

Automotive_Fahrzeugmodell_Generation_5

Autoren: Ebner Philipp, Padiusinski Hubert, Rohlinger Tihomir, Wolf Fabian

Zeitraum: SS 2017

Abstrakt

Für Forschungsprojekte gibt es Labor der Hochschule autonome Modellfahrzeuge. Im Rahmen dieses mechatronischen Projektes sollte eine neue Generation dieser Modellfahrzeuge aufgebaut werden. Die Aufgabe war es 2 Fahrzeuge der 5. Generation aufzubauen, an diesen können dann neue Funktionen implementiert werden, z. B. im Rahmen weiterer Projekte.

Da die vorangegangenen Generationen über Jahre hinweg erweitert wurden, hat dies zur Folge das die Übersichtlichkeit des Projekts nicht mehr vorhanden war. Dies führt dazu das sich die Einarbeitung und das Verstehen, im Zeitraum des mechatronischen Projekts immer weiter verlängert hat. Außerdem kam die Rechenleistung der bisherigen Fahrzeuge an ihre Grenzen, was eine Implementierung von weiteren Funktionen eigentlich ausgeschlossen hat. Deshalb wird der Raspberry Pi, welcher bisher als einziger Rechner vorhanden war, in der neuen Generation von einem Arduino unterstützt, welcher als Sensor-Aktor-Interface dient. Somit wird die Rechenleistung auf 2 Microcontroller verteilt und es gibt noch ausreichend freie Rechenkapazität um neue Funktionen einzubauen.

Eine neue Adapterplatine verbindet das Arduino-Board und den Raspberry Pi und hat auch alle Funktionen, die bisher auf mehrere kleine Platinen verteilt waren integriert. Dies führt zu einer deutlichen verbesserten Übersichtlichkeit des Fahrzeugs und erleichtert das Verständnis des gesamten Aufbaus. Des Weiteren ist die gesamte Software der 5. Generation modellbasiert entwickelt worden. Dies ist nicht nur sehr zeitgemäß, sondern erleichtert auch nachfolgenden Arbeiten das Verstehen der Software und die Einarbeitungszeit kann deutlich verringert werden.