



Thomas
Jörger

Student	Thomas Jörger
Examinator	Prof. Erwin Brändle
Themengebiet	Embedded Systems
Projektpartner	IMES Institut für Mikroelektronik und Embedded Systems, Rapperswil, SG

Eurobot 2020 "Sail the World"

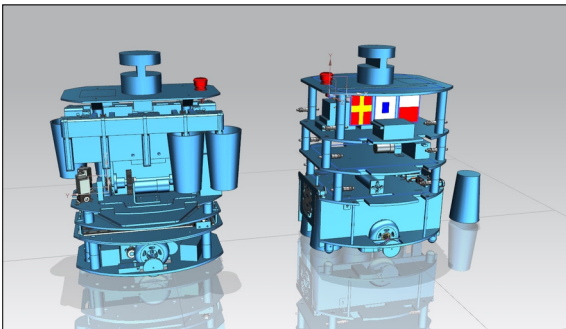
Opponent Detection



Spielfeld Eurobot 2020
Regelwerk Eurobot 2020

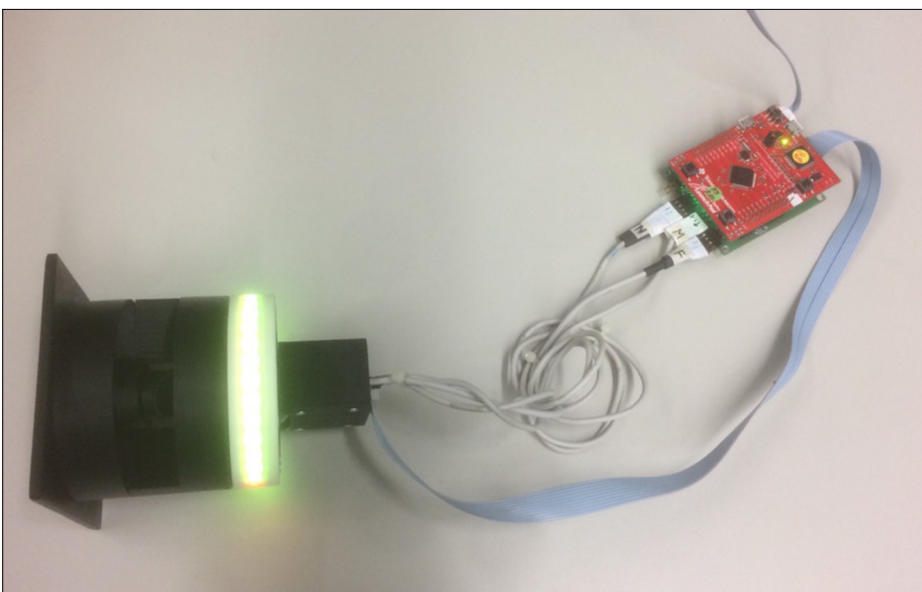
Ausgangslage: Eurobot ist ein Robotikwettbewerb, welcher auf nationaler sowie internationaler Ebene ausgetragen wird. Dabei haben die autonom agierenden Roboter verschiedene Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad zu lösen. Beim Eurobot-Wettbewerb 2020 werden sich die Roboter auf Hoher See bewähren müssen. Dabei steht das Handling von Bojen (in Form von Trinkbechern) im Vordergrund. In den einzelnen Spielen sind möglichst viele Punkte zu erzielen. Das erklärte Ziel ist, sich für den internationalen Wettbewerb zu qualifizieren.

Aufgabenstellung: Zusammen mit Maschinentechnikstudenten wird während des Herbstsemesters ein Konzept für die kommenden Eurobot-Wettkämpfe ausgearbeitet. Das Eurobot-Team erarbeitet die zentralen Teilsysteme, welche anschliessend im Frühjahrssemester zu einem kompletten Robotersystem zusammengebaut werden. Ziel dieser Arbeit ist, eine zuverlässige Opponent Detection zu implementieren und bereitzustellen. Die Gegnererkennung ist ein wichtiger Bestandteil eines autonom agierenden Roboters. Mithilfe von Reflektoren, welche auf den gegnerischen Robotern platziert werden dürfen, können diese im näheren Umfeld lokalisiert werden.



Konstruierte Roboter
Eigene Darstellung

Ergebnis: Das Konzept und die elektronische Hardware wurden mehrheitlich von vorhergehenden Studien- und Bachelorarbeiten übernommen. Wesentliche konstruktive und mechanische Anpassungen mussten jedoch vorgenommen werden. Dadurch konnte auch die Bedienungsfreundlichkeit um einiges verbessert werden. Die Firmware wurde von Grund auf neu implementiert. Die Übersichtlichkeit, Verständlichkeit und Portabilität der einzelnen Firmware-Module wurden dadurch massgebend verbessert. Das Ziel, eine funktionsfähige Opponent Detection bereitzustellen, konnte nur teilweise erreicht werden. Objekte können detektiert und über eine LED-Anzeige dem Benutzer visuell angezeigt werden. Eine solide Basis, auf welcher zukünftig aufgebaut werden kann, wurde geschaffen. Wegen des zeitlichen Aspektes konnte die unbedingt erforderliche CAN-Kommunikation jedoch nicht umgesetzt werden.



Opponent Detection
Eigene Darstellung