

Projektarbeit im 4. Semester

Automatisierung und Sicherung eines 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 Automatisierung und Absicherung des Prüfstands. Dies umfasst den Aufbau eines Schaltkastens mit allen notwendigen Sicherungsmaßnahmen, die mechanische Absicherung des Prüfstands vor Berührung während des Betriebs und die Automatisierung von Sicherheitskritischen Vorgängen, wie dem absetzen des Autos auf das Laufband und den Start des Regelvorgangs.

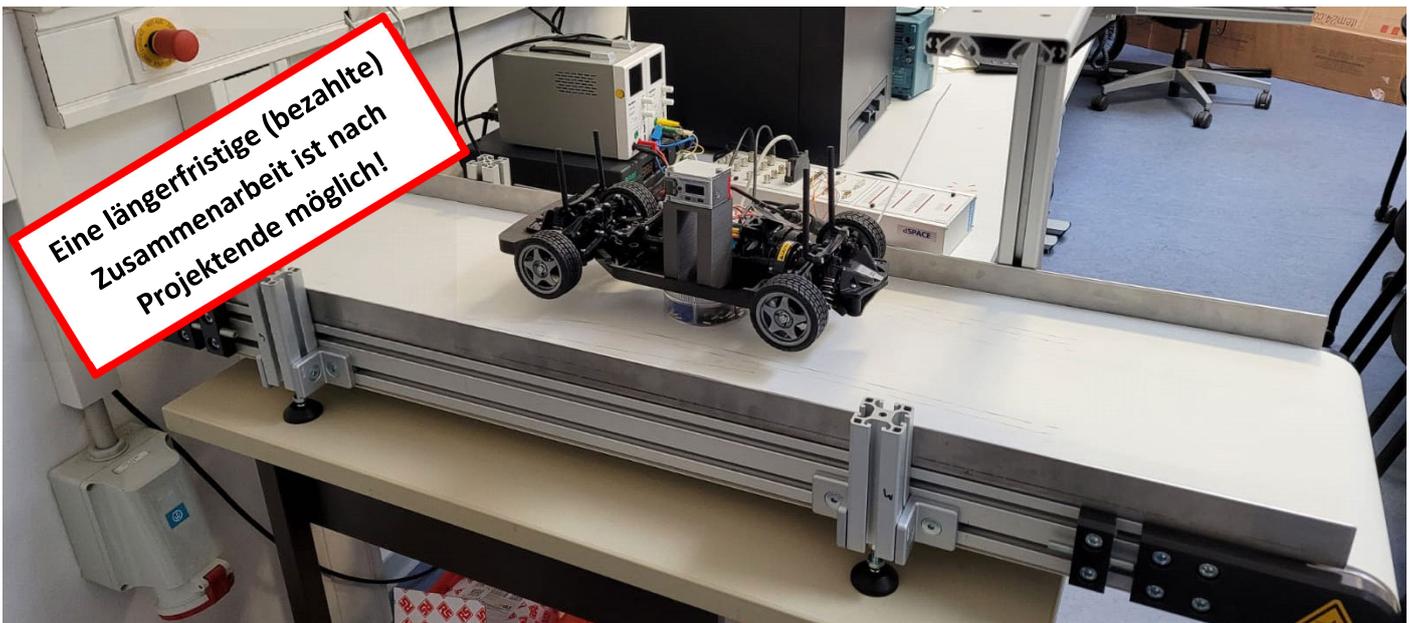


Abbildung 1: Prüfstandsaufbau

Es wird dazu nötig sein eine Hebevorrichtung für das Fahrzeug zu konstruieren und diese mit einem Steuerungsprogramm zu automatisieren. In diesem Steuerungsprogramm sind zudem sicherheitskritische Zustände zu erfassen und zu berücksichtigen. Diese sollen mittels einfacher sensorischer Komponenten wie Lichtschranken abgefragt und ausgewertete werden.



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

Aufgabenstellung:

1. Einarbeitung in den vorhandenen Prüfstands Aufbau
 - a. Recherche zum Stand der Technik
 - b. Nachvollziehen der Vorgängerarbeiten
2. Aufrüsten und Komplettieren des Aufbaus
 - a. Implementieren ergänzender Sicherheitsvorkehrungen
 - b. Montage von sicherheitsrelevanten Sensoren, Schaltschränken und Verteilern
 - c. Erweitern der Verkabelung
 - d. Komplettierung des mechanischen Systems
3. Aufbau des Hebesystems
 - a. Konzeption und Konstruktion des Hebers für das automatisierte Absetzen des Autos
 - b. Auftragsbegleitung der Fertigung und Montage des Hebers
 - c. Anschluss des Hebeaktors an die Elektronik des Prüfstands
4. Entwurf und Implementierung eines übergeordneten Steuerungsprogramms
 - a. Definition von Systemzuständen
 - b. Abfrage von Sicherheitssystemen
 - c. Integration der Hebefunktion in das übergeordnete Steuerungssystem des Prüfstands
5. Validierung und Verifikation
 - a. Test der sicherheitsrelevanten Erweiterungen
 - b. Test des Steuerungsprogramms des Prüfstands
6. Dokumentation (+ Datenträger mit elektronischer Version der Dokumentation sowie aller relevanten Daten)