

Robotik

Ort

Campus Offenburg, Raum C 027, C118c

Profil und Zielsetzung

- exemplarische Aufgaben für die Lehrveranstaltung „Projekt Mechatronik“
- Konstruieren von mobilen Robotern (LEGO-Mindstorms-NXT)
- Programmieren von Roboterbewegungen (Industrieroboter, Robotino, AIBO, NXT, ctBot)
- Integration von Handhabungssystemen zur Teilezuführung
- Erwerben von Grundkenntnissen in der Bildverarbeitung
- Analyse von Roboterbewegungen durch Bildverarbeitung
- Vertiefen der Kenntnisse der Robotik (Kinematik, Dynamik)

Ausstattung

- sechsachsige Knickarmroboter (ABB IRB140T, IRB1400, Manutec)
- SCARA-Roboter (Epson, Bosch)
- Greiferwechselsystem, verschiedene Greifertechnologien
- SPS, Sicherheits-SPS, umzäunter Sicherheitsbereich
- Bildverarbeitungssystem für Sortieranlage mit Knickarm- und Lineareinheiten
- Wettbewerbstisch mit Kameras und Bildverarbeitungsrechnern
- Robotino und AIBO-Roboterhunde mit Opensource-Programmierungswerkzeugen
- Simulationswerkzeuge für die Roboterprogrammierung (RoboticsStudio, Cosimir, Robotics Toolbox für Matlab/Simulink, Mandy)
- LEGO-Mindstorms-Baukästen, CAD-LEGO-Teilebibliothek zur „Offline“-Konstruktion von LEGO-Robotern, LabVIEW-NXT-Toolkit

Praktika und Übungen

Das Labor ermöglicht zum einen einen spielerischen Ansatz, um Robotersysteme und deren Komponenten selber entwickeln zu können und deren Grenzen auszuloten.

Zum anderen können mit Robotern, wie sie in der industriellen Praxis verwendet werden, Erfahrungen in der Programmierung und mit einer ergänzenden Bildverarbeitung gesammelt werden.

Konkrete und sehr komplexe Anwendungsbeispiele ergeben sich, wenn die Industrieroboter z. B. für das Sortieren von LEGO-Bausteinen eingesetzt werden.

Die Industrieroboter werden gleichzeitig als leitende Beispiele für die Robotik-Vorlesung genutzt werden.

Praxisbezogene Anwendungen

Es kann die Programmierung von Arbeitsabläufen mit Hilfe des Knickarm- und SCARA-Roboters in Verbindung mit einem Bildsystem exemplarisch für entsprechende Anwendungsfälle demonstriert und entwickelt werden.