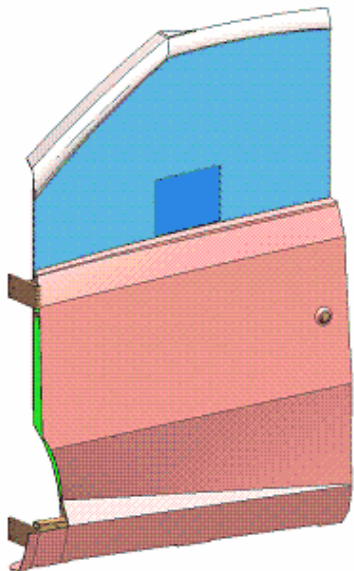


Konstruktion der Türen eines Ultraleicht-Fahrzeuges



Tobias Jagmetti

Diplomand	Tobias Jagmetti
Examinator	Prof. Dr. Markus Henne
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik



Aufgabenstellung: An der Hochschule Rapperswil besteht ein Konzept für ein völlig neuartiges Ultraleicht-Fahrzeug, welches auch bei kleinsten Stückzahlen kosteneffizient hergestellt werden kann. Das Chassis, das Fahrwerk und das Aussendesign wurden bereits in anderen Arbeiten entwickelt. Um das Konzept des Fahrzeuges zu vervollständigen, muss noch eine Türe erarbeitet werden.

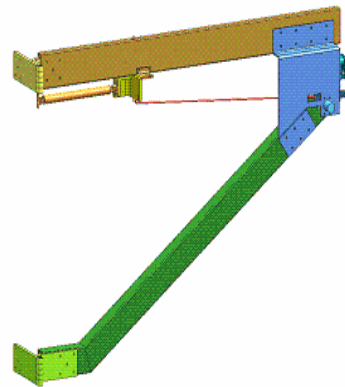
Ziel der Arbeit: Zielgrößen waren Herstellungskosten von 250.- Franken und ein Gesamtgewicht von 15 kg pro Tür. Um die Ziele

zu erreichen, wurde die Tür auf das Notwendigste beschränkt, ohne aber die Sicherheit der Fahrzeuginsassen zu vernachlässigen.

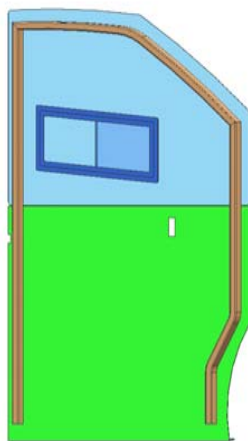
Lösung: Die Tür wird aus drei Einheiten gebildet. Dies sind die Innenverkleidung, der Türkern und die Aussenverkleidung. Die Innenverkleidung besteht aus einer Scheibe und einer Sandwichplatte. Beide Teile werden durch einen Rohrrahmen versteift. Der Kern der Türe besteht aus einer Verstrebung aus Aluminium-Profilen. An diesen Profilen werden die Scharniere, welche die Türe mit der A-Säule



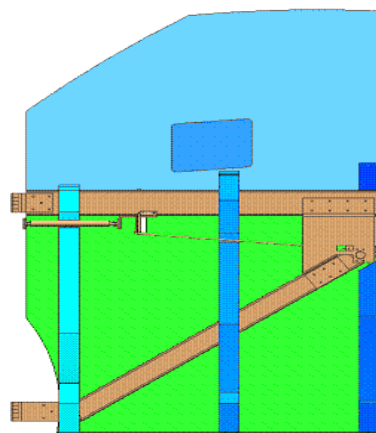
Mobil komplett



Innenverstrebung



Innenverkleidung versteift



Gesamtmontage

verbindet, angenietet. Auf der anderen Seite werden sie mit einem Stahlblech zu einer Dreiecksstruktur verbunden.

Mit der Dreiecksstruktur werden die Kräfte im Falle eines Crashes über die Scharniere und das Schloss, das im Verbindungsblech integriert ist, auf die A- und die B-Säule des Fahrzeuges geleitet. Aussen wird die Türverkleidung aufgeklebt.

Das angestrebte Gewicht konnte knapp nicht erreicht werden. Mit 17.5kg pro Tür liegt das Gewicht rund 2.5kg über dem angestrebten Wert. Auch die Herstellungskosten von 250.- Fr. pro Tür wurden nicht erreicht. Sie weichen im Falle einer Fertigung in der Schweiz mit 1222.70 Fr. für einen Prototypen und 680.80 Fr. für eine 1000er Serie, weit von den angestrebten 250.- Fr. ab. Allenfalls macht es Sinn die Türe in ein Billiglohnland zu fertigen.