

Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen

Benjamin Kaiser, M.Sc.
benjamin.kaiser@isw.uni-stuttgart.de

ISW • Seidenstr. 36 • 70174 Stuttgart

14.04.2021

Masterarbeit

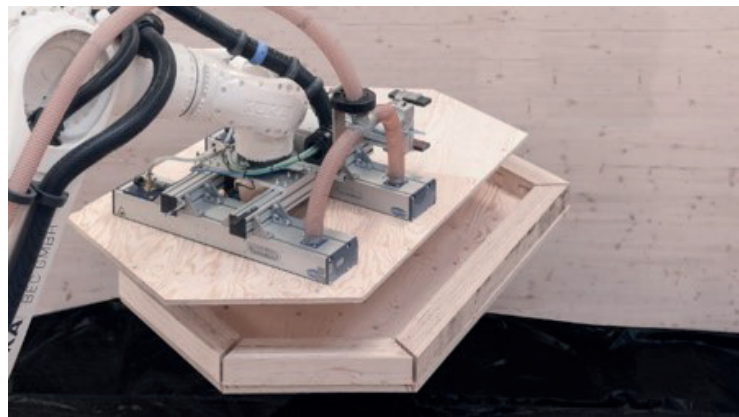
zu vergeben

Simulation des robotergestützten Montageprozesses von Holzbauteilen

IntCDC
CLUSTER OF EXCELLENCE

Hintergrund

Im Exzellenzcluster IntCDC–“Integratives computer-basiertes Planen und Bauen für die Architektur” wird eine modulare, rekonfigurierbare Fertigungsplattform mit Industrierobotern für den mehrgeschossigen Holzbau entwickelt. Diese Anlage soll für die Vorfertigung von Holzbauteilen eingesetzt werden.



Problemstellung

Zur Validierung der Produktionsplanung und der Programmierung der Roboter wird ein digitaler Zwilling der Anlage verwendet. Mögliche Kollisionen entlang der geplanten Roboterbahnen sollen in der Simulation ausgeschlossen werden. Dabei muss nicht nur der Roboter, sondern auch das Werkstück berücksichtigt werden. Dieses wird Schritt für Schritt durch Prozesse wie Kleben, Nageln, Fräsen und Pick & Place gefertigt. Um Kollisionen mit dem Bauteil oder beim Handling des Bauteils erkennen zu können, ist eine Simulation des Fertigungsprozesses erforderlich. Diese ist auf Basis einer parametrischen Prozessbeschreibung zu realisieren, die auch die Ein- und Ausgangsprodukte der einzelnen Schritte beschreibt. Für die Implementierung der Montagesimulation soll Gazebo zusammen mit ROS verwendet werden.

Aufgabe

- Definition der Prozessbeschreibung
- Konzeption und Umsetzung der Montagesimulation in Gazebo und ROS
- Validierung anhand eines realistischen Bausystems

Anforderung

- Gute Programmierkenntnisse
- Interesse an Steuerungstechnik
- Eigenständige Arbeitsweise
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Simulation mit Gazebo & Robot Operating System (ROS)
- Prozesssimulation
- Robotik

