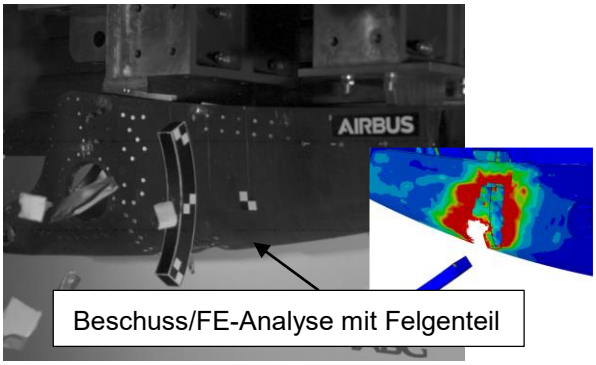
Technische Universität Braunschweig

Institut für Flugzeugbau und Leichtbau
IFL

Studien-/Masterarbeit: Konstruktive Auslegung einer Beschusskammer für Hochgeschwindigkeitsimpactversuche



Themenbereich	**Dynamische Strukturversuche in der Luftfahrt**
Fachliche Schwerpunkte	Konstruktion, Auslegung, dynamische FE-Simulation
Ansprechpartner	M.Sc. Noah Breuer, IFL Raum 022 noah.breuer@tu-braunschweig.de, Tel. 0531 / 391 9919
Voraussetzungen	Konstruktionslehre, Werkstofftechnik, Finite-Elemente-Analyse

Das Institut für Flugzeugbau und Leichtbau (IFL) der TU Braunschweig beschafft als erste und einzige deutsche Universität eine große Gaskanone, um experimentelle Hochgeschwindigkeitsimpactversuche durchführen zu können, die in der Strukturauslegung und Zulassung in der Luftfahrt eine zentrale Rolle spielen (Vogelschlag, Hagelschlag, Impact durch Reifenteile oder Felgenteile, etc.). Hierbei wird mittels Druckluft ein Projektil entlang eines langen Rohrs beschleunigt und auf eine fest montierte Flugzeugstruktur geschossen. Gerade solche Projektile wie Vögel (3,6 kg, ~180 m/s) oder Felgenbruchstücke (~1,5 kg, 100 m/s) können durch ihr hohes Gewicht und hohe Geschwindigkeit sehr hohe kinetische Energien aufweisen. Um ein Höchstmaß an Sicherheit bei derartigen Versuchen durch abprallende oder abgelenkte Projektile mit hoher Energie zu gewährleisten, soll eine stabile und resistente Beschusskammer um die Ziel- bzw. Aufprallstruktur errichtet werden.
Sie haben die Möglichkeit, diese Konstruktion und Auslegung im Rahmen einer praxisnahen studentischen Arbeit zu übernehmen, und dabei Kerndisziplinen des Maschinenbaustudiums aufzugreifen (Konstruktionslehre, Werkstofftechnik, Finite-Elemente-Methoden, etc.). Hierbei sind Aspekte wie Durchschussresistenz, Werkstoffwahl, Montagekonzept, Verfahrbarkeit, Gewicht, Kosten etc. zu berücksichtigen. Die Konstruktion erfolgt in engem Schulterschluss mit den Fachexperten der Gemeinschaftswerkstatt der Luft- und Raumfahrttechnikinstitute. Die methodische Konzeptauswahl und Auslegung soll neben analytischen Ansätzen auch dynamische Finite-Elemente-Analysen mit den kritischsten Projektilen einschließen, um die Durchschussresistenz der Wände nachzuweisen.

27.03.2024