

Projektarbeit im 4. Semester

Softwareintegration und Automatisierung an einem Versuchsstands zur Abstandsregelung in Mobilitätsanwendungen

In heutigen modernen Fahrzeugen spielen Fahrerassistenzsysteme eine wichtige Rolle. Insbesondere die Ergänzung des Tempomaten mit einem Abstandsregelsystem verspricht hier einen hohen Komfort- und Sicherheitszugewinn für den Fahrzeuginsassen. Zur Erprobung der für solche Funktionen zu entwickelnden Regelalgorithmen und die Verbesserung der Lehre in dem Bereich der Fahrzeugmechatronik ist bereits ein Prüfstand entwickelt, eine funktionierende Regelstruktur hergeleitet und das System in Betrieb genommen worden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Prüfstand um fehlende Komponenten ergänzt, und automatisiert werden. Es sind alle notwendigen Schnittstellen, Regelungsprogramme und Hardwarekomponenten vorhanden (Siehe auch Abbildung 1). Ihre Aufgabe in dem Projekt ist die Integration und Inbetriebnahme aller bisher entwickelten Software des Prüfstands. Ziel ist die Automatisierung von Sicherheitskritischen Vorgängen, wie dem absetzen des Autos auf das Laufband und den Start des Regelvorgangs.



Abbildung 1: Prüfstands Aufbau in verschiedenen Realisierungsstufen

Es wird dazu nötig sein ein eventbasiertes Steuerungsprogramm zur Automatisierung weiterzuentwickeln. In diesem Steuerungsprogramm sind zudem sicherheitskritische Zustände zu erfassen und zu berücksichtigen. Diese sollen mittels einfacher sensorischer Komponenten wie Lichtschranken abgefragt und ausgewertet werden.

Aufgabenstellung:

1. Einarbeitung in den vorhandenen Prüfstands Aufbau
 - a. Recherche zum Stand der Technik
 - b. Nachvollziehen der Vorgängerarbeiten
2. Entwurf und Implementierung eines übergeordneten Steuerungsprogramms
 - a. Definition von Systemzuständen
 - b. Abfrage von Sicherheitssystemen
 - c. Integration der Hebefunktion in das übergeordnete Steuerungssystem des Prüfstands
3. Integration des Abstands- und Spurfolgereglers
4. Validierung und Verifikation
 - a. Test der sicherheitsrelevanten Erweiterungen
 - b. Test des Steuerungsprogramms des Prüfstands
5. Dokumentation (+ Datenträger mit elektronischer Version der Dokumentation sowie aller relevanten Daten)