

Studienarbeit / Bachelorarbeit

Inbetriebnahme eines Umfelderkassungssystems

Im Kontext des hochautomatisierten bzw. autonomen Fahrens sowohl im Straßenverkehr als auch in Produktionsanlagen ist es notwendig zuverlässige Sensordaten der Umgebung zu gewinnen und diese für die Maschine verständlich aufzubereiten. Aus diesen Grund beschäftigen sich diverse Forschungsprojekte der Ostfalia mit der Umfelderkassung und Sensordatenverarbeitung. Im Zuge dessen ist das Ziel dieses Projektes eine parallelisierte Datenverarbeitung auf Grundlage eines Vorverarbeitungsmoduls in Kombination mit einer leistungsfähigen Echtzeithardware. Das aus einem Raspberry Pi 4 mit Debian und ROS Melodic aufgebaute Vorverarbeitungsmodul übernimmt den Aufbau einer Umfeldkarte während die Echtzeithardware aus dSPACE embedded SPU mit RTMaps die Objekterkennung, Navigation und Trajektorienplanung übernimmt.

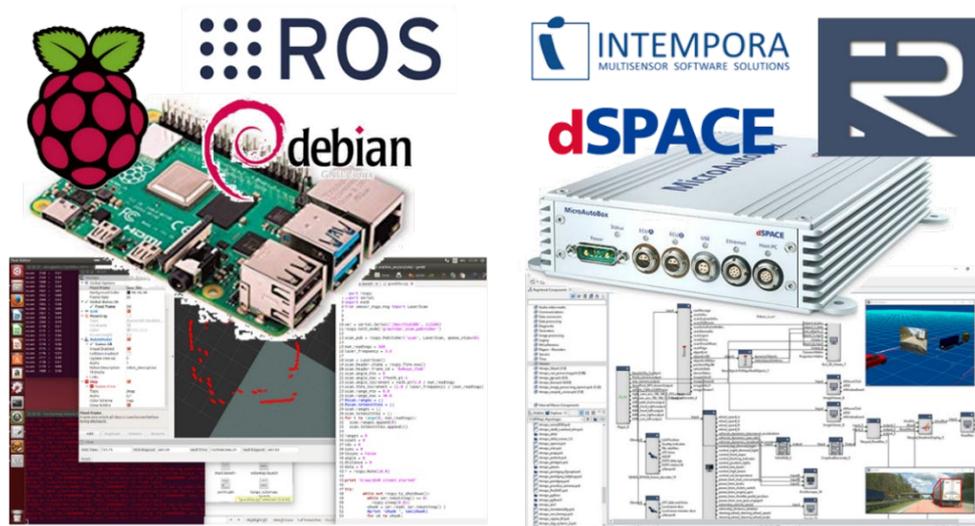


Abbildung 1: Hard- und Softwarekomponenten des Umfelderkassungssystems

Aufgabenstellung:

1. Einarbeitung in die Funktionsweise des Umfelderkassungssystems und dessen Komponenten
2. Übergabe von Daten über Ethernet- Schnittstelle
 - a. Integration des Übergabeprotokolls in das RTMaps Framework auf der Embedded SPU
 - b. Erstellen von Ausgabeblöcken und Datenkonvertern
 - c. Ggf. anpassen der Ausgabedatenstruktur auf dem ROS Framework des Raspberry PI
3. Integration von Matlab und Simulink basierten Verarbeitungsblöcken
 - a. Echtzeitintegration der vorhandenen Funktionen zur Umfelderkassung
 - b. Ergänzen relevanter Vor- und Nachbearbeitungsalgorithmen
4. Dokumentation (+ Datenträger mit elektronischer Version der Dokumentation sowie aller relevanten Daten)



Vor- und Nachname	Matrikelnummer	E-Mail
		@ostfalia.de

Betreuung

Sven Jacobitz, M.Eng.	G005	sve.jacobitz@ostfalia.de	05331-939-45
Marian Göllner, M.Eng.	A064	mar.goellner@ostfalia.de	05331-939-45330