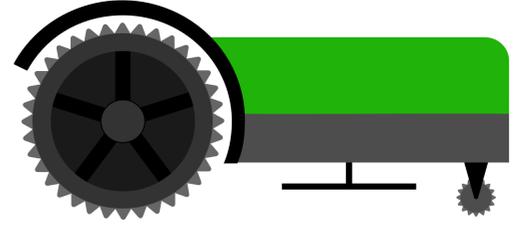
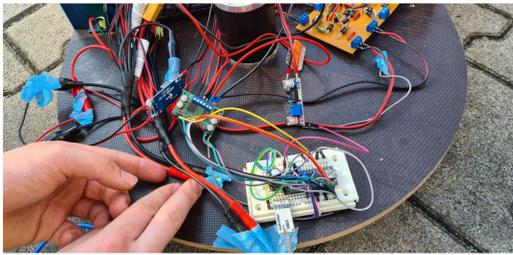


AI Mower DIY Lawnmower Robot



Modul: Softwareprojekt (Bachelor)

Team: Aleksander Deleski (TI), Jan-Nicklas Kremer (TI), Julian Klasen (MI), Niklas Dietz (TI), Niklas Digakis (TI), Thomas Elsner (MI)



Die Verkabelung der Technik

Problemstellung

- Mit welchen Mitteln lässt sich ein Rasenmäroboter selber bauen?
- Wie verhält sich der Mähroboter bei plötzlich auftauchenden Hindernissen auf dem Rasen?
- Welche Softwaremöglichkeiten ermöglichen ein effizientes Mähen des Rasens?
- Wie lässt sich der Roboter per App steuern?



Lokalisierung über VSLAM

Idee und Konzept

- Teile aus dem 3D Drucker, Löten von Platinen
- Auslesen der Sensoren, Steuerung der Motoren, grundlegende Lokalisierung, Erkennung spontaner Hindernisse
- Manuelle und automatische Steuerung per App
- Übertragung des Kamerabildes

Technische Umsetzung

Für den Mähroboter wurden Teile von vorhandenen Modellen modifiziert, um die Hardware verbauen zu können. Die Motoren wurden auf einer Holzplatte befestigt, und mit den 3D gedruckten Teilen verschraubt. Als Mikro-Controller dienen ESP8266. An Sensoren wurden eine 360° Kamera, ein LiDAR-Sensor, ein Gyroskop, ein GPS Sensor und Drehzahlencoder verbaut.

Das Herzstück des Roboters bildet das Nvidia Jetson Board, auf welchem ROS und verschiedene Nodes zur Steuerung und Sensordatenverarbeitung laufen. Diese sind in CPP und Python geschrieben.

Die App wurde in Android Studio entwickelt und verwendet Sockets, welche über Protobuf mit dem Roboter kommunizieren. Die Bildübertragung wurde mit GStreamer realisiert.



Der Rasenmäroboter



Das Hauptmenü der App



Der Mähvorgang ist gestartet

Team

Aleksander.Deleski@studmail.w-hs.de
Jan-Nicklas.Kremer@studmail.w-hs.de
Julian.Klasen@studmail.w-hs.de
Niklas.Dietz@studmail.w-hs.de
Niklas.Digakis@studmail.w-hs.de
Thomas.Elsner@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Hartmut Surmann
Fachgebiet: Robotik und autonome Systeme