

# Semesterprojekt: Roboter-Programmierung

## Betreuer

Dr. Jiri Spale ([spale@hs-furtwangen.de](mailto:spale@hs-furtwangen.de))

## Einführung

Die ca. 30 cm große humanoide Roboter Robonova-I ([www.robonova.de](http://www.robonova.de)) der Firma Hitec besitzen 16 servobetriebene programmierbare Gelenke. Darüber hinaus wurden sie mit folgendem Zubehör erweitert:

- Ultraschall Entfernungsmesser
- Mikrofon als Geräuschsensor
- Bluetooth-Modul
- 2 Achsen Beschleunigungssensor
- dreh und neigbare Funkkamera

Als Programmiersprache ist vom Hersteller die proprietäre Sprache RoboBasic vorgesehen. Das Controller-Board basiert auf dem RISC-Prozessor Atmel ATmega 128.

## Ziel des Projekts

Da sich die Möglichkeiten der Sprache Robobasic in Grenzen halten, sollen folgende weitere Möglichkeiten untersucht und realisiert werden:

- a) Die Roboter mit stand-alone-C-Code zu programmieren. Dazu muss ein alternativer Bootloader aufgespielt werden. Einige als Reverse-Engineering bereits erstellte Bootloader können dazu getestet oder eigene Bootloader erstellt werden.
- b) Aufspielen eines Linux-Kernels und programmieren in C unter Linux.

## Verfügbare Entwicklungsumgebung

Für den Teil a) kann als IDE das AVR Studio von Atmel eingesetzt werden. Als Compiler kann man den WinAVR verwenden, der ein GNU GCC Compiler für Atmel AVR Risc Prozessoren ist. Zum Hochladen des eigenen Codes kann das in .net geschriebene Programm RoboFlash dienen.

## Kenntnisse, Teamgröße

Grundkenntnisse eingebettete Systeme, C, event. .net.  
Das Projekt kann von 2+ Studenten bearbeitet werden.