

Q-AMOS

Quantenfähige, Automatisierte, Modulare Optische Station für skalierbare Kommunikationsanwendungen

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	laufend
Projektstart	01.01.2026	Projektende	31.12.2026
Zeitraum	2026 - 2026	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Das Projekt Q-AMOS verfolgt die Vorentwicklung einer optischen Bodenstation (OGS), die erstmals klassische Freiraumkommunikation und satellitengestützte Quantenkommunikation in einer skalierbaren, modularen und gewichtsoptimierten Systemarchitektur vereint. Ein derartiges hybrides System existiert bislang weder in dieser Form noch mit vergleichbarem Integrationsgrad. Q-AMOS markiert damit einen entscheidenden Innovationsschritt im Bereich weltraumgestützter Kommunikationsinfrastrukturen.

Im Gegensatz zu heutigen, meist überdimensionierten und kostenintensiven OGS-Lösungen entwickelt Q-AMOS eine wirtschaftlich tragfähige, industriell skalierbare Plattform, die speziell für urbane Einsatzorte konzipiert ist. Eine zentrale Innovation ist die Reduktion des Systemgewichts auf unter 800 kg, ausreichend leicht für die Installation auf Gebäudedächern ohne aufwendige bauliche Maßnahmen. Die Voraussetzung für die flächendeckende Implementierung in urbanen Infrastrukturen.

Das System zeichnet sich durch hohe Modularität, einen wartungsarmen, automatisierten Betrieb sowie die integrierte Einzelphotonendetektion mittels quantenoptischer Empfänger aus. Diese gezielte Kombination bislang getrennter Technologien in einem flexiblen Gesamtsystem ist technologisch neuartig und am Markt bislang nicht verfügbar. Ziel ist es, die Herstellungskosten pro Einheit auf 150.000 bis 350.000 Euro zu senken. Ein Preisrahmen, der erstmals eine wirtschaftlich tragfähige Nutzung in Bereichen wie Behörden, Forschungseinrichtungen oder kritischen Infrastrukturen ermöglicht.

Q-AMOS positioniert sich damit als Schlüsseltechnologie für den aufstrebenden europäischen Markt der quantensicheren Kommunikation und leistet einen nachhaltigen Beitrag zur technologischen Souveränität Europas. Die im Projekt entwickelten Konzepte, die auf bestehenden wirtschaftlichen Standards aufbauen und gezielt weiterentwickelt werden, bilden das Fundament für ein nachfolgendes Demonstratorprojekt sowie eine anschließende Serienfertigung.

Projektpartner

- Quantum Technology Laboratories GmbH