

DragonGEM

DRone Applications for Gigabit-satellite OperatioNs - Geo survey, Emergency response, Monitoring

Programm / Ausschreibung	BBA2030, GigaApp, Breitband Austria 2030: GigaApp 2. Ausschreibung	Status	laufend
Projektstart	31.07.2025	Projektende	30.07.2027
Zeitraum	2025 - 2027	Projektlaufzeit	25 Monate
Keywords	5G Non-Terrestrial Networks (NTNs); Drone Applications; Array Antennas; Satellite Communications; Redundant, Heterogenous Networks		

Projektbeschreibung

Bestehende 5G/6G-Netze haben den entscheidenden Nachteil, dass deren Nutzung auf Ballungsgebiete und spezielle industrielle Umgebungen beschränkt ist, was viele potentielle Anwendungsfälle unmöglich macht.

Ein Beispiel ist die Nutzung durch Drohnen und andere unbemannte (autonome oder manuell gesteuerte) Fahrzeuge, für welche hochratige, latenzarme und zuverlässige Datenverbindungen von essentieller Bedeutung sind.

DragonGEM entwickelt hochperformante Datenverbindungen zwischen Drohnen und Kommunikationssatelliten zur Erweiterung von 5G hin zu nichtterrestrischen Netzen. DragonGEM untersucht den Nutzen der resultierenden, heterogenen 5G/6G-Satellitennetzen für Drohnen-Anwendungen, die zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen nützlich sind, z.B. Betriebsüberwachungsflüge von kritischer Infrastruktur.

Als Hochleistungskomponente zur Realisierung solcher Verbindungen wird DragonGEM elektronisch steuerbaren Array-Antenne mit 1000+ Elementen entwickeln und testen. Dabei führen die dynamischen Flugeigenschaften von Drohnen zur Notwendigkeit der schnellen und genauen Steuerung der Array Antennen, was ein weiterer Forschungsbereich von DragonGEM ist. Als Endergebnis wird die Validierung von Endanwendungen und Antennenkomponenten zu Demonstrationszwecken angestrebt.

Abstract

Existing 5G/6G networks have the critical disadvantage that their use is limited to densely populated areas and special industrial installations, which makes many potential applications impossible. An example is the use of drones and other unmanned (autonomous or manually controlled) vehicles, for which high-rate, low-latency, and highly reliable data connections are of paramount importance.

DragonGEM develops high-performance data connections between drones and communication satellites to extend 5G to non-terrestrial networks. It investigates the benefits of the resulting heterogeneous 5G/6G satellite networks for drone

applications that are useful for achieving sustainability goals, such as monitoring flights of critical infrastructure. As a high-performance component for realizing such connections,

DragonGEM develops and tests electronically steerable array antennas with 1000+ elements. The dynamic flight characteristics of drones require the rapid and accurate control of the array antennas, which is another research area of DragonGEM. The ultimate goal is to validate end-user applications and antenna components for demonstration purposes.

Projektkoordinator

- Infineon Technologies Austria AG

Projektpartner

- AIR6 Systems GmbH
- Technische Universität Graz Institut für Kommunikationsnetze und Satellitenkommunikation
- Technische Universität Wien Institute of Electrodynamics, Microwave and Circuit Engineering