

DIPLOMARBEIT DOKUMENTATION

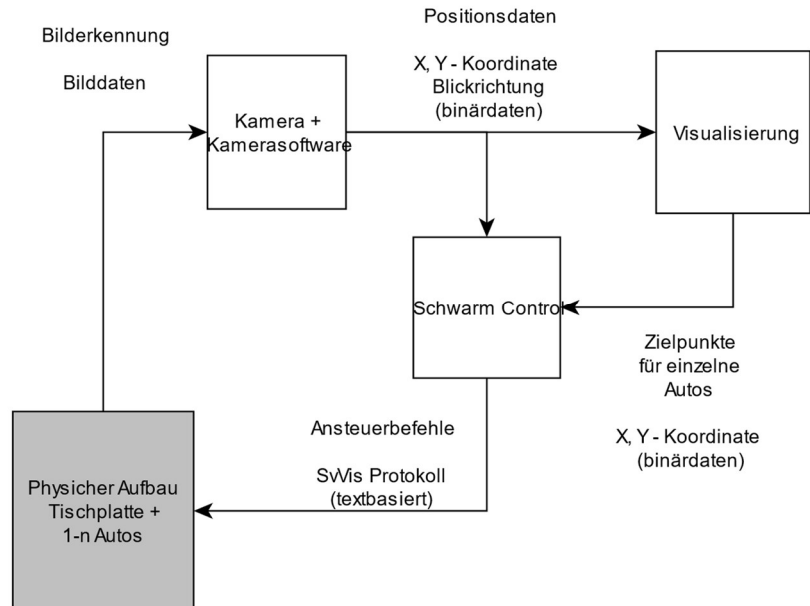
Namen der Verfasser/innen	Michael Reim, Clemens Pruggmayer, Mario Mottl
Jahrgang Schuljahr	5BHEL
Thema der Diplomarbeit	Camera Controlled Swarm Robots
Kooperationspartner	-

Aufgabenstellung	<p>Es sollen mehrere 1 bis n viele autonome Fahrzeuge(STM32F107RB + MDDS Board) über eine 1,5m erhöhten Kamera erfasst werden. Positionen der Fahrzeuge sollen in (x/y) Koordinaten verwandelt werden. Diese Daten sollen an die Visualisierung und Simulation geschickt. Diese erzeugt über selbst gezeichnete Bilder einen Weg für die Fahrzeuge. Der Weg soll an das Swarm Controll weitergeschickt werden welche die Positionsdaten mithilfe der Kamera in Fahrkommandos umwandelt.</p>
------------------	---

Realisierung	<p>Zur Erfassung der Autos wurde eine „DFK 33UX273“ von ImagingSource verwendet. Diese wird per USB an einen Laptop/Computer angeschlossen. Für die Visualisierung und Simulation wurde eine 3D Visualisierungssoftware in C++ geschrieben. Welche die Autos in Echtzeit am Bildschirm anzeigt. Swarm Controll wurde mithilfe des SvVis Protokoll realisiert. Auf den Autos(Cortex M4) läuft eine selbstgeschriebene RTOS-Software die die Kommandos des SVIS Protokoll in Bewegungen umwandelt.</p>
--------------	--

Ergebnisse	<p>Eine alte Version des SvVis Protokolls wurde abgeändert und verbessert. Eine Teststrecke wurde aufgebaut und mit einer Halterung für die Kamera erweitert. Positionserkennung wurde mithilfe von Python realisiert. Die Autosteuerungssoftware wurde selbständig mit RTOS realisiert. Visualisierung wurde von Grund auf in C++ + OpenGL geschrieben für den speziellen Anwendungsfall.</p>
------------	--

Typische Grafik, Foto etc.
(mit Erläuterung)



Die obige Grafik stellt den Aufbau des Gesamtsystems dar. Darin sieht man die 3 Hauptkomponenten Kamera + Kamerasoftware, Visualisierung und Swarm Control. Daten zwischen den einzelnen Blöcken wird über TCP bereitgestellt. Verbindung zu den Autos kann auf zwei Wege bereitgestellt werden Bluetooth, Wlan.

Teilnahme an Wettbewerben,
Auszeichnungen

-

Möglichkeiten der
Einsichtnahme in die Arbeit

HTL Hollabrunn
Anton Ehrenfriedstraße 10
2020 Hollabrunn

Approbation
(Datum / Unterschrift)

Prüfer/Prüferin

Direktor/Direktorin
Abteilungsvorstand/Abteilungsvorständin