

Umgebungssensoren für Erkundungsdrohnen in Gefahrenzonen

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugbau
Betreuer: Prof. Jean-François Urwyler
Experte: Roberto Martinbianco, Joël Niklaus

Mission 6x6 - Fahren ohne Sichtkontakt

Das Ziel ist es, ein Fahrzeug zu entwickeln, welches ohne Sichtkontakt gesteuert und bedient werden kann. Eine Kamera überträgt die Umgebung des Fahrzeuges. Verschiedene Sensoren, ermöglichen das Erkunden von Gefahrenzonen, aus sicherer Distanz.

Problemstellung

Es handelt sich um einen Prototypen welcher verschiedenste Messungen ausführen kann. Dazu braucht er einen neuen Aufbau, welcher alle Komponenten aufnehmen kann. Das Versenden der Daten soll sichergestellt werden. Die Kamera, die am Fahrzeug angebracht wird, muss dem Anwender eine Rundumsicht erlauben. Bei schlechten Lichtverhältnissen wird eine Lichtquelle die Sicht verbessern.

Elektronik und Programmierung

Mit dem Arduino MEGA, werden die Sensoren ausgelesen und versendet. Als Empfänger dient ein Arduino UNO. Weiter wurde ein PCB gefertigt, der den Mikroprozessor und andere elektronische Elemente im Fahrzeug aufnimmt. Mit der Blynk-App werden die Daten dargestellt.

Fahrzeugaufbau

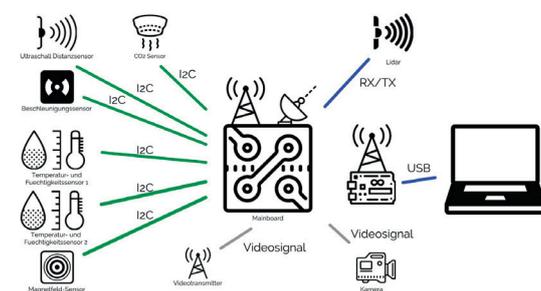
Die Hauptaufgabe beim Aufbau war es die Kamera drehbar zu montieren. Mittels eines Servo- und eines Schrittmotors wurden die Höhenverstellung, so wie das Schwenken der Kamera realisiert. Die Ansteuerung der Motoren erfolgt zusammen mit den Servos der Lenkung über einen Arduino Micro. Zudem wurden mögliche Sensorpositionen eruiert, um ihre optimale Position zu finden.



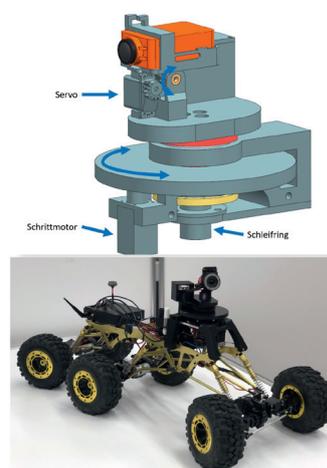
Cyrill Sebastian Schefer



Michael Alain Tron



Symbolisch-plan der Sensorik und Datenübermittlung



Kameramodul (oben), Fahrzeug mit Aufbau (unten)