

Masterarbeit:

„Modellierung und Simulation von Inserts-Elementen zur Einbindung von Faserverbund-Strukturen in reale Baugruppen “



Abbildung 1: Beispiele für Inserts-Elemente *Quelle: Avantgarde Consulting (AT)*

Im aktuellen Forschungsprojekt „*Betriebsfestigkeitsberechnungen von Verbundwerkstoffen*“ werden mit simulationsgestützten Methoden Faserverstärkte-Kunststoffe hinsichtlich einer statischen und ermüdungsrelevanten Bewertung berechnet. Zur Anbindung/Integration von Faserverbund-Strukturen in Baugruppen mit unterschiedlichen Materialien werden sogenannte Inserts-Elemente in die Verbundstruktur eingebettet. Die Inserts-Elemente übertragen die Lasten zwischen Bauteilen und verteilen Sie – abhängig von der Konstruktion der Inserts-Elemente- im Verbundwerkstoff (Lastaufnahme).

Das Ziel dieser Arbeit ist der Modellaufbau und die Simulation von ausgewählten Inserts-Elementen. Im Vordergrund der Bewertung der Inserts-Elemente steht das Schädigungsverhalten von in CFK-Laminaten eingebetteten Inserts unter Bauteilnahen Beanspruchungen.

Die Arbeit beginnt mit einer Literaturrecherche nach Inserts-Elementen für CFK-Laminat-Strukturen (Polymer Matrix Composite). Zur numerischen Berechnung sind vereinfachte Ersatzmodelle der Inserts-Elemente aufzubauen. Zentraler Bestandteil der Arbeit ist die Modellierung und Simulation der Ersatzgeometrien in *Abaqus* oder *Ansys*. Im Zentrum der Auswertung der numerischen Ergebnisse steht das Schädigungsverhalten der Inserts-Elemente auf die CFK-Laminat-Struktur.

Anforderung:

- Programmierkenntnisse in der Sprache *Python* wären hilfreich, aber nicht erforderlich
- Besuch der Vorlesung *Offroad II* wäre hilfreich, aber nicht erforderlich