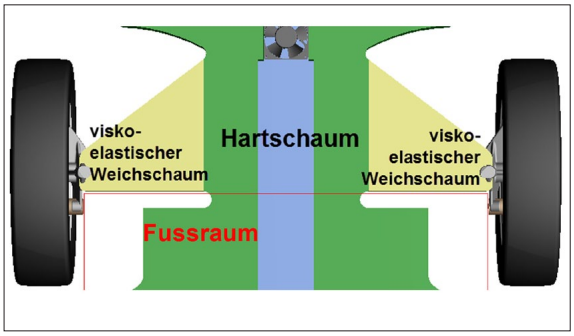
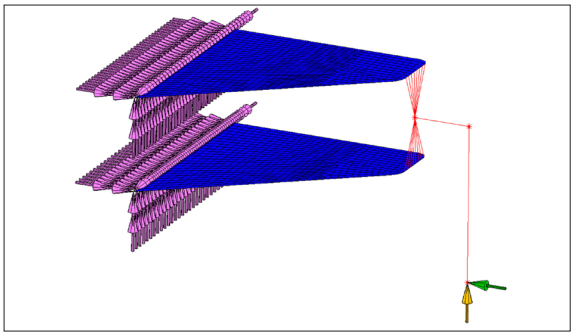
Manuel
Peter

Diplomand	Manuel Peter
Examinator	Prof. Dr. Markus Henne
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten D
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik

Nachgiebiges, selbsttragendes Chassis in Sandwichbauweise für ein Leichtfahrzeug



Vorderes Fahrwerk ohne obere Deckschicht



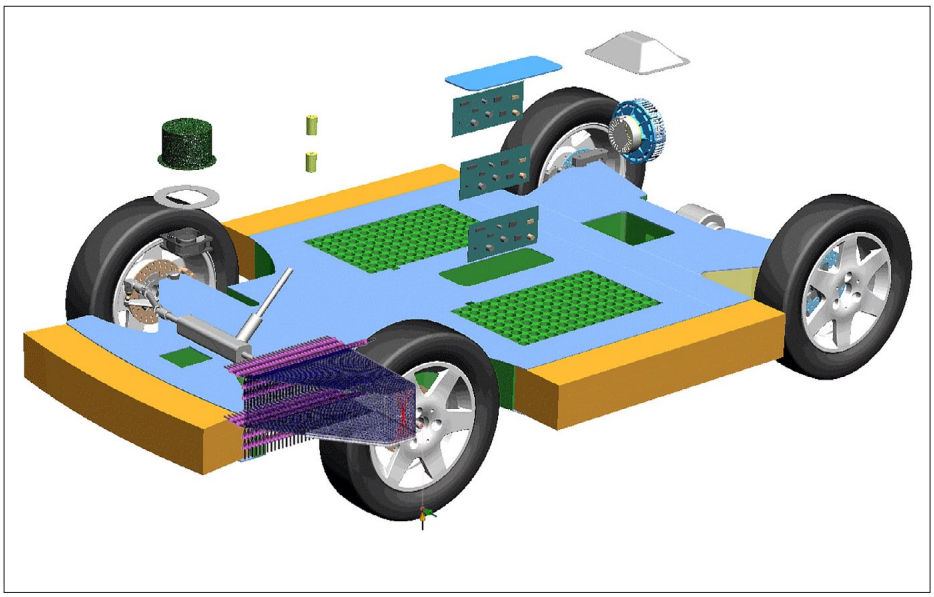
FE-Modell ohne dämpfenden Schaumstoff

Aufgabenstellung: An der HSR Hochschule für Technik Rapperswil besteht ein Konzept für ein völlig neuartiges Leichtelektrofahrzeug, welches auch bei kleinsten Stückzahlen kosteneffizient hergestellt werden kann. Dabei soll ein völlig neuartiges, nachgiebiges Chassis in Sandwichbauweise entwickelt werden, welches kaum Gelenke aufweist, federnd und dämpfend wirkt sowie die Integration von Aggregaten und Behältern erlaubt.

Ziel der Arbeit:

- Konzept eines selbsttragenden und nachgiebigen Leichtbauchassis
- Konstruktive Umsetzung der besten Lösung in CAD
- Rechnerischer Festigkeitsnachweis durch statische Einzellastfälle

Ergebnis: Es wird ein integrales Chassis vorgeschlagen, welches durch seine Nachgiebigkeit die Feder- und Dämpfungskomponente darstellt. Die obere und die untere Deckschicht des Schichtverbundes sind für die Federung zuständig, der viskoelastische Schaumstoff (gelb) übernimmt die Funktion der Dämpfung. Die Bereiche mit dem Hartschaum (grün) sind schubsteif und nehmen die Traktionsbatterien sowie Aggregate und Behälter auf. Im Mittelkanal (dunkelblau) werden die Leitungen und die Kühlluft für die Elektronik und den Motor geführt. Der E-Motor bezieht seine Leistung aus handelsüblichen Batterien, welche im Hartschaum aufgenommen werden. Die Crashelemente (orange) im vorderen und seitlichen Bereich sind auswechselbar. Das Leergewicht inklusive Batterie und Führer beträgt knapp 400 kg.



Gesamtkonzept inklusive FE-Modell