



Pascal Schnyder

# Nachgiebige, gelenklose und selbsttragende „Driving Plattform“ für Ultraleichtfahrzeuge in Sandwichbauweise

Studierender	Pascal Schnyder
Dozent	Prof. Dr. Markus Henne
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Studienarbeit im Herbstsemester 2011	

**Aufgabenstellung:** An der HSR besteht ein Konzept für ein gelenkloses, nachgiebiges Chassis in Sandwichbauweise, welches federnd und dämpfend wirkt.

**Ziel der Arbeit:** Das Chassis-Konzept soll für ein 45km/h schnelles, ultraleichtes Elektrofahrzeug für zwei Personen konstruiert werden.

**Lösung:** Der kritischste Punkt dieser Konstruktion sind die federnden Deckschichten des Sandwiches. Diese müssen die Räder möglichst präzise führen und dienen gleichzeitig als Federung des Fahrzeugs. Aus Komfortgründen dürfen sie deshalb nicht zu stark sein und andererseits dürfen sie auch nicht zu weich/dünn sein, damit sie nicht einknicken. Die Federung des in dieser Arbeit entwickelten Chassis wurde sehr hart, weil ansonsten keine genügende Knicksicherheit erreicht werden kann. Ausserdem ist die Torsionssteifigkeit sehr hoch. Dies kann zum Versagen des Chassis beim einseitigen, schnellen Überfahren von Randsteinen führen.



Ultraleichtes Elektrofahrzeug für 2 Personen bei einem Gesamtgewicht von nur 280kg

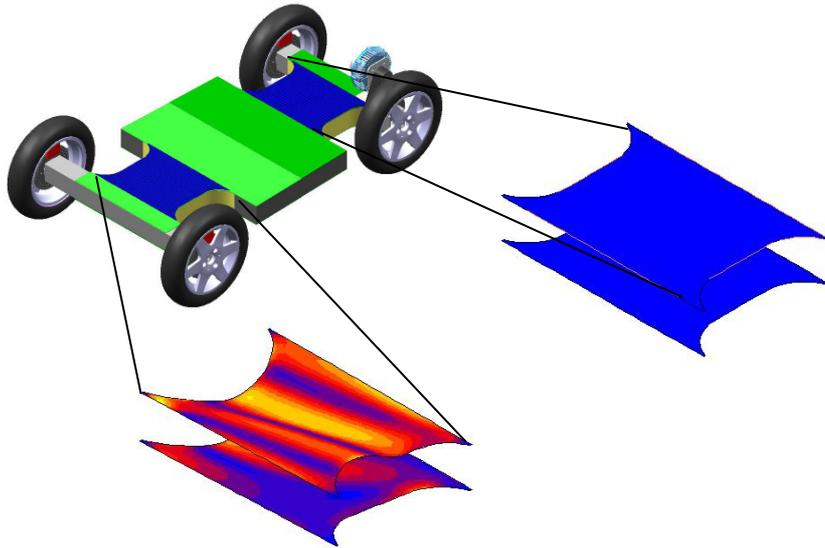
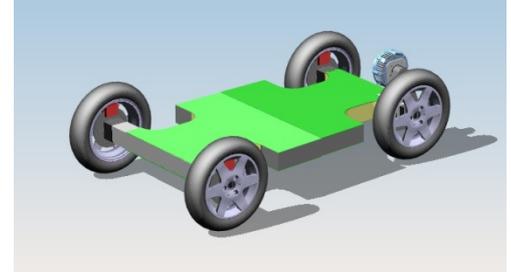


Bild aus der FEM-Simulation. Dabei wurde das schnelle Überfahren eines Randsteins mit dem linken Vorderrad simuliert. Wie zu erkennen ist, führt dies zu einem Versagen der Deckschicht durch Beulen.



Zugunsten einer einfachen Konstruktion wurden vorne u. hinten Starrachsen eingesetzt. Da auf ein Differential verzichtet wird, kann der Antrieb über einen Zahnriemen direkt auf die hintere Achswelle wirken.