

## Master-/Bachelorarbeit

# KI-basierte Positionserkennung von Fahrzeugen in einem Roboterschwarm

**Rahmen:** Im Rahmen der KIT-Ausgründung „Formic“ wird ein System zum Transport schwerer und sperriger Anlagen entwickelt. Dabei werden die Anlagen nicht durch ein einzelnes Transportmittel, sondern durch mehrere kleine Fahrzeuge bewegt. Gesteuert wird der Schwarm von einer einzelnen Person, wobei die Fahrzeuge permanent miteinander kommunizieren müssen, um die Fahrbefehle korrekt und fehlerfrei umsetzen zu können.



**Problemstellung:** Eine Herausforderung besteht in der Kalibrierung der einzelnen Roboter im Schwarm. Diese sind mit LEDs ausgestattet, deren Erkennung je nach Lichtverhältnis schwierig ist.

**Aufgabe** ist es, basierend auf einem bereits implementierten Framework, eine KI-basierte LED-Erkennung zu entwickeln, zu implementieren und zu testen. Hierfür soll zunächst untersucht werden, auf welcher Datengrundlage die Erkennung stattfindet. Anschließend sollen die Daten unter unterschiedlichsten Randbedingungen erhoben und ein passendes neuronales Netz aufgebaut und trainiert werden. Abschließend soll mit den echten Fahrzeugen die Erkennung getestet werden.

**Voraussetzung** ist Interesse an praktischem und kreativem Arbeiten. Logisches und analytisches Denken, sowie Grundkenntnisse in der Programmiersprache Python sind sinnvoll.

**Geboten** wird eine spannende, aktuelle Arbeit in einem Start-Up. Man hat die Möglichkeit direkt an einer laufenden Entwicklung mit zu wirken und maßgeblich an der Umsetzung beteiligt zu sein.

**Forschungsbereich:**  
Plug&Play-Fördertechnik

**Ausrichtung:**

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Simulation
- Konstruktion (CAD)
- Sicherheitstechnik
- Graphische Gestaltung

**Studiengang:**

- Maschinenbau
- Physik
- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationswirtschaft
- Wirtschaftsingenieurwesen

**Beginn:** ab sofort

Bei **Interesse** einfach kurz melden. Wir stellen dir gerne deine Tätigkeiten näher vor:

Maximilian Hochstein  
Gotthard-Franz-Str. 8  
Geb. 50.38; Raum 2.16  
Telefon: 0721 608 48665  
[maximilian.hochstein@partner.kit.edu](mailto:maximilian.hochstein@partner.kit.edu)