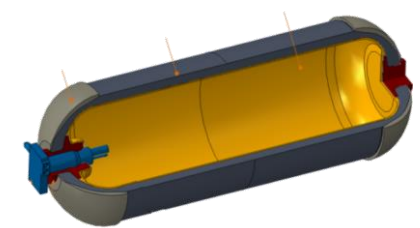


Studien-, Masterarbeit

Themenbereich	Parametrische Modellierung eines Flüssigwasserstofftanks
fachliche Schwerpunkte	FEM, Crashsimulation, numerische Modellierung
Ansprechpartner	Malte Woidt M.Sc. IFL Raum 24 m.woidt@tu-braunschweig.de, Tel. 0531 / 391 9915
Voraussetzungen	• Grundlagen in der Finite-Elemente-Methode • Grundkenntnisse in der Programmierung (vorzugsweise Python) • Grundkenntnisse in CAD-Modellierung • Wünschenswert: Erfahrungen mit Abaqus/CAE

Im Rahmen eines kooperativen Europäischen Forschungsprojekts mit Airbus werden am IFL Konzepte zur Gewährleistung der Crashesicherheit von Wasserstofftanks in Flugzeuggüpfen der nächsten Generation entwickelt.

Ein zentrales Bauteil dabei ist der Tank selbst, da seine Masse und seine Festigkeit die umliegende Struktur dimensioniert. Diese Parameter sind allerdings von der Formgebung des Tanks abhängig, die maßgeblich durch die umgebende Struktur bestimmt wird. Im Rahmen der Studien- oder Masterarbeit soll ein Finite-Elemente-Vorentwurfsmodell des Wasserstofftanks erstellt werden, das hinsichtlich Abmessungen und Elliptizität parametrisch ist. Mit Hilfe des Modells sollen Massen, Festigkeiten und nutzbares Volumen des Tanks in Abhängigkeit der Parameter abgeschätzt werden. Das Modell soll sich dabei in ein FE-Gesamtmodell des Rumpfes integrieren lassen und durch Nutzung der in das Softwarepaket Abaqus integrierten SPH-Löser die Lastannahmen durch die Simulation des flüssigen Treibstoffes verbessern.



Der Aufgabenbereich umfasst:

- Recherche zu aktuellen Bauweisen von Wasserstofftanks
- Erstellen eines parametrischen Finite-Elemente-Modells
- Implementierung eines Algorithmus zur Vorauslegung des Tanks
- Diskussion der Ergebnisse