



## Böblingen (besuchbar nach Absprache)

# INDUSTRIE 4.0 SZENARIO IN DER INFORMATIKAUSBILDUNG

*Lösung für die Aus- und Weiterbildung – Roboter- und Simulationsumgebung für produktionstechnisches Umfeld*

## ZUSAMMENFASSUNG

Schüler und Schülerinnen sollen zukünftig erste Erfahrungen in der Modellierung eines digitalen Zwillings und in der Roboterprogrammierung in einer virtuellen Umgebung und einer Echtumgebung unter Einsatz modernster Software- und Hardwarelösungen sammeln.

## AUSGANGSSITUATION

Studierende der Informatik an der Akademie für Datenverarbeitung haben bislang über die Nutzung einer Teachbox erste Erfahrungen in der Welt der Robotik gemacht. Um eine zeitgemäße Umsetzung des Kennenlernens der Robotik zu realisieren, wurde bei der Robotererneuerung zusätzlich eine virtuelle Lernumgebung (digitaler Zwilling) eingeplant, in der sich die Studierenden im spielerischen Umgang gefahrlos mit dem Bewegungsverhalten und der Programmierung eines 6-Achs-Roboters vertraut machen.

## PROJEKTBECHREIBUNG

Zukünftig sollen die Studierenden folgende Ziele erreichen:

- erste Erfahrungen im Verhalten und dem Programmieren von Robotern mit virtuellen Modell sammeln
- mit Hilfe der im Greifer integrierten Kamera die Lage von Bauteilen erkennen und QR Codes lesen können
- Roboter grafisch programmieren und über einen Postprozessor den roboterspezifischen Code ausgeben können
- ihre Ergebnisse an der realen Anlage beobachten können
- Veränderungen an der Roboterzelle oder neue Anlagen mit Hilfe der 3D-Simulationssoftware modellieren lernen
- die Robotersteuerung über Schnittstellenprogrammierung im Sinne der Industrie 4.0 Interoperabilität ansprechen

## INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

- Erstellen eines digitalen Zwillings
- Einsatz eines digitalen Zwillings zur Visualisierung der realen Roboterumgebung und Erstellung bzw. Erprobung der Roboterprogrammierung
- Mensch Maschinen Kollaboration mit einem Mehrachsroboter



## BETEILIGTE



Gottlieb-Daimler-Schule 2  
Technisches Schulzentrum Sindelfingen  
mit Abteilung Akademie für Datenverarbeitung



## LÖSUNG

- Maßgeschneiderter umhausungsfreier Leichtbauroboter mit Kamera und Drucker als schulspezifische mobile Lösung für die Ausbildung
- Simulation der Roboteranwendung in einer branchenneutralen Simulationssoftware mit umfassender Bibliothek
- Nutzung des offenen Softwaresystems für den Import von CAD-Daten und den Export von Steuerungsdaten an den Roboter

## KONTAKT

**Joachim Krappel**  
Gottlieb-Daimler-Schule 2 Sindelfingen  
[krappel@gds2.de](mailto:krappel@gds2.de)

## STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Visuelle Roboterprogrammierung in einer neutralen open source Sprache und Übersetzung mittels Postprozessors in steuerungsspezifischen Code. Der Datenaustausch zwischen der Robotersteuerung und der virtuellen Umgebung sollte mit Verwaltungsschalen durch die Auszubildenden selbst möglich werden.