

Pressemitteilung**Universität des Saarlandes****Thorsten Mohr**

08.11.2021

<http://idw-online.de/de/news778957>Forschungsprojekte, Kooperationen
Informationstechnik, Physik / Astronomie
überregional**UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES****Großer Forschungsverbund zur Quantenkommunikation gestartet – 35 Millionen Euro Bundesförderung für drei Jahre**

Die Digitalisierung schreitet voran, gleichzeitig braucht der wachsende Austausch sensibler Daten mehr Sicherheit. Ein Kommunikationsnetz, das auf den Gesetzen der Quantenphysik beruht, ist wegen der physikalisch garantierten Abhörsicherheit ein wichtiger Ansatz. Das Verbundprojekt „Quantenrepeater.Link“ (QR.X) verfolgt dieses Ziel. Es wird für drei Jahre vom Bundesforschungsministerium mit rund 35 Millionen Euro gefördert. Koordiniert wird es von Christoph Becher von der Uni des Saarlandes.

Größer werdende Rechenleistungen und die Aussicht auf Quantencomputer machen aktuelle Verschlüsselungsverfahren angreifbar, denn ein Quantencomputer könnte, wenn er speziell fürs Codeknacken programmiert wird, gängige Verschlüsselungsverfahren auf herkömmlichen Rechnern überwinden. Werden die Schlüssel allerdings über Lichtteilchen (Photonen) ausgetauscht, garantieren physikalische Gesetze, dass mögliche Abhörversuche aufgedeckt werden können. „Soll Quantenkommunikation eine zukunftssträchtige Technologie werden, muss sie auch in flächendeckenden und langreichweitigen Glasfaser-Netzwerken zuverlässig funktionieren“, sagt der Experimentalphysiker Christoph Becher, Professor für Quantenoptik an der Universität des Saarlandes.

Er leitet einen Verbund von insgesamt 43 Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft, die eine der technologisch größten Herausforderungen verfolgt: der Entwicklung von Quantenrepeatern und deren Integration in bestehende Glasfasernetze. Durch unvermeidbare Leitungsverluste ist Quantenkommunikation derzeit auf wenige Hundert Kilometer begrenzt. Im Gegensatz zu konventioneller optischer Kommunikation können diese Verluste aber nicht durch Signalverstärkung kompensiert werden. Stattdessen erschließen Quantenrepeater große Distanzen durch die Verknüpfung kurzer Teilschnitte mittels weiterer Quantenprozesse.

Der nun geförderte Verbund „Quantenrepeater.Link“ geht aus dem Vorgängerprojekt „Q.Link.X“ (<https://idw-online.de/de/news703146>) hervor, in dem bereits grundlegende Bausteine von Quantenrepeatern entwickelt wurden. Im neuen Projekt sollen diese Komponenten nun optimiert und in Glasfaser-Teststrecken außerhalb geschützter Laborumgebungen integriert werden. Hauptziel ist die Demonstration einer elementaren Quantenrepeaterstrecke über eine Distanz von bis zu 100 Kilometern. Dazu werden vielversprechende Ansätze basierend auf unterschiedlichen Materialsystemen verfolgt und weiterentwickelt. Durch die Anstrengungen des Verbundes sollen technologische Hürden überwunden und der serienmäßige Bau eines Quantenrepeaters perspektivisch ermöglicht werden. Diesen Vorstoß fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit insgesamt 35,2 Millionen Euro über drei Jahre. Offizieller Start des Forschungsverbundes war am 01.08.2021.

Im Verbund haben sich 43 Partner aus universitären Forschungseinrichtungen, wirtschaftsnahen Instituten sowie verschiedenen Unternehmen wie der Deutschen Telekom zusammengeschlossen. Die Einbindung industrieller Partner sowie eines externen Beratergremiums soll bei der Bewertung der Forschungsergebnisse im Hinblick auf Realisierbarkeit helfen. Durch die Anmeldung von Patenten sowie gezielte Förderung von Ausgründungen sollen die Ergebnisse der Konsortiums nachhaltig gesichert werden.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Christoph Becher

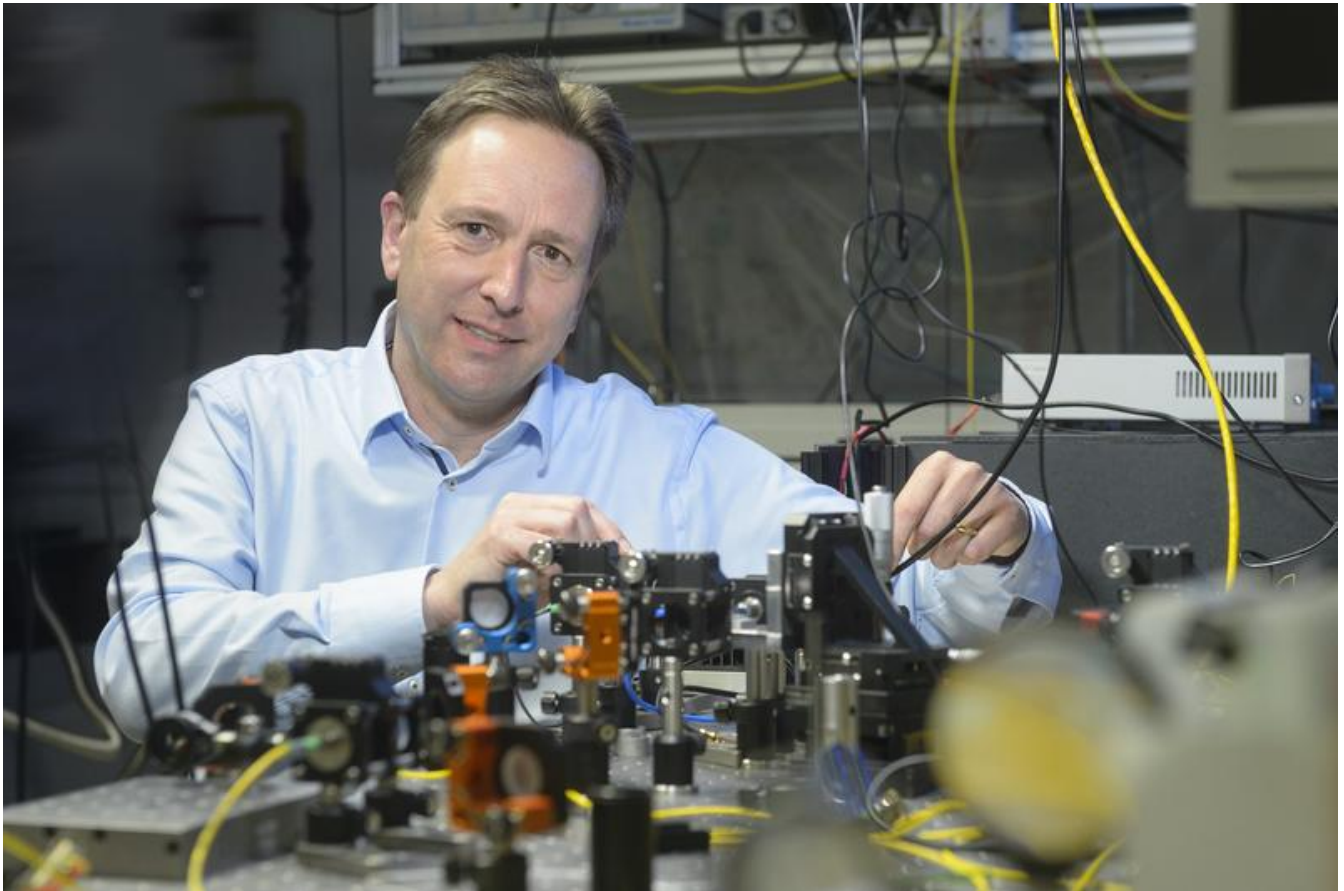
Tel.: (0681) 3022466

E-Mail: christoph.becher@physik.uni-saarland.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.quantenrepeater.link>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/projekte/qr.x>

URL zur Pressemitteilung: <https://idw-online.de/de/news703146>



Prof. Dr. Christoph Becher

Iris Maria Maurer

Universität des Saarlandes/Iris Maria Maurer