

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION10. OKTOBER 2019 || SEITE 1 | 3

Internationale Fachtagung

»Sensing with Quantum Light« in Bad Honnef: Wissenschaft und Industrie diskutieren Lösungen der Quantensensorik

Bereits im vergangenen Jahr kamen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen der QUILT-Herbstschule zusammen, um sich über quantenbasierte Bildgebung auszutauschen. Mit der diesjährigen Fachtagung »Sensing with Quantum Light« ging das internationale Treffen in die zweite Runde. Insgesamt 42 Teilnehmende aus Deutschland, Europa, den USA und Singapur diskutierten Mitte September innovative Lösungsansätze der photonischen Quantensensorik. Organisiert wurde das Treffen vom Jenaer Fraunhofer IOF und vom Freiburger Fraunhofer IPM.

Die viertägige Veranstaltung »Sensing with Quantum Light« im Physikzentrum Bad Honnef brachte renommierte und junge Wissenschaftler auf dem Gebiet der Quanten-Technologie mit Vertretern der Industrie zusammen. Das Programm mit 17 Vorträgen und zwölf Postern erstellte ein Komitee aus Vertretern von Fraunhofer IOF, Fraunhofer IPM und des Instituts für Physik der Humboldt-Universität zu Berlin. Rund um die Leitfrage »Wie lassen sich photonische Quantenzustände nutzen, um die Grenzen herkömmlicher Messtechnik in Bildgebung, Spektroskopie und Analytik zu erweitern?« reichte die Bandbreite der Beiträge von den physikalischen Grundlagen bis zur Technologie-Einschätzung seitens der Industrie („A Zeiss perspective on Quantum Imaging and sensing“). Themen waren die Quanten-Bildgebung vom Röntgen- bis in den Terahertz-Wellenlängenbereich, Spektroskopieverfahren mit verschränkten Photonen oder unter Nutzung nichtlinearer Interferometer sowie die Entwicklung entsprechender Lichtquellen und Detektoren. Einen Schwerpunkt bildete das Thema Infrarot-Messtechnik mit nichtlinearen Interferometern mit Beiträgen aus Berlin, Singapur und aus dem Konsortium des Fraunhofer-Leitprojekts »Quantum Methods for Advanced Imaging Solutions« (QUILT). Ein Highlight war der Bericht über die erste erfolgreiche Realisierung eines solchen Interferometers im Terahertz-Bereich.

Finanziell unterstützt wurde die Veranstaltung aus Mitteln des QUILT-Projekts. Im Rahmen von QUILT werden neue quantenbasierte Methoden für die Bildgebung und Spektroskopie entwickelt. Dabei soll die Nutzung verschränkter Photonen es ermöglichen, Informationen aus dem UV, Infrarot- und Terahertz-Bereich mithilfe von Silizium-Detektoren zu registrieren und damit technische Vorteile zu erreichen.

Redaktion

Dr. Kevin Füchsel | Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF | Phone +49 3641 807-273 |
Albert-Einstein-Straße 7 | 07745 Jena | www.iof.fraunhofer.de | kevin.fuechsel@iof.fraunhofer.de

Wie bereits die Herbstschule 2018 wurde Tagung von den Anwesenden als ein ausgezeichnetes und einzigartiges Treffen gelobt. „Es war ein wenig wie ein Klassentreffen“, so der Eindruck von Gabriela Barreto Lemos von der University of Massachusetts. „Wir alle sind Pioniere auf dem Gebiet des Quanten-Imaging. Die Tagung war für uns eine wunderbare Gelegenheit, uns über Fortschritte auf unserem Forschungsgebiet auszutauschen und zu vernetzen.“ Zum Erfolg trug auch der Veranstaltungsort, das Physikzentrum in Bad Honnef, mit seiner besonderen Atmosphäre bei. „Fortsetzung folgt“ hieß es zum Abschluss des Treffens.

Zum Fraunhofer-Leitprojekt QUILT

Das QUILT-Konsortium kombiniert weltweit anerkannte Expertise auf dem Gebiet der Grundlagenforschung in der Quantenphysik mit Exzellenz in anwendungsorientierter Wissenschaft und Fertigungstechnologien, auch unter Einbezug bereits ausgereifter Technologieplattformen. Ziel dabei ist die Identifikation sogenannter Quanten-Benefits (Quanten-Vorteile) in der Bildgebung und Spektroskopie mit einem Schwerpunkt auf Anwendungsszenarien. Speziell werden dabei die Themenfelder des Short-Wave Imaging (UV-Imaging), Ghost Imaging und der Nahen-Infrarot Spektroskopie / Imaging, sowie relevante befähigende Technologien bearbeitet.

QUILT etabliert sich derzeit als das Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich des Quanten-Imaging. Dabei profitiert das Projekt von den einzigartigen Kompetenzprofilen eines Netzwerks deutscher Fraunhofer-Institute: IOF (Angewandte Optik und Feinmechanik, Jena), IPM (Physikalische Messtechnik, Freiburg), IOSB (Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung, Karlsruhe), IMS (Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Duisburg), ILT (Lasertechnik, Aachen), ITWM (Techno- und Wirtschaftsmathematik, Kaiserslautern).

Partner des Projekts sind externe Forschungsinstitute wie das Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW, Prof. Zeilinger), das Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts (MPG MPL, Prof. Leuchs) und die Humboldt-Universität zu Berlin (Dr. Ramelow). Lokal ist QUILT mit den jeweiligen Universitäten und Leistungszentren eng vernetzt. So bilden alle QUILT-Aktivitäten am Fraunhofer IOF mit ihren universitären Gegenstücken einen Themenschwerpunkt des Leistungszentrums Photonik.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ANGEWANDTE OPTIK UND FEINMECHANIK IOF
FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM

PRESSEINFORMATION

10. OKTOBER 2019 || SEITE 3 | 3

QUILT Kontakte

Dr. Markus Selmke | Strategy & Marketing | Telefon +49 3641 807-290 |
markus.selmke@iof.fraunhofer.de, Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, Jena
www.iof.fraunhofer.de

Dr. Frank Kühnemann | Gas- und Prozesstechnologie | Telefon +49 761 8857-457 |
frank.kuehнемann@ipm.fraunhofer.de, Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg
www.ipm.fraunhofer.de



Schauplatz der Quantenphysik: Teilnehmerinnen und Teilnehmer der diesjährigen Fachtagung »Sensing with Quantum Light« vor dem Gebäude des DPG Physikzentrum in Bad Honnef.
(©Fraunhofer IOF)

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.