

Masterarbeit

Innovative Faserverbund-Fertigungstechnologien für nachhaltige Wasserstofftanks

Im Projekt ADAPT-H2-Tanks wird ein innovatives Tankkonzept für die Speicherung von Wasserstoff in Brennstoffzellenfahrzeugen entwickelt. Die übliche zylindrische Druckbehältergeometrie nutzt den Bauraum nicht optimal. Daher wird ein alternativer, bauraumangepasster Tank entwickelt, der sich besser an die Gegebenheiten im Fahrzeug anpasst. Diese neuen Tanks erfordern jedoch innovative Lösungen, um die hohen Biegekräfte in der Behälterwand zu kompensieren. Dazu werden endlosfaserverstärkte Zugstreben im Inneren des Tanks integriert, deren stabile Anbindung an die CFK-Behälterwand eine besondere Herausforderung darstellt.

In einer Vorgängerarbeit wurde eine Methodik zur Untersuchung der Strebenanbindung entwickelt und erste Parameterstudien durchgeführt. Aufbauend darauf soll in der aktuellen Arbeit einerseits die Parameterstudie zur Streben-Wandanbindung durch die Herstellung und Untersuchung weiterer Proben mit variierenden Geometrien und Prozessparametern vertieft werden. Desweiteren sollen Wickelprogramme für die bauraumangepasste Tankgeometrie, die von einer externen Firma bereitgestellt werden, an der Wickelanlage des LCCs erprobt und mithilfe eines Laserprofil-Sensors hinsichtlich Fasserrutschen, Bedeckung und Bandbreite analysiert werden. Die Ergebnisse aus dem ersten Teil der Masterarbeit bilden dann die Grundlage für die Auswahl geeigneter Wickelprogramme und Fertigungsparameter, sodass am Ende der Arbeit ein Technologieträger gefertigt werden kann.

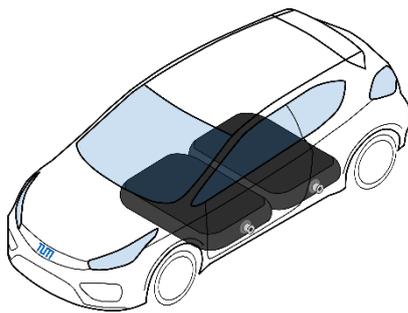


Abb.: Bauraumangepasste CFK-Tanks in einem Fahrzeug

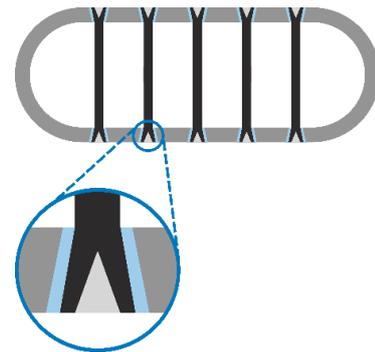


Abb.: Keilanbindung zwischen Zugstrebe und Behälterwand

Schwerpunkte der Arbeit

- Einarbeitung in das Thema und Literaturrecherche
- Herstellung und Analyse von Proben zur Streben-Wandanbindung
- Untersuchung und Bewertung von Wickelprogrammen mit Laserprofil-Sensor
- Auswahl geeigneter Wickelprogramme und Fertigungsparameter für einen Technologieträger
- Fertigung des Technologieträgers
- Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse

Voraussetzungen

- Begeisterung für Verbundwerkstoffe und Fertigungstechnologien sowie Freude an praktischen Arbeiten
- Neugierde und Interesse daran, dich in neue Themen reinzudenken und aktiv mitzuwirken
- Proaktive und selbstständige Arbeitsweise: Die Arbeit bietet dir viele Möglichkeiten aktiv mitzugestalten
- Bei Interesse: kurze E-Mail mit Lebenslauf und aktuellem Notenauszug an mich senden

Bearbeitungsbeginn: Oktober/November 2025

Bei Interesse oder Fragen gerne melden bei:

Elisabeth Gleis, Raum MW1429, Garching, Tel. +49 289 15095, elisabeth.gleis@tum.de