

FZrain

Freezing Rain für Entwicklungs- und Zulassungstests an Luftfahrzeugen

Programm / Ausschreibung	KS 24/26, KS 24/26, Technologieinfrastruktur 2025	Status	laufend
Projektstart	01.04.2026	Projektende	31.03.2029
Zeitraum	2026 - 2029	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Freezing rain, Appendix O, general aviation certification, EASA CS-25		

Projektbeschreibung

In flight Icing, insbesondere unter Freezing Rain-Wolken-Bedingungen gemäß EASA CS 25 Appendix O, stellt ein zentrales Sicherheits- und Zulassungsthema der Luftfahrt im Rahmen der Mobilitätswende dar. Für diese Vereisungsbedingungen sind Hersteller regulatorisch verpflichtet, das sichere Systemverhalten nachzuweisen. Bodengebundene, reproduzierbare und zulassungsnahe Testmöglichkeiten für Freezing Rain sind international – insbesondere in Europa – derzeit jedoch nicht verfügbar und stellen einen klar identifizierten Engpass für Entwicklungs- und Zulassungsaktivitäten dar.

Das beantragte Infrastrukturvorhaben schließt diese Lücke durch die erstmalige Überführung der bislang nur prototypisch möglichen Freezing Rain Simulation bei RTA in einen integrierten, reproduzierbaren und für Zulassungen verwendbaren Betrieb innerhalb der bestehenden Vereisungswindkanäle der RTA. Der Innovationsgehalt liegt in der systemischen Integration angepasster Tropfenerzeugung, erweiterter Strömungsführung sowie qualifizierter Prozess und Messtechnik in eine betriebsbewährte großskalige Infrastruktur. Damit wird erstmals eine bodengebundene und, durch ihre Reproduzierbarkeit, energieeffiziente Testfähigkeit für Freezing Rain Bedingungen in Europa geschaffen.

Die Infrastruktur wird nahtlos in den laufenden Betrieb integriert und steht nationalen wie internationalen Nutzern aus Industrie und Forschung zur Verfügung. Eine im Rahmen einer FFG Sondierung durchgeführte Bedarfserhebung weist eine zusätzliche Nachfrage von rund 12 bis 20 Wochen pro Jahr aus.

Das Vorhaben leistet einen wesentlichen Beitrag zur anwendungsorientierten Forschung, Entwicklung und Zulassung luftfahrzeugtechnischer Systeme, reduziert Entwicklungsrisiken und ermöglicht die Verlagerung von Tests aus kosten- und emissionsintensiven Flugversuchen in kontrollierte bodengebundene Umgebungen. Gleichzeitig stärkt es den Forschungs- und Innovationsstandort Österreich nachhaltig. Die beantragte Förderung ist entscheidend, um diese infrastrukturelle Lücke zeitgerecht zu schließen; ohne Förderung wäre das Vorhaben nicht oder nur deutlich verzögert realisierbar.

Abstract

In-flight icing, especially under freezing rain cloud conditions in accordance with EASA CS 25 Appendix O, is a key safety and certification issue for aviation in the context of the mobility transition. Manufacturers are legally required to prove that their

systems will work safely in these icing conditions. But right now, there aren't any ground-based, reproducible, and certification-ready testing options for freezing rain available internationally—especially in Europe—which is a clear bottleneck for development and certification activities.

The proposed infrastructure project closes this gap by transferring the freezing rain simulation at RTA, which has only been possible in prototype form to date, into integrated, reproducible operation that can be used for certification within RTA's existing icing wind tunnels. The innovative content lies in the systemic integration of adapted droplet generation, extended flow control, and qualified process and measurement technology into a proven large-scale infrastructure. This will create the first ground-based and, due to its reproducibility, energy-efficient testing capability for freezing rain conditions in Europe.

The infrastructure will be seamlessly integrated into ongoing operations and will be available to national and international users from industry and research. A needs assessment conducted as part of an FFG exploratory study indicates additional demand of around 12 to 20 weeks per year.

The project makes a significant contribution to application-oriented research, development, and certification of aircraft systems, reduces development risks, and enables the transfer of tests from costly and emission-intensive flight tests to controlled ground-based environments. At the same time, it strengthens Austria as a location for research and innovation in the long term. The funding requested is crucial to closing this infrastructure gap in a timely manner; without funding, the project would not be feasible or would be significantly delayed.

Projektpartner

- RTA Rail Tec Arsenal Fahrzeugversuchsanlage GmbH