



Pressemitteilung

PicoQuant entwickelt höchstpräzise Timing-Elektronik als Schlüsselkomponente für Quantentechnologien

Das Berliner Unternehmen leitet das vom BMBF geförderte Projekt QuPAD

Berlin (Deutschland), 5. Februar 2019 – Dem abhörsicheren Versenden und Empfangen von Informationen kommen im heutigen Zeitalter der globalen Kommunikation eine immer wichtigere Bedeutung zu. Die gebräuchlichen Verschlüsselungsverfahren sind jedoch nicht mehr sicher, sobald der sich in der Entwicklung befindliche Quantencomputer Realität wird. Das vom BMBF geförderte Projekt QuPAD, unter der Leitung des Berliner Unternehmens PicoQuant, sucht nach einem möglichen Ausweg aus diesem Dilemma durch den Einsatz von quantenmechanischen Verfahren in der Kommunikation, wie z. B. der Quantenschlüssel-Verteilung (*Quantum Key Distribution – QKD*), mittels derer eine abhörsichere Kommunikation auf Basis physikalischer Eigenschaften möglich ist. Entsprechende Verfahren und Protokolle sind heute bekannt, leiden aber unter Reichweiten- und insbesondere Geschwindigkeitsproblemen in der Erzeugung der geheimen Schlüssel, was den alltäglichen Einsatz noch unpraktikabel macht.

Heutige QKD-Verfahren nutzen Photonen als Informationsträger. Die Photonen werden dabei üblicherweise von einem Sender in geeigneter Weise erzeugt, zum Empfänger geschickt und dort mit einzelnen, höchst sensitiven Detektoren nachgewiesen und verarbeitet. Die Anzahl der parallel arbeitenden Detektoren beträgt üblicherweise 2 bis 4, was zu einer Beschränkung der möglichen Anzahl der pro Sekunde detektierbaren Photonen und damit der Schlüsselerzeugungsrate führt.

Im Rahmen des QuPAD Projekts, welches innerhalb der BMBF Fördermaßnahme „Schlüsselkomponenten für Quantentechnologien“ durchgeführt wird, haben sich mit den drei

Partnern Entropy GmbH aus München, dem Physikalischen Institut der WWU Münster sowie der PicoQuant GmbH aus Berlin, zwei Unternehmen und ein Forschungsinstitut verbunden mit dem Ziel, die Schlüsselerzeugungsrate in einem geeigneten QKD-Protokoll signifikant zu erhöhen.

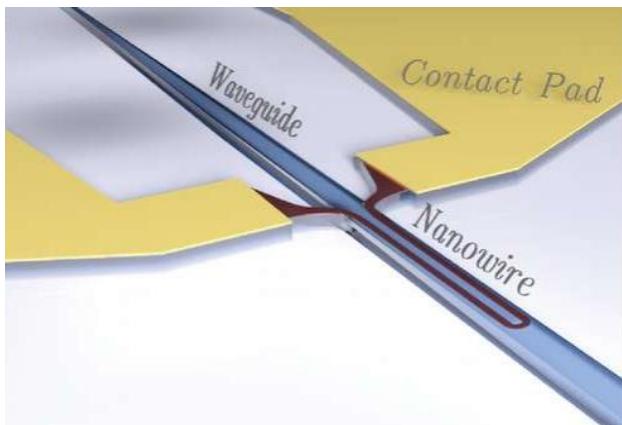
Kern des Projekts ist die Erforschung von zwei neuartigen Komponenten, mittels derer einzelne Photonen in 64 parallel arbeitenden Kanälen höchsteffizient und präzise detektiert und verarbeitet werden können. Dies soll durch die Entwicklung eines Detektorarrays mit sehr hoher Einzelphotonenempfindlichkeit für die in der Praxis wichtigen Telekommunikations-Wellenlängen im Nahen-Infrarot (WWU Münster und Entropy) sowie einer dazu passende Elektronik zur pikosekundengenauen Bestimmung der Photonenankunftszeiten (PicoQuant) umgesetzt werden. Auf diese Weise entstehen viele unabhängig voneinander arbeitende, höchst sensitive Detektionskanäle in Form einer Matrix, mittels derer in einem geeigneten QKD-Protokoll Verschlüsselungsraten erzielt werden können, die um Größenordnungen höher sind als bisher möglich.

Durch den angestrebten modularen Ansatz lassen sich die Schlüsselkomponenten darüber hinaus in einer Vielzahl von Anwendungen in und neben den optischen Quantentechnologien, wie z. B. bildgebende Verfahren in der Optik und Biologie, Detektion von Fertigungsfehlern in der Prozesstechnik, Deep Space Communication, LIDAR, aber auch in Anwendungen im Bereich der Erforschung des Quantencomputers einsetzen.

Über PicoQuant

PicoQuant ist ein 1996 gegründetes Forschungs- und Entwicklungsunternehmen mit dem Schwerpunkt Optoelektronik, dass im Wissenschafts- Technologiepark Berlin-Adlershof angesiedelt ist. Das Unternehmen ist weltweit führend im Bereich der Einzelphotonenzählanwendungen. Das Produktpotfolio umfasst Picosekunden gepulste Diodenlaser und LEDs, Photonenzählinstrumente, Fluoreszenz-Lebensdauerspektrometer, FLIM- und FCS-Upgrade-Kits für Laserscanning-Mikroskope sowie zeitaufgelöste konfokale oder superauflösende Mikroskope. Seit April 2008 erfolgt der Vertrieb und Support in Nordamerika durch PicoQuant Photonics North America Inc. Die PicoQuant Gruppe beschäftigt derzeit rund 80 Mitarbeiter.

Anlage



Bildunterschrift: Schematische Darstellung eines Nanodraht-Detektors, Bild Eigentum der WWU Münster

Kontakt

Nicole Saritas
Marketing Communications
Tel.: +49-30-1208820-607
mkt@picoquant.com
www.picoquant.com

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung