

## DEMONA

Demonstration of UAS Integration for VLL Airspace Operations

<b>Programm / Ausschreibung</b>	TAKE OFF, TAKE OFF, TAKEOFF 12. Ausschreibung 2015	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.10.2016	<b>Projektende</b>	30.06.2019
<b>Zeitraum</b>	2016 - 2019	<b>Projektlaufzeit</b>	33 Monate
<b>Keywords</b>	Unmanned Aerial System; Airspace Integration; Instrument Procedures		

### Projektbeschreibung

Die derzeit in Österreich bewilligten unbemannten Luftfahrzeuge dürfen nur im unmittelbaren Sichtbereich des Benutzers am Boden und bis zu einer Flughöhe von 150 m über Grund eingesetzt werden (UAS Klasse 1). Dem sicheren Betrieb außerhalb der Sichtweite (Beyond Visual Line-of-Sight, UAS Klasse 2) stehen momentan mehrere Aspekte entgegen. Derzeit existieren keine Mindeststandards (SARPs) der ICAO für den für die Steuerung und Überwachung des Fluggeräts nötigen Datenlink (C2-Link), für den nötigen Kollisionsschutz gegenüber Hindernissen am Boden und in der Luft (Detect & Avoid) sowie zur benötigten Navigationsperformance zur sicheren Abgrenzung des Flugpfads von anderen Verkehrsteilnehmern. Zudem sind die ICAO-Manuals zur Planung von Instrumentenverfahren nicht auf UAS ausgelegt. Der Projektvorschlag „DEMONA“ zielt darauf ab, in diesen Themen einen Innovationssprung zu erzielen.

Das Konsortium verfolgt drei übergeordnete Ziele, die zu einer starken internationalen Sichtbarkeit der geplanten Forschung beitragen sollen. Auf der Ebene des Flugsystems sowie der Ebene der technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen soll eine zulassungsfähige Referenzarchitektur für leichte UAS der Klasse 2 und eine Referenzarchitektur für eine minimal ausgerüstete mobile Bodenkontrollstation zur Bedienung des UAS erarbeitet werden. Diese umfassen die oben aufgeführten Elemente. Anhand dieses Systems soll eine erstmalige Erprobung eines Klasse-2-UAS in Österreich in der Luftraumklasse G und die erstmalige Demonstration eines Galileo-basierten UAS-Fluges erfolgen. Weiter wird die Erarbeitung einer Knowledge Base in Bezug auf Instrumentenanflüge und auf dieser basierend ein erstmaliger automatisierter Landeanflug eines UAS der Klasse 2 mittels GNSS erprobt werden.

Die Projektpartner möchten mit dem Vorhaben ihre führende Rolle im Bereich der UAS-Forschung ausweiten und zur Entstehung von Lufttüchtigkeits- und Betriebshinweisen für unbemannte Luftfahrzeuge der Klasse 2 beitragen und damit der nationalen RPAS-Community helfen, die in den vergangenen Jahren eingenommene Marktlücke im Bereich der Klasse-1-UAS zu festigen, auszubauen und neue zivile Anwendungen zu ermöglichen.

### Abstract

In Austria approval for unmanned aircraft is limited to operations within the direct line-of-sight of the remote pilot and well

below flight altitudes of lower than 150 m above ground (UAS Class 1). Safe operations of UAS beyond visual line-of-sight (UAS class 2) are currently opposed by the lack of ICAO's Standards and Recommended Practices (SARPs) related to the Command-and-Control link (C2 link) of the unmanned aircraft, to collision avoidance against terrain and other aircraft (Detect & Avoid), as well as to the required navigation performance to stagger the flight path from air traffic. Furthermore, ICAO Manuals on Aircraft Performance do not cover unmanned aircraft. The project proposal "DEMONA" targets to increase the TRL of these topics in a significant way.

The project team follows three top-level goals to improve the international visibility of the research to be carried out. On the aircraft system level and the technical/operational framework level, a certifiable reference architecture for small class-2 UAS and a reference architecture for a minimally equipped ground control station to operate the UAS are to be developed. They include the elements listed above. Using this reference system, a flight demonstration in airspace class "G" of a class-2 UAS as well as a Galileo-based UAS flight are to be carried out "for the first time" within Austria. Furthermore, a knowledge base related to UAS instrument procedures is to be developed and a GNSS-based automated landing approach of a class-2 UAS is tested.

The project partners plan to extend their leading role in UAS research and contribute to the development of technical and operational preconditions for UAS of class 2. They would like to strengthen the national RPAS community in ensuring and expanding the successfully conquered niche market for class-1 UAS and enabling new civilian applications.

### **Projektkoordinator**

- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

### **Projektpartner**

- Technische Universität Graz
- OHB Austria GmbH
- Austro Control Österreichische Gesellschaft für Zivilluftfahrt mit beschränkter Haftung
- Drone Rescue Systems GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- IGASPIN GmbH