

MRK&MoCap4Robots

NEUE WEGE IN DER ROBOTERPROGRAMMIERUNG MIT MENSCH-ROBOTER-KOLLABORATION (MRK) UND MOTION-CAPTURE (MoCap)

LAUFZEIT | 4 JAHRE

TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG
GEORG SIMON OHM

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Moderne Industrieroboter sind heute in der Lage, ihre Arbeitsschritte in direkter Zusammenarbeit mit dem Menschen zu verrichten. Dadurch lassen sich Roboter sehr flexibel in der Fertigung – sogar in gemischten Anlagen mit Mensch und Maschine – einsetzen. Demgegenüber steht jedoch ein sehr hoher Aufwand für die Programmierung, der Zeit und Expertenwissen voraussetzt. Um den zeitlichen Aufwand zu verringern und die Programmierung der Robotersysteme zu vereinfachen, soll im Forschungsvorhaben „Neue Wege in der Roboterprogrammierung mit Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) und Motion-Capture (MoCap)“ ein Methodenbaukasten bis hin zur Anwendungsreife entwickelt werden. Mit dessen Hilfe können Industrieroboter auf einfache Art in kurzer Zeit programmiert werden und entsprechend der Programme mehrere Arbeiten ausführen.

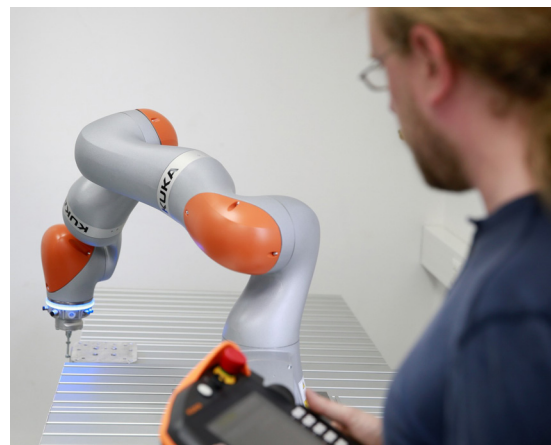


Abb.: 1 : Am Nuremberg Campus of Technology (NCT) für das Forschungsvorhaben verfügbarer Roboter: KUKA LBR iiwa™

PROJEKTLEITER

Prof. Dr.-Ing. Michael Koch

Institut für Chemie, Material- und
Produktentwicklung (CMP)

Prof. Dr. Peter Heß

Nuremberg Campus of Technology

Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr.-Ing. Michael Koch

Tel.: +49.911.5880.1795

Fax: +49.911.5880.5135

michael.koch@th-nuernberg.de

Prof. Dr. Peter Heß

Tel.: +49.911.5880.1291

Fax: +49.911.5880.5135

peter.heß@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de

Projektaufbau

Der Modellbaukasten setzt sich aus zwei Hauptkomponenten zusammen. Im ersten Teil entsteht ein Fertigungsbaukasten, welcher eine Sammlung von gängigen Teilaufgaben und Bewegungsabläufen enthält. Diese Teilaufgaben sind zum Beispiel das Zureichen schwerer Bauteile oder das Vorpositionieren von Komponenten. Später können diese Teilaufgaben ohne Programmierkenntnisse zu ganzen Fertigungssequenzen kombiniert werden. Der zweite Teil wird aus einer intuitiven Offline-Roboterprogrammierung mit einem Motion-Capture-System (MoCap-System) bestehen. Dabei macht der Programmierer mit einem Eingabegerät, das ebenso gestaltet ist wie das Roboterwerkzeug, am realen Bauteil die gewünschte Bewegung und die Bearbeitungsposition dem Roboter vor. Mehrere Infrarot-Kameras beobachten die Bewegungen, sodass aus diesen gezeigten Positionen automatisch eine Bahnkurve erzeugt wird. Die erzeugte Kurve wird im Anschluss als Teilaufgabe an den Fertigungskasten übergeben, welcher das Programm erzeugt und an den Roboter überträgt.

Die Verbindung des Eingabemediums Offline-Motion-Capture und der intuitiven Roboterprogrammierung mit MRK-Anwendung, bei der die Kollaboration von Mensch und Roboter im Vordergrund steht, ist ein neuer Forschungsansatz.

Projektziel

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Konzeption und der prototypische Aufbau eines umfassenden Ansatzes zur einfachen und schnellen Programmierung von Industrierobotern. Durch die Einsparung in der Programmierzeit und die Möglichkeit den Roboter ohne Kenntnisse im Programmieren zu steuern, werden Roboter flexibler einsetzbar.

Projektpartner sind:

- Fa. Manutec Robotersysteme GmbH Fürth
- Fa. Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG
- Fa. Advanced Realtime Tracking (ART) GmbH
- Fa. KUKA Roboter GmbH



TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG
GEORG SIMON OHM