

Bericht Initialprojekt

Initialprojekttitel				
Automatisierte Programmierung kooperativer Industrieroboter				
Hochschule				
				TH Nürnberg
Betreuende/r Hochschullehrer/in				
<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Peter Heß 				
Beteiligte wissenschaftliche Mitarbeiter/innen				
<ul style="list-style-type: none"> • M.Eng. Maximilian Wagner 				
Weitere Mitarbeiter/innen (z.B. Diplomanten, wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte etc.)				
<ul style="list-style-type: none"> • Justyna Lenda, Austauschstudentin der TU Krakow, Polen, vom 1.3.-31.8.2013 				
Laufzeit	von	01.10.2012	bis	30.09.2015
Kurzbeschreibung				
<p>Im Rahmen dieses Forschungsprojektes soll eine Programmierumgebung entwickelt werden, mit der Anwendungsprogramme von miteinander kooperierenden Industrierobotern auf Basis einfacher grafischer Eingaben automatisch generiert werden. Grundsätzlich soll die Bahnvorgabe durch den Bediener zweidimensional erfolgen. Innerhalb der automatischen Generierung soll dann eine Projektion auf ein dreidimensionales Werkstück möglich sein.</p> <p>Ein wesentlicher Aspekt des Projektes ist die Verteilung der Aufgabe auf die zwei Roboter, durch die ein schnellstmöglicher Prozessablauf und eine hohe Flexibilität erzielt werden sollen. Neben der Aufgabenverteilung ist bei der Generierung der Bewegungsbahnen die Abhängigkeit der Bahnen voneinander zu berücksichtigen. Gegebenenfalls muss zur Sicherstellung eines korrekten Ablaufs der späteren Anwendung eine Kollisionsüberwachungen durchgeführt werden.</p> <p>Das erste Anwendungsgebiet, das betrachtet werden soll, ist das Auftragen von Kleber auf dreidimensionale Werkstücke. Dazu soll ein Roboter die Klebepistole handhaben, während der andere Roboter das Werkstück führt.</p> <p>Das Projekt lässt sich in die folgenden vier zentralen Arbeitspakete aufgliedern:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bestimmung von Bewegungsabläufen für den zweihändigen Kleberauftrag 2. Aufbau der Zelle für den automatisierten Kleberauftrag 3. Erzeugung von Bewegungsprimitiven aus der Benutzeroberfläche und Abbildung auf 3D-Werkstücke 4. Automatische Generierung der Roboterprogramme und Realisierung des Gesamtsystems <p>Aktuell werden die ersten beiden Arbeitspakete bearbeitet. Für die Bestimmung der Bewegungsabläufe werden zunächst die nötigen Teilaufgaben definiert. Diese gilt es im Weiteren praktisch zu realisieren. Die zentrale Aufgaben der betrachteten Anwendung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufnehmen von Bauteilen - Scannen von Bauteilen - Auftragen des Klebers - Umgreifen - Fügen der Bauteile 				

Stand: Oktober 2013

Der Nuremberg Campus of Technology (NCT) ist eine technik-wissenschaftliche Kooperationseinrichtung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (OHM). Am NCT werden unter dem Motto „Engineering for Smart Cities“ neue Technologien für die zukünftige Gestaltung von Städten erforscht.

Weitere Informationen: Christian Sandig (Koordinator), Tel. (09131) 85-29991, christian.sandig@fau.de, www.ncatec.de

Die Roboterzelle für dieses Projekt wird komplett neu aufgebaut. Im Zentrum der Zelle stehen zwei KUKA KR AGILUS Sixx Industrieroboter, deren Steuerungen gekoppelt sind. Mit dem größeren Arbeitsaufwand verbunden sind jedoch die zahlreichen weiteren Teileinrichtungen, die für den erwünschten Prozess benötigt werden. Hierunter fallen z.B. die Applikationseinrichtung für den Klebstoff, ein Werkzeugwechselsystem oder die für den Werkstücktransfer benötigten Komponenten.

Im Ersten Jahr wurde das Konzept für die Realisierung erstellt. Die Roboter wurden beschafft, aufgebaut und in Betrieb genommen. Zudem wurden grundlegende Untersuchungen zur Bilderkennung und zur Simulation von kooperierenden Robotern durchgeführt.

Veröffentlichungen

Stand: Oktober 2013

Der Nuremberg Campus of Technology (NCT) ist eine technik-wissenschaftliche Kooperationseinrichtung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (OHM). Am NCT werden unter dem Motto „Engineering for Smart Cities“ neue Technologien für die zukünftige Gestaltung von Städten erforscht.

Weitere Informationen: Christian Sandig (Koordinator), Tel. (09131) 85-29991, christian.sandig@fau.de, www.ncatec.de