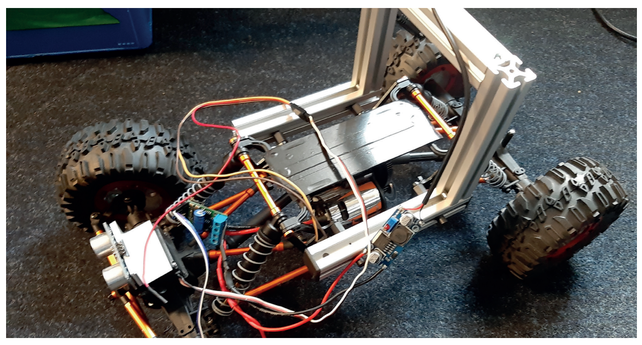
Westfälische Hochschule

Fachbereich Informatik & Kommunikation
Show & Tell 2020

raceBerry
DIY selfdriving racing robot

Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

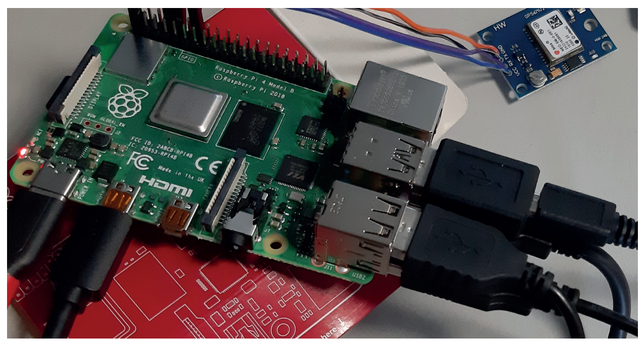
Team: Andreas Höhbusch (TI), Daniel Jannes Mülstegen (PI), Luisa Herold (TI), Robin Meese (PI)



Vorgefertigter Buggy

Problemstellung

- Mit welchen relativ simplen Mitteln lässt sich ein autonomes Fahrzeug bauen?
- Welche Sensorik ist erforderlich und welche lässt sich optional ergänzen?
- Wie lassen sich diese Sensordaten in Steuerbefehle für das Fahrzeug umwandeln?



Raspberry Pi 4B (aktueller Stand)

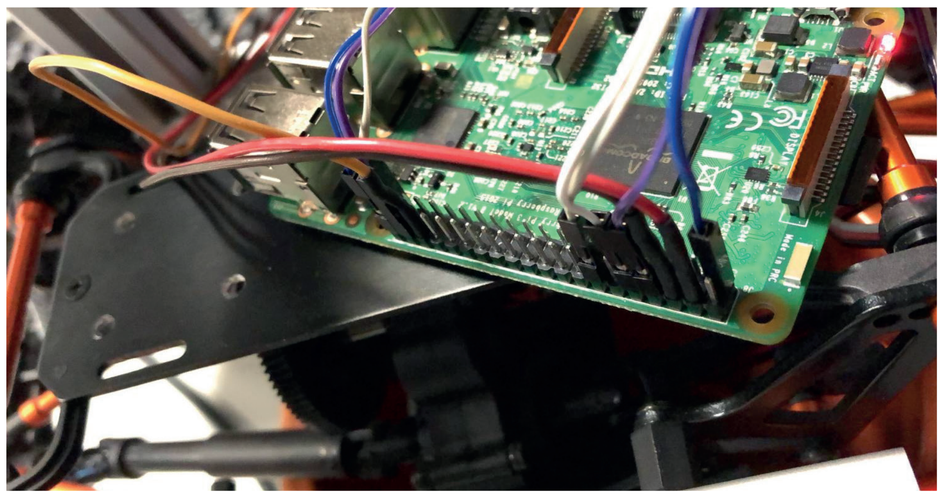
Idee und Konzept

- Grundlegende Lokalisierung und Strecken Vorgabe durch GPS
- Erkennen spontaner Hindernisse (bspw. Personen auf der Strecke) durch Ultraschall-Sensoren
- Manuelle Steuerung und Strecken Erstellung per GUI
- Übertragung von 360° Kamera Daten

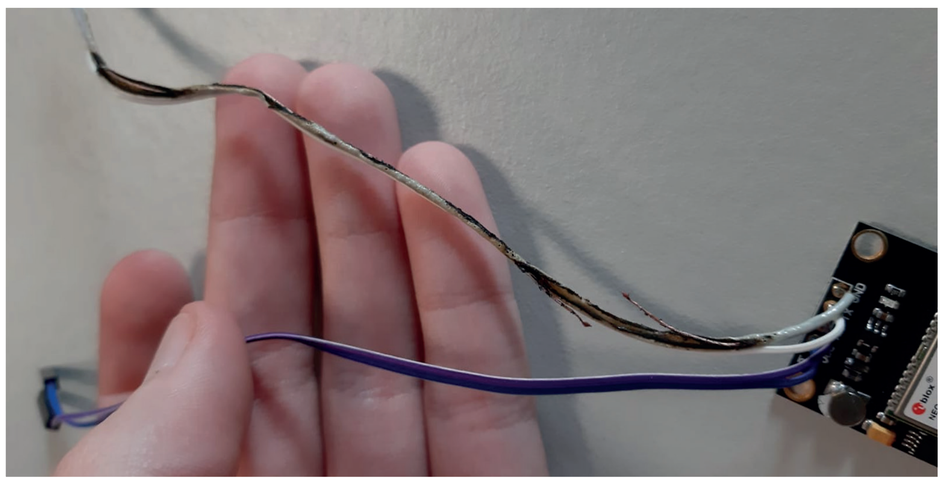
Technische Umsetzung

Der Raspberry Pi 4B stellt das Herz des Systems dar. Auf ihm laufen die ROS (Robot Operating System) Knoten, die die Sensorsignale abfangen, verarbeiten, und die resultierenden Steuersignale an den Motor-Controller weiter leiten.
Im Allgemeinen stützt sich das System auf ROS und OpenCV, sowie eigenen Code in Java, C++ und Python.

Die Kommunikation läuft über ein vom Pi aufgebautes Netzwerk per GUI.
Dadurch lassen sich Strecken aus einzelnen Markern erstellen und an das Fahrzeug übertragen. Das 360° Kamera Bild wird entzerrt und dargestellt. Desweiteren wird der Status des Fahrzeugs, wie Position und Geschwindigkeit, angezeigt.



Verkabelung des Raspberry Pi 3B



Durchgebrannte Kabel des GPS-Moduls

Team

andreas.hoehbusch@studmail.w-hs.de
daniel.j.muelstegen@studmail.w-hs.de
luisa.herold@studmail.w-hs.de
robin.meese@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Hartmut Surmann
Fachgebiet: Autonome Systeme