

EMoTe

Evaluierung von Mobilfunk für UTM-Systeme

Programm / Ausschreibung	TAKE OFF, TAKEOFF Ausschreibung 2020	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2022	Projektende	31.05.2023
Zeitraum	2022 - 2023	Projektlaufzeit	17 Monate
Keywords	UAV, C2, Mobilfunk, UTM		

Projektbeschreibung

Die neuen, mit Jänner 2021 eingeführten EASA UAV-Regularien eröffnen viele neue Geschäftsfelder für mögliche UAV-Anwendungen. Insbesondere Flüge außerhalb des Sichtbereichs werden durch die neu definierte SPECIFIC UAV-Kategorie ermöglicht.

Für den sicheren UAV-Einsatz, vor allem außerhalb des Sichtbereichs, ist einerseits ein zuverlässiger Datenlink und andererseits eine Möglichkeit der UAV-Überwachung zwingend notwendig. Bei einem Verlust des Datenlinks droht auch der Verlust des UAVs sowie in weiter Folge ein Sach- oder gar Personenschaden. Da es aktuell noch keine dedizierten Vorgaben für die anzuwendende UAV-Hardware gibt, ist es auch sehr schwierig, für diese UAV-Missionen den Zulassungsprozess zu starten.

Genau hier setzt die Sondierung EMoTe, Evaluierung von Mobilfunk für Unmanned Traffic Management (UTM)-Systeme an. Die Mobilfunk-Technologie ist die derzeit einzige technisch verfügbare C2-Technologie, um einen sicheren Betrieb von UAS außerhalb der unmittelbaren Sichtweise des Piloten zu ermöglichen, und zwar aufgrund der vorhandenen Infrastruktur und des ausgereiften international einheitlichen Standards. Was allerdings fehlt, ist eine fundierte wissenschaftliche Betrachtung und vor allem kommerzielle Systeme, die für alle Beteiligten, also UAV-Betreiber, Mobilfunk-Provider und die Behörden einfach zu implementieren sind.

Die Sondierung EMoTe betrachtet daher anhand der Untersuchung von Mobilfunk in ländlichen und sehr entlegenen alpinen Regionen sowie in städtischen Gebieten in Höhen bis 300 Meter über Grund die möglichen Forschungsschwerpunkte, die man für den Wirtschaftsstandort Österreich definieren kann. Dabei soll auch untersucht werden, welche Möglichkeiten Mobilfunk für UAV-Identifikation, UAV-Tracking sowie Betreiber-ID bietet. Diese Themen sind auch im Hinblick auf das SESAR Programm U-SPACE und dafür benötigte UTM-Dienste erforderlich.

Als Ergebnisse der vorgeschlagenen Sondierung liegen eine Bewertungsmatrix der aktuellen UAV-Datenlinktechnologien, eine Gap-Analyse von bestehender und notwendiger UAV-Technologie für den Wirtschaftsstandort Österreich sowie eine Forschungsagenda, für notwendige wissenschaftliche Bearbeitungen vor. Das Ziel ist, anhand dieser Forschungsagenda ein Konsortium zusammenzustellen, das ein Folgevorhaben für spezifische und für Österreich notwendige Forschung in diesem Themengebiet anstrebt.

Abstract

The new EASA UAV regulations introduced in January 2021 enable many new business areas for potential UAV applications. In particular, beyond visual-line-of-sight (BVLOS) operations will be made possible by the newly defined SPECIFIC UAV category.

Especially for safe BVLOS UAV operations a reliable data link on the one hand and UAV monitoring capability on the other hand are mandatory. In the event of a loss of the data link, there is also a risk of loss of the UAV and, further down the line, damage to property or even personal injury. Since there are currently no dedicated specifications for the UAV hardware to be used, it is also very difficult to start the approval process for these UAV missions.

This is exactly where the EMOte, Evaluation of Mobile Communications for Unmanned Traffic Management (UTM) Systems project comes in. Cellular technology is currently the only C2 technology technically available to enable safe operation of UAS beyond the pilot's immediate view, due to existing infrastructure and mature international uniform standards. What is missing, however, is a sound scientific consideration and, more importantly, commercial systems that are easy to implement for all stakeholders, i.e., UAV operators, cellular providers, and the authorities.

The project EMOte therefore looks at the possible research priorities that can be defined for Austria as a business location by examining mobile signal coverage in rural and very remote alpine regions as well as in urban areas at altitudes of up to 300 meters above ground. It will also be investigated which possibilities cellular technology offers for UAV identification, UAV tracking as well as operator ID. These topics are also necessary regarding the SESAR program U-SPACE and the UTM services required for it.

The results of the proposed project are an evaluation matrix of the current UAV data link technologies, a gap analysis of existing and necessary UAV technology for Austria as a business location, and a research agenda for necessary scientific work. The goal is to use this research agenda to put together a consortium that will prepare for a follow-up project for specific research in this topic area that is necessary for Austria.

Projektkoordinator

- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

Projektpartner

- AIRlabs Austria GmbH