

Robotik-Praktikum Übung 2

Wintersemester 2022/2023
Institut für Robotik und Kognitive Systeme
Ralf Bruder, bruder@rob.uni-luebeck.de

Formelles

Abgabe der Lösung zum Termin am **08.11.2022** bei Ralf Bruder (G64/R92). Zur erfolgreichen Abgabe sind die Teilnahmezertifikate des Online-Kurses, bzw. online das Bestehen und die Funktion des erstellten Programms nachzuweisen.



Der UR5e Roboter

Mit diesem Arbeitsblatt soll die Einarbeitung am Universal Robots UR5e Industrieroboter erfolgen. Der Hersteller bietet verschiedene Hilfestellungen zum Umgang mit seinem Robotersystem an.

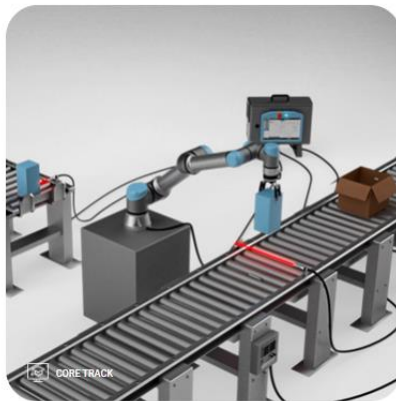
Aufgabe 1 – E-Learning

Zum einen bietet Universal Robots verschiedene Schulungsinhalte in den Kategorien „Core“, „Pro“ und „Application“ zum Umgang mit dem Roboter an. Legen Sie sich ein Benutzerkonto an unter <https://academy.universal-robots.com/de/kostenloses-e-learning/e-learning-fur-die-e-series/>.

Bestehen Sie mindestens alle Schulungen des e-Series „Core“ Tracks!

E-Learning für die e-Series

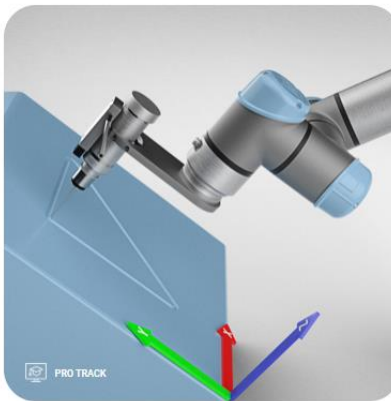
Die neueste Generation von UR-Robotern. Wenn Sie neu bei Universal Robots sind, ist dies der richtige Ort, um zu starten



e-Series Core Track

Der Core Track vermittelt alle wesentlichen Konzepte sowie die Terminologie und die Programmierbefehle, die für die Bedienung eines UR-Roboters erforderlich sind. Die 8 Module sind eine Schritt-für-Schritt-Simulation der Einstellung und der Programmierung einer kompletten Pick-and-Place-Anwendung.

[E-LEARNING-MODULE ANSEHEN](#)



e-Series Pro Track

Der Pro Track baut auf den in der Grundlagenschulung erlernten Fähigkeiten auf, vermittelt aber auch komplexere Themen. Wenn Sie noch nicht wissen, wie man einen UR-Roboter bedient, empfehlen wir Ihnen dringend, die Module der Grundlagenschulung vor dem Start des Pro-Kurses abzuschließen.

[E-LEARNING-MODULE ANSEHEN](#)



e-Series Application Track

Der Application Track vermittelt spezifische Kenntnisse und Fertigkeiten, die auf Anwendungen wie Schrauben, Verpackung und Maschinenbeschickung anwendbar sind

[E-LEARNING-MODULE ANSEHEN](#)

Aufgabe 2 – URsim

Weiterhin bietet UR einen Simulator der Roboter-Betriebssoftware in verschiedenen Versionen an, z.B. <https://www.universal-robots.com/download/software-e-series/simulator-non-linux/offline-simulator-e-series-ur-sim-for-non-linux-5124/>. Laden Sie sich nach gegebener Anleitung VMWare Player oder VirtualBox herunter, installieren Sie die gegebene virtuelle Maschine und führen sie aus. Das Ziel ist eine intensive Einarbeitung in die Bedienung und die verschiedenen Koordinatensysteme des Roboters.

Sorgen Sie zunächst für Sicherheit: Setzen Sie Sicherheitsebenen über den Robotertisch (10cm über Sockelhöhe) und die Rückwand (50cm in -X Richtung), die der Roboter nicht durchqueren darf und senken Sie die maximale Kraft des Roboters auf 10 Newton.

Schreiben Sie dann ein Programm, das ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 20cm von einer gegebenen Startposition in Toolkoordinaten abfährt. Testen Sie verschiedene Bewegungsmodi (MOVEJ, MOVEP, MOVEJ) und versuchen Sie, Unterschiede im Roboterverhalten zu provozieren.

