

CroCo

Konzeptentwicklung eines kryogenen Composite-Tanks als Technologiedemonstrator für LH2-Antriebsysteme in Luftfahrzeugen

Andreas Tramposch
University of Applied Sciences FH JOANNEUM Graz, Institut Luftfahrt
Wien, 26.03.2026

Kurzdarstellung der Konsortialpartner



- Aufbau und Ausbau einer Forschungsgruppe für nachhaltige Luftfahrtantriebssysteme
 - Gesamtflugzeugauslegung nachhaltiger Luftfahrzeuge
 - Transiente Multiphysik- und Mehrphasensimulationen inklusive Phasenwechsel
 - Kryogener LN₂-Kreislauf mit flexibler Testinfrastruktur
 - Effizienzsteigerung der Wasserstoffverbrennung
 - Motivation/Ausbildung der Ingenieur:innen von morgen
- Beteiligung durch den Lehrstuhl für Verarbeitung von Verbundwerkstoffen und Design für Recycling im Department Kunststofftechnik der Montanuniversität Leoben
 - Prüfstands- und Verarbeitungstechnik im Bereich kontinuierlicher Verfahren, Flüssigimprägnier- und presstechnischer Verfahren
 - Modell-basierte Verarbeitungstechnik auf Basis von phänomenologischen Modellen der prozesstechnisch relevanten Mechanismen sowie umfassendem Verständnis über die eingesetzten Materialien

Ziel des Projekts

- **Wissenschaftliche Bewertung**
Eignung von Faser-Kunststoff-Verbundwerkstoffen für kryogene LH₂-Tanks
- **Material- & Prozessverständnis**
Analyse thermischer und mechanischer Materialeigenschaften und Prozessverfahren
- **Simulation & Digitaler Zwilling**
Entwicklung und Validierung (mit LN₂-Versuchsaufbau) von Modellen zur Tankauslegung
- **Tankkonzept & Anforderungen**
Analyse von Tankkonzepten inkl. Boil-Off, Rückführung, Anschlüssen, Messtechnik und Sicherheit
- **Grundlage für Folgeprojekte mit Industriepartner**
Aufbau nationaler und internationaler Vernetzung sowie Vorbereitung von Folgeprojekten zur Entwicklung kryogener FKV-Tankdemonstratoren und deren Luftfahrzeugintegration mit höherem TRL

Arbeitsplan/Zeitplan/Umsetzung

AP1 Projektmanagement

AP2 Virtuelle und experimentelle Analyse kryogener Composite- Tanks

1. Konzept- und Anforderungsentwicklung für einen Forschungstank als Technoliedemonstrator
2. Evaluierung numerischer Simulationstools
3. Design und Integrationsmöglichkeit eines Forschungstanks in einer experimentellen Umgebung
4. Erarbeitung eines Workflows zur Erstellung eines digitalen Tank-Zwillings

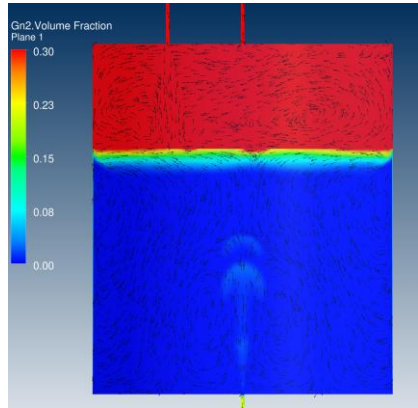
AP3 Eigenschaften von Faser- Kunststoff-Verbundwerkstoffen für Drucktanks in kryogenen Anwendungen

1. Literatur- und Patentrecherche
2. Evaluierung Herstellmöglichkeiten von Composite-Tanks
3. Vorbereitung und wickeltechnische Fertigung plattenförmiger FKV-Strukturen
4. Materialtests (thermische und mechanische) bei unterschiedlichen Temperaturen

AP4 Dissemination und Vernetzung

Arbeitsplan/Zeitplan/Umsetzung

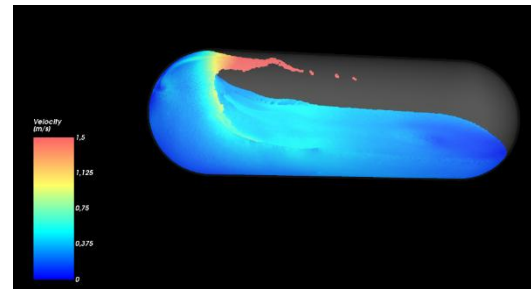
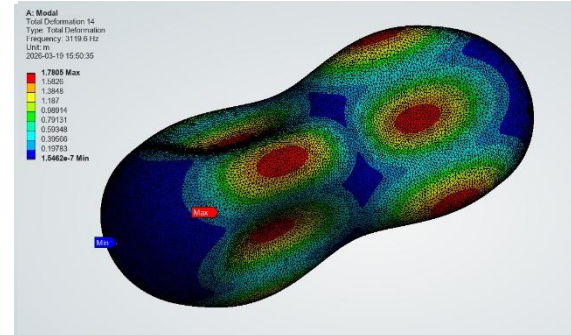
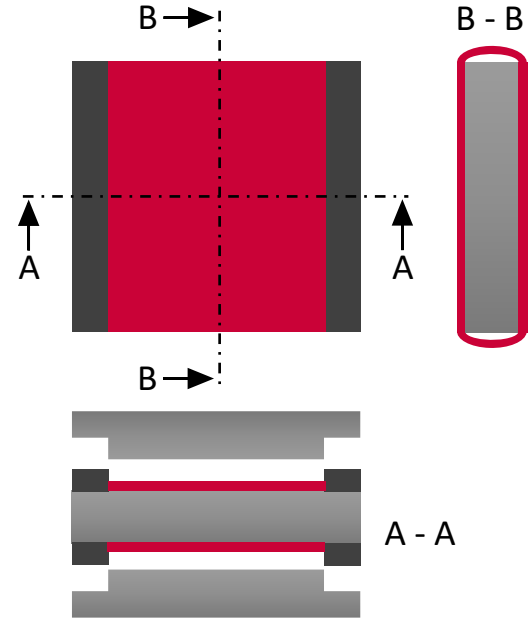
- 12 monatiges Sondierungsprojekt von 1.10.2025 bis 30.09.2026



Spreizeinheit

Imprägniereinheit

Aufwickelachse



Angestrebte Verwertung

- **Wissenschaft & Dissertation**

Publikationen, Konferenzen und Dissertantenstellen zur Vertiefung der Forschung

- **Lehre & Nachwuchs**

Einbindung Studierender in Forschung zur nachhaltigen Luftfahrt, Integration in LV

- **Kooperation & Transfer**

Zusammenarbeit mit Industrie und Forschung, Vorbereitung von Folgeprojekten (INSTRAL)

- **Markt & Anwendung**

Internationale Sichtbarkeit österreichischer Forschung; Wissenstransfer in den Bereichen Werkstoffanalyse, Tankkonzepte und -herstellung sowie virtuelle Simulation

Kontakte

DI(FH) Andreas Tramposch, PhD.

FH | JOANNEUM University of Applied Sciences
Institute of Luftfahrt/Aviation, T&T Aircraft Propulsion Systems
A-8020 Graz, Austria, Alte Poststraße 149
Tel. +43 (0) 316 5453 6445
mailto: andreas.tramposch@fh-joanneum.at

Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr.mont. Ewald Fauster

Montanuniversität Leoben
Verarbeitung von Verbundwerkstoffen und Design für Recycling
A-8700 Leoben, Otto Glöckel Straße 2
Tel. +43 (0)3842 402 2708
mailto: ewald.fauster@unileoben.ac.at