

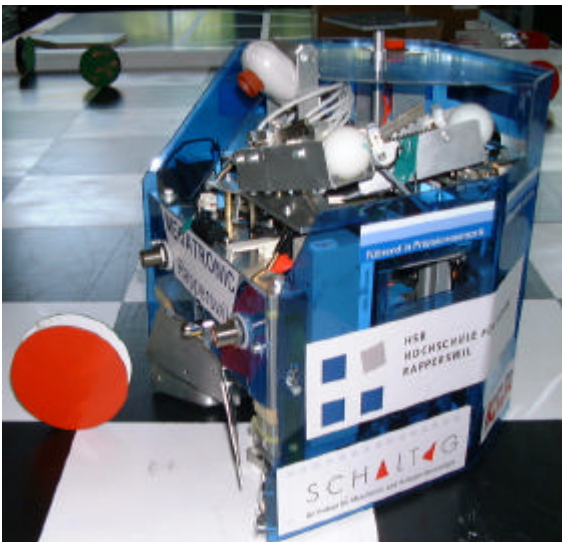
RoboCard for PC-104

Diplomand/Diplomandin	Christian Geret	Adrian Freihofer
Examinator/Examinatorin	Prof. Erwin Brändle	
Vertiefungsrichtung	Embedded Systems	

Kurzfassung der Diplomarbeit

Eurobot ist ein europäischer Wettbewerb für autonome Roboter. Seit solche Eurobot Wettkämpfe ausgetragen werden, ist auch die Hochschule Rapperswil regelmässig durch ein Team vertreten. Die autonom agierenden Roboter müssen jedes Jahr eine neue Aufgabe lösen; die Spielregeln werden jeweils relativ kurzfristig publiziert..

Ziel der Diplomarbeit ist es, eine universelle Steuerungsplattform für künftige Eurobot Teilnahmen zusammenzustellen sowie fehlende Hard- und Software-Komponenten zu entwickeln. Die verwendete Rechnerplattform nutzt Pentium Rechenleistung und basiert auf dem PC-104 Standard, einem weit verbreiteten industrietauglichen Format für PC-kompatible Rechner. Eine massgeschneiderte Real-Time-Linux Konfiguration wird als Betriebssystem zum Einsatz gelangen.



Als optimiertes Hardware-Interface zu den roboterspezifischen Sensoren und Aktoren wird eine intelligente IO-Karte zur PC-104 Plattform entwickelt, welche die Ansteuerung von Motoren, Servos, etc. hard- und softwaremässig in idealer Weise unterstützt. Mit der *RoboCard4PC-104* werden sowohl Applikationsprogramme wie auch das Betriebssystem weitgehend entlastet sowie neue Möglichkeiten für den Anschluss von roboterspezifischen Peripheriekomponenten geschaffen.

Zusätzlich wird für das Linux Betriebssystem eine passende Real-Time Installation zusammenzustellen sowie die fehlenden Software-Komponenten entwickelt. Dies umfasst u.a. auch die Erstellung der erforderlichen Linux-Treiber. Die zu erstellende Real-Time-Linux Distribution garantiert eine effiziente Programmierung und einfache Handhabung der ganzen PC-104 Plattform. Als Entwicklungsumgebung genügt eine Linux Standardinstallation; ein Crosskompilieren ist nicht erforderlich.

Ein besonderes Augenmerk bei der Umsetzung wird auf die stark limitierten Ressourcen der Hardware-/Software-Plattform und die beschränkten Platzverhältnisse beim Einsatz in autonomen Robotern gerichtet.