

## Projekt EcoRob:

### Schaltungstechnische Erweiterung und Programmierung eines mobilen Roboters (HW + SW)

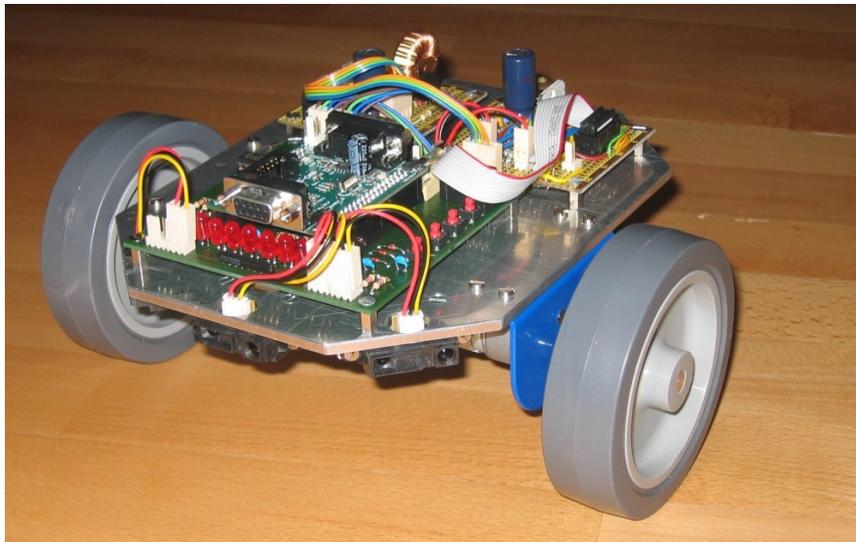
#### Aufgabenstellung

Aufbauend auf der vorhandenen Plattform eines mobilen Roboters sind Schaltungen und Software für den energieeffizienten, autonomen Fahrbetrieb des Roboters zu entwickeln.

Die Aufgabe wird durch Arbeitsgruppen mit ca. 5-8 Teilnehmern bearbeitet

Teilaufgaben (Softwareentwicklung, Hardware-Baugruppenentwicklung) werden durch Teams innerhalb der Arbeitsgruppe gelöst. Am Ende des Projektpraktikums wird das erfolgreichste Team im Rahmen eines Wettbewerbs ermittelt:

Ziel ist dabei, auf einem gegebenen Parcours mit gegebenem Energieinhalt der Speicherkondensatoren (SuperCaps) eine möglichst weite Strecke zurückzulegen. Die Fahrzeit spielt keine Rolle. (siehe auch: <https://www.youtube.com/watch?v=OiHQTH9GuWU> )



#### Hardware - Plattform

Arduino AT-Mega Board mit Atmel Mega 2560 Prozessor mit USB-Schnittstelle zur Programmierung über ATMEL-Studio und RS232 Kommunikation

Aufsteck-Board mit Steckanschlüssen für die im Projekt erforderlichen Schnittstellen, zusätzlich 4 Tastern und 8 LED's incl. Spannungsversorgung (Steuerspannung), 3 Infrarot Abstands-Sensoren, Alu-Trägerplatte, 2 Gleichstrom-Getriebemotoren mit Encoder, 2 Antriebsräder und 1 Stützrad

Durch die Hardware-Teams zu entwickeln und zu ergänzen:

- Motortreiberplatine (PWM-Endstufe) zur Ansteuerung der zwei Fahrmotoren
- Hochsetzsteller (Boost-Converter) zur Spannungsversorgung der Motortreiberplatine aus den SuperCaps (kleine, variable Eingangsspannung -> konstante, hohe Ausgangsspannung)

Durch das Software-Team zu entwickeln und zu ergänzen:

- Software zur Steuerung/Regelung Boost-Converter
- Software (Funktionen) zur Ansteuerung der Motortreiber Fahrstrategie (Orientierung im Parcours und Minimierung des Energieverbrauchs)