

Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Themenbereich	Strukturkonzepte für crashsichere eVTOLs
fachliche Schwerpunkte	Modellierung von Flugzeugstrukturen, explizite FEM
Ansprechpartner	M.Sc. Henning Dahmen, IFL Raum 027 henning.dahmen@tu-braunschweig.de, Tel. 0531 / 391 9938
Voraussetzungen	▪ Interesse an Flugzeugstrukturen und neue Mobilität ▪ Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise ▪ Erste Erfahrungen mit FE-Simulationen wünschenswert

Crashszenarien sind ein zulassungsrelevanter Lastfall für die Auslegung von Flugzeugstrukturen. Im LuFo Projekt „HYFLIP“ entwickelt das IFL Methoden, die es ermöglichen Crashszenarien schon in der Entwurfsphase und damit konsequent in dem gesamten Entwicklungsprozess zu berücksichtigen.

Neuartige urbane Mobilitätskonzepte wie elektrische **Vertical Take-Off and Landing aircraft** haben aufgrund ihrer Konstruktion besondere Herausforderung im Hinblick auf die Crashsicherheit. Die kinetische Energie beim Crash wird durch die plastische Verformung und Bruchenergie aufgenommen. Zudem ist zu beachten, dass die Beschleunigung, die die Passagiere erfahren, in einem erträglichen Maße bleiben. Die kompakten Maße eines eVTOLs haben in diesem Hinblick das Problem, dass wenig Raum für die Energieaufnahme, dadurch aber auch wenig Zeit zur Abbremsung, zur Verfügung steht.



https://lilium.com/files/redaktion/redesign-2022/home/Lilium_Jet_Side_render.jpg

In dieser Arbeit sollen Konzepte untersucht und entwickelt werden, mit dieser Problematik umzugehen und die Passagiersicherheit sicher zu stellen. Besonderes Augenmerk soll dabei auf Crashabsorber, das sind spezifische Bauteile zur Crash-Energieaufnahme, gelegt werden.

Die Arbeitsschritte umfassen:

- Literaturrecherche zu existierenden Konzepten der Crashsicherheit von eVTOLs
- Erstellung von FE-Modellen auf Basis eines CAD-Modells
- Erweiterung der Modelle um Crashabsorber-Strukturen
- Bewertung der Konzepte mit FE-Simulationen

Beginn: ab sofort möglich

Datum der Ausschreibung: 01.10.2025