

## ECOCOPV

Economic Composite Overwrapped Pressure Vessels

|                                 |                                   |                        |            |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | WRLT 24/26, WRLT 24/26, ASAP 2025 | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>             | 01.01.2026                        | <b>Projektende</b>     | 31.03.2028 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2026 - 2028                       | <b>Projektlaufzeit</b> | 27 Monate  |
| <b>Projektförderung</b>         | € 239.068                         |                        |            |
| <b>Keywords</b>                 | Tank, Propellant, Sensor          |                        |            |

### Projektbeschreibung

Dieses Projekt schlägt die Entwicklung von Composite Overwrapped Pressure Vessels (COPVs) mit Inconel- oder Hastelloy-Auskleidungen für Antriebssysteme kleiner Satelliten vor. Dabei werden Tankvolumina von 1 bis 50 l angestrebt, mit einer Basis von 20 l für Forschung und Entwicklung (F&E). Diese COPVs sind für die Speicherung gasförmiger Treibstoffe – Lachgas, Ethan, Methan, Sauerstoff, Wasserstoff und Helium – für den elektrischen und chemischen Antrieb kleiner Satelliten ausgelegt. Herkömmliche COPVs basieren auf Auskleidungen aus Aluminium oder Titan, die mit Herausforderungen wie Korrosion und eingeschränkter Kompatibilität mit aggressiven Treibstoffen konfrontiert sind. Durch den Einsatz von Inconel oder Hastelloy, Nickelbasislegierungen, die für ihre überragende Korrosionsbeständigkeit, Hochtemperaturfestigkeit und Schweißbarkeit bekannt sind, wollen wir die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit verbessern. Das Projekt nutzt die additive Fertigung zur Herstellung der Auskleidungen, wodurch Kosten und Vorlaufzeiten reduziert und gleichzeitig komplexe Geometrien ermöglicht werden. Unter der Leitung der FOTEC GmbH (Projektmanagement und Fertigung) sowie der Subunternehmer FHWN (Design, Simulation und Entwicklung der Außenhülle) und Magna Aerospace (Tests) entsteht durch diese Zusammenarbeit eine hochmoderne Antriebslösung. Die Finanzierung ermöglicht Materialprüfungen, Designoptimierungen und die Validierung von Prototypen. Damit positioniert sich Österreich als führendes Unternehmen in der Weltraumtechnologie und kann der wachsenden Nachfrage nach Kleinsatellitensystemen gerecht werden.

### Abstract

This project proposes the development of Composite Overwrapped Pressure Vessels (COPVs) with Inconel or Hastelloy liners for small satellite propulsion systems, targeting tank volumes of 1-50L, with a 20L baseline for research and development (R&D). These COPVs are designed to store gaseous propellants such as nitrous oxide, ethane, methane, oxygen, hydrogen, and helium for both electric and chemical propulsion in small satellites. Traditional COPVs rely on aluminum or titanium liners, which face challenges such as corrosion and limited compatibility with aggressive propellants. By employing Inconel or Hastelloy, nickel-based alloys renowned for their superior corrosion resistance, high-temperature strength, and weldability, we aim to enhance reliability and longevity. The project leverages additive manufacturing to produce the liners, reducing costs and lead times while enabling complex geometries. Led by FOTEC GmbH (project management and manufacturing), with FHWN (design, simulation, and overwrap development) and Magna Aerospace (testing) as

subcontractors, this collaboration will deliver a cutting-edge propulsion solution. The funding will enable material testing, design optimization, and prototype validation, positioning Austria as a leader in space technology and meeting the growing demand for small satellite systems.

### **Projektpartner**

- FOTEC Forschungs- und Technologietransfer GmbH