

Siegen, den 19.07.2023

Masterarbeit

Auslegung einer rahmenlosen Multi- Material-Leichtbautür

Der aktuelle Trend im Fahrzeugbau zeigt eine starke Tendenz zu rahmenlosen Pkw-Türen, wie z.B. im BMW iX (E-Fahrzeug). In Sport-Coupés, wie dem Ford Mustang finden rahmenlose Türen ebenfalls Einsatz. Rahmenlose Türen müssen neben optischen Anforderungen vor Allem sicher, leicht und kostengünstig ausgeführt werden. Es ist auf Grund des fehlenden Rahmenbereichs eine große Herausforderung, die nötigen Steifigkeiten zu erzielen.

Am Lehrstuhl für Fahrzeugleichtbau wurde eine Tür mit aufgestecktem Rahmen entwickelt, hergestellt und mechanisch untersucht (Abbildung 1, links).



Abbildung 1: Entwickelte Leichtbautür (links) und rahmenlose Tür in Sport-Coupé

In dieser Arbeit soll das bestehende Leichtbautür-Konzept mit aufgestecktem Rahmen auf ein rahmenloses Konzept erweitert werden (Abbildung 1, rechts), um den Einsatzbereich zu vergrößern.

Hierfür müssen die Anforderungen an eine rahmenlose Tür in Bezug zur Referenztür mit Rahmen sowie geometrische Besonderheiten definiert werden. Die rahmenlose Tür wird in CATIA V5 unter den Gesichtspunkten Crashesicherheit und Herstellbarkeit ausgelegt und konstruiert. Eine abschließende FEM-Simulation validiert das Konzept gegenüber der Referenz.

Mögliche Gliederung der Arbeit:

- Recherche zu rahmenlosen Pkw-Türen und Definition der Unterschiede (Package, Auslegung) zu Türen mit Rahmen
- Konstruktion der rahmenlosen Tür auf Basis des bestehenden Konzepts, idealerweise in CATIA V5
- Entwicklung einer möglichen Herstellung der konstruierten Bauteile
- FEM-Berechnung der rahmenlosen Tür mit Altair Hyperworks/LS Dyna zur Validierung der Konstruktion

Anforderungsprofil:

- Studium des Maschinenbaus/Fahrzeugbaus/Wirtschaftsingenieurwesens o.ä.
- Grundkenntnisse in CATIA V5 und Altair HyperWorks wünschenswert
- Selbstständige und sorgfältige Arbeitsweise

Bei Interesse oder Fragen zum Thema oder den Arbeitspaketen bitte direkt an den angegebenen Ansprechpartner wenden.

Wir freuen uns auf motivierte Studenten und sichern eine gute Betreuung zu!

Beginn: sofort

Ansprechpartner:

M.Sc. Timo Meyer

Raum PB-A 405

Mail: timo.meyer@uni-siegen.de

Telefon: 0271/740-2835