Sehr geehrte**r** Dr. X,

ich studiere Information and Communication Systems und bin auf der Suche nach einem **Betreuer**/Prüferfür ein **Projekt**, das sich zu meiner Master Thesis entwickeln könnte.

**Zur Zeit arbeite ich für die Firma Neura Robotics GmbH** i~~s die Firma wo ich gerade arbeite~~, **die sich darauf spezialisiert hat** neue Technologien und Edge Devices in robotische Systeme zu integrieren. Dadurch können ~~sie~~ **diese** dynamischer werden, besonders im Bereich von kooperativen **Robotern**.

**Dafür** werden verschiedene eingebettete **Geräte** auf verschiedenen Ebenen entwickelt und **miteinander** verbunden. In meiner Werkstudententätigkeit beschäftige ich mich mit dem  ~~in dieser Richtung arbeite ich, nämlich mit~~ **~~denen~~**~~, die den~~ Austausch von Daten zwischen **den** Achsen durch ein industrielles Kommunikationsprotokoll. ~~ermöglichen~~.

Außerdem **habe ich angefangen** ~~fange ich an~~  mit Machine Learning zu arbeiten, ~~nämlich~~ **genauer gesagt mit** Algorithmen die auf Low-Power Prozessoren zu portieren sind, ~~da es Vorteile hat~~ **was Vorteile haben kann aber auch mehr Herausforderungen mit sich bringt**. Diesbezüglich **gab** es in **den** letzten zwei Jahren **Fortschritte in der Optimierung der Algorithmen und im generierten Code durch zB den Compiler** (Front/Backend optimizations mit FANN, Glow oder Gravity).

Es gibt ~~ja~~ bekannte **Compiler** wie Tensor Flow oder Keras, die auf Python **basieren.**  ~~ihre Algorithmen laufen lassen, und obwohl~~

**Obwohl** Micropython **bereits** existiert, **habe ich** Interesse an neuen Optimierungsmitteln die **den** Code abhängig ~~ja~~ von der **Architektur** des Prozessors **effizienter machen können** (**die** meisten Beispiele sind ARM-bezogen). **Neben** der FPGA **Lösung** gibt es **für solche Anwendungen** auch RISC-V Prozessoren mit KPU (für ML-Rechnungen optimierten Units) oder neue ARM-Versionen (M55 and M75).

Nun gibt es ein Projekt **auf** der Arbeit, **bei dem** **ein** Speech-Recognition RNN (Recursive Neural Network) zu portieren ist. **Ich bin zwar noch recht neu auf diesem Gebiet,** aber ich finde, dass sich die Optimierung **meist auf die Verwendung von** CNN (**Convolution Network**) **beschränkt**. Daher könnte dieses Projekt eine Möglichkeit sein, um verschiedenen **Strategien** zur Optimierung von Edge Devices zu vergleichen.

**Mein Vorschlag eines Arbeitstitels ist**: Porting and optimizing a RNN for speech recognition to an edge device aimed to be integrated into an industrial robot.

**Höchstwahrscheinlich** werde ich den Algorithmus auf einen K210 Prozessor adaptieren.

**In der Firma** habe ich **bereits die Möglichkeit einer** Betreuung **und** ich würde mich sehr freuen, wenn Sie mir **bei diesem Projekt** helfen könnten oder jemanden kennen, der mich **dabei** unterstützen und ~~kann und dann der~~ Prüfer werden könnte.

Ich freue mich auf Ihre Kommentare und falls es **Ihr** Interesse weckt **könnte ich meine Ideen für dieses Projekt gerne weiter ausführen.**

Mit freundlichen Grüßen

Carlos Reyes