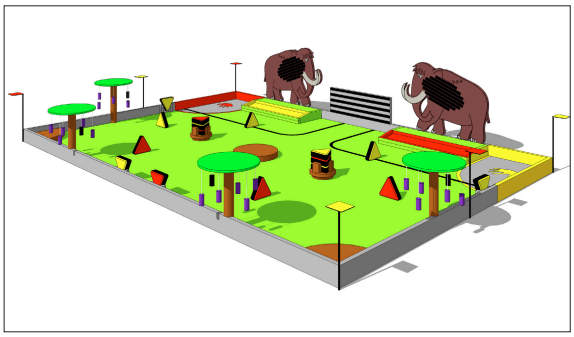
Urban Bruhin

Thomas Schmid

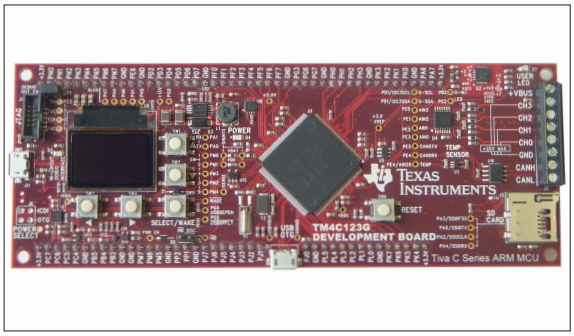
Diplomanden	Urban Bruhin, Thomas Schmid
Examinator	Prof. Erwin Brändle
Experte	Theo Scheidegger, swens GmbH, Schänis, SG
Themengebiet	Embedded Systems

IceHSR Rapperswil – Eurobot 2014: Prehistobot

Bau zweier autonomer Roboter



Eurobot 2014: Prehistobot Spieltisch



ARM Cortex-M4F Development Board: Herzstück der beiden Roboter

Die beiden Elektrotechnikstudenten mit ihren Robotern

Einleitung: Bei der jährlich stattfindenden Eurobot-Meisterschaft war die Hochschule für Technik Rapperswil in den vergangenen Jahren immer mit mindestens einem Team vertreten. Auch in diesem Jahr führte ein HSR-Team diese Tradition weiter. An den Eurobot-Wettbewerben messen sich Teams mit ihren autonomen Robotern im nationalen und internationalen Vergleich. Dabei haben sich die Roboter jeweils zuerst an einer nationalen Meisterschaft zu bewähren. Die besten Teams ringen anschliessend an der Weltmeisterschaft um den begehrten Eurobot-Meistertitel. Das HSR-Team IceHSR Rapperswil bestand aus zwei angehenden Maschinenbau- und zwei angehenden Elektrotechnikingenieuren. Von zentraler Bedeutung für ein erfolgreiches Gelingen des Eurobot-Vorhabens war einerseits eine gut funktionierende Kommunikation zwischen allen Teammitgliedern und Beteiligten. Auf der technischen Seite war andererseits ein geeignetes und ausreichend flexibles Gesamtkonzept zu erarbeiten und in einer zuverlässigen Implementierung umzusetzen. Das elektronische und steuerungstechnische System war mit der mechanischen Konstruktion und deren Teilsystemen bestmöglich in Einklang zu bringen.

Aufgabenstellung: Das Thema von Eurobot 2014 lautete Prehistobot. Dabei ging es darum, sich in der Prähistorie zu bewähren, indem beispielsweise ein Mammut gejagt und eingefangen, Früchte geerntet und korrekt abgelegt oder Feuer unter Kontrolle gebracht werden musste. Die Aufgabe des Teams bestand darin, einen oder zwei autonome Roboter zu entwickeln, welche die gestellten Aufgaben optimal zu lösen im Stande waren und erfolgreich an den Wettbewerben teilnehmen konnten. Die in den offiziellen Eurobot-Spielregeln gemachten Vorgaben und Spezifikationen waren strikte einzuhalten und sinngemäss umzusetzen. Bei der konzeptionellen und technischen Umsetzung sollte und durfte auf bestehende Module aus früheren Eurobot-Teilnahmen zurückgegriffen werden, sofern dies zweckmässig und erfolgversprechend erschien. In den wesentlichen Teilen waren jedoch eigene Lösungen und Konzepte erforderlich und mussten entsprechend umgesetzt werden.

Ergebnis: Als Ergebnis dieser Arbeit entstanden zwei zuverlässig funktionierende Roboter, die sich an der Schweizer Meisterschaft hervorragend geschlagen haben und es auf den zweiten Platz schafften. Durch dieses gute Abschneiden durfte das Team die HSR und die Schweiz am internationalen Wettkampf in Dresden (DE) vertreten und sich mit den besten Mannschaften aus aller Welt messen. Dort konnten die Roboter des Teams IceHSR bis ins Viertelfinale vorstossen und schliesslich den erfreulichen fünften Rang erzielen.