

EyeBot-System

Fachgebiet: Maschinentechnik

Betreuer: Daniel Lanz

Experten: Dietmar Kramer, Peter Paul Knobel

Das Verständnis der Informatik wird durch die zunehmende Automatisierung auch in der Maschinentechnik immer wichtiger. Zu diesem Zweck wurden fünf Robotereinheiten entwickelt und gebaut. Im Rahmen von Praktika im Elektrotechnikunterricht sollen diese Roboter zum Einsatz kommen. An ihnen soll anhand von einfachen Beispielen das Programmieren erlernt und trainiert werden können.

Ausgangslage

Das Elektrotechniklabor in Burgdorf besitzt mehrere autonome Robotereinheiten mit dem Namen «Eye-Bot». Sie sind etwa zehn Jahre alt und waren ursprünglich dazu gedacht, an Fussballwettbewerben für Kleinroboter teilzunehmen. Da diese Roboter eine gute und teure Mechanik besitzen, sollen sie mit einer neuen Elektronik ausgestattet werden. Um sie im Elektrotechnikunterricht nutzen zu können, sollen die fünf Roboter mit Mikrokontrollern von Arduino bestückt werden. Bereits bestehende Beispielprogramme von Arduino vereinfachen den Einstieg in das Programmieren. In der vorhergehenden Projektarbeit wurden diverse Anwendungsmöglichkeiten definiert und bewertet. Daraus folgte, dass der Roboter autonom ein Objekt erkennt und diesem folgt. Weiter soll es ihm möglich sein sich frei am Boden zu bewegen, ohne in Gegenstände hineinzufahren.



Praktikumsroboter schwarz

Vorgehen

Um Tests zur Elektronik und Software durchführen zu können, wurde ein Prototyp hergestellt. Die Erfahrungen aus dem Bau des Prototyps wurden in die Endkonstruktion übernommen. Anhand des erstellten CAD Modells wurden die fünf Praxiseinheiten gefertigt und anschliessend eloxiert. Das Eloxieren in verschiedenen Farben dient zur Unterscheidung bei Praktikumsarbeiten, zudem wird die Oberfläche kratz- und korrosionsbeständiger. Zur Steuerung des Roboters wurde ein Arduino Mega verwendet. Die Software wurde in der Hochsprache C++ entwickelt.

Resultat

Ein Prototyp und fünf Praxismodelle wurden gefertigt. Die elektrischen Komponenten sind im Prototyp und in einem der Praxiseroboter verbaut. Die definierten Anwendungen konnten umgesetzt werden. Zu einem späteren Zeitpunkt wird das Layout der Leiterplatten professionell hergestellt und zusammen mit den elektrischen Komponenten in den restlichen Einheiten verbaut.



Neue EyeBots



Robert Anton Buck



Carlo Diego Kipfer
carlo.kipfer@besonet.ch