

## EU bewilligt 10 Millionen Euro, um die Entwicklung des Quanten-Internets zu beschleunigen

*Ein neues europaweites Programm zur Förderung von Technologien für  
Quanten-Netzwerke startet.*

Garching, 29. Oktober 2018 – „Ein Traum wird wahr“, so **Gerhard Rempe, Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik und Leiter der Abteilung Quantendynamik**. Seit Jahren verfolgt der Professor das Ziel, skalierbare Quanten-Netzwerke aus vielen Knoten aufzubauen. Seine Vision kann er nun mit seinen Allianz-Partnern aus ganz Europa noch schneller umsetzen: Heute hat die Europäische Kommission im Rahmen des neuen Quanten-Flaggschiffprogramms der EU rund 10 Millionen Euro für die Prototypen-Entwicklung eines zukünftigen Quanten-Internets genehmigt. „Die Quanten-Internet-Allianz belegt Platz eins unter allen im Segment der Quantenkommunikation eingereichten Projektvorschlägen“, ergänzt Rempe.



Die Quanten-Internet-Allianz (QIA) ist unter der Leitung von QuTech, Technische Universität Delft (Niederlande), für die Entwicklung eines solchen Prototyps verantwortlich. Ihr europaweites Konsortium besteht aus führenden Quantenforschungseinrichtungen – darunter auch das Max-Planck-Institut für Quantenoptik – und Spitzentechnologie-Unternehmen. Gemeinsames Ziel der Partner ist es, die für ein Quanten-Internet erforderliche Technologie zu entwickeln und die europäische Industrie in diesem neu entstehenden Sektor an der Spitze zu positionieren. Die von der Europä-

ischen Kommission bewilligten Mittel sind Teil einer ersten Finanzierungsphase des insgesamt auf 10 Jahre ausgelegten und mit einem Gesamtfördervolumen von einer Milliarde Euro ausgestatteten Quanten-Flaggschiffprogramms.

Ein Quanten-Internet nutzt ein besonderes Quantenphänomen, um verschiedener Knoten in einem Netzwerk zu verbinden. In einer klassischen Netzwerkverbindung tauschen die Knoten Daten aus, indem sie Elektronen oder Photonen hin und her senden; dies macht die Verbindungen aber potenziell angreifbar. In einem Quanten-Netzwerk dagegen sind die Knoten durch quantenmechanische Verschränkung miteinander verbunden, bei der sich eine Zustandsänderung eines Knotens sofort auf die anderen Knoten auswirkt, ohne dass ein Datenaustausch stattfindet. Dies ermöglicht eine von Natur aus abhörsichere Kommunikation. Netzwerke, die auf quantenmechanischer Verschränkung beruhen, können in Zukunft beispielsweise die Sicherheit von Finanztransaktionen erhöhen.

„Wir stehen derzeit kurz davor, die ersten Quanten-Netzwerke mit drei oder vier Knoten zu bauen. Dank der jetzt gewährten Fördermittel können wir die Entwicklung beschleunigen. Europa bleibt damit an der Spitze der Forschung und Entwicklung in diesem Feld“, sagt Stephanie Wehner, Professorin an der Technischen Universität Delft und Koordinatorin der Quanten-Internet-Allianz. „Da wir nur gemeinsam erfolgreich sein können, bauen wir im Rahmen dieses Projekts

Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Jessica Gruber

+49 89 32905 235  
jessica.gruber@mpq.mpg.de

Max-Planck-Institut  
für Quantenoptik  
Hans-Kopfermann-Str. 1  
D-85748 Garching

www.mpq.mpg.de

ein europaweites Team auf, das aus Forschungsgruppen der Informatik, dem Ingenieurwesen und der Physik sowie Hightech-Unternehmen besteht. Die Forschungsgruppen und Industriepartner aus Europa werden mit dem Aufbau von Quanten-Netzwerken an der Spitze eines vielleicht vollkommen neuen Technologiefelds stehen.“

Das volle Potential eines Quanten-Internets lässt sich nur mit nachhaltigen und zielgerichteten Anstrengungen realisieren. Beispielsweise sollte die quantenmechanische Verschränkung erheblich schneller erzeugt werden, als sie verloren geht. Mit der Finanzierung durch das EU-Quanten-Flaggschiffprogramm kann die Quanten-Internet-Allianz die ersten Quantenprozessor-Netzwerke mit mehreren Knoten realisieren. Sie wird damit das Fundament für eine Quanten-Repeater-Technologie legen, mit deren Hilfe die Quantenbits in Zukunft über weite Entfernungen gesendet werden können. Außerdem möchte die Allianz die erste Software und das erste Netzwerkstack entwickeln, die eine skalierbare Steuerung ermöglichen und das Quanten-Internet schließlich praktisch nutzbar machen.

Die Quanten-Internet-Allianz besteht aus zwölf führenden Forschungsgruppen an Universitäten aus acht europäischen Ländern, die mit über 20 Unternehmen und Instituten eng zusammenarbeiten. Weitere Informationen finden Sie online unter <http://quantum-internet.team>.

Die Europäische Union plant, in den kommenden 10 Jahren eine Milliarde Euro in die Entwicklung von Quantentechnologien zu investieren. Der Beitrag für das Quanten-Internet ist Teil der ersten Finanzierungsphase dieser Projekte.

Mit dem Quanten-Flaggschiff startet die Europäischen Union im Jahr 2018 mit einem Budget von einer Milliarde Euro und einer Laufzeit von 10 Jahren eine ihrer größten und ehrgeizigsten Forschungsinitiativen. Unter ihrem Dach arbeiten Forschungseinrichtungen, Universitäten, Unternehmen, Branchenvertreter und politische Entscheidungsträger zusammen. Hauptziel der Initiative ist es, die wissenschaftliche Führung und Exzellenz Europas auf dem Forschungsgebiet der Quantentechnologie zu festigen und auszubauen sowie die im Labor gewonnenen Erkenntnisse in marktreife Anwendungen zu übertragen. Über 5.000 Forscher aus Wissenschaft und Industrie entwickeln über die gesamte Laufzeit neuartige Technologien, die sich auf die Gesellschaft und die Wirtschaft Europas auswirken werden. Die Europäische Union kann sich im Zuge des Quanten-Flaggschiffs weltweit als Wissenschaftsstandort und Technologieführer in diesem Feld positionieren. Weitere Informationen finden Sie online unter <https://qt.eu/>.

*Text: QuTech (TU Delft, Niederlande), MPQ*

#### **Kontakt:**

##### **Prof. Dr. Gerhard Rempe**

Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik  
Hans-Kopfermann-Str. 1, Garching, Deutschland  
Telefon: +49 (0)89 / 32 905 - 701  
E-Mail: [gerhard.rempe@mpq.mpg.de](mailto:gerhard.rempe@mpq.mpg.de)