

Entwicklung eines Stützrads für Traktoren

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugbau
Betreuer: Remo Lauener, Prof. Heinrich Schwarzenbach/Sebastian Tobler
Experte: Alfred Leuenberger, Marc Werner
Industriepartner: Farmer NT GmbH, Urtenen-Schönbühl

...zur Einhaltung der fahrzeugspezifischen Achslasten und des Gesamtgewichts.

Für eine gesetzeskonforme Fahrt, selbst mit schweren Maschinen am Heckhubwerk

In der Schweiz und besonders im Kanton Bern hat die Polizei in letzter Zeit vermehrt landwirtschaftliche Fahrzeuge angehalten, um auf der Waage zu überprüfen, ob die vorgeschriebenen Achslasten und das Gesamtgewicht eingehalten werden. Wenn schwere Maschinen am Heckhubwerk angehängt werden, kommt es oftmals vor, dass die Achslasten nicht den Vorschriften entsprechen. In unserer Bachelorarbeit konnten wir eine Lösung für dieses Problem entwickeln. Die einfachste Möglichkeit wäre natürlich einen grösseren Traktor zu kaufen, wir finden jedoch, dass es sicher preiswertere und auch ökologischere Wege gibt, um gesetzeskonform unterwegs zu sein.

Um ein funktionierendes System zu entwickeln, welches universal an verschiedenen Traktoren angekoppelt werden kann, haben wir die genauen Platzbedingungen ausgemessen, Messfahrten durchgeführt, unterschiedliche Konzepte entwickelt und deren Vor- und Nachteile abgewogen. Die beste Lösung haben wir im CAD konstruiert und Festigkeitsanalysen durchgeführt, um gewährleisten zu können, dass die Vorrichtung den harten Bedingungen im Einsatz standhält.

Das entwickelte Stützrad kann in wenigen Minuten am Anhängelock angekoppelt werden. Zwei Hydraulikzylinder arbeiten mit hydraulischen Druckspeichern zusammen, um die Hinterachse des Traktors um rund zwei Tonnen zu entlasten und dafür zu sorgen, dass die Last auf der Vorderachse erhöht wird. Gleichzeitig führt das System eine Bodenadaptation durch, damit die Entlastung auch bei unebener Fahrbahn gewährleistet ist. Bei einem Schlagloch kann das Stützrad nach hinten ausweichen und das hydraulische Federsystem nimmt die eingeleiteten Kräfte auf. Die Bauteile sind robust konstruiert, sodass der Fahrer in seiner Fahrweise nicht eingeschränkt wird.

Um Arbeiten auf dem Feld auszuführen, muss das Stützrad nicht demontiert werden, sondern kann per Knopfdruck eingefahren werden und bietet aus-

reichend Bodenfreiheit. Zur Kontrolle haben wir ein Überwachungssystem entwickelt, welches den Fahrer visuell und akustisch über allfällige Probleme im Hydrauliksystem informiert.

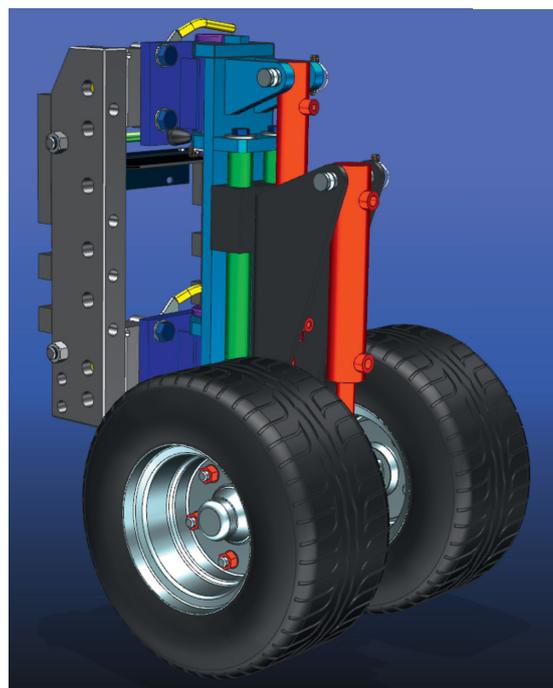
Mit dem entwickelten Stützrad können die fahrzeugspezifischen wie auch die gesetzlichen Vorschriften eingehalten, das Unfallrisiko vermindert und die Hinterachse des Traktors geschont werden. Nebst der theoretischen Arbeit haben wir begonnen einen Prototyp herzustellen, der nach seiner Vollendung auf Herz und Nieren getestet werden kann.



Aaron Manuel Glur
aaron.glur@bluemail.ch



Roger Christian Schwarzenbach
roger.schwarzenbach@live.com



Mit dem Stützrad ist eine Entlastung der Hinterachse von über 2 Tonnen möglich