

Projekt »Quantum Photonics Labs (QPL)«: Fragen und Antworten

Wozu das Projekt »Quantum Photonics Labs«?

Anwendungen der Quantentechnologien haben das Potential, in wichtigen Kernbranchen der deutschen und europäischen Wirtschaft disruptiv zu wirken. Quantenkommunikation, Quantensensorik oder quantenbasierte Bildgebung liefern beispielsweise innovative neue Ansätze für die Medizin, die Umwelt- und Prozessanalytik oder Kommunikationstechnologien. Eine erfolgreiche Implementierung der Quantentechnologien setzt jedoch voraus, dass quantenphysikalische Expertise zeitnah in anwendungsfähige Instrumente und praxisrelevante Lösungen transferiert wird. QPL hat es sich zum Ziel gesetzt, diese Vision umzusetzen, indem es wissenschaftliche Methoden der Quantenoptik in eine anwendungsbezogene Quantenphotonik überführt. In Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Wirtschaft sollen so leistungsfähige und flexible quantentechnologische Werkzeuge für die deutsche Forschung und Industrie entwickelt werden.

Was ist das Ziel der »Quantum Photonics Labs«?

Das übergreifende Ziel der Quantum Photonics Labs ist es, die neuesten Ansätze in der Quantenoptik durch einzigartige Kompetenzen im Bereich der Nanophotonik, angewandten Optik und Systemintegration in eine vielseitige Hardwareplattform zu überführen. Im besonderen Fokus stehen dabei neuartigen Photonenquellen und Modenkoverter. Gleichzeitig ermöglicht das Vorhaben den Aufbau von Schlüsselkompetenzen, um Durchbrüche in der Erforschung von neuen Lösungen im Bereich der Quantenkommunikation, Quantensensorik und Quantenbasierter Bildgebung zu erzielen.

Wie sind die wirtschaftlichen Erfolgsaussichten?

Quantentechnologien haben ein Potential wie Elektronik-Technologien vor 50 Jahren. Übergreifend werden Quantenkommunikation, -bildgebung, -sensoren und -computer als tragende Säulen für Anwendungen in den Bereichen Sicherheit, Energie, Gesundheit gesehen. Die im Rahmen des Projektes entwickelten Technologien und Demonstratoren wie Einzelphotonenemitter, Photonenpaarquellen und Modenkoverter werden bereits während des Projektes in Hinblick auf mögliche Verwertungsoptionen und Applikationen in Wissenschaft und Wirtschaft angepasst. Forschungsaktivitäten werden dabei so angelegt, dass maximaler Überlapp zwischen den zu entwickelnden Technologien und Komponenten und den wissenschaftlich-technologischen Bedarfen der angestrebten Applikationen potentieller Anwender gegeben ist.

Wie ist der Bezug zu den förderpolitischen Zielen der Bundesregierung?

Die jetzige Bundesregierung hat es sich zum Ziel gesetzt, »die weitgehend wissenschaftlich getriebene Erforschung der Quantenphysik hin zu Anwendungen neuer Quantentechnologien politisch zu begleiten und zu gestalten.« Die Förderung der Quantentechnologien hat deshalb forschungs-, wirtschafts- und sicherheitspolitische Bedeutung.

Zahlen und Fakten zum Vorhaben »Quantum Photonics Labs«

Koordinator: Fraunhofer- Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Laufzeit: 01.02.2019 - 31.01.2021

Auftraggeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Fördervolumen: 6,5 Mio. Euro

Beteiligte Partner: Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, Humboldt-Universität zu Berlin (Arbeitsgruppe Nano-Optik), Carl Zeiss AG, ADVA Optical Networking SE