles ziemlich teuer zu sein (vieles ist leider auch etwas teurer als in Deutschland, vor allem Lebensmittel), allerdings muss man beachten, dass der Umrechnungsfaktor bei ca. 2/3 liegt. Zu meiner Zeit konnte ich etwa so rechnen: 1 Euro = 1.6 AUD.

2.3 Sonstiges

Einige Dinge an die man sonst noch denken sollte, wenn man nach Australien fliegt:

- Eine Kreditkarte, um relativ günstig Geld abheben zu können und kontaktlos bezahlen zu können. Diese Methode wird hier fast ausschließlich angewendet, bis zu einem Betrag von 100$. Das ist super praktisch, allerdings muss man umso besser aufpassen, seine Karte nicht zu verlieren, da so theoretisch jeder ohne PIN bezahlen kann.

- Steckdosenadapter, da es in Australien andere Steckdosen gibt als in Europa

- Sonnencreme!(LSF 50) Die australische Sonne darf auf keinen Fall unterschätzt werden. Denn auch wenn es mal nicht so warm ist, der UV-Index ist immer sehr hoch, verglichen mit Deutschland. Sogar die Einheimischen nutzen hier täglich Sonnencreme, da sonst die Hautkrebsgefahr viel zu hoch ist.

3 University of the Sunshine Coast

3.1 Allgemein

Die University of the Sunshine Coast ist eine ziemlich moderne Uni. Sie wurde erst 1996 eröffnet und dementsprechend gut sind auch die Gebäude erhalten. Es gibt viele kleine Cafés und das Gelände ist relativ schön angelegt. Wenn man über den Campus läuft, kann man regelmäßig das Glück haben, dem ein oder anderen Känguru über den Weg zu laufen, da hier einige Kängurus leben.
Ich hatte die Gelegenheit, einige Vorlesungen und Workshops mit meiner Betreuerin zu besuchen. Das war zum einen sehr interessant und hat mir zum anderen einige Unterschiede zum deutschen Lehrsystem aufgezeigt. Ich habe den Eindruck, dass hier viel mehr Wert auf neuartige Methoden gelegt wird, was aber vielleicht auch der Moderne der Uni zugeschrieben werden kann.

3.2 Faculty of Science, Health, Education and Engineering

Die Fakultät an der ich gearbeitet habe, war die Faculty of Science, Health, Education and Engineering. Hier arbeiten Ingenieure und Wissenschaftler aus den verschiedensten Fachrichtungen zusammen, was die Arbeit meiner Meinung nach sehr interessant gestaltet. Die Mitarbeiter und auch die Doktoranden kommen aus der ganzen Welt und es herrscht ein tolles Arbeitsklima. Generell würde ich die Menschen hier, sowie eigentlich alle Australier, als sehr hilfsbereit und freundlich bezeichnen.

4 Leben in Sippy Downs

Ich habe mich dazu entschieden, mir eine WG in Sippy Downs selbst zu suchen. Sippy Downs ist eine relativ kleine Stadt. Dementsprechend sind die Uni und auch einige Supermärkte und Restaurants gut zu Fuß erreichbar. Das war für mich sehr praktisch, da ich so im Alltag nicht auf Verkehrsmittel angewiesen war. Es gibt natürlich auch die Möglichkeit sich eine Unterkunft direkt am Strand zu suchen, zum Beipiel in Mooloolaba, und sich ein Fahrrad zu besorgen, falls man nicht auf den Bus angewiesen sein möchte. Allerdings sollte man hierbei beachten, dass es in Australien relativ früh dunkel wird und nicht alle Straßen fahrradfreundlich ausgelegt sind. Dennoch bekommt man vielleicht so etwas mehr vom australischen Flair mit, wenn man mit Blick auf das Meer wohnt und theoretisch noch vor der Arbeit eine Runde Surfen kann.

Wenn man aber in Sippy Downs wohnt und in den nächsten Ort zum Strand oder ins Shoppingcenter fahren möchte, benötigt man entweder ein Auto, oder man fährt mit dem Bus.
Die Anbindung mit dem Bus ist eigentlich ziemlich gut. Regelmäßig fahren Busse von der Uni in verschiedenen Richtungen entlang der Sunshine Coast. Das heißt wenn man genug Zeit einplant, lässt sich relativ viel mit dem Bus erreichen.
Entlang der Sunshine Coast bis nach Brisbane gibt es das System der TransLink go-Card. Diese Karte muss man einmalig kaufen und kann diese dann immer wieder mit Geld aufladen. Im Bus muss man diese Karte dann nur beim Ein- und Aussteigen an einen Scanner halten, und der zu bezahlende Betrag wird automatisch abgebucht. Dieses System funktioniert auch sehr gut, ich hatte keine Probleme damit. Auch die Preise sind meiner Meinung nach angemessen.
Sollte man mit dem Bus einmal nicht weiterkommen, kann ich die App Uber empfehlen. Diese ist hier ziemlich weit verbreitet, das heißt man muss eigentlich nie lange auf einen Fahrer warten und bezahlt weniger als für ein Taxi.

5 Freizeit

Ich hatte das Glück, dass parallel zu mir noch eine andere Praktikantin ein RISE Internship an der gleichen Universität gemacht hat. Das heißt wir konnten an den Wochenenden gemeinsam die Umgebung und Australien erkunden.
Die Sunshine Coast bietet viele Tagesausflugsziele. Wir haben versucht, so viel wie möglich von der Umgebung zu sehen:

- Australia Zoo
- Glass House Mountains
- Bli Bli Aquapark
- Mooloolaba, Maroochydore (für einen Tag am Strand)
- Kondalilla National Park
- Noosa National Park
- Surfen gehen (es gibt viele Surfschulen, z.B. in Maroochydore)
- Wochenende auf Fraser Island
- Wochenende in Brisbane
- Wochenende in Melbourne/ Great Ocean Road

Generell gibt es hier in der Umgebung einiges zu sehen. Es lohnt sich, einfach mal in die Natur zu fahren und wandern zu gehen, oder einen Tag am Strand zu verbringen. Am besten ist es, sich Tipps von den Einheimischen einzuholen, da häufig auch lokale Events stattfinden.
Unter der Woche ist es leider meistens schwieriger, nach der Arbeit noch etwas zu unternehmen, da gerade im australischen Winter die Sonne ziemlich früh untergeht. Um ein bisschen Sport zu machen, im Pool der Uni schwimmen zu gehen oder um für einen entspannten Abend in die benachbarten Orte zu fahren, reicht es aber.
Da man aber definitiv nicht genug Zeit hat, während des Praktikums schon ganz Australien zu bereisen, kann ich persönlich nur empfehlen, das Praktikum mit einem etwas längeren Auslandsaufenthalt zu verbinden. Obwohl man an den Wochenenden einiges unternehmen kann, ich hätte mich geärgert direkt nach dem Praktikum schon nach Hause fliegen zu müssen. Denn wer weiß wann man wieder die Chance bekommt,nach Australien zu reisen. Ich habe deshalb noch vier Wochen Urlaub an mein Praktikum angeschlossen, sodass ich nachher mit dem Gefühl nach Hause kam, auch wirklich so viel wie möglich vom Land gesehen zu haben. Das muss aber natürlich in den Studienplan passen, ich hatte Glück da nach meiner Rückkehr jetzt nur noch die Bachelorarbeit ansteht.

6 Mein Projekt

6.1 Grundidee

Das Projekt in dem ich mitarbeiten durfte, beschäftigte sich mit der Entwicklung eines Messgerätes, welches den Wasserstand in einem Fluss messen soll. Ursprünglich geplant war es, dieses Messgerät im Norden Queenslands im Daintree River zu installieren. Mithilfe des Messgerätes sollte eine Vorhersage über die Wasserstandsentwicklung getroffen werden und somit entschieden werden, ob eine dortige Fähre den Betrieb einstellen muss oder nicht. Um die Versuchsstelle aber besser überwachen zu können, haben wir uns dazu entschieden, das Messgerät zunächst einmal an einem nahe gelegenen Fluss, einer Abzweigung des Currimundi Lake zu installieren.

Dazu muss ich anmerken, dass eigentlich vorgesehen war, dass ich in einem anderen Projekt mitarbeite. Das Projekt sollte sich mit Floating Treatment Wetlands(FTWs) beschäftigen. FTWs sind Pflanzen, die auf einer Art Floß installiert werden, um so Schadstoffe aus Seen oder Regenrückhaltebecken zu entfernen. Leider gab es dieses Projekt betreffend aber einige interne Konflikte, sodass die Arbeit daran relativ kurzfristig eingeschränkt wurde. Deshalb konnte ich mich nicht die ganze Zeit meines Praktikums mit diesem Projekt befassen. Es wurde aber glücklicherweise dieses

Ersatzprojekt für mich gefunden, das auch sehr interessant war und durch das ich sehr viel dazugelernt habe.

6.2 Versuchsaufbau

Das Herz des Gerätes stellt ein Raspberry Pi dar, ein kleiner Computer der speziell für das jeweilige Projektziel programmiert werden kann. Angeschlossen an den Raspberry Pi wurde dann ein Ultraschallsensor, mit dessen Hilfe die Wasseroberfläche detektiert werden soll. So kann der Wasserstand des Flusses bestimmt werden.
Zunächst sollte die Verbindung des Raspberry Pis und des Sensors über einen Arduino laufen, eine Physical-Computing-Plattform. Während des Programmierens tauchten allerdings einige Probleme auf, sodass wir uns entschieden, den Arduino wegzulassen.
Zusätzlich zur Senoranalyse soll eine Analyse der Wasserhöhe mithilfe einer Bildanalyse stattfinden. Dazu wurde ebenfalls eine Kamera an den Raspberry Pi angeschlossen. Mittels einer Skala, die im Wasser angebracht wird, und der Programmiersprache R findet dann eine Auswertung der Kamerabilder statt und somit eine Ermittlung des Wasserstandes.
Vor Ort installiert wurde schließlich eine diebstahlsicher verpackte Box. Diese haben wir an der Unterseite einer Brücke angebracht, sodass der Sensor senkrecht auf die Wasseroberfläche zeigt. Um den Aufbau mit Strom zu versorgen, haben wir eine Solarzelle angeschlossen.

6.3 Programmierung

Meine Hauptaufgabe bei diesem Projekt bestand darin, den Raspberry Pi zu programmieren. Ich habe dabei hauptsächlich Python benötigt, da dies die Sprache ist, über die der Pi programmiert wird. Das heißt zunächst bestand die Aufgabe darin, den Sensor mit dem Pi zu verbinden und einen geeigneten Code zu schreiben, um die Daten auszulesen. Anschließend haben wir die Daten an die Online-Plattform Thingspeak gesendet.
Unser Ziel war es letztendlich, die Höhendaten, die der Sensor ausgibt, zu überprüfen. Dies sollte mithilfe der Programmiersprache R geschehen. Das heißt R wurde auf dem Pi installiert, um somit eine Bildanalyse durchzuführen. Anhand des entwickelte Codes werden in regelmäßigen Abständen Bilder mit der Kamera aufgenommen und diese anschließend mit R ausgewertet, sodass die Höhe des Flusses ausgegeben wird. Diese Daten können dann mit den Sensordaten verglichen werden.

7 Fazit

Das RISE Worldwide Internship war eine tolle Erfahrung. Ich habe unglaublich viel gelernt, sowohl im Hinblick auf mein Studium, als auch im Hinblick auf meine Zukunft. Da ich bisher eher wenig Kontakt mit Programmiersprachen hatte, habe ich gerade in diesem Bereich sehr viel Wissen dazugewonnen. Dieses Wissen werde ich in Zukunft versuchen noch weiter auszubauen da mir auch dessen Bedeutung heutzutage deutlich geworden ist. Abgesehen von der fachlichen Weiterentwicklung und dem Einblick in wissenschaftliches Arbeiten habe ich auch definitiv mehr Selbstvertrauen im Umgang mit der englischen Sprache gewonnen. Der tägliche Umgang mit der Sprache, sowohl auf der Arbeit als auch in der Freizeit, hat mich definitiv sicherer im Englischen werden lassen.
Außerdem kann ich empfehlen, ein bisschen mehr Zeit im Ausland einzuplanen, um so vor oder nach dem Praktikum ein paar Wochen lang das Land zu erkunden. Denn die Zeit vergeht so schnell, dass man sich nachher ärgert, wenn man nicht alles gesehen hat, was auf der To-Do-Liste stand.
Abschließend möchte ich dem DAAD danken, mir dieses Praktikum und die damit verbundenen tollen Erfahrungen ermöglicht zu haben. Ich kann jedem weiterempfehlen, diese Möglichkeit wahrzunehmen, falls sich diese einem bietet.