

## P4Q

Photonics 4 Quantum

|                                     |                                                                                                                 |                        |            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b>     | DST 24/26, Internationale DST 2025, Chips JU Quantum Chips Pilots 2025                                          | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>                 | 01.04.2026                                                                                                      | <b>Projektende</b>     | 31.03.2029 |
| <b>Zeitraum</b>                     | 2026 - 2029                                                                                                     | <b>Projektlaufzeit</b> | 36 Monate  |
| <b>Barwert der Projektförderung</b> | € 174.996                                                                                                       |                        |            |
| <b>Keywords</b>                     | Integrated Photonics; Quantum; Industrial Production; Quantum Computing; Quantum Communication; Quantum Sensing |                        |            |

### Projektbeschreibung

Die Pilotlinie „Photonics for Quantum“ (P4Q) wird eine verteilte, europaweite Infrastruktur für die Herstellung von hochleistungsfähigen photonischen integrierten Schaltkreisen (PICs) aufbauen, die speziell auf Quantenanwendungen zugeschnitten sind. Quantentechnologien, darunter Computer, Kommunikation und Sensorik, sind für die Kodierung, Verarbeitung und Erkennung von Quanteninformationen in hohem Maße auf Photonik angewiesen. P4Q wird die strengen Anforderungen dieser Technologien, wie verlustarmer Betrieb, Kryogenkonformität und hohe Präzision, durch die Stabilisierung modernster Fertigungsprozesse und die Weiterentwicklung sowohl der Technologie-Reifegrade (TRLs) als auch der Fertigungs-Reifegrade (MRLs) Die Initiative baut auf Europas Stärke in der photonischen Fertigung auf und nutzt das Fachwissen führender Foundries, Start-ups und Forschungseinrichtungen. Sie wird die bestehenden Fertigungskapazitäten vereinen und verbessern, indem sie anwendungsunabhängige Technologien aus anwendungsspezifischen Anwendungsfällen entwickelt. Zu den wichtigsten Ergebnissen gehören die Entwicklung von Prozess- und Montage-Entwicklungskits (PDKs und ADKs), robuste Fertigungslinien und eine Governance-Struktur, um den offenen Zugang und den Erhalt von geistigem Eigentum in Europa zu gewährleisten. Durch die Zusammenarbeit mit führenden Anwendern – innovativen Start-ups mit Sitz in der EU – wird die Pilotlinie quantenspezifische PICs validieren und gleichzeitig feedbackgesteuerte Verbesserungen fördern. Der schrittweise Ansatz wird in industriellen Fertigungskapazitäten gipfeln und einen Weg zur Kommerzialisierung ebnen sowie die Position Europas als weltweit führender Anbieter im Bereich der

Quantenphotonik sichern. P4Q wird die europäische

Führungsrolle im Bereich der Quantentechnologien etablieren, indem es kritische Lücken gemeinsam schließt, Innovationen fördert und die Fertigung stabilisiert.

## **Abstract**

The Photonics for Quantum (P4Q) Pilot Line will establish a distributed, pan-European infrastructure for manufacturing highperformance

photonic integrated circuits (PICs) tailored to quantum applications. Quantum technologies, including computing, communication, and sensing, rely heavily on photonics for encoding, processing, and detecting quantum information. P4Q will

address the stringent requirements of these technologies, such as low-loss operation, cryogenic compliance, and high precision, by

stabilizing cutting-edge manufacturing processes and advancing both technology readiness levels (TRLs) and manufacturing readiness levels (MRLs).

The initiative builds on Europe's stronghold in photonic manufacturing and leverages expertise from leading foundries, startups, and

research institutions. It will unite and enhance existing manufacturing capabilities by building application-agnostic technology from

application-specific use cases. Key deliverables include the development of process and assembly development kits (PDKs and ADKs),

robust manufacturing lines, and a governance structure to ensure open-access availability and IP retention within Europe.

Through collaboration with lead users—innovative EU-based start-ups—the pilot line will validate quantum-specific PICs while fostering feedback-driven improvements. The phased approach will culminate in industrial manufacturing capabilities, providing a

pathway to commercialization and securing Europe's position as a global leader in quantum photonics. P4Q will establish European

leadership in quantum technologies by collaboratively addressing critical gaps, fostering innovation, and stabilizing manufacturing.

## **Projektpartner**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH