

PRESSEMELDUNG

PRESSEMELDUNG

13. AUGUST 2018 || PAGE 1 | 3

QUILT Herbstschule "Quantum-Enhanced Imaging and Spectroscopy"

Im Rahmen des Fraunhofer-Leitprojekts QUILT (Quantum Methods for Advanced Imaging Solutions) organisiert das Fraunhofer-Institute für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF (Jena) gemeinsam mit dem Institut für Physikalische Messtechnik IPM (Freiburg) eine Herbstschule zum Thema "Quantum-Enhanced Imaging & Spectroscopy" am Physikzentrum Bad Honnef vom 9.-12. September 2018.

Im Bereich der Quantenphysik konnten in den letzten Jahren wichtige Fortschritte erzielt werden, unter anderem bei der Erzeugung und Manipulation von maßgefertigten Quantenzuständen und deren Anwendungen in Kommunikation, Datenverarbeitung, Simulation und Metrologie. Korrelierte oder verschränkte Photonen mit gleichzeitig unterschiedlicher Wellenlänge eröffnen darüber hinaus neue Pfade in der Bildgebung und Messtechnik im gesamten elektromagnetischen Spektralbereich auch jenseits des Fensters von hochsensitiven Silizium-Detektoren (200nm - 1100nm).

Für die diesjährige Herbstschule zum Thema "Quantum-Enhanced Imaging and Spectroscopy" haben wir Wissenschaftler von führenden Forschungsgruppen auf diesem Gebiet als Vorlesende eingeladen. Die Veranstaltung am DPG Physikzentrum soll die Möglichkeit bieten, Informationen zu aktuellen Trends aus erster Hand zu erhalten und sowohl fundamentale als auch anwendungsbezogene Aspekte zu diskutieren. Hierfür lädt die QUILT Gemeinschaft Interessenten aus Wissenschaft und Industrie ein an der Herbstschule teilzunehmen. Der Zeitplan sieht Vorlesungen zum Bereich Quantum-Imaging vor, in denen sowohl fundamentale Aspekte als auch aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und diskutiert werden.

Event

Organisatoren: Fraunhofer Gesellschaft (IOF/IPM)
Zeit: Sunday, Sept. 9 (afternoon) – to Wednesday, Sept. 12, after lunch
Ort: Physikzentrum Bad Honnef, Germany
Registrierung & Informationen: <https://www.iof.fraunhofer.de/quilt>

Editorial Notes

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

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

Fraunhofer-Leitprojekt QUILT

.....
PRESSEMELDUNG

13. AUGUST 2018 || PAGE 2 | 3
.....

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.



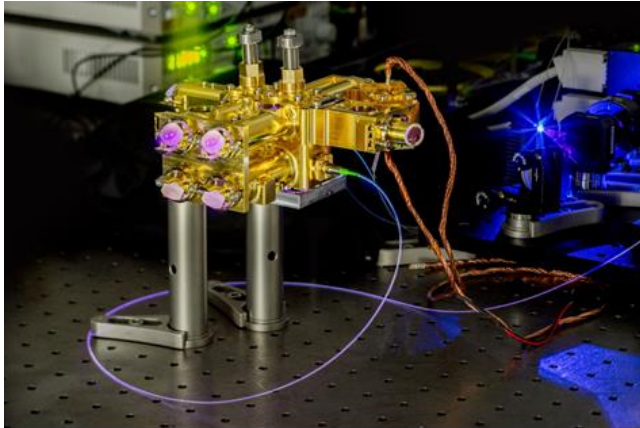
Die betrachteten Quanten-Vorteile basieren maßgeblich auf der eigentümlichen Quanten-Natur der Verschränkung von Photonenpaaren. Die auch als Bi-Photonen bezeichneten Zustände erlauben es die Photo-Detektion und Material-Interaktion in der Bildgebung voneinander zu trennen, aber auch klassische Grenzen im Signal-zu-Rausch Verhältnis zu umgehen (Übergang zum sogenannten Heisenberg-Limit). Darüber hinaus ermöglichen es Korrelationen verschränkter Zustände durch stark streuende Medien wie Rauch hindurch „zu blicken“, beispielsweise mittels zeitlicher Koinzidenzverfahren. Im QUILT Projekt sind zahlreiche Demonstrationsexperimente geplant um die einzigartigen Fähigkeiten dieser neuen Bildgebungsmethoden unter Beweis zu stellen.

QUILT etabliert sich derzeit als das Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich des Quanten-Imaging. Dabei profitiert es 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). Gegenwärtige assoziierte Partner des Projekts umfassen 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 Photonik mit ihren universitären Gegenstücken einen Themenschwerpunkt des Leistungszentrums Photonik.

QUILT wird gefördert durch das Interne Fraunhofer-Programm der Leitprojekte.

<http://s.fhg.de/fraunhofer-leitprojekt-quilt-pressemitteilung>

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



PRESSEMELDUNG

13. AUGUST 2018 || PAGE 3 | 3

Stabile Quelle polarisationsverschränkter Photonen für die Quantenkommunikation. (©Fraunhofer IOF)



Quelle einzelner verschränkter Photonen durch parametrische Fluoreszenz in einem nichtlinearen Kristall (©Fraunhofer IPM)

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 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 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.

QUILT Kontakte

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

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
