

BA_hptr_02_FSZHAW (Flexible Experimental Platform)

Im Jahr 2019 hat die ZHAW School of Engineering erstmals ihr eigenes Formula Student Team ins Leben gerufen. Formula Student ist ein Konstruktionswettbewerb, an welchem Teams von Studierenden aus aller Welt teilnehmen. Dabei wird innerhalb einer Saison ein Rennfahrzeug konstruiert, gebaut und getestet, um danach an internationalen Rennen gegeneinander anzutreten. Da das Rennfahrzeug jedes Jahr diversen Änderungen unterzogen wird, besteht die Notwendigkeit, neue Komponenten unter Zeitdruck zu testen. Eine Testung am letztjährigen Fahrzeug ist dabei aufgrund von Inkompatibilität (z.B. falsche Form) meist nicht möglich. Zudem sollen vergangene Fahrzeuge für Ausstellungen und Anlässe präsentierbar bleiben.

In dieser Arbeit wird aufgrund der oben beschriebenen Problematik eine flexible Plattform konzipiert, an der neu entwickelte Komponenten getestet werden können, während das alte Fahrzeug noch in Betrieb ist.

Die Plattform stellt dabei ein Chassis dar, welches in allen möglichen Bereichen verstellbar ist, um sich den zu testenden Komponenten anzupassen. Flexibel anpassbar sind die Form und Dimensionen, sowie Montagepunkte für wichtige Komponenten wie Radaufhängung, Akkumulator, Lenkgetriebe und eine flexible Gewichtsverteilung zur Simulation eines Fahrers. Des Weiteren soll die Plattform möglichst kostengünstig und einfach gehalten sein, damit bei Veränderungen nach Möglichkeit nur Einkaufsteile verwendet werden müssen. Zuletzt soll die Sonderfertigung von Teilen auf ein Minimum beschränkt werden, ohne dabei die Flexibilität des Aufbaus zu kompromittieren.

Diese Plattform ist dabei nicht den Regeln der Formula Student Organisatoren unterworfen und muss keinen Sicherheitsanforderungen genügen, da sie niemals auf einer Rennstrecke eingesetzt oder mit einem Fahrer betrieben wird.

Realisiert wurde dieses Chassis durch eine Fachwerkstruktur aus Rohren, welche als Stangenmaterial eingekauft werden können, sowie einfach erhältliche Rohrverbinder. Für die Aufnahme der Komponenten wurden Lochplatten vorgesehen, welche eine flexible Montage ermöglichen. Zudem wurde für die Radaufhängung ein seitlich und in Fahrtrichtung verstellbares System aus 4-Kant Extrusionen realisiert.

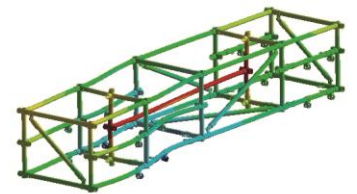


Diplomand
Samuel Gründer

Dozierende
Peter Hug
Adrian Burri



Flexible experimentelle Plattform.



Simulation des Chassis während einer Bremsung von 30km/h auf 0.