

PRESSEMITTEILUNG

der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Quantenlichtquelle auf Rundreise durch Europa

Der World Quantum Day am 14. April 2024 ist der Startschuss der QuanTour. Das Open Science Projekt läutet das Quantenjubiläumsjahr unter dem Motto „Quantum2025 - 100 Jahre sind erst der Anfang...“ ein und besucht innerhalb eines Jahres zwölf europäische Städte.



Die QuanTour-Lichtquelle basiert auf nanoskopischen Halbleiterstrukturen, so genannten Quantenpunkten, die auf Abruf einzelne Lichtteilchen erzeugen können.
Bild: © DPG / Böttcher 2024

Bad Honnef, 15. April 2024 – Mit einer Kick-off-Veranstaltung in Berlin am [World Quantum Day](#) startete die [QuanTour](#), eine wissenschaftliche Reise quer durch Europa. Dr. Tobias Heindel, Arbeitsgruppe Quantenkommunikations Systeme der TU Berlin, hat das Projekt gemeinsam mit Dr. Doris Reiter, Arbeitsgruppe Theorie der Festkörper-Nanostrukturen für Quantentechnologien von der TU Dortmund, ins Leben gerufen. „Die QuanTour ist der Auftakt für das Quantenjubiläum, das die Deutsche Physikalische Gesellschaft 2025 unter dem Motto ‚Quantum2025 - 100 Jahre sind erst der Anfang...‘ begehen wird“, freut sich Klaus Richter, Präsident der DPG.

„Unser Projekt ist zwischen Wissenschaftskommunikation und Open Science angesiedelt“, erklärt Tobias Heindel. „Die Quantenlichtquelle wird einerseits in den Laboren für Experimente genutzt werden und damit auch den Austausch unter uns Forschenden stärken. Auf der anderen Seite wollen wir mit der Aktion aber auch die Öffentlichkeit für die Quantenphysik und -technologien begeistern, die aktuell den Sprung von der Grundlagenforschung in deep-tech Anwendungen vollführen.“

Die Quantenlichtquelle wird innerhalb der kommenden zwölf Monate von Deutschland nach Österreich, Italien, Schweiz, Spanien, Frankreich, England, Irland, Schottland, Niederlande, Dänemark, Schweden, Polen und zum Schluss wieder nach Deutschland reisen. Der internationale Austausch unter den beteiligten Forschenden der Institute steht dabei ebenso im Mittelpunkt, wie die Wissenschaftskommunikation. Dazu wird in jeder Stadt unter anderem ein Podcast mit den Gastgebern produziert, der auf ["The Science Talk"](#) zu hören sein wird. Einblicke in die Quantenphysik sowie die alltägliche Arbeit von Physiker:innen in unterschiedlichen Ländern ermöglicht der [Instagram-Kanal der QuanTour](#), der das Projekt begleitet.

Abhörsichere Kommunikation mithilfe von Licht

Die weltweite Datenkommunikation findet mittels klassischer Lichtpulse statt, die über optische Glasfasernetzwerke verteilt werden. „Städte und Länder bis hin zu Kontinenten werden mithilfe von Licht miteinander verbunden“, sagt Tobias Heindel. „Für die Verschlüsselung der Daten werden dabei Protokolle eingesetzt, deren Sicherheit auf rechnerischer Komplexität beruht und daher prinzipiell angreifbar bleibt.“ Weltweit forschen Wissenschaftler:innen daher an einer abhörsichereren Möglichkeit der Datenkommunikation - der Quantenkommunikation. Quantenlichtquellen haben die Fähigkeit, gezielt einzelne Lichtteilchen (Photonen) zu erzeugen. Dabei dienen die einzelnen Photonen dazu, einen geheimen Schlüssel zwischen Kommunikationspartnern über Glasfaserleitungen oder durch die Luft auszutauschen. Abhörsicher wird die Kommunikation durch eine Besonderheit der Quantenphysik: Potenzielle Spione in der Leitung können bereits während der Schlüsselerzeugung und damit vor der eigentlichen Übermittlung sensibler Daten entdeckt werden. „Die Erzeugung und gezielte Kontrolle einzelner Lichtteilchen bleibt jedoch besonders außerhalb geschützter Laborumgebungen eine Herausforderung für Forschende auf der ganzen Welt.“ erklärt Doris Reiter.

Weitere Informationen zu den Aktivitäten der DPG im Quantenjubiläumsjahr 2025 und der QuanTour sind auf der offiziellen Webseite www.quantum2025.de zu finden.

Wissenschaftlicher Kontakt

Dr. Tobias Heindel
Technische Universität Berlin
E-Mail: tobias.heindel@tu-berlin.de

Dr. Doris Reiter
Technische Universität Dortmund
E-Mail: doris.reiter@tu-dortmund.de

Bilderdownload

<https://www.dpg-physik.de/veroeffentlichungen/aktuell/2024/dpg-pm-15-quantour.zip>

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V. (DPG), deren Tradition bis in das Jahr 1845 zurückreicht, ist die älteste nationale und mit rund 55.000 Mitgliedern auch mitgliederstärkste physikalische Fachgesellschaft der Welt. Als gemeinnütziger Verein verfolgt sie keine wirtschaftlichen Interessen. Die DPG fördert mit Tagungen, Veranstaltungen und Publikationen den Wissenstransfer innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft und möchte allen Neugierigen ein Fenster zur Physik öffnen. Besondere Schwerpunkte sind die Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses und der Chancengleichheit. Sitz der DPG ist Bad Honnef am Rhein. Hauptstadtrepräsentanz ist das Magnus-Haus Berlin.
Website: www.dpg-physik.de