

Anhänger zum Transport von Rennfahrzeugen

Fahrzeugbau / Betreuer Prof. Sebastian Tobler, Prof. Heinrich Schwarzenbach
Experten: Marcacci Fabrice, Pierluigi De Silvestro Pierluigi

Rennfahrzeuge sind aufgrund ihrer Abmessungen schwierig zu transportieren. Grosse Rennteams transportieren ihre Fahrzeuge in Lastwagen mit Hilfe eines Vertikallifts. Für den passionierten Hobbyrennfahrer ist dieser Lastwagen meist unerschwinglich und nicht praktisch. Für dieses Zielpublikum wurde an der Berner Fachhochschule für Technik und Informatik ein Autotransporter speziell für die Bedürfnisse von Rennfahrzeugen entwickelt und in CAD konstruiert.

Ausgangslage

Rennfahrzeuge sind viel breiter und haben in der Regel eine viel geringere Bodenfreiheit als normale Strassenfahrzeuge. Diese Eigenschaften stellen die auf dem Markt erhältlichen Anhänger mit einem Gesamtgewicht von 3.5 t vor grosse Probleme. Die Fahrzeuge können nur über mehrere Rampen aufgeladen werden ohne dass Aerodynamikanbauteile entfernt werden müssen. Die Vorgabe war, dass der Autotransporter ohne Rampen auskommt und ein einfaches und schnelles Aufladen des Rennautos ermöglicht.

Entwicklung

In der Entwicklung wurden verschiedene Ideen für die Lösung des Anhängers erarbeitet und miteinander verglichen. Der Schwerpunkt lag darin die Auffahrhöhe und -Winkel des Anhängers möglichst tief zu halten. Aus den Ideen kristallisierte sich die Lösung heraus, bei der die Ladefläche des Anhängers mit einer Hubspindel vom Chassis auf den Boden gefahren werden kann. Bevor diese Idee konstruktiv in einem CAD-Programm umgesetzt werden konnte, wurden alle notwendigen Auslegungen und Berechnungen bezüglich Festigkeit, Antrieb und Fahrdynamik gemacht.

Ergebnisse

Das Resultat dieser Arbeit ist eine komplette CAD-Konstruktion mit Konstruktionszeichnungen und Berechnungen. Der entwickelte Anhänger besteht mit seinen Attributen. Die Auffahrhöhe beträgt lediglich 45 Millimeter. Die Ladefläche wurde sehr grosszügig ausgelegt mit einer Breite von über 2200 Millimeter, um auch sehr breite Fahrzeuge sicher beladen zu können. Die Nutzlast beläuft sich auf rund 2500 kg, da bei der Konstruktion konsequent auf Leichtbau gesetzt wurde, durch den durchdachten Einsatz von Stahl und Aluminiumlegierungen. Die Hubspindel wird über ein Hydraulikaggregat angetrieben und ist in einem kippbaren Rahmen gelagert. Die Plattform hat im hin-

teren Bereich eine Kröpfung. Durch diese Kröpfung kann ein Auffahrwinkel von nahe Null Grad realisiert werden. Eine weitere Besonderheit dieses Anhängers ist, dass die Ladefläche in der Fahrposition verschiebbar ist. Dadurch kann die vorgeschriebene Stützlast des Zugfahrzeugs justiert werden ohne, dass das geladene Fahrzeug auf der Ladefläche verschoben werden muss. Zusätzlich wurden eine elektrische Seilwinde und zwei massgefertigte Stauboxen mit Auszugsschienen verbaut. In den Stauboxen können Werkzeuge für den Renneinsatz sowie Spanngurte für die Ladungssicherung verstaut werden.



Patrick Mönning

pat.moennig@hotmail.com



Julian Suter

suter.julian@bluewin.ch

