

Erasmus Praktikumsbericht

Forschungspraktikum Computergestützte Neurowissenschaften und Robotics in Palermo

Fachbereich: Artificial Intelligence, JKU

Aufgrund eines anderen Praktikumsberichtes bewarb ich mich initiativ für ein Praktikum im Bereich der computergestützten Neurowissenschaften in Palermo. Das Praktikum war zuerst von Oktober bis Dezember angedacht, aber ich verlängerte es später noch bis Ende Februar.

Praktikum:

Das Forschungsteam war sehr hilfsbereit und alle antworteten sehr schnell. Der Bewerbungsprozess verlief dementsprechend schnell. Ich bekam nach der schriftlichen Bewerbung eine Zusage und eine Einladung zu einem Videocall, in dem besprochen wurde, wo genau ich eingesetzt werde.

Im Endeffekt durfte ich sogar zwei Bereiche kennenlernen und mit zwei verschiedenen Forscher/innen arbeiten. Zum einen lernte ich das Forschungsgebiet der Neuronen Modellierung kennen. Dabei werden mithilfe von Programmen wie „NEURON“, bereitgestellt von der eBrains Plattform des Human-Brain-Projects“, Neuronen mit ihrem Aufbau und ihrer Funktion nachgestellt und simuliert. Diese Neuronen Dateien wurden in einer Sprache namens HOC geschrieben, welche ich erlernte. Ich bekam zu Beginn sehr detaillierte Erklärungen zu Neuronen, besonders im Hypocampus. Diese Erklärungen dauerten meist 2 Stunden, man kann es sich gut wie Einzelunterricht vorstellen. Dazu bekam ich Aufgaben die ich über die Zeit bearbeitet hab. Ich sollte mich vor allem mit dem Programm vertraut machen und erste HOC files erstellen oder bearbeiten. Die Kommunikation lief sehr freundlich ab und es wurden alle meine Fragen beantwortet und immer Feedback gegeben.

Der zweite Bereich beschäftigte sich mit Robotics. Dafür arbeitete ich im selben Büro wie ein Computer Scientist, welcher anhand des neurologischen Grundlagenwissens dieses Forschungsbereich ein Spiking Neural Model erstellte, eine bestimmte Form eines künstlichen Neuronalen Netzwerkes, welche weniger Energie verbrauchen sollen und mit Spikes von Neuronen arbeiten. Sie basieren stärker auf biologischen Grundlagen. Dieses arbeitete zum Beispiel mit Place-Cells und Head-Direction Cells, wie man sie aus dem Hippocampus kennt. Das Netzwerk war für das Erinnern eines Weges zuständig und es funktionierte in einem Durchgang. Für diesen Bereich gab es die Neurorobotics Plattform des Human Brain Projects, bei der man Simulationen mit verschiedenen „Robotern“ durchführen konnte. Wir verwendeten einen Rover. Auch die Umgebung konnte verändert werden, sowie das Gehirn und verschiedene Transfer Funktionen. Das meiste war in Python geschrieben, das Gehirn wurde mit dem Modul PyNN erstellt. Transfer Funktionen sollten zum Beispiel den Kamera Input des Roboters als Input in Form von Spike Frequenzen an die ersten Neuronen des Gehirns weitergeben. Ich modifizierte eine Transfer Funktion, bei der der Roboter je nach Farbstärke unterschiedliche Neuronen aktivierte zu einer Funktion, welche auch Formen von 3 Gegenständen (Box, Kugel und Zylinder) unterschied. Dafür verwendete ich das Python Modul OpenCV. Später im Praktikum durfte ich auch den Aufbau des „Gehirns“ selbst modifizieren. Der Robotics Bereich machte mir am meisten Spaß, da es mehr in Richtung AI ging und ich meine Programmierkenntnisse vertiefen konnte. Außerdem bekam ich immer sehr gute Unterstützung, ich konnte permanent Fragen stellen und bekam Hilfe.

Leben:

Das Forschungsgebäude befindet sich etwas außerhalb von Palermo. Aus dem Grund suchte ich mir eine Wohnung über Idealista zwischen dem Zentrum und dem Außenbereich, um auch mal mit dem Fahrrad in die Arbeit zu können. Im Nachhinein hätte ich mir auch eine günstigere Wohnung im Zentrum suchen können und mit dem Zug fahren, da die Partys und alle anderen Erasmus Studenten im Zentrum wohnten. Der Zug (REG) fährt sehr pünktlich. Den Bus empfehle ich eher nicht. Im November gab es sehr viele Regentage, das erschwerte es, abends spontan mal Freunde im Zentrum mit dem Fahrrad zu besuchen.

Deshalb empfehle ich unbedingt das Zentrum oder eine Wohnung nahe der Station Palermo Lolli. Wohnungen bekommt man auch günstig über Erasmus Vermittlungen, es gibt das Erasmus Student Network Palermo und verschiedene Whatsapp und Facebook Gruppen. Auch wird im September und im Februar eine Welcome Week veranstaltet, bei der man gut Freunde kennenlernen kann. Ein Fahrrad kann man günstig bei LeleBici kaufen. Dieses lohnt sich, da die Natur rund im Palermo wunderschön ist und man gut an der Küste eine Radtour machen kann. Auch wandern geht in ganz Sizilien, aber auch in der Umgebung von Palermo sehr gut.