

Siegen, den 15.02.2019

Studien- / Bachelorarbeit

„Ermittlung der mechanischen Eigenschaften eines innovativen Mehrschichtverbunds unter Verwendung eines bildgestützten Verfahrens zur Dehnungsmessung“

Die Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener CO₂-Emissionsgrenzen genießt höchste Priorität bei den OEMs. Deswegen ist der Leichtbaubedarf von Fahrzeugkomponenten in den letzten Jahren gestiegen. Eine Möglichkeit leichtere Fahrzeugstrukturen zu realisieren, ist der Einsatz von Multi-Material-Bauteilen mit Faserverbundkunststoffen (FVK). In einem aktuellen Forschungsprojekt wird ein innovativer Mehrschichtverbund (MSV) aus geschäumten, glasfaserverstärktem PP und GFK-Gewebe hergestellt und erprobt. Zur Generierung der Materialmodelle für die Simulation ist die Ermittlung der mechanischen Eigenschaften des MSV obligatorisch. Um die Dehnung des Materials während der Versuche aufzuzeichnen wird aktuell ein bildgestütztes Verfahren (GOM Aramis) verwendet, welches einen nicht unerheblichen Vorbereitungsaufwand (Probenpräparation, Kalibrierung der Kamerasysteme, ...) benötigt. Eine Alternative stellt ein MATLAB-Programm dar, welches ausschließlich Bilddaten der unbehandelten Probe nutzt.



Abbildung 1: MSV aus PP-GF20 und GFK-Gewebe

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Festigkeits- und Steifigkeitswerte des neuen MSV durch Zug- und Biegeprüfungen ermittelt werden. Gleichzeitig soll ein Abgleich der beiden beschriebenen Verfahren zur Dehnungsmessung vorgenommen werden, um die Genauigkeit der zweiten Methode zu analysieren.

Die Arbeit gliedert sich dabei in folgende Arbeitsschritte:

- Stand der Technik
- Durchführung der Zug- und Biegeprüfungen unter Verwendung der zwei verschiedenen Dehnungsmessverfahren
- Dokumentation und kritische Interpretation der Ergebnisse

Anforderungsprofil:

- Studium des MB/ WIW/ FZB/ o.ä.
- Selbstständige und sorgfältige Arbeitsweise
- Kenntnisse/ Interesse in MATLAB vorteilhaft

Eine gute Betreuung ist selbstverständlich!

Beginn: ab sofort

Ansprechpartner: M.Sc. Lorenz Stolz
Lehrstuhl für Fahrzeugleichtbau - Breite Straße 11, 57076 Siegen
E-Mail: lorenz.stolz@uni-siegen.de, Telefon: 0271/740-3837