

## MASTERARBEIT: KONZEPTE ZUR STABILISIERUNG VON CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS GEGEN ADVERSARIAL IMAGES

 Karrierelevel: Studierende

 Branche(n): Automotive, Off-Highway

 Standort(e): Lollar

Mit ihren 1000 Mitarbeitern ist die ITK Engineering GmbH ein international anerkanntes Technologieunternehmen, das sich durch ausgeprägte Expertise in der Digitalisierung, Elektrifizierung, Automatisierung und Vernetzung von Systemen auszeichnet. Gestalten auch Sie mit starker Innovationskraft, hohem Qualitätsanspruch und Leidenschaft für neue Technologien Ihre Zukunft in einem weltweit wachsenden Technologiepartner mit!

### Über Ihr Projekt:

Künstliche Neuronale Netzwerke finden in immer mehr Bereichen der Technik Anwendung. Eine spezielle Methode, die Convolutionale Neuronale Netzwerke (CNNs), ist besonders für die Analyse von Bilddaten geeignet. Ein wesentliches Arbeitsgebiet von CNNs ist die Klassifikation von Bildern.

Während der Forschung zu CNNs wurde eine Instabilität dieser gegen bestimmte Störungen von Eingabebildern gefunden. Durch minimale Veränderungen von Testbildern wurden die sog. Adversarial Images erzeugt. Die eigensteuerten Störungen sind für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar, führen jedoch dazu, dass CNNs die Bilder fehlerhaft klassifizieren.

Das **Ziel der Abschlussarbeit** ist, die State of the Art Verfahren zur Stabilisierung von CNNs zu evaluieren, ein geeignetes Verfahren zu definieren bzw. zu entwickeln und stabilisierte CNNs zu erzeugen.

### So gestalten Sie Innovationen mit:

- **Literaturrecherche** zu State of the Art Verfahren zur Stabilisierung von CNNs gegen Adversarial Images
- **Definition** eines geeigneten Ansatzes und dessen Applikation bzw. Implementierung
- **Weiterentwicklung** des ausgewählten Ansatzes
- **Erstellung** eines stabilisierten CNNs und Benchmarking bzgl. Stabilität gegen Adversarial Images

### Das bringen Sie mit:

- **Studium** der Fachrichtung Informatik, Mathematik, Elektrotechnik, Mechatronik oder vergleichbare naturwissenschaftlich-technische Studiengänge
- **Grundlegende Kenntnisse** im Bereich der **Künstlichen Neuronalen Netze**
- **Grundlegende Kenntnisse** im Bereich **Bildverarbeitung**
- **Grundlegende Programmierkenntnisse** in C++, Python, MATLAB
- **Selbstständige** und **strukturierte** Arbeitsweise sowie Teamfähigkeit
- **Spaß** an der Entwicklung und Einbringen innovativer Ideen