

# Schutzkonzept für die Primärstruktur und den Fahrer des KYBURZ DXP Verteilfahrzeugs

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugbau  
Betreuer: Prof. Bernhard Gerster  
Experte: Philippe Burri, Niklaus Wysshaar

Das bekannteste Fahrzeug von KYBURZ ist das Zustellfahrzeug DXP, welches in der 5. Version hergestellt, von Zustellbetrieben rund um den Globus eingesetzt und geschätzt wird. Im Hinblick auf die 6. Generation, welche sich noch in der Entwicklung befindet, möchte KYBURZ die Sicherheit der Nutzenden und des Fahrzeugs erhöhen. Dabei sollen Crashtests und Erkenntnisse aus dieser Bachelorthesis helfen.

## Problemstellung

In dieser Arbeit wurde ein System zur Anpralldämpfung für das Zustellfahrzeug KYBURZ DXP untersucht. Eine der Schwachstellen des DXP liegt darin, dass selbst Unfälle mit kleinen Geschwindigkeitsänderungen den Hauptrahmen schädigen. So muss bereits bei einem leichten Anstoss mit etwas mehr als Schrittgeschwindigkeit die Hauptstruktur des Fahrzeugs ersetzt werden, anstatt dieses reparieren zu können. Dies ist teuer, aufwändig und nicht sehr nachhaltig. Der bestehende Schutz der Primärstruktur des DXP soll bewertet und konstruktiv verändert werden. Ziel des Projekts ist, ein neues Trägersystem für die Transportbox, welches zudem auch als Dämpfer bei Unfallsituationen dient, auf den Schutz der Primärstruktur hin zu untersuchen und KYBURZ Vorschläge zu unterbreiten, wie die Fahrzeugrahmen in Zukunft besser geschützt werden können. Parallel werden Lösungen zur Erhöhung der passiven Sicherheit der Nutzenden ausgearbeitet.

## Vorgehen

Um das Unfallverhalten des neuen Modells bei einem Unfall zu ermitteln, werden Crashsimulationen am Computer durchgeführt. Deren Ergebnisse sollen in einem Realversuch reproduziert und verglichen werden, um eine Validierung des Simulationsmodelles zu ermöglichen und Variantenvorschläge einfach zu

überprüfen. Dank diesen Erkenntnissen soll die Firma KYBURZ in Zukunft Ergebnisse aus Crashsimulationen besser einschätzen können und weniger abhängig von aufwändigen Realversuchen werden.

## Resultate

### Anpralldämpfung

Die Simulation des Prototyps zeigte, dass die Konstruktion der Energieaufnahme von KYBURZ deutlich zu steif war. Nach vier Revisionen entsprachen die Ergebnisse unseren Vorstellungen. Das revidierte Modell wurde hergestellt und am Versuchsfahrzeug montiert.

Wie Abb. 1 zeigt, ergaben die Simulationen höhere Spitzenwerte für die Beschleunigung und dennoch grössere Deformationen als der Realversuch. Wenn eine Konstruktion die Simulation besteht, gilt das somit auch für den Realversuch.

### Passive Sicherheit des Fahrers

Für die Steigerung der passiven Sicherheit wurde die Lenkeinrichtung überarbeitet, da diese die Gefahr birgt, einen Fahrer an der Hüfte oder am Rumpf einzuklemmen und zu verletzen. Zudem wurde eine Kopfstütze entworfen, welche die Gefahr von Verletzungen bei einem Heckaufprall mindert.



David Stephan Simmen  
079 725 83 26  
david.simmen@hotmail.com



Cedric Stucki  
079 961 36 41  
me@cedricstucki.ch

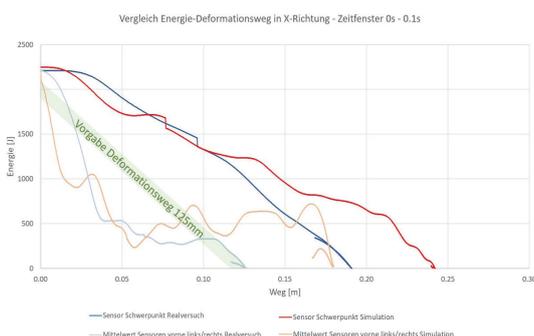


Abbildung 1 Die Simulationen bewerten die Struktur steifer als der Realversuch.

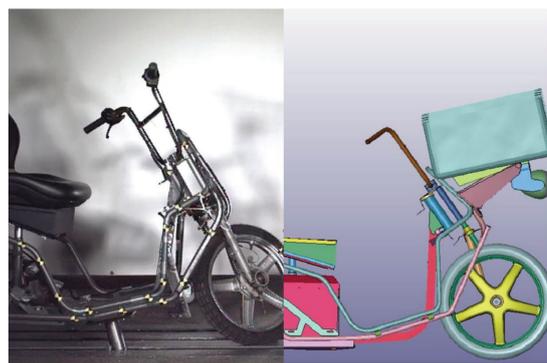


Abbildung 2 Der neue Träger hat den Aufprall gedämpft, jedoch den Rahmen noch immer leicht verbogen.