

## ERFAHRUNGSBERICHT

### Studienaufenthalt im Rahmen des Masterstudiengangs an der Technischen Universität München 2009–2011

Herkunftsland:	<b>Kroatien</b>
Studienort und – fach:	<b>Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München</b>
Aufbaustudiengang	<b>Computational Science and Engineering</b>

Ich stamme aus der Hauptstadt Kroatiens – Zagreb. Dort habe ich mein Bachelor-Studium absolviert und das war Mathematik an der Naturwissenschaftlichen Mathematischen Universität Zagreb.

Die letzten zwei Jahre studierte ich Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München – ein multidisziplinäres und internationales Master-Programm für Studenten, die aus einem Bereich wie Physik, Informatik oder Mathematik kommen. Dies war eine besondere Erfahrung, deswegen wollte ich sie mit Euch teilen.

#### **I. Praktische Erfahrungen und Tipps**

Die Vorbereitung für ein Studium im Ausland dauert äußerst lang, denn es gibt viele Sachen um die man sich kümmern muss:

Zuerst muss jeder mit der Suche nach dem passenden Studiengang beginnen. Ich persönlich habe mit der Suche genau ein Jahr vor dem Studienbeginn angefangen. Für mich war es nicht so schwierig, weil ich wusste was ich suche: eine gute Mischung zwischen angewandter Mathematik und Informatik. Und genau das hat der Masterstudiengang Computational Science and Engineering (CSE) geboten. Ich hatte Glück mit der Sprache, denn CSE war auf Englisch und damals konnte ich kein Deutsch. Die Studiendatenbank auf der DAAD Internet Seite fand ich sehr gut, da dort fast alle Studiengänge beschrieben und sortiert werden.

Oft müssen die Studenten eine Fremdsprachenprüfung machen. Weil solche Prüfungszeugnisse für eine Stipendienbewerbung / Studienbewerbung nötig sind, muss man sich rechtzeitig darüber informieren. Um mein Englisch zu verbessern und mich für TOEFL (Englisch Test) vorzubereiten, habe ich einen Englischkurs vier Monate vor dem Bewerbungstermin gemacht. Ich würde eine Mindestzeit von vier Monaten empfehlen, weil die Prüfungstermine oft voll sind und die Wartezeiten für die Ergebnisse lang sind (etwa 1-2 Monate).

Um ein Visum rechtzeitig zu bekommen, soll man mit dem Gesuch drei Monate vor der Reise anfangen. Wahrscheinlich werden nicht alle drei Monate nötig sein (besonders mit einem Stipendium), trotzdem sind zur Sicherheit drei Monate empfehlenswert.

München ist bekannt für zu wenige Plätze im Studentenwohnheim. Die besten Chancen haben Ausländer mit einem Studentenpaket: man bekommt ein Zimmer im Studentenwohnheim und ungefähr ein Mal pro Monat sind Ausflüge organisiert. Für das erste Jahr hatte ich dieses Paket und ich war richtig zufrieden: nicht nur habe ich leicht ein Zimmer gefunden, sondern ich hatte auch die Chance München und die anderen Studenten besser kennenzulernen. Die Bewerbungsfrist für das Wintersemester ist der 31. Juli.

Der Aufenthalt in München ist ziemlich teuer - Lebenshaltungskosten, Verkehrsmittel und Freizeit kosten viel mehr als in meinem Heimatland. Weil München immer noch keine Semesterkarte bietet, ist die billigste Möglichkeit eine Monatskarte zu kaufen (4 innere Ringe sind meistens genug). Ich wollte nicht so viel Geld für Lebensmittel ausgeben, deswegen habe ich öfter in billigen Geschäften gekauft, wie z.B. Aldi oder Penny. Wer Sport mag, kann in München glücklich sein: bei ZHS gibt es eine Semester-Karte. Damit kann man verschiedene Sportarten für weniger als 10 Euro pro Semester treiben. Das ist auch eine gute Möglichkeit um deutsche Studenten kennenzulernen.

## **II. Akademische Erfahrungen und Weiterqualifikation**

CSE war vom Anfang der richtige Studiengang für mich. Mit meinem mathematischen Hintergrund hatte ich eine gute Möglichkeit die mathematischen Kenntnisse in den anderen wissenschaftlichen Zweigen anzuwenden und danach zu programmieren. Die wichtigsten Fachgebiete, die ich absolvierte, sind: Wissenschaftliches Rechnen, Numerische Programmierung, Wissenschaftliche Visualisierung, Parallele Programmierung und Finite Elemente Methode. CSE hat nicht nur die klassische Vorlesungen geboten, sondern auch die Gruppenarbeit (z.B. Praktikum Numerische Strömungsmechanik) und die Seminare (z.B. Seminar Computational Sustainability). Das fand ich sehr wichtig, denn man muss in einer Forschung viel allein erforschen und mit den anderen Kollegen zusammenarbeiten.

Dank der guten Organisation des Lehrstuhls und der kleinen Zahl an Studenten (nur 18), die immatrikuliert waren, war die Einbindung am CSE Lehrstuhl leicht. Ich habe ein Poster über das Zusammenprojekt „A Walk on the Clouds. Distributed Applications and Computations“ mit den anderen CSE Kollegen präsentiert. Unser Lehrstuhl organisierte einige Ausflüge und Weihnachtsfeiern, deswegen hatte ich eine besonders schöne Zeit in meinem Masterstudiengang.

Ab dem zweiten Semester nahm ich an dem Erweiterungsmasterstudiengang teil: Bavarian Graduate School of Computational Engineering (BGCE). Dieses Elite Master Studium richtet sich an die fähigsten und engagiertesten Studenten und bietet eine umfangreiche Projektarbeit, Sommer-/Winterakademien, Block-Tutorials und die Förderung von Soft Skills (Management, Kommunikation, Teamarbeit und verwandte Themen).

Für eine Projektarbeit (früher genannt „A Walk on the Clouds. Distributed Applications and Computations“) arbeitete ich von Mai 2010 bis Januar 2011 bei Siemens. Meine Haupttätigkeit war die Forschung im Bereich „Neurale Netzwerke“. Zum ersten Mal hatte ich die Chance in einer Firma zu arbeiten, und zwar in einem Team, deshalb war diese Erfahrung ausgesprochen wichtig für mich, obwohl es nicht einfach war.

Für die Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit, absolvierte ich die Seminare „Führe dich selbst und andere“, „Wenn Teamwork funktioniert“ und „Wissenschaftliches Schreiben“.

Die Erfahrungen, auf die ich stolz bin, weil die so viel Spaß, interkulturelle Bindungen und neue wissenschaftliche Kenntnisse gebracht haben, sind die Sommerschulen. Ich war Teilnehmerin der Ferienakademie der TUM mit dem Thema "Mapping functions in Finite Element Methods" in Südtirol (September 2010) und Jyväskylä- Sommerschule ("Weak Convergence, Young Measures and Quasiconvexity" und "Machine Learning for Signal Processing") in Finnland (August 2011).

Ab dem dritten Semester bekam ich die Möglichkeit meine Fächer zu wählen und mich mehr spezifisch zu orientieren. Mir hat der Bereich „Methode der finiten Elemente“ gefallen, deswegen nahm ich sowohl an den verschiedenen Kursen in dieser Richtung teil (Einführung in die „Methode der finiten Elemente“ und Einführung in der funktionellen Analysis), als auch die Darstellung in der Ferienakademie (Mapping functions in Finite Element Methods). Im vierten Semester machte ich ein vier-Monate-langes Praktikum gemeinsam mit der Firma EADS und dem Lehrstuhl für Statik mit dem Thema „Vergleich der isogeometrischen und der Finiten Elemente Analyse“. Hier lernte ich äußerst viel und, was das wichtigste ist, ich entdeckte die wissenschaftliche Richtung in der meine Zukunft liegt.

Nach dem erfolgreichen Bestehen aller meiner Prüfungen, habe ich nur noch meine Masterarbeit zu absolvieren. Da mein Praktikum mir sehr gut gefallen hat und eine Möglichkeit bietet zwischen Praxis und Theorie zu arbeiten, entschied ich die Masterarbeit im gleichen Bereich, bei der gleichen Firma und Lehrstuhl weitermachen. Das Thema heißt „Development and implementation of an isogeometric analysis tool for Bézier-extraction“ und soll im März 2012 fertig sein.

Allumfassend war mein Studium in München anspruchsvoll, aber auch erfolgreich. Ich erfuhr das Leben in einem fremden Land und ich bin froh dass es Deutschland (Bayern) war, weil es besonders schön war. Ich möchte mich bei BAYHOST bedanken, weil es ohne dieses Stipendium nicht möglich gewesen wäre.

### **III. Pläne bzw. Tätigkeit nach Ende der Förderung durch BAYHOST**

In der nahen Zukunft werde ich meine Masterarbeit absolvieren. Nach dem Abschluss des Masterstudiengangs möchte ich eine Doktorarbeit im Bereich Isogeometric Analysis in der „Methode der finiten Elemente“ schreiben, entweder in München oder irgendwo anders in Europa.