

Ausschreibung für Praxis der Forschung: Kamerabasierte Erfassung des Menschen mittels Deep Learning für sichere Mensch-Roboter-Kooperation

Im Bereich der Robotik kommen Anwendungen, bei denen Mensch und Roboter kooperieren, vermehrt zum Einsatz. Der Gewährleistung der Sicherheit des Menschen wird dabei hohe Bedeutung beigemessen. In diesem Kontext der Sicherheit wird grundsätzlich zwischen Security (Angriffssicherheit) und Safety (Betriebssicherheit) unterschieden. Ziel des vorliegenden Projektes ist die Realisierung des Letzteren unter Einbeziehung von neuronalen Netzen. Zur Abschätzung der Position des Menschen kann beispielsweise ein Kamerasystem verwendet werden.

Aufgabenstellung:

- Recherchen über sichere Mensch-Erfassung in der Mensch-Roboter-Kooperation: eingesetzte Sensortypen (Kameras, Tiefensensoren, Kinect, etc.), deterministische Algorithmen vs. Machine-Learning-Verfahren, relevante Normen und Standards, ...
- Untersuchung des DensePose Algorithmus zur Eignung hinsichtlich der Sicherheit in der Mensch-Roboter-Kooperation
- Entwicklung einer systematischen Methode zur Einordnung von Situationen als "kritisch", abhängig von Körperhaltung des Menschen und Status des Roboters
- Evaluation des angewandten Algorithmus und Methode im Hinblick auf die Performance sowie der Robustheit.

Erwünschte Qualifikationen:

- Grundlegende Kenntnisse über Robotik, Bildverarbeitung oder Machine Learning
- Erfahrung mit Python oder anderen Programmiersprachen

Es *erwarten* Sie spannende und herausfordernde Aufgaben, Einblick in aktuelle Forschungsprojekte im Bereich Safety, ML sowie eine angenehme Arbeitsatmosphäre. Zeitnahe und engagierte Betreuung sorgen für gutes Gelingen.



(Quelle: Fraunhofer IPA)