



# Hinderniserkennung mit Hilfe von 3D-Kameras für sichere Roboteranwendungen

Das technisch-wissenschaftliche Forschungszentrum „Nuremberg Campus of Technology“ (NCT) der beiden Kooperationspartner Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (THN) ist ausgerichtet auf die technologischen Herausforderungen und Chancen, die sich für Städte der Zukunft ergeben. Mit dem Konzept „Engineering for Smart Cities“ nimmt der NCT aktuelle Entwicklung des Industriestandortes Nürnberg und der Region auf und knüpft an die von der Metropolregion Nürnberg identifizierten relevanten Kompetenzfeldern sowie an Forschungsschwerpunkte von Unternehmen in der Region an.

**Durch neuartige, sichere Industrieroboter ist eine Zusammenarbeit von Robotern und Menschen ohne Schutzzaun möglich. Dadurch können Roboter künftig auch sehr flexibel in der Fertigung eingesetzt werden. Demgegenüber steht der hohe Aufwand bei der Roboterprogrammierung. Im Laufe des Forschungsvorhabens MRK&MoCap4Robots soll ein Methodenbaukasten entwickelt werden, mit dessen Hilfe Industrieroboter auf einfache Art und Weise in kurzer Zeit programmiert werden können.**



Quelle: KUKA



Quelle: intel

Die Mensch-Roboter-Kollaboration entstand aus dem Bedarf nach einer flexiblen Automation um den Trend hin zur individualisierten Massenproduktion bewältigen zu können und Hochlohnländer weiterhin als attraktive Produktionsstandorte zu etablieren. Dieser Flexibilität steht jedoch ein starrer und langwieriger Zertifizierungsprozess entgegen. Roboterapplikationen dürfen nach der Erstellung und Abnahme durch Experten nicht mehr verändert werden. Ziel dieser Arbeit ist es einen variablen Einsatz der Roboter zu ermöglichen. Hierzu ist es notwendig Hindernisse zu erkennen und ihre Position relativ zum Tool-Center-Point (TCP) des Roboters zu ermitteln.

Zu Beginn der Arbeit erfolgt die Einbindung einer 3D-Kamera (z.B. Intel RealSense, Kinect V2) in eine geeignete Programmierumgebung. Die detektierten Punktwolken müssen analysiert werden und entsprechende Maßnahmen für die Bahnplanung getroffen werden. Nachdem der Interpreter für die Kamera entwickelt wurde wird die Kommunikation mit der Robotersteuerung hergestellt. Zum Schluss müssen die erhaltenen Daten auf der Steuerung verarbeitet werden und entsprechende Reaktionen für die Roboterbewegung definiert werden. Das entwickelte System wird zum Abschluss mit Hilfe eines Testszenarios validiert.

## Ihre Aufgaben:

- Einbinden einer geeigneten 3D-Kamera in eine Programmierumgebung
- Auswerten und Interpretieren der Punktwolken
- Herstellen der Verbindung zwischen Roboter und Steuerrechner
- Schreiben der Roboteranwendung
- Testen des Systems

## Ihr Profil:

- Eigenständige und zuverlässige Arbeitsweise
- Studium der Fachrichtung Maschinenbau, Informatik, Elektrotechnik oder vergleichbar
- Programmierkenntnisse in C++, Python von Vorteil

**Beginn:** Ab sofort

**Wir bieten Ihnen ein interessantes, aufregendes Arbeitsumfeld im aktuellen Forschungsbereich der Robotik. Sie finden ein hochmotiviertes Team aus Maschinenbauern und Mechatronikern vor, in welches Sie sich in allen Aspekten einbringen können – Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!**

