

Realisierung und Inbetriebnahme eines Prüfstandes für Rad- Fangeinrichtungen von Rennfahrzeugen

Fachgebiet: Fahrzeugmechanik und -sicherheit

Betreuer: Bernhard Gerster, Sandro Caviezel, Michel Schneider

Experten: Alfred Leuenberger, Bruno Jäger

Industriepartner: Cortex Hümbelin AG, Rapperswil

Wird bei einem Unfall ein Rad eines Formel Fahrzeuges abgerissen, kann sich dies zu einem gefährlichen Geschoss entwickeln. Aus diesem Grund werden Fangeinrichtungen montiert, welche das Loslösen des Rads vom Fahrzeug verhindern sollen. Aufbauend auf einem Konzept, zur Realisierung eines Prüfstandes nach FIA Norm, welches in einer vorangegangenen Semesterarbeit erarbeitet wurde, konnte im Rahmen dieser Bachelorthesis die Realisierung der Einrichtung ausgearbeitet werden.

Auftrag

Die Firma Cortex Hümbelin AG mit Sitz im aargauischen Rapperswil (CH) produziert Textil Fabrikate aus verschiedenen Fasern. Diese werden unter anderem im Rennsport als Abriss Sicherungsseile für Rad-aufhängungen verwendet. Diese Seile müssen den Anforderungen der FIA genügen. Die Prüfung der Regelkonformität der Seile wird zurzeit in England durchgeführt, was für einen Schweizer Betrieb gewisse logistische Herausforderungen mit sich bringt. Mit dieser Arbeit soll ein Prüfstand in der Schweiz aufgebaut und durch Vergleichsversuche die Regelkonformität mit den FIA Regeln nachgewiesen werden.

Vorgehensweise

Die Grundvoraussetzungen welche der Prüfstand erfüllen muss, sind durch die FIA reglementiert und müssen für eine Zulassung vollständig erfüllt werden. In der Konzeptionierung zeigten sich jedoch einige Verbesserungsmöglichkeiten, welche in der neuen Konstruktion mit eingeflossen sind. Mit Hilfe verschiedener Lösungsfindungsmethoden wurden diese Punkte priorisiert und umgesetzt. Nach der Konstruktion diverser Lösungsvorschläge mit Hilfe von CAD und Berechnungen mit FEM konnte eine definitive Lösung gefunden werden. Schliesslich wurden die Pläne für

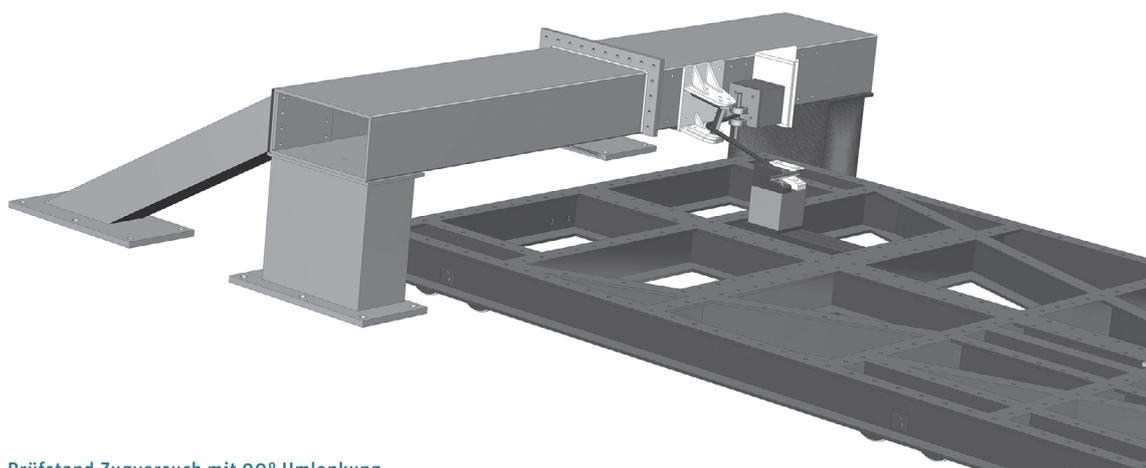
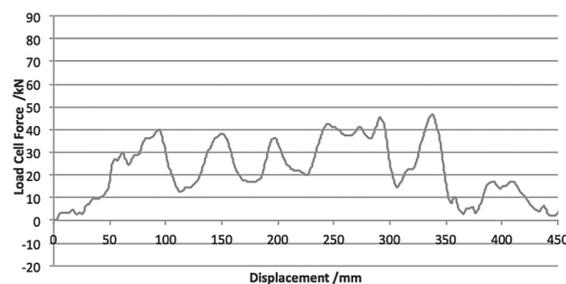
den Bau des Prüfstandes gefertigt und der Prüfstand realisiert.

Resultat

Mit den in dieser Bachelorthesis erarbeiteten Weiterentwicklungen des Konzepts für einen Prüfstand von Fangeinrichtungen von Rennfahrzeugaufhängungsteilen, konnte in Zusammenarbeit mit zahlreichen Zulieferern, Firmen aus dem Bereich der Fertigung, der internen Werkstatt der BFH – TI sowie der DTC AG ein Prüfstand realisiert und in Betrieb genommen werden, welcher die Anforderungen der FIA vollumfänglich erfüllt. Durch den modularen Aufbau der Einrichtung können in Zukunft weitere Prüfungen zur Entwicklung und Zulassung von Fangseilen durchgeführt werden.



Andreas Saner



Prüfstand Zugversuch mit 90° Umlenkung