

Eureka ECOtrans

Eureka Donauraum 2022 Efficiency enhancing COatings for sustainable transport

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2025	Projektende	31.12.2025
Zeitraum	2025 - 2025	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Im Rahmen des ecoTRANS-Projekts werden neue Methoden und Produkte zur Steigerung der Effizienz und Nachhaltigkeit von Verkehrssystemen im Luftfahrt- und maritimen Sektor entwickelt. Innovative, bio-inspirierte strukturierte Oberflächen, die sich in Laborumgebungen bewährt haben, werden für den industriellen Einsatz optimiert. Ein innovatives Produktionsprinzip zur Formung bioinspirierter Mikrostrukturen in die Beschichtung von Luftfahrt- und Schifffahrtapplikationen schließt die Lücke zwischen den im Labor bewährten Prinzipien und einer industriell anwendbaren Oberflächenbeschichtungstechnologien

Das Konsortium zielt auf drei wirkungsvolle Demonstratoren ab, um die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit durch Hinzufügen von mikrotexturierten Beschichtungen auf

1. ein Rotorblatt für ein elektrisches vertikales Start- und Landeflugzeug (eVTOL)
2. die Oberfläche eines Business jets
3. der Rumpf eines Schiffes.

Anhand dieser strukturierten Oberflächen in diesen drei Bereichen wird eine Reduzierung des Energieverbrauchs im Bereich von 5-10 % demonstriert.

Endberichtkurzfassung

The ECOTrans project develops and validates bio-inspired micro-textured (riblet) surface technologies to improve energy efficiency in aeronautic and maritime transport. By reducing aerodynamic and hydrodynamic drag, the project directly lowers fuel and energy consumption across multiple high-impact applications.

The consortium successfully demonstrated drag-reducing riblet surfaces for three representative use cases: fixed-wing aircraft, rotorcraft/eVTOL systems, and ship hulls. Advanced CFD simulations combined with experimental testing confirmed measurable efficiency gains for aircraft and promising results for maritime and rotary applications. In parallel, an innovative transfer-film-based production and application technology was developed, enabling scalable and industrially viable integration of micro-structured surfaces into coatings.

In addition to performance validation, the project assessed durability, wear, fouling behavior, and economic feasibility, ensuring real-world applicability. ECOTrans contributes to reduced CO2 emissions, lower operating costs, and improved sustainability of transport systems, establishing a solid foundation for future industrial deployment in aviation and shipping.

Projektpartner

- bionic surface technologies GmbH