

HOT4AT

High-rate Optical Transceiver FOR AusTria-space connectivity

Programm / Ausschreibung	BBA2030, GigaApp, Breitband Austria 2030: GigaApp 2. Ausschreibung	Status	laufend
Projektstart	01.06.2025	Projektende	31.05.2027
Zeitraum	2025 - 2027	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Optische Kommunikation; Satellitenkommunikation; optischer Transceiver; Freistrahlkommunikation; Netzintegration		

Projektbeschreibung

Das Projekt adressiert die zunehmenden Herausforderungen im Internet-Datenverkehr, der die bestehende Infrastruktur überlastet. Während terrestrische Technologien wie 5G und Glasfaser ausgebaut werden, bieten satellitengestützte Kommunikationslösungen – insbesondere Laserkommunikation – entscheidende Vorteile wie globale Abdeckung, geringere Latenzzeiten und hohe Datenraten. Allerdings fehlen kostengünstige, standardkonforme Lösungen zur Integration dieser Technologie in bestehende Telekommunikationsinfrastrukturen.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines innovativen Laserkommunikations-Transceivers, der hohe Datenraten, Standardkonformität und Flexibilität bietet. Der Transceiver soll vollständig softwarebasiert sein, was die Entwicklungskosten reduziert und eine Skalierbarkeit für den breiten Einsatz ermöglicht. Der Prototyp wird in einer Laborumgebung getestet, um die End-to-End-Kommunikation unter realistischen optischen Bedingungen zu validieren.

Das Projekt zeichnet sich durch seinen hohen Innovationsgehalt aus, da der Transceiver auf standardisierten Protokollen basiert und vollständig auf einem Standard-PC implementiert wird. Dies bietet eine flexible und kostengünstige Alternative zu hardwarebasierten Lösungen und sichert die Interoperabilität mit bestehenden und zukünftigen Satellitensystemen. Der erfolgreiche Test des Prototyps soll die Robustheit gegenüber atmosphärischen Störungen belegen und das Potenzial für eine Integration in Österreichs Telekommunikationsnetz aufzeigen. Langfristig trägt das Projekt zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts Österreich und zur Teilnahme am globalen Markt für Laserkommunikation bei.

Abstract

The project addresses the growing challenges of internet data traffic, which is overloading the existing infrastructure. While terrestrial technologies like 5G and fiber optics are being expanded, satellite-based communication solutions—especially laser communication—offer significant advantages such as global coverage, lower latency, and high data rates. However, cost-effective, standard-compliant solutions for integrating this technology into existing telecommunications infrastructures are still lacking.

The aim of the project is to develop an innovative laser communication transceiver that offers high data rates, standard compliance, and flexibility. The transceiver will be fully software-based, reducing development costs and allowing scalability for broad deployment. The prototype will be tested in a laboratory environment to validate end-to-end communication under realistic optical conditions.

The project stands out for its high level of innovation, as the transceiver is based on standardized protocols and implemented entirely on a standard PC. This provides a flexible and cost-effective alternative to hardware-based solutions and ensures interoperability with current and future satellite systems. The successful prototype test will demonstrate robustness against atmospheric disturbances and showcase its potential for integration into Austria's telecommunications network. In the long term, the project will contribute to strengthening Austria's economic position and participating in the global laser communication market.

Projektkoordinator

- Quantum Technology Laboratories GmbH

Projektpartner

- ITSPreventexpert e.U.
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH