

FlySIC

Industrial Research to Fly Sustainable, Innovative, and Creative

| | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------|------------|
| Programm / Ausschreibung | WRLT 24/26, WRLT 24/26, Take Off Ausschreibung 2024 | Status | laufend |
| Projektstart | 01.10.2025 | Projektende | 30.09.2028 |
| Zeitraum | 2025 - 2028 | Projektaufzeit | 36 Monate |
| Keywords | Nurflügler, Risikominimierung, Brennstoffzelle, Antriebsstrang, Nachhaltigkeit, CS-23 | | |

Projektbeschreibung

Das Projekt FlySIC zur industriellen Forschung adressiert eine der zentralen Herausforderungen der nachhaltigen Luftfahrt: die Entwicklung eines energieeffizienten, wasserstoffbasierten Blended-Wing-Body-Kurzstreckenflugzeugs für bis zu neun Passagieren. Der technologische Fokus liegt auf der Integration eines Brennstoffzellen-Systems, das eine signifikante Reduktion von CO₂-Emissionen ermöglicht.

Motivation und Marktrelevanz

Die Dekarbonisierung der Luftfahrt ist essenziell, um regulatorischen Vorgaben und internationalen Klimazielen zu entsprechen. Während batterieelektrische Antriebe für Kurzstrecken aufgrund ihrer geringen Energiedichte nur eingeschränkt praktikabel sind, bietet Wasserstoff eine leistungsfähige Alternative. Mit einer acht- bis zehnfach höheren Energiedichte als Li-Ionen-Batterien und einer schnellen Betankung kann Wasserstoff als Energieträger die betriebliche Effizienz und die Marktfähigkeit nachhaltiger Luftfahrzeuge erheblich steigern.

Technologische Innovationen

Das FlySIC-Projekt verfolgt mehrere innovative Ansätze:

- Blended-Wing-Body-Design: Reduktion des Luftwiderstands um 30-50 % und verbesserte Tankintegration.
- Hybridelektrischer Antrieb: Kombination aus Brennstoffzelle und Batteriespeicher für optimierte Reichweite und Leistungsfähigkeit.
- Systemintegration & Zertifizierung: Entwicklung eines wirtschaftlich tragfähigen und CS-23-konformen Antriebssystems für kommerzielle Anwendungen.

Durch die enge Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Industriepartnern soll FlySIC die Grundlagen für zertifizierbare, wasserstoffbetriebene Kurzstreckenflugzeuge schaffen.

Projektziele

1. Entwicklung des Konzeptes eines nachhaltigen, CO₂-neutralen Kurzstreckenflugzeugs, das für den Betrieb an Regionalflughäfen optimiert ist.
2. Auslegung eines hybridelektrischen Wasserstoffantriebs, der eine hohe Leistungsdichte, Skalierbarkeit für zukünftige Luftfahrzeuge und Sicherheit im Betrieb gewährleistet.
3. Optimierung des Brennstoffzellensystems für Höhenflüge und experimentelle Validierung kritischer Komponenten,

insbesondere des Kompressorsystems.

4. Entwicklung eines wettbewerbsfähigen Flugzeugkonzeptes unter Berücksichtigung der gesteigerten Wertschöpfung in Österreich.

5. Förderung von Talenten in der Luftfahrt und nachhaltiger Antriebs-Systeme inklusive Berücksichtigung von Diversität dieser Talente.

Nachhaltigkeit und wirtschaftlicher Nutzen

Das Projekt trägt zur Erreichung der sogenannten Sustainable Development Goals (z. B. SDG 7 – Saubere Energie, SDG 13 – Klimaschutz) bei und unterstützt die österreichische Wasserstoffstrategie. Durch den Aufbau einer regionalen Wertschöpfungskette und die Entwicklung innovativer Flugzeugarchitekturen wird FlySIC einen wichtigen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Luftfahrtindustrie leisten.

Abstract

The FlySIC industrial research project addresses one of the key challenges of sustainable aviation: the development of an energy-efficient, hydrogen-based blended-wing-body short-haul aircraft for up to eight passengers. The technological focus is on the integration of a fuel cell system that enables a significant reduction in CO₂ emissions.

Motivation and Market Relevance

Decarbonizing aviation is essential to comply with regulatory requirements and international climate targets. While battery-electric propulsion systems are only of limited practical use for short-haul flights due to their low energy density and hydrogen offers a powerful alternative. With an energy density eight to ten times higher than lithium-ion batteries and rapid refueling, hydrogen as an energy carrier can significantly increase the operational efficiency and marketability of sustainable aircraft.

Technological Innovations

The FlySIC project pursues several innovative approaches:

- Blended wing-body design: Reduction of drag by 30–50% and improved fuel tank integration.
- Hybrid-electric propulsion: Combination of fuel cell and battery storage for optimized range and performance.
- System integration & certification: Development of a commercially viable and CS-23-compliant propulsion system for commercial applications.

Through close collaboration with research institutions and industry partners, FlySIC aims to lay the foundation for certifiable, hydrogen-powered short-haul aircraft.

Project Objectives

1. Development of a concept for a sustainable, CO₂-neutral short-haul aircraft optimized for operation at regional airports.
2. Design of a hybrid-electric hydrogen propulsion system that ensures high power density, scalability for future aircraft, and operational safety.
3. Optimization of the fuel cell system for high-altitude flights and experimental validation of critical components, especially the compressor system.
4. Development of a competitive aircraft concept, taking into account the increased value creation in Austria.
5. Promotion of talents in aviation and sustainable propulsion systems, including consideration of the diversity of these talents.

Sustainability and Economic Benefits

The project contributes to the achievement of the Sustainable Development Goals (e.g., SDG 7 – Clean Energy, SDG 13 – Climate Action) and supports the Austrian Hydrogen Strategy. By establishing a regional value chain and developing

innovative aircraft architectures, FlySIC will make an important contribution to the competitiveness of the Austrian aviation industry.

Projektkoordinator

- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

Projektpartner

- Irschitz Oliver
- Silicon Austria Labs GmbH
- Infineon Technologies Austria AG
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
- HyCentA Research GmbH
- Meder & Partner Aerospace KG